



Statytojas (užsakovas)	UAB „TAURAGĖS VANDENYS“
Komplekso pavadinimas	TAURAGĖS MIESTO NUOTEKŲ VALYKLOS REKONSTRUKCIJA (IŠPLĖTIMAS)
Statinio projekto pavadinimas	KITOS PASKIRTIES PASTATO (PIRMINIO VALYMO, LABORATORINIO PASTATO) (7.22.), VANDENTIEKIO TINKLŲ (9.3.), NUOTEKŲ ŠALINIMO TINKLŲ (9.5.), KITŲ INŽINERINIŲ TINKLŲ (TECHNOLOGINIŲ VAMZDYNŲ) (9.8.), REKONSTRAVIMO BEI KITOS PASKIRTIES PASTATO (TRETINIO VALYMO) (7.22.), VANDENTIEKIO TINKLŲ (9.3.), NUOTEKŲ ŠALINIMO TINKLŲ (9.5.), KITŲ INŽINERINIŲ TINKLŲ (TECHNOLOGINIŲ VAMZDYNŲ) (9.8.), KITOS PASKIRTIES INŽINERINIŲ STATINIŲ (PIRMINIO SĖSDINTUVO REZERVUARO, OCO REZERVUARŲ, ANTRINIO SĖSDINTUVO REZERVUARO, NUOTEKŲ IŠLYGINIMO REZERVUARO, DUMBLO SAUGOJIMO STOGINĖS) (12.), LIŽIŲ G. 31, LIŽIŲ K., TAURAGĖS SEN., TAURAGĖS R. SAV. STATYBOS PROJEKTAS
Statinio kategorija	YPATINGASIS STATINYS
Statinio grupė	NEGYVENAMIEJI PASTATAI [7], SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJOS [8], INŽINERINIAI TINKLAI [9], KITI INŽINERINIAI STATINIAI
Naudojimo paskirtis	NEGYVENAMIEJI KITOS PASKIRTIES PASTATAI [7.22.], KELIAI [8.1.] VANDENTIEKIO TINKLAI [9.3.], NUOTEKŲ ŠALINIMO TINKLAI [9.5.], ELEKTROS TINKLAI [9.6.], KITI INŽINERINIAI TINKLAI [9.8.], KITOS PASKIRTIES INŽINERINIAI STATINIAI [12.]
Statybos rūšis	STATINIO REKONSTRAVIMAS
Statinio projekto etapas	TECHNINIS PROJEKTAS
Statinio projekto dalis	ŠILDYMO, VĖDINIMO IR ORO KONDICIONAVIMO
Statinio projekto numeris	AT-21-1805
Bylos (segtuvo) žymuo	ŠVOK-06
Bylos (segtuvo) laidos žymuo	0

Vilnius, 2023 m.

UAB „ATAMIS“	DIREKTORIUS	MINDAUGAS UNDAVIAČIUS	
	PROJEKTO VADOVAS	GINTAS STANKUS Atestato Nr. 26429	
	PROJEKTO DALIES VADOVAS	MARTYNAS EBERSONAS Atestato Nr. 28024	

STATINIO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	BD-01	0	Bendroji	
2.	SP-02	0	Sklypo sutvarkymas (sklypo planas)	
3.	A-03	0	Architektūrinė	
4.	K-04	0	Konstrukcijų	
5.	TN,VN-05	0	Technologijos (nuotekų valymo), vandentiekio ir nuotekų šalinimo	
6.	SVOK-06	0	Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo	
7.	E-07	0	Elektrotechnikos	
8.	GAS-8	0	Gaisro aptikimo ir signalizavimo	
9.	PVA-9	0	Procesų valdymo ir automatizacijos	
10.	GS-10	0	Gaisrinės saugos	
11.	SO-11	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo	
12.	KS-12	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo	Tik Statytojui

0	2023-11-03	Statybos leidimui, konkursui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Žirmūnų g.139-321, Vilnius Tel.: (8~5) 272 83 34		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Kitos paskirties pastato (pirminio valymo, laboratorinio pastato) (7.22.), vandentiekio tinklų (9.3.), nuotekų šalinimo tinklų (9.5.), kitų inžinerinių tinklų (technologinių vamzdynų) (9.8.), rekonstravimo bei kitos paskirties pastato (tretinio valymo) (7.22.), vandentiekio tinklų (9.3.), nuotekų šalinimo tinklų (9.5.), kitų inžinerinių tinklų (technologinių vamzdynų) (9.8.), kitos paskirties inžinerinių statinių (pirminio sės dintuvo rezervuaro, Oco rezervuarų, antrinio sės dintuvo rezervuaro, nuotekų išlyginimo rezervuaro, dumblo saugojimo stoginės) (12.), Ližių g. 31, Ližių k., Tauragės sen., Tauragės r. sav. statybos projektas	
26429	SPV	Gintas Stankus	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
			NV. Nuotekų valykla.	0
			Statinio projekto sudėties žiniaraštis	
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
	UAB „Tauragės vandenys“		AT-21I-1805-XX-TP-BD.PDŽ	1 1

**BENDROSIOS STATINIO PROJEKTO DALIES
BYLOS (SEGTUVO) DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS**

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos	Lapo Nr.
Tekstai					
AT-21I-1805-XX-ŠVOK.BSŽ	2	0	Bylos (segtuvo) dokumentų sudėties žiniaraštis		
AT-21I-1805-XX-ŠVOK.AR.Š	5	0	Aiškinamasis raštas. Šildymas		
AT-21I-1805-XX-ŠVOK.AR.VOK	9	0	Aiškinamasis raštas. Vėdinimas, vėsinimas		
AT-21I-1805-XX-ŠVOK.TS.Š	19	0	Techninės specifikacijos. Šildymas		
AT-21I-1805-XX-ŠVOK.TS.VOK	39	0	Techninės specifikacijos. Vėdinimas, vėsinimas		
AT-21I-1805-XX-ŠVOK.SŽ1	4	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis. Pirminio val. past.		
AT-21I-1805-XX-ŠVOK.SŽ2	5	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis. Laboratorijos priestatas.		
AT-21I-1805-XX-ŠVOK.SŽ3	3	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis. Tretinio valymo past.		
AT-21I-1805-XX-ŠVOK.SŽ4	6	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis. Orapūčių past.		
Brėžiniai					
AT-21I-1805-XX-ŠVOK.B-01	1	0	Pirminio valymo pastatas. Šildymas, vėdinimas. 1a planas.		
AT-21I-1805-XX-ŠVOK.B-02	1	0	Pirminio valymo pastatas. Šildymas, vėdinimas. Principinė schema Nr.1		
AT-21I-1805-XX-ŠVOK.B-03	1	0	Pirminio valymo pastatas. Šildymas, vėdinimas. Principinė schema Nr.2		
AT-21I-1805-XX-ŠVOK.B-04	1	0	Laboratorinis past. Šildymas. Planas ir princ. schema		
AT-21I-1805-XX-ŠVOK.B-05	1	0	Laboratorinis past. Vėdinimas,		

0	2023-07	Statybos leidimui, konkursui.			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	atamis Žirmūnų g.139-321, Vilnius Tel.: (8~5) 272 83 34			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
				Kitos paskirties pastato (pirminio valymo, laboratorinio pastato) (7.22.), vandentiekio tinklų (9.3.), nuotekų šalinimo tinklų (9.5.), kitų inžinerinių tinklų (technologinių vamzdynų) (9.8.), rekonstravimo bei kitos paskirties pastato (tretinio valymo) (7.22.), vandentiekio tinklų (9.3.), nuotekų šalinimo tinklų (9.5.), kitų inžinerinių tinklų (technologinių vamzdynų) (9.8.), kitos paskirties inžinerinių statinių (pirminio sėsdintuvo rezervuaro, Oco rezervuarų, antrinio sėsdintuvo rezervuaro, nuotekų išlyginimo rezervuaro, dumblo saugojimo stoginės) (12.), Ližių g. 31, Ližių k., Tauragės sen., Tauragės r. sav. statybos projektas	
26429	SPV	Gintas Stankus		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
28024	SPDV	Martynas Ebersonas		NV. Nuotekų valykla.	0
				Bylos (segtuvo) sudėties dokumentų žiniaraštis	
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS UAB „Tauragės vandenys“			DOKUMENTO ŽYMUO	
				AT-21I-1805-XX-TP-ŠVOK.BSŽ	
				LAPAS	LAPŲ
				1	2

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos	Lapo Nr.
			vėsinimas. 1a. planas.		
AT-21I-1805-XX-ŠVOK.B-06	1	0	Laboratorinis past. Vėdinimas, vėsinimas. Stogo planas.		
AT-21I-1805-XX-ŠVOK.B-07	1	0	Tretinio valymo pastatas. Šildymas, vėdinimas. 1a planas.		
AT-21I-1805-XX-ŠVOK.B-08	1	0	Tretinio valymo pastatas. Šildymas, vėdinimas. Principinė schema.		
AT-21I-1805-XX-ŠVOK.B-09	1	0	Orapūčių pastatas. Vėdinimas, vėsinimas. 1a planas.		
AT-21I-1805-XX-ŠVOK.B-10	1	0	Orapūčių pastatas. Vėdinimas. Principinė schema.		
AT-21I-1805-XX-ŠVOK.B-11	1	0	Orapūčių pastatas. Vėsinimas. Šalčio mazgo principinė schema.		
Priedai					
Priedas Nr. 1	2	0	Projektavimo užduotis		

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-21I-1805-XX-TP-ŠVOK.BSŽ	2	2	0

ŠVOK DALIES PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS

1. Objekto apibūdinimas:

1.1. Techninio projekto parengimas:

1.1.1. Tikslas

Rekonstruojamos nuotekų valyklos statiniuose, reikės suprojektuoti šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemas.

a) Pirminio valymo pastatas (rekonstruojamas/išplečiamas), reikės numatyti vėdinimą ir šildymą ($>5^{\circ}\text{C}$).

b) Dumblo tankinimo patalpa, reikės numatyti vėdinimą naujai įrangai, įvertinti esamo šildymo galią (ar pakankama, pastato tūris nesikeičia, lieka esamas).

c) Laboratorinis pastatas (rekonstruojamas/išplečiamas), įrengiamas priestatas su papildomomis 2 patalpomis (kabinetais). Reikės numatyti kabinetuose darbo vietų šildymą (elektriniais radiatoriais) bei vėdinimą (įrengti atskirą arba numatyti prie esamos sistemos).

d) Tretinio valymo pastatas (nauja statinio statyba), numatyti šildymo ($>5^{\circ}\text{C}$) ir vėdinimo sprendinius.

e) Orapūčių patalpa. Pasikeitė orapūtės, tai pagal naujus duomenis reikia numatyti tinkamą vėdinimo sistemą, kad nesudegtų orapūtės nuo padidėjusios temperatūros. Oro pasikeitimų ir kita informacija surašytą pridedamuose dokumentuose (pridedama .dwg ir kiti .pdf dokumentai).

1.1.2. Pateikiami duomenys

a) Pirminio valymo pastato brėž. (.dwg) su išdėstytais įrengimais. Brėžiniuose nurodyti esami ir papildomai reikalingi vėdinimo taškai, oro pasikeitimo patalpoje dažnis;

b) Dumblo tankinimo patalpos brėž. (.dwg) su išdėstytais įrengimais. Brėžiniuose nurodyti esami ir papildomai reikalingi vėdinimo sprendiniai (taškai), oro pasikeitimo patalpoje dažnis;

c) Laboratorinio pastato priestato (papildomų kabinetų) brėž. (.dwg). Numatyti pagal higienos normas tinkamą vėdinimą ir šildymą.

d) Tretinio valymo pastato brėž. (.dwg) su išdėstytais įrengimais. Brėžiniuose nurodyti reikalingi vėdinimo reikalavimai, oro pasikeitimo patalpoje dažnis.

e) Orapūčių patalpos brėž. (.dwg) su išdėstytais įrengimais. Brėžiniuose nurodyti reikalingi vėdinimo reikalavimai (min./maks. leidžiama temperatūra patalpoje; ištraukiamoji ventiliacija turi būti su dažnio pavara; 3 orapūtės bus aušinamos vandeniu, reikia numatyti vandens vėsintuvą suveikianti nuo temperatūros patalpoje). Oro kiekiai orapūčių patalpai pagal atitinkamus projektuojamos technologijos parametrus. Šilumos išsiskyrimai orapūčių patalpoje nuo technologinių įrenginių.

2. ŠVOK projekto dalies užduotis projektavimui:

2.1 Pagal pateiktus brėžinius su vidaus įranga paruošti techninį projektą, kurio projektavimą atliks atestuotas asmuo (toliau - Projektuotojas);

2.2. Reikalinga numatyti ir suprojektuoti:

a) **pirminio valymo patalpai** suprojektuoti natūralią oro padavimo ir mechaninę oro šalinimo sistemą su oriniu šildytuvu (esamas orinis šildymas). Rengiant sprendinius pasitikslinti apatinės zonos mechaninio oro šalinimo sistemos reikalingumą. Oro šalinimo sistemoje numatyti oro valymo filtrą nuotekų kvapams šalinti. Ortakiai ir kt. vėdinimo sistemos elementai esantys šioje patalpoje, turi būti atsparūs korozijai (AISI 316);

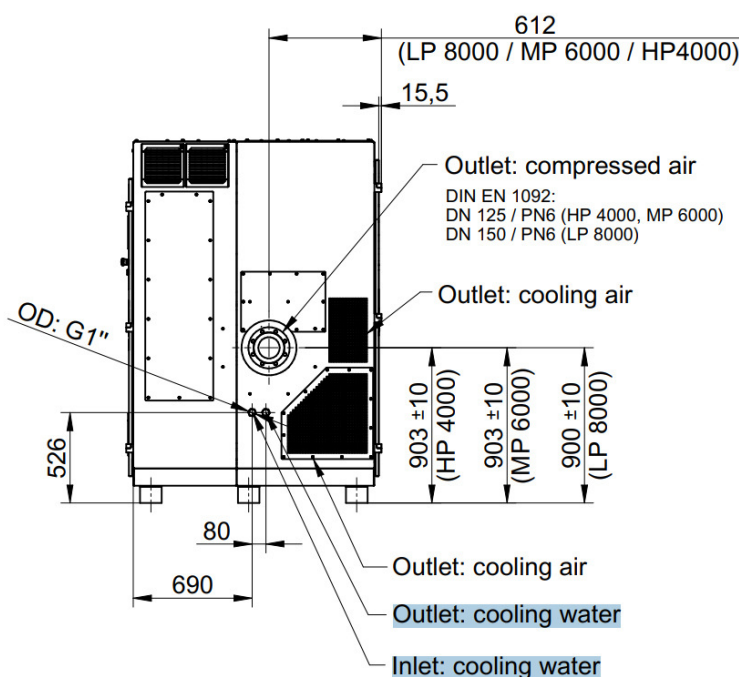
b) **dumblo tankinimo patalpai** suprojektuoti natūralias oro padavimo sistemas ir mechaninę oro šalinimo sistemą. Oro šalinimo ventiliatorius t.b. atsparus korozijai ir saugaus sprogimui išpildymo. Oro šalinimo sistemoje numatyti oro valymo filtrą nuotekų kvapams šalinti.

Ortakiai ir kt. vėdinimo sistemos elementai esantys šioje patalpoje, turi būti atsparūs korozijai (AISI 316);

c) **laboratorinio pastato priestatui** (2 kabinetams) suprojektuoti tinkamą vėdinimą ir pagal HN numatytą šildymą. Numatomi el. radiatoriai, tačiau lygiagrečiai architektas atlieka energetinį vertinimą, todėl galimas šildymo būdo patikslinimas;

d) **tretinio valymo pastatui** suprojektuoti mechaninę oro padavimo sistemą su el. šildytuvu bei natūralią oro padavimo sistemą per lauko groteles, kurios veikdamos kartu kompensuotų iš patalpos ištraukiamą oro kiekį. Suprojektuoti mechaninę oro šalinimo sistemą su oro šalinimu atitinkamai iš viršutinės zonos. Oro šalinimo ventiliatorius atsparus korozijai ir saugaus sprogimui išpildymo. Oro šalinimo sistemoje numatyti oro valymo filtrą nuotekų kvapams šalinti. Ortakai ir kt. vėdinimo sistemos elementai esantys šioje patalpoje, turi būti atsparūs korozijai (AISI 316);

e) **orapūčių patalpoje** numatyti tinkamą pagal pateiktus duomenis patalpos vėdinimą. Esant poreikiui atvėsinti patalpą numatyti kondicionierius, kurie vasaros metu anuliuotų technologinio proceso metu išsiskyrusią šilumą, o žiemos metu turėtų šildymo f-ją. 3 (trims) orapūtėms numatyti vandens vėsintuvą suveikianti nuo temperatūros patalpoje.



3. Statybos vieta:

Objekto adresas: Ližių g. 31, Ližių k., Tauragės sen., Tauragės r. sav.

4. Įstatymai ir normatyviniai dokumentai, teisės aktų laikymasis:

Statybos darbai turi būti vykdomi griežtai prisilaikant Lietuvos įstatymų bei statybos reglamentų reikalavimų. Projektinė dokumentacija turi atitikti Lietuvos įstatymus bei projektavimo reglamentas ir taikytinas ES direktyvas, įvertinant STR 2.02.05:2004 „Nuotekų valyklos. Pagrindinės nuostatos“ reikalavimus.

UŽSAKOVAS:

Projektų vadovas Gintas Stankus

PROJEKTUOTOJAS:

Projekto dalies vadovas

NORMATYVINIAI DOKUMENTAI

- 1 Lietuvos Respublikos statybos įstatymas (Valstybės žinios, 2013-07-16, Nr. 76-3841);
- 2 STR 2.09.02:2005 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“;
- 3 STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“;
- 4 LST1516 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“;
- 5 RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“;
- 6 STR 2.01.02:2016 „Pastatų energetinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“;
- 7 HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“;
- 8 2011.01.17 PAGD įsak. 1-41 „Visuomeninių statinių gaisrinės saugos taisyklės“;
- 9 STR 2.01.07:2003 „Pastatų vidaus ir išorės aplinkos apsauga nuo triukšmo“;
- 10 HN 69-2003 „Šiluminis komfortas ir pakankama šiluminė aplinka darbo patalpose. Parametrų norminės vertės ir matavimo reikalavimai“;
- 11 HN42:2009 Gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų patalpų mikroklimatas“
- 12 Energetikos ministro įsakymas Nr.1-245 „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės“, 2017.09.18;
- 13 Europos parlamento ir tarybos reglamentas (ES) Nr. 305/2011 (2011 m. kovo 9 d.) ;
- 14 STR 2.01.01(1):2005 „Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas“;
- 15 STR 2.01.01(6):2008 „Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas“;
- 16 STR 2.01.01(5):2008 „Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo“;
- 17 STR 2.01.01(2):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“;
- 18 STR 2.01.01(4):2008 „Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga“;
- 19 LST EN 1264-2:2008+A1 „Paviršiuje įmontuotos vandeninės šildymo ir aušinimo sistemos. 2 dalis. Grindinis šildymas. Patvirtinti šiluminės galios nustatymo metodai, pagrįsti skaičiavimais ir bandymais“;
- 20 LST EN 1264-4 „Paviršiuje įmontuotos vandeninės šildymo ir aušinimo sistemos. 4 dalis. Įrengimas“;
- 21 LST EN 1264-3 „Paviršiuje įmontuotos vandeninės šildymo ir aušinimo sistemos. 3 dalis. Matmenų nustatymas“;
- 22 LST EN 12170:2006 „Pastatų šildymo sistemos. Eksploatavimo, techninės priežiūros ir naudojimo dokumentų rengimo procedūra. Šildymo sistemos, kurioms reikia kvalifikuoto operatoriaus“;
- 23 LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“;
- 24 LST EN 12828:2012+A1:2014 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas“;
- 25 LST EN 15450:2008 „Pastatų šildymo sistemos. Šildymo sistemų su šilumos siurbliais projektavimas“;
- 26 LST EN 12831:2003 „Pastatų šildymo sistemos. Projektinės šilumos apkrovos apskaičiavimo metodas“;
- 27 HN 118:2011 „Apgyvendinimo paslaugų sveikatos saugos reikalavimai“.
- 28 Europos Parlamento ir Europos Tarybos Reglamentas (ES) direktyva 2010/31/ES dėl pastatų energinio naudingumo, 2010;
- 29 Europos Parlamento ir Europos Tarybos Reglamentas (ES) direktyva 2012/27/ES dėl energijos vartojimo efektyvumo, 2012;
- 30 LST EN 12831-1:2017 (išleidimo data 2017-11-30) „Energinės pastatų charakteristikos. Projektinės šiluminės apkrovos skaičiavimo metodas. 1 dalis. Patalpų šildymo apkrova. M3-3 modulis“;

0	2023-07	Statybos leidimui, konkursui.		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Žirmūnų g.139-321, Vilnius Tel.: (8-5) 272 83 34		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Kitos paskirties pastato (pirminio valymo, laboratorinio pastato) (7.22.), vandentiekio tinklų (9.3.), nuotekų šalinimo tinklų (9.5.), kitų inžinerinių tinklų (technologinių vamzdynų) (9.8.), rekonstravimo bei kitos paskirties pastato (tretinio valymo) (7.22.), vandentiekio tinklų (9.3.), nuotekų šalinimo tinklų (9.5.), kitų inžinerinių tinklų (technologinių vamzdynų) (9.8.), kitos paskirties inžinerinių statinių (pirminio sės dintuvo rezervuaro, Oco rezervuarų, antrinio sės dintuvo rezervuaro, nuotekų išlyginimo rezervuaro, dumblo saugojimo stoginės) (12.), Ližių g. 31, Ližių k., Tauragės sen., Tauragės r. sav. statybos projektas	
26429	SPV	Gintas Stankus	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
28024	SPDV	Martynas Ebersonas	NV. Nuotekų valykla.	0
			Aiškinamasis raštas. Šildymas	
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS UAB „Tauragės vandenys“		DOKUMENTO ŽYMUO AT-21I-1805-XX-TP-ŠVOK.AR.Š	LAPAS 1
				LAPŲ 5

- 31 LST EN 14337:2006 (išleidimo data 2006-02-28) „Pastatų šildymo sistemos. Patalpų tiesioginio elektrinio šildymo sistemų projektavimas ir įrengimas“;
- 32 LST EN 13480-1:2017 (išleidimo data 2017-10-31) „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 1 dalis. Bendrieji dalykai“;
- 33 LST EN 13480-2:2017 (išleidimo data 2017-10-31) „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 2 dalis. Medžiagos“;
- 34 LST EN 13480-3:2017 (išleidimo data 2017-10-31) „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 3 dalis. Projektavimas ir skaičiavimas“;
- 35 LST EN 13480-4:2017 (išleidimo data 2017-10-31) „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 4 dalis. Gamyba ir įrengimas“;
- 36 LST EN 13480-5:2017 (išleidimo data 2017-10-31) „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai“;
- 37 LST EN 10255+A1:2007 (išleidimo data 2007-09-17) „Nelegiruotojo plieno vamzdžiai, tinkami suvirinimui ir sriegimui. Techninės tiekimo sąlygos“;
- 38 LST EN ISO 15607:2020 (išleidimo data 2020-01-31) „Metalinių medžiagų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Bendrosios taisyklės (ISO 15607:2019)“;
- 39 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“;
- 40 LST EN 10217-5:2019 (išleidimo data: 2019-07-31) „Suvirintieji plieniniai slėginiai vamzdžiai. Techninės tiekimo sąlygos. 5 dalis. Po fliusu suvirinti nelegiruotojo ir legiruotojo plieno vamzdžiai, turintys nurodytas savybes aukštoje temperatūroje“;
- 41 LST EN 378-2:2017 (išleidimo data 2017-02-28) „Šildymo sistemos ir šilumos siurbiai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklavimas ir dokumentai“

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Projektavimo kriterijai

Kitos paskirties pastato (pirminio valymo, laboratorinio pastato) (7.22.), vandentiekio tinklų (9.3.), nuotekų šalinimo tinklų (9.5.), kitų inžinerinių tinklų (technologinių vamzdynų) (9.8.), rekonstravimo bei kitos paskirties pastato (tretinio valymo) (7.22.), vandentiekio tinklų (9.3.), nuotekų šalinimo tinklų (9.5.), kitų inžinerinių tinklų (technologinių vamzdynų) (9.8.), kitos paskirties inžinerinių statinių (pirminio sėsduintuvo rezervuaro, Oco rezervuarų, antrinio sėsduintuvo rezervuaro, nuotekų išlyginimo rezervuaro, dumblo saugojimo stoginės) (12.), Ližių g. 31, Ližių k., Tauragės sen., Tauragės r. sav. statybos projekte atliktas šildymo projekto dalies techninis projektas. Atliekant projektą įvertinama projektuojamo pastato architektūrinė statybinė dalis, pastato konfigūracijos ypatybės, klimatiniai ir kiti aplinkos veiksniai. Projektuojama remiantis užsakovo pateikta projektavimo užduotimi ir normatyviniais statybos veiklą reglamentuojančiais teisės aktais.

Klimatologinės sąlygos

Pagrindiniai klimato parametrai (temperatūra, entalpija), reikalingi šildymo ir vėdinimo sistemoms projektuoti bei vidutinė temperatūra ir šildymo sezono trukmė pateikiama lentelėje:

Vietovė	Metų laikas	Temperatūra, °C	Entalpija, kJ/kg	Vidutinė temperatūra, °C	Šildymo sezono periodo trukmė, paros
Tauragės sen., Tauragės sav.	Vasara	24,3	52,6	0,5	225
	Žiema	-21	-19,6		

Bendrieji duomenys

Pagal projektavimo užduotį pirminio valymo past. (rekonstruojamas/išplečiamas) suprojektuoti elektriniai oro šildytuvai (+5C), mechaninę vėdinimo šalinimo sistemą.

Skleidžiamas triukšmas aptarnaujamose patalpose neviršija normatyvinio.

Patalpose aplinkos agresyvumo lygis- C4 (LST EN ISO 12944-2:2018).

Patalpų oro kokybės lygis- IDA 4 (žema vidaus oro kokybė).

Šilumos perdavimo koeficientai naudojami skaičiuojant pastato šilumos nuostolius:

Siena- $U = 0,3 \text{ W/(m}^2\text{K)}$;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-21I-1805-XX-TP-ŠVOK.AR.Š	2	5	0

Stogas- $U = 0,25 \text{ W/(m}^2\text{K)}$;
 Langas- $U = 1,90 \text{ W/(m}^2\text{K)}$;
 Durys- $U = 1,90 \text{ W/(m}^2\text{K)}$;
 Atitvarų, kurios ribojasi su gruntu- $U = 0,4 \text{ W/(m}^2\text{K)}$.

Minimali vidaus oro temperatūra: $+5^\circ\text{C}$;
 Maksimali vidaus oro temperatūra: atitinkanti HN 42:2009;
 Personalo darbo vieta patalpoje: nenumatoma, tik periodinis įrenginių aptarnavimas;
 Oro apykaitos (ciklų) skaičius per patalpą: $6 \text{ ciklų (h}^{-1}\text{)}$.;
 Pavojingų dujų išsiskyrimas: metanas, H_2S , CO, HC, merkaptanas (konc. $<15 \text{ ppm}$, „percent per million“);
 Patalpos šildymo sistema: el. reguliuojamo pūtimo našumo kaloriferiai-šildytuvai (-as), su elektroniniu termoregulatoriumi ir pučiamo oro našumo reguliavimo pavarą.

236m² šildomas plotas, 110kW šilumos galios poreikį pritekančio oro sušildymui.

Pagal projektavimo užduotį laboratorinio past. (rekonstruojamas/išplečiamas) pristatomoms patalpoms suprojektuota kolektorinė radiatorių šildymo sistema, mechaninė vėdinimo sistema, bei vėsinimui freoninė multi split sistema.

Skleidžiamas triukšmas aptarnaujamose patalpose neviršija normatyvinio.
 Patalpose aplinkos agresyvumo lygis- C2 (LST EN ISO 12944-2:2018).
 Patalpų oro kokybės lygis- IDA 2 (vid. oro kokybė)

Šilumos perdavimo koeficientai naudojami skaičiuojant pastato šilumos nuostolius:
 Siena- $U = 0,3 \text{ W/(m}^2\text{K)}$;
 Stogas- $U = 0,25 \text{ W/(m}^2\text{K)}$;
 Langas- $U = 1,90 \text{ W/(m}^2\text{K)}$;
 Durys- $U = 1,90 \text{ W/(m}^2\text{K)}$;
 Atitvarų, kurios ribojasi su gruntu- $U = 0,4 \text{ W/(m}^2\text{K)}$.

Minimali vidaus oro temperatūra: $+20^\circ\text{C}$;
 Maksimali vidaus oro temperatūra: atitinkanti HN 42:2009;
 Personalo darbo vieta patalpoje: pastovi.
66,88m² šildomas plotas, 6kW šilumos galios poreikį pritekančio oro sušildymui.

Pagal projektavimo užduotį trečiojo valymo past. (nauja statinio statyba) suprojektuoti elektriniai oro šildytuvai ($+5^\circ\text{C}$), mechaninė vėdinimo sistema.

Skleidžiamas triukšmas aptarnaujamose patalpose neviršija normatyvinio.
 Patalpose aplinkos agresyvumo lygis- C4 (LST EN ISO 12944-2:2018).
 Patalpų oro kokybės lygis- IDA 4 (žema vidaus oro kokybė)

Šilumos perdavimo koeficientai naudojami skaičiuojant pastato šilumos nuostolius:
 Siena- $U = 0,3 \text{ W/(m}^2\text{K)}$;
 Stogas- $U = 0,25 \text{ W/(m}^2\text{K)}$;
 Langas- $U = 1,90 \text{ W/(m}^2\text{K)}$;
 Durys- $U = 1,90 \text{ W/(m}^2\text{K)}$;
 Atitvarų, kurios ribojasi su gruntu- $U = 0,4 \text{ W/(m}^2\text{K)}$.

Minimali vidaus oro temperatūra: $+5^\circ\text{C}$;
 Maksimali vidaus oro temperatūra: atitinkanti HN 42:2009;
 Personalo darbo vieta patalpoje: nenumatoma, tik periodinis įrenginių aptarnavimas;
 Oro apykaitos (ciklų) skaičius per patalpą: $3 \text{ ciklų (h}^{-1}\text{)}$.;
 Patalpos šildymo sistema: el. reguliuojamo pūtimo našumo kaloriferiai-šildytuvai (-as), su elektroniniu termoregulatoriumi ir pučiamo oro našumo reguliavimo pavarą.

108m² šildomas plotas, 26kW šilumos galios poreikį pritekančio oro sušildymui.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-21I-1805-XX-TP-ŠVOK.AR.Š	3	5	0

Pirminio valymo past. (rekonstruojamas/išplečiamas)

Esama situac.

Pirminio valymo pastatas esamas tačiau rekonstruojamas, išplečiamas, pagal projektavimo užduotį.

Technologinio proceso aprašas

Tai pirminio nuotekų valymo pastatas.

Projektiniai sprendinių techniniai rodikliai

Patalpų šilumos nuostoliai pateikiami brėžiniuose. Projektuojamas elektrinis šildymas oriniais šildytuvais.

Elektrinė galia reikalinga šildyti pastatui iki +5C yra 38 kW (šildymui, kai mech. oro tiekimas į pat.);

Šildymas

Suprojektuoti elektriniai oriniai šildytuvai.

Patalpos šildymo sistema: el. reguliuojamo pūtimo našumo kalorifieriai-šildytuvai (-as), su elektroniniu termoregulatoriumi ir pučiamo oro našumo reguliavimo pavara.

Laboratorinio past. (rekonstruojamas/išplečiamas)

Esama situac.

Prie esamo laboratorinio pastato (buitinis ir laboratorinis past.) pristatomos laboratorinės patalpos. Pastatams įrengta katilinė, prie kurios (užsakovo pageidavimu) jungiama projektuojamų patalpų kolektorinė sistema. Užsakovo pateiktas projektas, kuriuo vadovaujantis projektuota: 51S-55 Tauragės nuotekų valyklos statyba (11.5.2), Ližių k., Tauragės raj. sav., Tauragė. Buitinis pastatas. Laboratorinis pastatas. Nauja statyba. Nugriovimas. Ypatingas statinys. UAB „Tauragės vandenys“ TP. Šildymas, vėdinimas. ŠV-1 laida 0. Panevėžys, 2009. PST, Santeika.

Technologinio proceso aprašas

Pastate patalpose atliekami tyrimai, vandens analizė. Patalpos - kabineto tipo, kuriose nebus laboratorinių spintų (nereikės technologinio oro šalinimo).

Projektiniai sprendinių techniniai rodikliai

Patalpų šilumos nuostoliai pateikiami brėžiniuose.

Šiluminė (vanduo, T70-50C) galia reikalinga pastatui- 6,5 kW;

Šildymo sistemos pasipriešinimas **35kPa**.

To-70C

Po-3bar

q-278l/h

Ts 90.

Ps 10bar.

Sistemos tūris – 105l.

Šildymas

Pastatui projektuojamas vandeninis radiatorinis šildymas, projektinė temperatūra +20 °C. Radiatoriai kabinami po langais. Komplektuojami su termostatais, H jungtimis.

Laboratorijos pat. projektuojama kolektorinė dvivamzdė, priverstinės cirkuliacijos radiatorinė šildymo sistema. Sistema prijungiama esamo pastato katilinės patalpoje, į paskirstymo kolektorių. Sistema balansuojama, įrengiami rutuliniai čiaupai. Magistralių montavimą per esamą pastatą būtina tikslinti vietoje atidengus esamą lubų konstruktyvą, pagal esamą padėtį vietoje. Vietoje tikslinti ir nejudamas atramas, kompensatorius. Magistralės nuo radiatorių kolektoriaus laboratorijos pat. iki katilinės paskirstymo kolektoriaus – iš presuojamų plieninių plonasienių cinkuotų vamzdžių, su izoliacija. Aukščiausiose vietose įrengiami nuorintuvai, žemiausiose vietose – vandens nuleidimo čiaupai.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	4	5	0
AT-21I-1805-XX-TP-ŠVOK.AR.Š			

Tretinio valymo past.

Esama situac.

Projektuojamas pagal projektavimo užduotį.

Technologinio proceso aprašas

Tai tretinio nuotekų valymo pastatas.

Projektiniai sprendinių techniniai rodikliai

Patalpų šilumos nuostoliai pateikiami brėžiniuose. Projektuojamas elektrinis šildymas oriniais šildytuvais.

Elektrinė galia reikalinga šildyti pastatui iki +5C yra 11kW (šildymui, kai oro tiekimas mechaninis);

Šildymas

Suprojektuoti elektriniai oriniai šildytuvai.

Patalpos šildymo sistema: el. reguliuojamo pūtimo našumo kalorifieriai-šildytuvai (-as), su elektroniniu termoregulatoriumi ir pučiamo oro našumo reguliavimo pavara.

Orapūčių past.

Esama situac.

Projektuojamas pagal projektavimo užduotį, pastatas esamas.

Technologinio proceso aprašas

Tai orapūčių pastatas.

Projektiniai sprendinių techniniai rodikliai

Šildymas nesprendžiamas. Technologinių įrenginių išskiriama šiluma tiek žiemą, tiek vasarą kompensuoja pastato šilumos poreikius 8,5kW. Pagal projektavimo užduotį šiame pastate šildymas nesprendžiamas.

Pastabos:

- 1 Būtina vadovautis įrangos firmų gamintojų parengtomis, tai pat Lietuvoje galiojančiomis montavimo taisyklėmis bei rekomendacijomis.
- 2 Skaičiuojant šilumos nuostolius patalpose, vertinami šilumos nuostoliai patiriami dėl infiltracijos, skaičiuojant mechaninį vėdinimą.
- 3 Atitvarų vietos, kurias kerta vamzdynai, užtaisomos pagal priešgaisrinius reikalavimus konkrečiai atitvarai.
- 4 Magistraliniai vamzdynai tiesiami su 0,002 nuolydžiu į šilumos punkto/ katilinės pusę.
- 5 Stovų viršutinių taškų vamzdynai nuorintuvams tiesiami ir nuorintuvai montuojami taip, kad būtų patogu prieiti aptarnauti, reikalui esant pakeisti.
- 6 Vanduo iš šildymo sistemos avariniu atveju išleidžiamas per atšakose įrengiamus vandens išleidimo čiaupus su antgaliais žarnos pajungimui, kai nėra kitų galimybių, išleidžiamas prapūtimu, kompresoriaus pagalba. Statinį eksploatuojanti įmonė turi apsirūpinti reikiamomis priemonėmis vandeniui iš sistemos išleisti ir apmokyti darbuotojus jomis naudotis. Taip pat prie šildymo prietaisų įrengiamos jungtys, kurių pagalba, avarijos atveju, šildymo prietaisai gali būti nuimti, mažinant slėgį per nuorintuvą ir išleidžiant vandenį per jungties antgalį.
- 7 Hidraulinės sistemų charakteristikas būtina tikslinti parinkus konkrečią įrangą.
- 8 Projekto dalis paruošta naudojantis programine įranga: LibreOffice, nanoCAD 5.0.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-21I-1805-XX-TP-ŠVOK.AR.Š	5	5	0

NORMATYVINIAI DOKUMENTAI

- 1 Lietuvos Respublikos statybos įstatymas (Valstybės žinios, 2013-07-16, Nr. 76-3841);
- 2 STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“;
- 3 STR 2.01.01(1):2005 „Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas“;
- 4 STR 2.01.01(6):2008 „Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas“;
- 5 STR 2.01.01(5):2008 „Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo“;
- 6 STR 2.01.01(2):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“;
- 7 STR 2.01.01(4):2008 „Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga“.
- 8 STR 2.01.02:2016 „Pastatų energetinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“;
- 9 STR 2.01.07:2003 „Pastatų vidaus ir išorės aplinkos apsauga nuo triukšmo“;
- 10 STR 2.09.02:2005 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“;
- 11 STR 2.02.02:2004 „VISUOMENINĖS PASKIRTIES STATINIAI“ („V.Ž“ 2004-04-15, NR. 54-1851, TAR, 2016-06-28, NR. 17743);
- 12 RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“;
- 13 PAGD įsak. Nr. 1-338 „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“, 2010.01.07;
- 14 Vėdinimo sistemų gaisrinės saugos taisyklės, patvirtintos priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2013 m. spalio 4 d. įsakymu Nr. 1-250;
- 15 Europos parlamento ir tarybos reglamentas (ES) Nr. 305/2011 (2011 m. kovo 9 d.);
- 16 HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“;
- 17 HN42:2009 Gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų patalpų mikroklimatas“
- 18 LST1516:2016 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“;
- 19 LST EN 12599:2013 „Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti oro kondicionavimo ir vėdinimo sistemų bandymo procedūros ir matavimo metodai“;
- 20 LST EN 15727:2010 „Pastatų vėdinimas. Ortakiai ir ortakyno komponentai, sandarumo klasifikacija ir bandymai“;
- 21 LST EN 15780:2012 „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Vėdinimo sistemų švarumas“;
- 22 LST EN 16211:2015 „Pastatų vėdinimas. Oro srautų matavimas vietoje. Metodai“;
- 23 LST EN 12238:2003 „Pastatų vėdinimas. Galiniai oro paskirstymo įtaisai. Aerodinaminis bandymas ir charakteristikų nustatymas, esant papildomajam tekėjimui“;
- 24 LST EN 12237:2003 „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Apvalių ortakių iš lakštinio metalo stipris ir oro nuotėkis“;
- 25 LST EN 13030:2003 „Pastatų vėdinimas. Galiniai įtaisai. Žaliųjų eksploatacinių charakteristikų tikrinimas, modeliuojant lietu“;
- 26 LST EN 13181:2003 „Pastatų vėdinimas. Galiniai įtaisai. Žaliųjų eksploatacinių charakteristikų tikrinimas, modeliuojant smėlį“
- 27 LST EN 16798-1:2019 „Pastatų energinis naudingumas. Pastatų vėdinimas. 1 dalis. Pastatų energetinio naudingumo projektavimo ir vertinimo vidaus aplinkos įvesties parametrai, susiję su patalpų oro kokybe, šilumine aplinka, apšvietimu ir akustika. M1-6 modulis“;
- 28 LST 1678:2001 „Pastatų vėdinimas. Patalpos vidaus aplinkos projektiniai kriterijai (CR 1752:1998) • LST EN16798-1:2019 Pastatų energinis naudingumas. Pastatų vėdinimas. Pastatų energinio naudingumo projektavimo ir vertinimo“;

0	2023-07	Statybos leidimui, konkursui.		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Žirmūnų g.139-321, Vilnius Tel.: (8-5) 272 83 34		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Kitos paskirties pastato (pirminio valymo, laboratorinio pastato) (7.22.), vandentiekio tinklų (9.3.), nuotekų šalinimo tinklų (9.5.), kitų inžinerinių tinklų (technologinių vamzdynų) (9.8.), rekonstravimo bei kitos paskirties pastato (tretinio valymo) (7.22.), vandentiekio tinklų (9.3.), nuotekų šalinimo tinklų (9.5.), kitų inžinerinių tinklų (technologinių vamzdynų) (9.8.), kitos paskirties inžinerinių statinių (pirminio sės dintuvo rezervuaro, Oco rezervuarų, antrinio sės dintuvo rezervuaro, nuotekų išlyginimo rezervuaro, dumblo saugojimo stoginės) (12.), Ližių g. 31, Ližių k., Tauragės sen., Tauragės r. sav. statybos projektas	
26429	SPV	Gintas Stankus	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
28024	SPDV	Martynas Ebersonas	NV. Nuotekų valykla.	0
			Aiškinamasis raštas. Vėdinimas, vėsinimas	
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS UAB „Tauragės vandenys“		DOKUMENTO ŽYMUO AT-21I-1805-XX-TP-ŠVOK.AR.VOK	LAPAS 1
				LAPŲ 11

- 29 LST EN 13053:2020 „Pastatų vėdinimas. Oro ruoštuvai. Įrenginių, komponentų ir sekcijų vardiniai parametrai ir eksploatacinės charakteristikos;
- 30 LST EN 779:2012 „Kietųjų dalelių oro filtrai, skirti bendrajam vėdinimui. Filtravimo charakteristikų nustatymas;
- 31 LST 1678:2001 „Pastatų vėdinimas. Patalpos vidaus aplinkos projektiniai kriterijai (CR 1752:1998);
- 32 LST EN 14276-1:2020 Šaldymo sistemų ir šilumos siurblių slėginė įranga. 1-2 dalis. Indai. Bendrieji reikalavimai;
- 33 LST EN 1886:2008 „Pastatų vėdinimas. Oro ruošimo agregatai. Mechaninės charakteristikos“;
- 34 LST EN 378-2:2017 „Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklavimas ir dokumentavimas“;
- 35 LST EN 14511-2:2018 „Oro kondicionieriai, skysčio aušinimo įrenginiai ir šilumos siurbliai patalpoms šildyti ir vėsinti bei įrenginių aušintuvai su elektriniais kompresoriais. 2 dalis. Bandymo sąlygos“ ;
- 36 LST EN 14511-4:2018 „Oro kondicionieriai, skysčio aušinimo įrenginiai ir šilumos siurbliai su elektriniais kompresoriais patalpoms šildyti ir vėsinti. 4 dalis. Veikimo reikalavimai, ženklavimas ir instrukcijos“;
- 37 LST EN 15218:2013 „Oro kondicionieriai ir skysčio aušinimo įrenginiai su garinamojo aušinimo kondensatoriumi ir elektriniais kompresoriais patalpoms vėsinti. Terminai, apibrėžtys, bandymo sąlygos, bandymo metodai ir reikalavimai“;
- 38 LST EN 1254-3:2000 „Varis ir jo lydiniai. Jungiamosios detalės. 3 dalis. Jungiamieji plastikinių vamzdžių sandarikliai“ ;
- 39 LST EN 1506:2007 „Pastatų vėdinimas. Apskritojo skerspjuvio ortakiai ir jungiamosios detalės iš skardos. Matmenys“;
- 40 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“;
- 41 LST EN 16798-3:2017 „Pastatų energinis naudingumas. Pastatų vėdinimas. 3 dalis. Negyvenamieji pastatai. Vėdinimo ir patalpų kondicionavimo sistemų eksploatacinių charakteristikų reikalavimai (M5-1, M5-4 moduliai)“;
- 42 LST EN 14304:2016 „Pastatų įrangos ir pramonės įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamykliniai lanksčiųjų elastomerinių putų (FEF) gaminiai. Specifikacija“;
- 43 LST EN 1366-3:2009 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 3 dalis. Angų sandarinimo priemonės“;
- 44 LST EN ISO 11925-2:2010 „REAKCIJOS Į UGNĮ BANDYMAI. GAMINIŲ UŽSIDEGAMUMAS TIESIOGIAI VEIKIANT LIEPSNA. 2 DALIS. BANDYMAS PAVIENIU LIEPSNOS ŠALTINIU“.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	11	0
AT-21I-1805-XX-TP-ŠVOK.AR.VOK			

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Projektavimo kriterijai

Kitos paskirties pastato (pirminio valymo, laboratorinio pastato) (7.22.), vandentiekio tinklų (9.3.), nuotekų šalinimo tinklų (9.5.), kitų inžinerinių tinklų (technologinių vamzdinių) (9.8.), rekonstravimo bei kitos paskirties pastato (tretinio valymo) (7.22.), vandentiekio tinklų (9.3.), nuotekų šalinimo tinklų (9.5.), kitų inžinerinių tinklų (technologinių vamzdinių) (9.8.), kitos paskirties inžinerinių statinių (pirminio sės dintuvo rezervuaro, Oco rezervuarų, antrinio sės dintuvo rezervuaro, nuotekų išlyginimo rezervuaro, dumblo saugojimo stoginės) (12.), Ližių g. 31, Ližių k., Tauragės sen., Tauragės r. sav. statybos projekte atliktas vėdinimo projekto dalies techninis projektas. Atliekant projektą įvertinama projektuojamo pastato architektūrinė statybinė dalis, pastato konfigūracijos ypatybės, klimatiniai ir kiti aplinkos veiksniai. Projektuojama remiantis užsakovo pateikta projektavimo užduotimi ir normatyviniais statybos veiklą reglamentuojančiais teisės aktais.

Technologinė projekto dalis, orapūčių pajungimas, šiame projekte nesprenžžiama.

Klimatologinės sąlygos

Pagrindiniai klimato parametrai (temperatūra, entalpija), reikalingi ir vėdinimo sistemoms projektuoti bei vidutinė temperatūra ir šildymo sezono trukmė pateikiama lentelėje:

Vietovė	Metų laikas	Temperatūra, °C	Entalpija, kJ/kg	Vidutinė temperatūra, °C	Šildymo sezono periodo trukmė, paros
Tauragės sen., Tauragės sav.	Vasara	24,3	52,6	0,5	225
	Žiema	-21	-19,6		

1 lentelė. Didžiausi leidžiami triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje

Eil. Nr.	Objekto pavadinimas	Paros laikas, val.	Ekvivalentinis garso slėgio lygis (LAeqT), dBA	Maksimalus garso slėgio lygis (LAFmax), dBA
1	2	3	4	5
3.	Gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, veikiančioje transporto sukeliama triukšmo	6–18 18–22 22–6	65 60 55	70 65 60
4.	Gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, išskyrus transporto sukeltą triukšmą	6–18 18–22 22–6	55 50 45	60 55 50

Pirminio valymo past.

Esama situac.

Esamas pastatas su dviem technologiniais įrenginiais praplečiamas, įrengiamas trečiasis technologinis įrenginys.

Bendrieji duomenys

Pagal projektavimo užduotį pirminio valymo past. (rekonstruojamas/išplečiamas) suprojektuoti elektriniai oro šildytuvai (+5C), mechaninę vėdinimo šalinimo sistemą.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-21I-1805-XX-TP-ŠVOK.AR.VOK	3	11	0

Skleidžiamas triukšmas aptarnaujamose patalpose neviršija normatyvinio.
Visi ventiliatoriai su
Patalpų oro kokybės lygis- IDA 4 (žema vidaus oro kokybė).

Minimali vidaus oro temperatūra: +5°C;

Personalo darbo vieta patalpoje: nenumatoma, tik periodinis įrenginių aptarnavimas;

Oro apykaitos (ciklų) skaičius per patalpą: 6ck (h⁻¹);

Pavojingų dujų išsiskyrimas: metanas, H₂S, CO, HC, merkaptanas (konc. <15ppm, „percent per million“);

Ortakiai: ner. plieno AISI316, šalinamo oro ištraukimas iki 1,0 m aukštyje nuo patalpos grindų; 50 proc. iš apatinės pat. dalies, 50 proc.- iš viršutinės.

Oro šalinimo įrenginiai: stoginis ventiliatorius su dažnio keitikliu;

Oro šalinimo ventiliatorius atsparus korozijai;

Oro padavimas į patalpą: oro tiekimo kamera (atspari agresyviai aplinkai, korozijai);

Oro šalinimo sistemoje numatyti oro valymo filtrą nuotekų kvapams šalinti ;

Ortakiai ir kt. vėdinimo sistemos elementai esantys šioje patalpoje, atsparūs korozijai (AISI 316).

VĖDINIMAS

Projektiniai oro kiekiai patalpoms						
Nr.	Patalpa	Patalpos plotas, m ²	Skaičiuojamoji oro apykaita patalpoje	Tiekiamo oro kiekis, m ³ /h	Ištraukiamo oro kiekis, m ³ /h	Pastabos
1	Pirminio valymo past.	238.5	6 ^{h-1}	9602	9602	Pritekėjimas natūralus per groteles

Mechaninio oro ištraukimo sistema OŠ-1

Projektuojamas oro šalinimo stoginis ventiliatorius pirminio valymo patalpoje L_s=6602 m³/h, 850 Pa (tikslinti DP pagal konkrečiai parinktą įrangą ir filtro pasiriešinimą), N-5,5kW, 3f. Ventiliatorius su dažnio keitikliu, valdomas prie įėjimo durų. Oras šalinamas virš stogo. Patalpoje stogo kirtimo vietoje ortakis izoliuojamas, virš stogo ortakis izoliuojamas 20mm mineralinės vatos dembliais su aliuminio folija ir skardinamas. Sistema atspari korozijai. Ortakiai, sklendės, tinkeliai, grotelės - nerūdijančio plieno. Ventiliatorius stoginis, su reguliuojamo našumo el. pavara, pritaikytas darbui dirbti agresyvioje aplinkoje, atsparus korozijai.

Patalpoje oras ištraukiamas 50 proc. iš viršutinės patalpos dalies ir 50 proc. iš apatinės patalpos dalies. Šalinamo oro ištraukimas 0,3 m aukštyje nuo patalpos grindų. Oro šalinimo sistemoje projektuojamas oro valymo filtrą nuotekų kvapams šalinti (tikslinti DP pagal išskiriamų teršalų koncentracijas).

Mechaninio oro tiekimo sistemos OT-1.1, 1.2

Oro tiekimui į patalpą įrengiamos dvi oro tiekimo kameros (pritaikytos agresyviai aplinkai, atsparios korozijai). Su elektriniu šildytuvu, triukšmo slopintuvu. Šios tiekimo kameros kompensuoja oro kiekį ištraukiamą OŠ-1 ventiliatoriumi. Tlauko - 21C. Išpučiamas oras į pat. +5C.

Mažiausias atstumas nuo oro imamosios angos apačios iki žemės arba jos dangos paviršiaus-2m, ant vejos leistina -1m.

Mechaninio oro ištraukimo sistema IOŠ-1

Numatytas stoginis oro šalinimo ventiliatorius, vietiniams oro ištraukimas nuo įrangos. L_s=3000 m³/h, 300 Pa, N-1kW, 3f. Sistema atspari korozijai. Oras šalinamas virš stogo.

Oro šalinimo sistema nuo trijų technologinių įrenginių. Pajungimai vienam įrenginiui 2 angos po D110. Šalinamas oras virš stogo. Ventiliatorius pritaikytas agresyviai aplinkai. Ortakiai ir kt. vėdinimo sistemos elementai atsparūs korozijai (AISI 316).

Natūralus oro šalinimas NOŠ-1

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	4	11	0
AT-21I-1805-XX-TP-ŠVOK.AR.VOK			

Natūralus oro šalinimas NOŠ-1 - deflektorius su rankiniu sklendės valdymo mechanizmu, su galimybe per nuotolį gauti duomenis apie deflektoriaus sklendės padėtį.

Natūrali oro tiekimo sistema NOT-1.1, 1.2

Oro tiekimui į patalpą įrengiamos dvi oro tiekimo grotelės nerūdijančio plieno, elektrifikuotos sklendės (pritaikytos agresyviai aplinkai, atsparios korozijai). Šios tiekimo grotelės kompensuoja oro kiekį ištraukiamą [OŠ-1 ventiliatoriumi. Mažiausias atstumas nuo oro imamosios angos apačios iki žemės arba jos dangos paviršiaus-2m, ant vejos leistina -1m.

Suprojektuotos vėdinimo sistemos pastate turi veikti pastoviai.

Laboratorinio past.

Esama situac.

Esamas pastatas su esamomis šildymo ir vėdinimo sistemomis. Prie esamo pastato pristatomos 3 patalpos. Joms projektuojamas šildymas, vėdinimas, vėsinimas.

Bendrieji duomenys

Pagal projektavimo užduotį laboratorinio past. (rekonstruojamas/išplečiamas) pristatomoms patalpoms suprojektuota mechaninė vėdinimo sistema, bei vėsinimui freoninė multi split tipo sistema.

Skleidžiamas triukšmas aptarnaujamose patalpose neviršija normatyvinio.

Patalpose aplinkos agresyvumo lygis- C2 (LST EN ISO 12944-2:2018).

Patalpų oro kokybės lygis- IDA 2 (vid. oro kokybė).

Minimali vidaus oro temperatūra: +20°C;

Personalo darbo vieta patalpoje: pastovi.

Šildymas vandens radiatoriais.

Vėdinimas- mechaninis, rekuperacinė vėdinimo kamera.

Vėsinimas – freoninė multi split tipo sistema.

Patalpoje nebus oro nutraukimo spintų, gaubtų. Plečiamame laboratorijos pastate bus tik paprasti kabinetai.

Projektiniai oro kiekiai patalpoms					
Nr.	Patalpa	Patalpos plotas, m ²	Skaičiuojamoji oro apykaita patalpoje	Tiekiamo oro kiekis, m ³ /h	Ištraukiam o oro kiekis, m ³ /h
3	Labor. 1-19 (h3m)	30.75	5,4m ³ /h	166	166 x
	Labor. 1-20 (h3m)	29.48	5,4m ³ /h	159	159 x
	Labor. 1-21 (h3m)	7.94	5,4m ³ /h	43	43 x

VĖDINIMAS

OTŠP-1

Laboratorinio pastato darbo kabinetams (pristatomos patalpos) projektuojama vėdinimo kamera $L_v=+368 \text{ m}^3/\text{h}$, $L_s=-368 \text{ m}^3/\text{h}$, 270 Pa, su plokšteliu šilumokaičiu. Įrenginys montuojamas ant pastato stogo, pastatomas, kamera izoliuota, dešininis variantas. Sumažinti triukšmo lygiui prie kameros ant lauko ir vidaus pusės ortakijų montuojami triukšmo slopintuvai. Projektuojami oro tiekimo difuzoriai su oro paskirstymo ortakinėmis dėžėmis ir ištraukimo difuzoriai su oro paskirstymo ortakinėmis dėžėmis. Ortakiai virš stogo oro šalinimui izoliuojami 20 mm mineralinės vatos dembliais dengtais folija ir turi būti skardinami, oro paėmimo iš lauko ortakis be izoliacijos. Oro tiekimo į patalpas ortakiai virš stogo izoliuojami 100 mm mineralinės vatos dembliais dengtais folija. Patalpoje oro paskirstymo ortakiai be izoliacijos. Ant atšakų montuojamos srauto

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	5	11	0

reguliavimo sklendės. Oro tiekimo kameroje įmontuotas/i elektrinis šildytuvas/ai. Oro judrumas neturi viršyti 0,15 m/s žiemos metu ir 0,25 m/s vasaros metu. Valdymo pultelis montuojamas prie administracijos. Sumontavus įrenginį turi būti atlikti triukšmo matavimai. Su elektriniu šildytuvu.
Tlauko -21C. Išpučiamas oras į pat. +20C.

Triukšmo lygis patalpose

Vėdinimo sistemos projektuojamos taip, kad įranga neviršytų didžiausių leidžiamų triukšmo lygių patalpose. Projektinio ekvivalentinio nuolatinio garso lygio dydžiai atsižvelgiant į patalpų erdvės tipus ir vidaus aplinkos kokybės kategoriją remiantis LST EN 16798-1:2019 (vidutinė- IEQ_n) pateikiami 1 lentelėje.

1 lentelė. Ekvivalentinis nuolatinis garso lygis patalpose

Patalpa	Ekvivalentinis nuolatinio garso lygis $L_{aeq,nT}$, dB(A)
Kabinetas	≤35

VĖSINIMAS

Bendrosios nuostatos

- › Projektuojama ir įrengiama freoninė sistema;
- › Magistraliniai vamzdynai montuojami iš varinių vamzdžių, kurie izoliuojami vamzdiniais sintetinio kaučiuko kevalais.
- › Vamzdynai kertantys pastato sieną turi būti montuojami sieninėse įvorėse;
- › Šaltnešio vamzdynai padengiami vamzdine sintetinio kaučiuko izoliacija;
- › Šaldymo išorinis blokas aprūpina šaltnešiu:
ventiliatorinius konvektorius (sieninius kondicionierius);

Projektiniai vėsinimo poreikiai patalpoms:

Reikiamas vėsinimo poreikis patalpoje:										
Nr.	Patalpos pav.	Šilumos pateikimas pro sienas								Šalčio poreikis, W
		P ir V sienų plotas, m²		Š ir R sienų plotas, m²		Grindų plotas, m²		Izoliuotų lubų plotas, m²		
19	Kabinetas	30	15	0	10	30	10	30	25	5650
20	Kabinetas	0	15	30	10	29	10	29	25	4640
21	Koridorius	0	15	10	10	8	10	8	25	1260

11550

Sprendimai

Patalpose kuriose išsiskiria šiluma numatyta patalpas vėsinti. Šioms patalpoms numatomas Multi split tipo sistema oras / oras: vės.8,8 kW (max 10,6kW) / šild. 10,1 kW (12,1kW). Išorinis vėsinimo blokas statomas lauke, virš stogo. Patalpose numatomi sieniniai vidiniai blokai patalpų vėsinimui / šildymui. Numatyta dvivamzdė vėsinimo/šildymo sistema. Vasaros metu, kai lauko oro temperatūra yra +32°C, oras oras bus vėšinamas iki patalpos 24°C temperatūros. Kondensato nuvedimui nuo freoninės sistemos įrenginių naudojami kondensato nuvedimo siurbliai. Kondensato surinkimo nuo vėsinimo įrenginių nuvedamas į artimiausią nuotekų stovą.

Freono tiekimo magistralės montuojamos iš varinių-dujų vamzdžių freonui, fasoninės jungtys į šaldymo prietaisus iš vario, specialūs fasoniniai elementai freoninei oro kondicionavimo sistemai. Visi vamzdžiai izoliuojami antikondensacine izoliacija. Vamzdžiai tvirtinami palei siena, prie lubų.

Šilumos tiekimo sistemų maksimalus leistini parametrai

SISTEMA	APTARNAUJAMI ĮRENGINIAI	Ts, °C	Ps, bar.	Šalčio/ šild. poreikis patalpų oro vėsinimui kW	Freonas	Freono terpės grupė
Multi split	Vėsinimo sistema (freoninė)	65	41	8,8/10,6	R32	PED I skysčių

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	6	11	0

AT-21I-1805-XX-TP-ŠVOK.AR.VOK

1. Ts – maksimali leistina temperatūra, °C;
2. Ps- maksimalus leistinas slėgis, bar.

Bandant oro kondicionavimo sistemas reikia vadovautis standartu LST EN 378-2:2017 „Šaldymo sistemos ir šilumos siurbiai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklavimas ir dokumentai“. 6.3 punktu. Visoms sistemoms turi būti atlikti šie bandymai:

- a) stiprumo slėgio bandymas;
- b) sandarumo bandymas.

Tretinio valymo past.

Esama situac.

Projektuojamas naujas pastatas.

Bendrieji duomenys

Pagal projektavimo užduotį tretinio valymo past. (nauja statinio statyba) suprojektuoti elektriniai oro šildytuvai (+5C), mechaninė vėdinimo sistema.

Skleidžiamas triukšmas aptarnaujamose patalpose neviršija normatyvinio.

Patalpose aplinkos agresyvumo lygis- C4 (LST EN ISO 12944-2:2018).

Patalpų oro kokybės lygis- IDA 4 (žema vidaus oro kokybė)

Minimali vidaus oro temperatūra: +5°C;

Personalo darbo vieta patalpoje: nenumatoma, tik periodinis įrenginių aptarnavimas;

Oro apykaitos (ciklų) skaičius per patalpą: 3ck (h⁻¹);

Galimas drėgmės kiekis pastate: 80-90% bei dėl didelio temp. skirtumo tarp valomų nuotekų ir lauko temp. (karšą vasarą) ant pastato 06 vidinių „Sandwich“ sienų ir metalo konstrukcijų gali kauptis vandens kondensatas. Numatomas drėgmės surinkėjas (125,5m² pat.) - tai tikslinama DP.

Ortakiai: nerūdijančio plieno AISI316, šalinamo oro ištraukimas iš pastato viršutinės dalies;

Oro šalinimo įrenginiai: stoginis ventiliatorius su dažnio keitikliu, atsparus korozijai;

Oro padavimas į patalpą: oro tiekimo kamera (atspari agresyviai aplinkai, korozijai);

Oro šalinimo sistemoje numatyti oro valymo filtrų nuotekų kvapams šalinti.

Oro šalinimo ventiliatorius atsparus korozijai.

Ortakiai ir kt. vėdinimo sistemos elementai esantys šioje patalpoje, atsparūs korozijai (AISI 316).

Projektiniai oro kiekiai patalpoms						
Nr.	Patalpa	Patalpos plotas, m ²	Skaičiuojamoji oro apykaita patalpoje	Tiekiamo oro kiekis, m ³ /h	Ištraukiamo oro kiekis, m ³ /h	Pastabos
4	Tretinis past.	137	3 ^{h-1}	2918	2918	Pritekėjimas natūralus per groteles

VĖDINIMAS

Mechaninio oro ištraukimo sistema OŠ-1

Projektuojamas oro šalinimo stoginis ventiliatorius pirminio valymo patalpoje L_s=2918 m³/h, 850 Pa, N-1,5kW, 3f. Ventiliatorius su dažnio keitikliu, valdomas prie įėjimo durų. Oras šalinamas virš stogo. Patalpoje stogo kirtimo vietoje ortakis

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-21I-1805-XX-TP-ŠVOK.AR.VOK	7	11	0

izoliuojamas, virš stogo ortakis izoliuojamas 20mm mineralinės vatos dembliais su aliuminio folija ir skardinamas. Sistema atspari korozijai. Ortakai, kvapų filtras, triukšmo slopintuvas, tinklelis, grotelės - nerūdijančio plieno. Ventilatorius stoginis, su dažnio keitikliu, pritaikytas darbui dirbti agresyvioje aplinkoje, atsparus korozijai. Patalpoje oras ištraukiamas iš viršutinės patalpos dalies. Oro šalinimo sistemoje projektuojamas oro valymo filtrą nuotekų kvapams šalinti (tikslinti DP pagal išskiriamų teršalų koncentracijas).

Mechaninio oro tiekimo sistema OT-1

Oro tiekimui į patalpą įrengiama oro tiekimo kamera (pritaikyta agresyviai aplinkai, atspari korozijai). Su elektriniu šildytuvu, triukšmo slopintuvu. Tiekimo kamera kompensuoja oro kiekį ištraukiamą OŠ-1 ventilatoriumi. Tlauko -21C. Išpučiamas oras į pat. +5C.

Mažiausias atstumas nuo oro imamosios angos apačios iki žemės arba jos dangos paviršiaus-2m, ant vejos leistina -1m.

Natūralus oro šalinimas NOŠ-1

Natūralus oro šalinimas NOŠ-1 - deflektorius su rankiniu sklendės valdymo mechanizmu, su galimybe per nuotolį gauti duomenis apie deflektoriaus sklendės padėtį.

Suprojektuotos vėdinimo sistemos pastate turi veikti pastoviai.

Orapūčių past.

Esama situac.

Pasikeitė orapūtės, pagal naujus duomenis reikia numatyti tinkamą vėdinimo sistemą, kad nesudegtų orapūtės nuo padidėjusios temperatūros.

Bendrieji duomenys

Orapūčių past. mechaninės oro ištraukimo sistema (dėl technologinio įreng.), perteklinės šilumos šalinimo sistema, oro tiekimas, vėsinimo/šalčio sist. 3 (trims) turbo orapūtėms numatyta vandens šaldymo sist., suveikianti nuo temperatūros patalpoje.

Šilumos išsiskyrimai orapūčių patalpoje nuo technologinių įrenginių.

Skleidžiamas triukšmas aptarnaujamose patalpose neviršija normatyvinio.

Patalpose aplinkos agresyvumo lygis- C3 vidutinė (LST EN ISO 12944-2:2018).

Patalpų oro kokybės lygis- IDA 3 (pakenčiama vidaus oro kokybė).

Oro kiekiai orapūčių patalpai pagal atitinkamus projektuojamos technologijos parametrus (žemiau).

Šilumos išsiskyrimai orapūčių patalpoje nuo technologinių įrenginių.

Vienoje patalpoje statomos 5 orapūtės.

Ištraukimo ventilatorius (perteklinės šilumos šalinimui) su dažnio keitikliu, kuris suveikia nuo temperatūros patalpoje.

Min./maks. leidžiama temperatūra patalpoje +5C /+35C; Min temperatūra patalpoje- nuo technolog. įreng.

Ištraukiamoji ventiliacija (oro šalinimui dėl sraigtinių orapūčių (2 vnt) veikimo) su dažnio keitikliu;

Šalčio mašina (vandeninis vėsinimas) suveikianti nuo temperatūros patalpoje (3 orapūtės aušinamos vandeniu);

Projektavimas atliekamas pagal parinktas orapūtes:

"Screw" tipo orapūtė OCO-rezervuarams -2 vnt.

Našumas: 2178 m³/h prie 70kPa (projektinis taškas), 55 kW, 3x400 VAC - 50 Hz.

1 veikianti, 1 rezervas.

"Turbo" tipo orapūtė OCO-rezervuarams -3 vnt.

Našumas: 5592 m³/h prie 70kPa (projektinis taškas), 150 kW, 3x400 VAC - 50 Hz.

2 veikiančios, 1 rezervas.

Kombinuota sistema: sraigtinės + turbo.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	8	11	0
AT-21I-1805-XX-TP-ŠVOK.AR.VOK			

"Turbo" tipo orapūtės aušinamos oru ir vandeniu. Numatoma šalčio mašina (1 veikianti, kita rezervas; vandens- etilenglikolio miš.35 proc.), aušyklė (vandens- etilenglikolio miš.35 proc.).

"Screw" tipo orapūtės aušinamos oru.

Skaiciavimai atlikti ir projektuojama, kai veikia visos orapūtės.

Turbo orapūčių technologiniai skaičiavimai:

Aušinimas vandeniu ir oru (3 turbo orapūtės):

Skaiciuojamoji aplinkos oro temperatūra +30C.

Skaiciuojamoji patalpos oro temperatūra iki +35C.

Bendra šilumos emisija į kambarį nuo turbo orapūčių :

Bendri šilumos išsiskyrimai 28,9kW. Iš jų aušinimas oru 10,8kW, aušinimas vandeniu 18,1kW.

Vėsinimo vandens grįžtama temperatūra iki 39C.

Aušinimas vandeniu - šalčio mašina 20,6kW; vandens -etilenglikolio miš. 40 proc. Projektuojamos 2 šalčio mašinos (viena veikia, kita – rezerve).

Šaltnečio temperatūros 20C-25C.

Nuostoliai turbo orapučių aušinimo kontūre iki 1bar (tikslinama DP pagal konkrečiai parinktą įrangą).

Maksimalus paduodamo aušinančio vandens slėgis iki 8 bar (tikslinama DP pagal konkrečiai parinktą įrangą).

Turbo orapūtės:

bendras oro pritekėjimas iš lauko (orapūtės oro paėmimo anga iš patalpos) 19080 m³/h.

bendras ištraukimo ventiliatorius- 0 m³/h.

Sraigtnių orapūčių technologiniai skaičiavimai:

Aušinimas oru (2 sraigtnės orapūtės):

Skaiciuojamoji aplinkos oro temperatūra +30C.

Skaiciuojamoji patalpos oro temperatūra +35C

Bendra šilumos emisija į kambarį nuo sraigtnių orapūčių :

Bendri šilumos išsiskyrimai 11,4kW. Iš jų aušinimas oru 11,4kW.

Reikalingas oro ištraukimas 2269m³/h (orapūtės oro paėmimo anga iš patalpos).

Reikalingas oro padavimas į patalpą 7129m³/h.

Projektiniai oro kiekiai patalpoms						
Nr.	Patalpa	Patalpos plotas, m ²	Skaiciuojamoji oro apykaita patalpoje	Tiekiamo oro kiekis, m ³ /h	Ištraukiamo oro kiekis, m ³ /h	Pastabos
1	Orapūčių	80.1	Pagal šilumos išsiskyrimus	14565	14565	Pagal šilumos išsiskyrimus.
	Orapūtės sraigt. (2vnt) (perteklinė šiluma 11,4kW)			7129	2269+ per įrenginius 4860m ³ /h	Pagal įrangą
	Orapūtės "Turbo" (3vnt) (perteklinė šiluma 10,8kW)			19080	0+ per įrenginius 19080m ³ /h	Pagal įrangą
2	El. skydinė	26.1		1400	1400	Esama

DOKUMENTO ŽYMUO

LAPAS

LAPŲ

LAIDA

AT-21I-1805-XX-TP-ŠVOK.AR.VOK

9

11

0

Technologinio proceso aprašas

Orapūtės įsijunginės paeiliui. Max dirbs turbo orapūtės ir viena sraigtinė. Viena turbo ir viena sraigtinė – rezervas.

VĖDINIMAS

Natūralios oro tiekimo sistemos OT-1.1, 1.2, 1.3, OT-2.1, 2.2

Oro paėmimo grotelės su tinkleliu nuo žiedadulkių, filtru. Grotelėms įrengiamos apšiltintos elektrifikuotos sklendės. Oro paėmimo grotelių veikimas sublokuotas su orapūtėmis. Kiekvienai orapūtei priskirta po atskiras oro tiekimo goteles.

Mažiausias atstumas nuo oro imamosios angos apačios iki žemės arba jos dangos paviršiaus-2m, ant vejos leistina -1m. Oro paėmimo grotos turi būti įrengiamos (tikslinti DP) -2-3m nuo orapūčių, kad išvengtų per didelio temperatūros skirtumo.

Orapūtės duoda signalą oro paėmimo grotelėms atsidaryti ar užsidaryti. Projektuojamos 5 oro paėmimo grotelės, priskirtos kiekvienai aušyklei.

Mechaninės oro šalinimo sistemos OŠ-1.1, 1.2

Projektuojami oro šalinimo stoginiai ventiliatoriai $L_s = -14565 \text{ m}^3/\text{h}$, 120 Pa, N-3kW, 1f. Oro šalinimo ventiliatoriai: 1 veikiantis, kitas rezervas. Ventiliatorius su dažnio keitikliu, keičiamos ventiliatoriaus/ ių apsukos. Veikia pagal patalpos temperatūros jutiklį/ius, pasiekus max galimą pat. temperatūrą, ištraukiama perteklinė šiluma. Valdymas prie įėjimo durų. Oras šalinamas virš stogo. Patalpoje stogo kirtimo vietoje ortakis izoliuojamas, virš stogo ortakis izoliuojamas 20mm mineralinės vatos dembliais su aliuminio folija ir skardinamas. Įrengiami ortakiai, triukšmo slopintuvai, tinklelis-grotelės. Ventiliatorius stoginis.

Patalpoje oras ištraukiamas iš viršutinės patalpos dalies.

Mechaninės oro šalinimo sistemos OŠ-2

Projektuojamas oro šalinimo stoginis ventiliatorius $L_s = -2269 \text{ m}^3/\text{h}$, 100 Pa, N-3kW, 1f. Ventiliatorius su dažnio keitikliu, keičiamos ventiliatoriaus apsukos. Veikimas susijęs su dviejų sraigtinių orapūčių veikimu, t. y. oro kiekis, kuris turi būti ištraukiamas dėl sraigtinių orapūčių veikimo. Valdymas prie įėjimo durų. Oras šalinamas virš stogo. Patalpoje stogo kirtimo vietoje ortakis izoliuojamas, virš stogo ortakis izoliuojamas 20mm mineralinės vatos dembliais su aliuminio folija ir skardinamas. Įrengiami ortakiai, triukšmo slopintuvai, tinklelis-grotelės. Ventiliatorius stoginis.

Oras ištraukiamas iš viršutinės patalpos dalies.

Natūralus oro šalinimas NOŠ-1

Natūralus oro šalinimas NOŠ-1 - deflektorius su rankiniu sklendės valdymo mechanizmu, su galimybe per nuotolį gauti duomenis apie deflektoriaus sklendės padėtį.

VĖSINIMAS

Lauke prie pastato, techn. aikštelėje, numatomos dvi šalčio mašinos 121,6kW (vandens – glikolio miš. 35 proc.) ir aušyklė 20kW. O talpa ir šalčio mazgas orapūčių patalpos viduje. Aušyklė bus naudojama žiemą ir iki lauko oro temperatūros +20C-+23C. Šiuo laikotarpiu aušyklė dirbs be čilerio pagalbos. Šiltuoju periodu naudojama viena šalčio mašina (lauke +18-+20C iki +32C). Kita – rezervas. Šalčio mašinos rotojuojamos, „pramankštinamos“, kas tam tikrą laiką paleidžiant kitą šalčio mašiną. Šalčio mašinos inverteriai, turi funkciją „boost“ (prie 35C aplinkos, su „boost“u čileris gali turėti 24,5kW galios. Tai ir apsidraudimas, jeigu iš orapūčių grįžtų aukštesnės temperatūros skystis ir po sumaišymo talpoje grįžtų aukštesni parametrai į šalčio mašiną. Aušyklė su dažnio keitikliu.

Šalčio mazge cirkuliacinis siurblys su dažnio keitikliu. Atšakose į orapūtes įrengiami balansiniai ventiliai, uždaromoji armatūra.

Visi vamzdžiai izoliuojami antikondensacine izoliacija. Lauke ir su danga atsparia atmosferos ir mechaniniam poveikiui.

Pastabos:

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	10	11	0
AT-21I-1805-XX-TP-ŠVOK.AR.VOK			

1. Būtina vadovautis įrangos firmų gamintojų parengtomis, tai pat Lietuvoje galiojančiomis montavimo taisyklėmis bei rekomendacijomis.

Dūmų šalinimas

Dūmų šalinimas neprojektuojamas. Nepateikta užduotis.

Pastabos:

- Ventilatorių skleidžiamas triukšmas neturi viršyti ribinio triukšmo lygio (dieną iki 45dBa, naktį iki 35 dBa);
- Oro kiekiai numatyti brėžiniuose;
- Visų oro šalinimo sistemų ištrauktas oras išmetamas į lauką virš stogo arba per groteles sienoje;
- Pritekėjimo ir ištraukimo ortakiai - pagal patalpas, atsparūs korozijai;
- Vėdinimo sistemos išbandomos nustatant jų našumą, sandarumą, triukšmo lygį ir sudaromi sistemų pasai;
- Visų vėdinimo sistemų kirtimo vietas perdangose, sienose bei vėdinimo įrangos pastatymo vietas, taip pat oro padavimo ir ištraukimo įrengimus tikslinti statybos metu;
- Projekto dalis paruošta naudojantis programine įranga: Apache OpenOffice 4.1.3, nanoCAD 5.0.
- Būtina vadovautis įrangos firmų gamintojų parengtomis, tai pat Lietuvoje galiojančiomis montavimo taisyklėmis bei rekomendacijomis.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	11	11	0
AT-21I-1805-XX-TP-ŠVOK.AR.VOK			

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

I. BENDROJI DALIS

Techninėse specifikacijose aprašomos eksploatacinės įrengtinių sistemų savybės. Techninių specifikacijų paskirtis - naudotis jomis kaip svarbiausiomis gairėmis pasirenkant įrenginius ir medžiagas vėdinimo sistemoms.

Atkreipti dėmesį į tai, jog sistemos turi 100 % atitikti keliamus reikalavimus, kadangi pastarieji yra esminiai.

Bet koks neatitikimas ir prieštaravimas tarp normų, standartų ir taikymo kodų yra konsultacijų tarp užsakovo ir rangovo objektas. Galutinis sprendimas turi būti priimamas užsakovo.

Įranga ir montavimo darbai turi atitikti pripažintą inžinerinę praktiką bei atitikti taikytinus nacionalinius normatyvus.

Techninėse specifikacijose aprašomos eksploatacinės įrengtinių sistemų savybės. Techninių specifikacijų paskirtis – naudotis jomis kaip svarbiausiomis gairėmis pasirenkant įrenginius ir medžiagas šilumos tiekimo sistemoms.

Konkurso dokumentuose pateiktina informacija

Į konkurso dokumentus būtina įtraukti techninio pobūdžio informaciją, kad atsakingas inžinierius galėtų įvertinti konkurso dalyvio siūlomus įrenginius, medžiagas ir reguliavimo prietaisus. Nepateikus minėtos informacijos, bet kuris pasiūlymas gali būti atmestas.

Paprastai reikalaujama pateikti šią žemiau nurodytą informaciją:

- Gamintojas
- Tipas
- Modelis

Paprašytas pristatyti papildomą informaciją, konkurso dalyvis privalo pateikti ją per penkias dienas, nebent būtų susitarta kitaip.

Konkursą laimėjęs rangovas yra įpareigotas patiekti savo pasiūlyme nurodytus įrenginius, medžiagas ir reguliavimo prietaisus.

Tuo atveju jei pasiūlytieji įrenginiai, medžiagos ar įrengimai neatitinka specifikacijų, visus nukrypimus būtina aiškiai ir detalai apibrėžti pasiūlyme.

Pasiūlymo priėmimas nereiškia bendro specifikacijas neatitinkančių įrengimų ar medžiagų priėmimo jei nukrypimai tėra paminėti prie pasiūlymo pridedomose brošiūrose, duomenų išsklotinėse ir pan.

Aukščiau nurodyta informacija turi apimti bent jau šiuos elementus:

1. Siurbliai;
2. Visų taikytų tipų šilumos izoliacija;
3. Balansiniai, uždarmieji ir reguliavimo (dviegiai ir trieigia) vožtuvai;
4. Vamzdžiai;
5. Radiatoriai;

0	2023-07	Statybos leidimui, konkursui.		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Žirmūnų g.139-321, Vilnius Tel.: (8-5) 272 83 34		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Kitos paskirties pastato (pirminio valymo, laboratorinio pastato) (7.22.), vandentiekio tinklų (9.3.), nuotekų šalinimo tinklų (9.5.), kitų inžinerinių tinklų (technologinių vamzdynų) (9.8.), rekonstravimo bei kitos paskirties pastato (tretinio valymo) (7.22.), vandentiekio tinklų (9.3.), nuotekų šalinimo tinklų (9.5.), kitų inžinerinių tinklų (technologinių vamzdynų) (9.8.), kitos paskirties inžinerinių statinių (pirminio sės dintuvo rezervuaro, Oco rezervuarų, antrinio sės dintuvo rezervuaro, nuotekų išlyginimo rezervuaro, dumblo saugojimo stoginės) (12.), Ližių g. 31, Ližių k., Tauragės sen., Tauragės r. sav. statybos projektas	
26429	SPV	Gintas Stankus	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
28024	SPDV	Martynas Ebersonas	NV. Nuotekų valykla.	0
			Techninės specifikacijos. Šildymas	
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
	UAB „Tauragės vandenys“		AT-21I-1805-XX-TP-ŠVOK.TS.Š	1 19

6. Visų taikytų tipų šilumos izoliaciją.

Kriterijai gaminiam

Standartiniai gaminiai: medžiagos ir įrengimai turi būti standartinė gamintojo gaminama produkcija, kurios nenutrūkstanta gamyba buvo vykdoma bent penkerius metus.

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

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

Komponentų standartizavimas: siekiant minimizuoti būsimajai techninei įrenginių priežiūrai skirtų atsarginių dalių sandėliavimą, o taip pat supaprastinti darbą objekte, rangovas turi stengtis standartizuoti įvairių į šių specifikacijų dalį įeinančių sistemų komponentus. Visus panašiomis funkcijomis pasižyminčius komponentus ketinama įsigyti iš to paties tiekėjo, nors kai kuriais atvejais ir tektų ieškoti menko kompromiso dėl įrenginių eksploatacinio našumo.

Standartizavimas turi apimti šias sritis:

- Variklius;
- Siurblius;
- Diržus;
- Izoliacines medžiagas;
- Elektros ir reguliavimo įrenginių komponentus.

Pasirenkant komponentus, ypatingą dėmesį privalu atkreipti į šias savybes:

- Patikimumą ir nesudėtingą įsigijimą;
- Reikiamą funkcionavimą;
- Priežiūrą ir aptarnavimą;
- Eksploatacijos aiškumą;
- Atsparumą dirbant nepalankiomis sąlygomis;
- Atsparumą vibracijai ir triukšmui.

Užsakovas turi teisę pripažinti netinkama bet kurią nepatenkinamai atlikto darbo dalį. Kartu su įranga turi būti pristatyti visi įrengimų montavimui ir eksploatacijai numatyti reikalingi įrankiai bei kiti reikmenys.

Draudžiama naudoti asbesto gaminius, o taip pat įrengimus ar medžiagas, kurių sudėtyje yra asbesto.

Gamintojo rekomendacijos

Tuo atveju, jei montavimo procedūras ir visų su tuo susijusių dalių montavimą reikalaujama vykdyti vadovaujantis gamintojo rekomendacijomis, prieš montavimo darbus atsakingam inžinieriui turi būti išsiųstos spausdintos minėtų rekomendacijų kopijos. Jų negavus, pradėti bet kurio įrengimo montavimą nerekomenduojama. Rekomendacijų dėl gamintojo kaltės nepateikimas, gali būti medžiagų atsisakymo priežastimi.

Paviršių apsauga

Visų pateiktinų įrengimų paviršius turi būti apsaugotas nuo atmosferos poveikio.

Tiekėjas turi nurodyti standartines įrengimams taikomas spalvas.

Pirkėjas turi teisę nurodyti pageidaujamas įsigyjamų įrengimų spalvas.

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

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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-21I-1805-XX-TP-ŠVOK.TS.Š	2	19	0

Dažymą privalo atlikti kokybiškai, laikantis dažų gamintojo parengtais nurodymais. Plieninių vamzdžių ir šildymo prietaisų spalva bus parenkama darbo projekto metu suderinus su architektu.

Elektros įrengimai

Visos medžiagos ir darbo kokybė turi atitikti IEC elektros instaliacijos reikalavimus ir atitinkamus standartus.

Visos instaliacijos ir įrengimai turi būti suprojektuoti tinkamam funkcionavimui, kad nepasireikštų pirmalaikis perkrovimas ar susidėvėjimas.

Triukšmą keliančiuose elektros įrengimuose ar jų komponentuose turi būti įrengti triukšmą slopinantys įtaisai, kad nepažeistų greta esančių elektroninių įrengimų. Detaliau žiūrėti elektrotechninėje projekto dalyje.

Standartai ir taisyklės

Lietuvos Respublikos įstatymai ir norminiai teisės aktai. Kiti nurodyti standartai. Rangovas privalo išpildyti visus reikalavimus, būtent – laikytis Lietuvoje galiojančių ir statybos bei mechaninius darbus reglamentuojančių įstatymų, teisinių aktų ir nutarimų, o taip pat su priešgaisrine apsauga, darbų sauga bei nusikalstamos veiklos prevencija susijusių standartų ir taisyklių. Aukščiau išvardintuose dokumentuose neapibrėžtus aspektus bei tuo susijusias procedūras būtina atskirai suderinti su atsakingu inžinieriumi bei atitinkamomis valdžios institucijomis.

Standartai ir taisyklės, kuriais remiantis turi būti atliekami darbai, gaminami gaminiai:

- Lietuvos Respublikos statybos įstatymas (Valstybės žinios, 2013-07-16, Nr. 76-3841);
- STR 2.09.02:2005 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“;
- STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“;
- LST1516 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“;
- RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“;
- STR 2.01.02:2016 „Pastatų energetinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“;
- HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“;
- 2011.01.17 PAGD įsak. 1-41 „Visuomeninių statinių gaisrinės saugos taisyklės“;
- STR 2.01.07:2003 „Pastatų vidaus ir išorės aplinkos apsauga nuo triukšmo“;
- HN 69-2003 „Šiluminis komfortas ir pakankama šiluminė aplinka darbo patalpose. Parametrų norminės vertės ir matavimo reikalavimai“;
- HN42:2009 Gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų patalpų mikroklimatas“
- Energetikos ministro įsakymas Nr.1-245 „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės“, 2017.09.18;
- Europos parlamento ir tarybos reglamentas (ES) Nr. 305/2011 (2011 m. kovo 9 d.) ;
- STR 2.01.01(1):2005 „Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas“;
- STR 2.01.01(6):2008 „Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas“;
- STR 2.01.01(5):2008 „Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo“;
- STR 2.01.01(2):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“;
- STR 2.01.01(4):2008 „Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga“;
- LST EN 1264-2:2008+A1 „Paviršiuje įmontuotos vandeninės šildymo ir aušinimo sistemos. 2 dalis. Grindinis šildymas. Patvirtinti šiluminės galios nustatymo metodai, pagrįsti skaičiavimais ir bandymais“;
- LST EN 1264-4 „Paviršiuje įmontuotos vandeninės šildymo ir aušinimo sistemos. 4 dalis. Įrengimas“;
- LST EN 1264-3 „Paviršiuje įmontuotos vandeninės šildymo ir aušinimo sistemos. 3 dalis. Matmenų nustatymas“;
- LST EN 12170:2006 „Pastatų šildymo sistemos. Eksploatavimo, techninės priežiūros ir naudojimo dokumentų rengimo procedūra. Šildymo sistemos, kurioms reikia kvalifikuoto operatoriaus“;
- LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“;
- LST EN 12828:2012+A1:2014 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas“;
- LST EN 15450:2008 „Pastatų šildymo sistemos. Šildymo sistemų su šilumos siurbliais projektavimas“;
- LST EN 12831:2003 „Pastatų šildymo sistemos. Projektinės šilumos apkrovos apskaičiavimo metodas

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-21I-1805-XX-TP-ŠVOK.TS.Š	3	19	0

- HN 118:2011 „Apgyvandinimo paslaugų sveikatos saugos reikalavimai“.
- Europos Parlamento ir Europos Tarybos Reglamento (ES) direktyva 2010/31/ES dėl pastatų energinio naudingumo, 2010;
- Europos Parlamento ir Europos Tarybos Reglamento (ES) direktyva 2012/27/ES dėl energijos vartojimo efektyvumo, 2012;
- LST EN 12831-1:2017 (išleidimo data 2017-11-30) „Energinės pastatų charakteristikos. Projektinės šiluminės apkrovos skaičiavimo metodas. 1 dalis. Patalpų šildymo aprova. M3-3 modulis“;
- LST EN 14337:2006 (išleidimo data 2006-02-28) „Pastatų šildymo sistemos. Patalpų tiesioginio elektrinio šildymo sistemų projektavimas ir įrengimas“;
- LST EN 13480-1:2017 (išleidimo data 2017-10-31) „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 1 dalis. Bendrieji dalykai“;
- LST EN 13480-2:2017 (išleidimo data 2017-10-31) „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 2 dalis. Medžiagos“;
- LST EN 13480-3:2017 (išleidimo data 2017-10-31) „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 3 dalis. Projektavimas ir skaičiavimas“;
- LST EN 13480-4:2017 (išleidimo data 2017-10-31) „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 4 dalis. Gamyba ir įrengimas“;
- LST EN 13480-5:2017 (išleidimo data 2017-10-31) „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai“;
- LST EN 10255+A1:2007 (išleidimo data 2007-09-17) „Nelegiruotojo plieno vamzdžiai, tinkami suvirinimui ir sriegimui. Techninės tiekimo sąlygos“;
- LST EN ISO 15607:2020 (išleidimo data 2020-01-31) „Metalinių medžiagų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Bendrosios taisyklės (ISO 15607:2019)“;
- 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 10217-5:2019 (išleidimo data: 2019-07-31) „Suvirintieji plieniniai slėginiai vamzdžiai. Techninės tiekimo sąlygos. 5 dalis. Po flusu suvirinti nelegiruotojo ir legiruotojo plieno vamzdžiai, turintys nurodytas savybes aukštoje temperatūroje“;
- LST EN 378-2:2017 (išleidimo data 2017-02-28) „Šaldymo sistemos ir šilumos siurbiai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklinimas ir dokumentai“

Pavyzdžiai

Inžinieriui paprašius, rangovas turi pristatyti tipinius sutartyje nurodytų įrengimų pavyzdžius. Minėti pavyzdžiai, toliau išvardintaisiais jokių būdu neapsiribojant, gali būti: radiatoriai, vamzdžiai, izoliacinė medžiaga bei reguliavimo įrangos komponentai. Techninio ir architektūrinio tinkamumo įvertinimo dėlei rangovas gali būti paprašytas atlikti laikiną pavyzdžių montavimą. Visa tai būtų atliekama rangovo sąskaita.

Pavyzdį patvirtinus, rangovas privalo užbaigti darbus naudodamas būtent tą detalę ar įrenginį. Bet kurį patvirtintą įrenginio pavyzdį užsakovas pasilikis savo dispozicijoje tol, kol į objektą bus pristatyta visa reikalingų įrenginių siunta.

Komponentų identifikavimo ženklai

Visi siurbiai, kalorifieriai, balansiniai ventiliai ir pan. turi būti aiškiai pažymėti. Ši ženklinimo sistema bus taikoma techninio aptarnavimo instrukcijose, statybos brėžiniuose bei kituose priėmimui naudotinuose dokumentuose. Visų ženklinimo tipų pavyzdžiai turi būti suderinti su užsakovu prieš pradedant ženklinimą.

Visi žymėjimai atliekami lietuvių kalba.

Identifikavimo ženklai turi būti ant aprobuotos medžiagos, su juodos spalvos įspaudu baltame fone, nebent būtų susitarta kitaip, ne mažesnėmis kaip 12 mm raidėmis. Ženklus privalu patikimai pritvirtinti.

Nuoroda į paslėptus pažymėtus komponentus turi būti ant pakabinamų lubų, artimiausios sienos, apžvalgos liukų ir pan.

Siurblių ženklinime turi būti sistemos numeris, siurblio numeris, vandens srautas (m^3/h), išvystomas slėgis (Pa), siurblio galingumas.

Šildymo kalorifierių ženklinime turi būti sistemos numeris, įrenginio numeris, galingumas (kW).

Balansinio ventilio žymėjime turi būti sistemos numeris, vožtuvo eilės numeris, nustatymo vertė ir vandens srautas (m^3/h).

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-21I-1805-XX-TP-ŠVOK.TS.Š	4	19	0

Automatika

Prietaisai, manometrai, jutikliai ir t.t. turi būti montuojami aiškiose ir lengvai prieinamose vietose. Prieš montavimą ir po jo, būtina atlikti manometrų testavimą ir tikslumo kalibravimą. Bet kurį įrenginį, kurio negalima nustatyti taip, kad fiksuotų parodymus reikiamo tikslumo ribose, rangovas savo sąskaita turi pakeisti kitu.

Montuojant manometrus būtina atsižvelgti į izoliacijos sluoksnio storį. Visi patiekiami komponentai privalo būti:

- Standartiniai produktai
- Lengvai pakeičiami
- Nauji ir be defektų
- Patikimi eksploatuoti.

Bendras vidutinis garantinis laikotarpis visiems pateikiamiems komponentams turi būti ilgesnis nei dveji metai.

Projektiniai parametrai:

Šildymo sistemos įrengimai parenkami atsižvelgiant į RSN 156-95 pateiktus klimatologinius reikalavimus.

Reikalavimai sistemoms

Įrengimai ir sistemų ruošiniai atvežami sukomplektuoti. Sist. turi būti išbandytos hidrauliškai.

Prieš pradėdant sistemų montavimą, turi būti atlikti tokie darbai:

- statybinėse konstrukcijose turi būti paliktos angos vamzdinių montavimui,
- įrengtos įdėtinės detalės vamzdinių tvirtinimui,
- pertvarų vietose, kur šildymo vamzdynai kerta jas, turi būti įrengtos gilzės,
- vidinėse sienose padarytos grindų lygio plius 500 mm atžymos,
- tose vietose, kur bus montuojami radiatoriai arba vamzdynai, tinko arba apdailinių plytelių padengimas,
- įstiklinti langai.

II. ŠILDYMO SIST.

3. Šildymo prietaisai, būdai

3.1.1. Plieniniai vandens radiatoriai

Pastato šildymo sistemos plieniniai šildymo prietaisai gaminami iš lakštinio plieno. Šildymo prietaisai pasižymi dideliu šilumos atidavimu ir lengvai reguliuojami. Prietaisai turi būti sertifikuoti Lietuvoje. Šoninio pajungimo radiatoriai komplektuojami be termostatinio ventilio, su tvirtinimo elementais; apatinio pajungimo radiatorius su įmontuotu termostatinio ventiliu, radiatoriai su nuorinimu, komplekte su tvirtinimo elementais, jungiamas su H pajungimo fasonine jungtimi.

Išmatavimai, spalva, gamintojas ir išpildymas (apatinio ar šoninio prijungimo) turi būti suderinti su architektu ir užsakovu. Priimti baltos spalvos radiatoriai. Didžiausias eksploatacinis slėgis $p_s = 10$ bar; didžiausia eksploatacinė temperatūra $T_s = 90^\circ\text{C}$. Radiatoriai turi atitikti LST EN 442-1:2015 „Radiatoriai ir konvektoriai. 1 dalis. Techninės specifikacijos ir reikalavimai“ ir LST EN 442-2:2015 „Radiatoriai ir konvektoriai. 2 dalis. Bandymo metodai ir galios nustatymas“.

3.1.2. Pakuotė

Kiekvienas radiatorius pristatomas į vietą gamyklinėje pakuotėje. Ant pakuotės turi būti nurodytas šildymo prietaiso tipas ir matmenys. Supakuoti plieniniai radiatoriai turi būti transportuojami kartu su padėklais, pavieniai radiatoriai turi būti pritvirtinti; jie turi būti atsargiai pakraunami ir iškraunami, be smūgių, kad nebūtų pažeidžiama dekoratyvinė paviršiaus danga.

3.1.3. Patiekimas

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	5	19	0

AT-21I-1805-XX-TP-ŠVOK.TS.Š

Radiatoriai turi būti tiekiami kartu su bėginiu, specialių laikiklių arba stovelių komplektu, su oro išleidikliu ir plieninėmis sklendėmis.

3.2. Plieniniai elektriniai radiatoriai -

3.3. Rad. kolektoriai, kolektorių spintelės

3.3.1. Kolektorių spintelės

Kolektorinės metalinės spintelės, tinkančios įmūrijimui į sieną (tikslinti DP) ir pritvirtinti prie sienos (sienos konstrukcijoje po tinku arba virš tinko, plotis tikslinamas DP, pagal žiedų skaičių ir kitą armatūrą spintelėje, aukštis iki 800, gylis iki 165mm). Kolektorinės spintelės komplekte turi turėti: reguliuojamo aukščio korpusą su išpjovomis prijungimui iš kairės ir dešinės, universalų kolektoriaus laikiklį, įstatomas duris su užsukamu užraktu. Pagaminta iš baltos (RAL 9010) nudažytos cinkuotos skardos, su reguliuojamomis sienelėmis, rakinamomis durelėmis.

3.3.2. Radiatorių šildymo kolektorius

Radiatorių šildymo nereguliuojamas kolektorius naudojamas vandens srautui šildymo sistemoje paskirstyti. Kiekvienas rad. šildymo sistemos vamzdelis prijungtas prie kolektoriaus atskirai.

Kolektorius sudarytas iš tiekimo ir grąžinimo kolektorių.

Kolektoriui nuo sistemos atjungti galima rutuliniais ventiliais.

Galinės sekcijos pateikiamos su nuorinimo ventiliu ir drenažo ventiliu. Galinės dalys montuojamos kolektoriaus gale.

Didžiausias eksploatacinis slėgis $p_s = 10$ bar;

Didžiausia eksploatacinė temperatūra $T_s = 90^\circ\text{C}$.

4. Armatūra

4.1. Uždaromoji armatūra šildymo sistemoms

Skirta hermetiškam šildymo sistemos vandens srauto atjungimui. Turi atitikti LST EN 13709:2010 „Pramoninės sklendės. Plieninės vožtuvinės ir uždaromosios bei atbulinės vožtuvinės sklendės“ ir LST EN 1984:2010 „Pramoninės sklendės. Plieninės sklendės“ reikalavimus.

Tipas – rutulinė sklendė, rutulinis ventilis. Kad nemažinti izoliacijos storio montuojant uždaromąją armatūrą, ventilis turi būti su prailgintomis ašelėmis. Jungtis srieginė iki DN 65, >DN65 jungtis flanšinė arba įvirinama.

Vožtuvas gali būti naudojamas vandens išleidimui, žemiausiuose šildymo sistemos taškuose.

- Šildymo didžiausias eksploatacinis slėgis $p_s = 10$ bar,
- Didžiausia eksploatacinė temperatūra $T_s = 90^\circ\text{C}$;

Uždaromieji moviniai ventiliai :

Ei I. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Ventilio skersmuo	DN 15 – 50 (DN 65)
2	Ventilio tipas	rutulinis
3	Korpusas	bronzinis(R_{g5}),(rečiau ketinis)
4	Prijungimas	movinis

Uždaromosios flanšinės arba virinamos sklendės:

Ei I. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
--------------	---------------------	--------------

DOKUMENTO ŽYMUO

AT-21I-1805-XX-TP-ŠVOK.TS.Š

LAPAS

LAPŲ

LAIDA

6

19

0

1	Ventilio skersmuo	DN 65 – 250
2	Ventilio tipas	rutulinis
3	Korpusas	plieninis (rečiau ketinis)
4	Prijungimas	virinamas arba flanšinis

4.2 Uždaromoji - reguliavimo armatūra šildymo sistemoms (balansinis ventilis).

Skirta hermetiškam šildymo sistemos vandens srauto atjungimui ir rankiniam vandens srauto atskirose šakose reguliavimui. Su vandens išleidimu.

- Šild. didžiausias eksploatacinis slėgis $p_s = 10$ bar, didžiausia eksploatacinė temperatūra $T_s = 90^\circ\text{C}$;

Vožtuvai skirti vandens srovės uždarymui, balansavimui ir matavimui. Jie turi subalansuoti paskirstymo grandines taip, kad į įrenginius būtų tiekiamas reikalingas šilumos srautas.

Balansinis ventilis kvs2,5, DN20.

4.3. Automatinis balansinis ventilis

Automatiniai balansavimo ventiliai skirti slėgio perkryčio palaikymui. Automatiniai balansavimo ventiliai susideda iš dviejų vožtuvų: tiekimo vamzdyje montuojamas balansinis ventilis su matavimo atvamzdžiais su galimybe prijungti impulsinį vamzdelį, grąžinimo vamzdyje montuojamas slėgio perkryčio reguliatorius su reguliuojamu slėgio nustatymu.

Projekte numatomiems DN15 vožtuvams slėgio perkrytis- 5- 25 kPa, 10-40kPa.

Balansinis ventilis tiekiamas kartu su impulsiniu vamzdeliu.

Didžiausias eksploatacinis slėgis $p_s = 10$ bar;

Didžiausia eksploatacinė temperatūra $T_s = 90^\circ\text{C}$;

Kvs vertės:

Skersmuo	DN15	DN20	DN25	DN32	DN40
Kvs vertė, m ³ /h	1,6	2,5	4,0	6,3	10,0

DN15 su išoriniu arba vidiniu sriegiu.

Nustatymas gali būti keičiamas bet kokiose darbo sąlygose.

Slėgio perkryčio reguliatoriaus nustatymas linijinis: 1 apsisukimas lygus 1 kPa arba 2 kPa, priklausomai nuo diametro.

Slėgio perkryčio nustatymas vykdomas su standartiniu šešiakampiu raktu.

Slėgio perkryčio reguliatoriai turi būti su drenažo čiaupu.

Tiekiami su gamykline šilumos izoliacija, tinkančia naudoti iki 90°C .

4.4.Termostatinis ventilis

Užtikrinant šildymo prietaisų efektyvumą. Temperatūros reguliavimui statomas termostatinis ventilis su antivandaline termostatine galva. Tai yra automatiškai dirbantis temperatūros reguliatorius (tiesioginio išpildymo), nereikalaujantis elektrinio maitinimo, užpildas-dujos. Turi atitikti LST EN 215:2019 „Termostatinės radiatorių sklendės. Reikalavimai ir bandymo metodai“ reikalavimus. Jei radiatorius su termostatinio ventiliu, tai jam papildomai komplektuojamos termostatinės galvutės. Antivandalinės.

- didžiausias eksploatacinis slėgis $p_s = 10$ bar;
- didžiausia eksploatacinė temperatūra $T_s = 90^\circ\text{C}$;
 - termostatas reguliuojamas;
 - tiesus arba kampinis vožtuvo korpusas, su srieginiu sujungimu G ½”;
 - oro temperatūros reguliavimo ribos 7...28°C;
 - montuojamas, nustatomas, remiantis gamintojo pateiktomis instrukcijomis.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-21I-1805-XX-TP-ŠVOK.TS.Š	7	19	0

4.6. Automatinis oro išleidimo vožtuvas

Montuojamas aukščiausiose vamzdinių vietose oro išleidimui iš vamzdyno. Automatiškai užsidarantis. Automatiniai nuorintojai turi būti su uždaromuoju vožtuvu.

- Didžiausias eksploatacinis slėgis šildymo $p_s = 10$ bar;
- Didžiausia eksploatacinė temperatūra šildymo $T_s = 90^\circ\text{C}$.

4.7. "H" jungtis šildymo prietaiso pajungimui.

Jungtis skirta dvivamzdės šildymo sist. prietaiso pajungimui iš sienos arba grindų, bei srauto uždarymui. Didžiausia eksploatacinė temperatūra $T_s 90^\circ\text{C}$. Didžiausias eksploatacinis slėgis $P_s 10$ barų.

5. Vamzdžiai

5.1. Šildymo vamzdinių sistema

Sistema yra pagaminta iš plonasienių plieno vamzdžių (plienas su nedideliu anglies kiekiu (Nr. 1.0034 (E195)), cinkuoti išorėje ir apsaugoti papildomu chromo sluoksniu. Sistemos elementai sujungiami naudojant plienines jungtis su keičiamu EPDM arba fluoro guma (FPM / Viton) ir funkciją (LBP), kuri padeda aptikti nesuspaustas jungtis per taip vadinamą kontroliuojamą protėkį 1,5 bar. Naudokite tik suspaudimo jungtis su „M“ tipo suspaudimo profiliu. Naudojama montavimo sistema turi atlaikyti P_c slėgį iki 16 bar. Naudokite elementus, kurių skersmuo yra 12x1,2; 15x1,2; 18x1,2; 22x1,5; 28x1,5; 35x1,5; 42x1,5; 54x1,5; 66,7x1,5; 76,1x2,0; 88,9x2,0 ir 108x2,0 mm. Po-3bar, $P_s 10$ bar.

[rangoje naudojami vamzdžiai ir tvirtinimo elementai privalo turėti visas techninėje specifikacijos žemiau išvardintas savybes.

Techniniai duomenys:

Vamzdžių medžiaga, standartas	Plonasienis plienas (E195) su nedideliu anglies kiekiu Medžiaga - Nr. 1.0034 pagal EN 10305-3:2016
Fasoninių detalių medžiaga, standartas	Plonasienis plienas (E195) su nedideliu anglies kiekiu Medžiaga - Nr. 1.0034 pagal EN 10305-3:2016 Vamzdžių jungtys su vidiniu ir išoriniu sriegiais pagal EN 10226 Vamzdžių jungtys pagamintos pagal ITB-KOT-2019/1106 Vamzdis jungiamas suspaudimu (presavimu) elementu su EPDM arba FPM/Viton tarpinėmis
Sistemos sujungimo būdas.	
Galimi vamzdžių skersmenys:	12x1,2 mm 15x1,2 mm 18x1,2 mm 22x1,5 mm 28x1,5 mm 35x1,5 mm 42x1,5 mm 54x1,5 mm 66,7x1,5 mm 76,1x2,0 mm 88,9x2,0 mm 108x2,0 mm
išorinis vamzdžio skersmuo [mm] x vamzdžio sienelės storis [mm]	0,0108
Vamzdžių šiluminio plėtimosi koeficientas [mm/m x K]	
Šilumos laidumas	58

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-21I-1805-XX-TP-ŠVOK.TS.Š	8	19	0

[W/m x K]	
Mažiausias lenkimo spindulys	3,5 x D išor., – iki 28 mm skersmens
Vidinių sienelių šiurkštumas [mm]	0,01
Skaičiuotinas slėgis, bar	10
Skaičiuotina temperatūra [°C]	EPDM: nuo -35 iki 135 FPM/Viton: nuo -30 iki 200
Avarinė temperatūra trumpalaikė [°C]	EPDM: 150 FPM/Viton: 230
Sandariklių medžiaga	EPDM (etilen-propileno kaučiukas) FPM/Viton (florkaučiukas)
Mechaninės savybės	Viršutinis takumo taškas ReH=190-195MPa. Mechaninis stipris Rm=270-290MPa
Ženklimas	Žymėjimas pagal LST EN 10305-3:2016 12p.

Anglinis plienas RSt34-2, medžiagos nr. 1.0034 pagal LST EN10305-3:2016, kuris iš išorės galvaniskai cinkuotas (Fe/Zn88) 8-15_{mm} storio sluoksniu bei papildomai apsaugotas pasyviu chromo sluoksniu.

Šildymo vamzdynai turi būti montuojami su ne mažesniu kaip 0,002 nuolydžiu, tvirtinant prie statybinių konstrukcijų. Įrengimai ir vamzdynai turi būti tvirtinami taip, kad nebūtų pažeista pastato konstrukcija.

Projektuojant vamzdynų sistemą turi būti įvertintas faktiškai galimas vamzdynų šiluminis išsiplėtimas, kad būtų išvengta žalos įrangai, atramoms ir pastato konstrukcijoms.

Montuojant vamzdynus turi būti įrengtos visos įdėtinės detalės termometrų, manometrų bei jutiklių sumontavimui. Žemiausiose vamzdynų vietose turi būti įrengti drenažo atvamzdžiai, o aukščiausiose vietose oro pašalinimo atvamzdžiai. Atvamzdžiai įrengiami patogiam aptarnauti aukštyje. Pagal LST EN 10204:2004/P:2005 „Metalų gaminiai. Kontrolės dokumentų tipai“ vamzdžiai turi turėti sekančius identifikavimo ženklus kiekvieno atskiro vamzdžio išorėje, vamzdžio gale;- plieno lydymo partijos Nr., arba vamzdžio Nr.,- plieno markė;- vamzdžio Ø ir sienelės storis s.

Prieš pradėdami montuoti įrenginius (šilumos apskaitos prietaisus, siurblius, šilumokaičius ir pan.) vamzdynų sistema turi būti praplauta siekiant apsaugoti įrenginius nuo teršalų.

Plieninių vamzdynų sujungimai neleidžiami sienose, pertvarose grindyse ir lubose. Vamzdynai negali būti įmontuoti plytų mūre, betone ar tinkle. Kur vamzdynai kerta sienas, grindis ar lubas turi būti įrengtos įvorės.

Akmens vatos kevalas, padengtas aliuminio folija šildymo tinklų šiluminei ir antikondensacinei izoliacijai. Lyginamasis svoris $\gamma=100 \text{ kg/m}^3$, šilumos laidumas prie 100°C $\lambda=0,04 \text{ W/mK}$, didžiausia eksploatacinė temperatūra iki +90°C. Paviršiaus užsiliepsnojimo ir paviršiaus liepsnos plitimo klasė – 1. Atsparumas ugniai – nedegi medžiaga.

5.1.1. Fasoninės dalys

Fasoninių dalių, trišakių, alkūnių ir t.t., skersmenys priderinami prie montuojamų vamzdynų.

Fasoninės dalys turi būti pagamintos iš tos pačios plieno markės kaip ir vamzdynai.

- Šildymo sistemos didžiausias eksploatacinis slėgis $p_s = 10 \text{ bar}$, didžiausia eksploatacinė temperatūra $T_s = 90^\circ\text{C}$.
- Fasoninių detalių medžiaga, standartas
 - Plonasienis plienas (E195) su nedideliu anglies kiekiu
 - Medžiaga - Nr. 1.0034 pagal EN 10305-3:2016
 - Vamzdžių jungtys su vidiniu ir išoriniu sriegiais pagal EN 10226
 - Vamzdžių jungtys pagamintos pagal ITB-KOT-2019/1106

5.1.2. Plieninių vamzdynų montavimas

Plieniniai presavimo būdu jungiami vamzdžiai turi būti montuojami laikantis gamintojų pateikiamų vamzdynų montavimo instrukcijų.

Vamzdynai tvirtinami pakabinimo mazgų ir atramų pagalba. Galima naudoti specialios konstrukcijos grupinio kabinimo mazgus. Jų dydis turi būti toks kad vamzdžius galima būtų izoliuoti.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-21I-1805-XX-TP-ŠVOK.TS.Š	9	19	0

Horizontalūs vamzdiniai tvirtinami reguliuojamų pakabų pagalba. Pakabos turi būti tokio dydžio, kad vamzdynas galima būtų izoliuoti.

Atstumas tarp vamzdžio ir sienos: vamzdžiui iki 32 mm skersmens – 35mm; 40mm ir 50mm skersmens vamzdžiui – 50 mm su ± 5 mm paklaida. Srieginiai sujungimai išdėstyti tose vietose, kur yra priėjimas aptarnavimui.

Vamzdžiai prie visų įrenginių ir valdymo vožtuvų turi būti paremti, kad būtų išvengta įtempimų ar iškreipimų prijungtoje įrangoje, vožtuvuose ir valdymo vožtuvuose. Vamzdžiai turi būti paremti, kad įrangą, vožtuvus ir priedus galima būtų nuimti mažiausiai juos išardant, o nuėmus įrangą nereikėtų papildomų atramų. Visi vertikalūs vamzdžiai turi būti pritvirtinti taip, kad vamzdis neišlinktų nuo savo svorio ir nejudėtų nuo tekančio vandens srauto ar vibracijos.

Horizontalūs vamzdynai tiesiami su 0,002 nuolydžiu į šilumos punkto pusę. Vamzdynai jungiami presavimo būdu, naudojant kelių tipo presavimo įrenginius:

- elektrinės ar akumuliatorinės presavimo reple, nuo D12 iki D108;
- elektrohidraulinių presavimo įrenginių, nuo D12 iki D108;

Prieš pradėdant montavimo darbus, gavus medžiagas į darbo vietą, montuotojas privalo patikrinti, ar visos jungtys ir vamzdžiai yra patiekti švarūs ir nepažeisti, ar yra apsauginiai jungčių ir vamzdžių galų dangteliai, ar visos jungtys yra su nepažeistais presavimo indikatoriais. Jeigu visos medžiagos tvarkingos, gali būti pradėtas montavimas.

- Vamzdžiai pjaustomi arba rankine diskine pjaustykle, arba elektriniu vamzdžių pjaustymo įrenginiu.
- Nupjovus vamzdį, privalu jį sukalibruoti iš vidaus ir iš išorės, naudojant vamzdžio kalibratorių.
- Sukalibravus, naudojant vamzdžių žymeklį, pagal vamzdžio diametrą pažymimas įkišimo atstumas į jungtį.
- Pažymėjus įkišimo atstumą, vamzdis maunamas į jungtį. Prieš maunant nuimti apsauginį dangtelį nuo jungties ir patikrinti, ar nepažeista ir ar tinkama tarpinė jungtyje.

Vandeniui išleisti žemutinėse vietose įmontuojama uždaroji armatūra su kamščiais. Vamzdžių posūkiai daromi, naudojant fasonines dalis, arba lenkiant vamzdį spec. lankstykle.

Vertikalieji vamzdynai neturi nukrypti nuo vertikalios ašies daugiau, kaip 2mm vienam ilgio metrui.

Atstumas tarp paduodamojo ir grįžtamojo šildymo vamzdžių turi būti 80 mm. Atstumas nuo statybinių konstrukcijų iki izoliuotų vamzdžių paviršių šviesoje turi būti ne mažesnis, kaip 50mm.

Vamzdynas kertant statybines konstrukcijas (sienas, pertvaras, perdangas) yra montuojamas metaliniame arba plastikiniame futliare, kurio galai sutampa su konstrukcijos storiu. Futliaro vidinis skersmuo turi būti 10-20mm didesnis už vamzdžio išorinį diametrą, o tarpas tarp jų užtaisytas nedegia medžiaga, netrukdančia vamzdžio linijiniams plėtimuisi.

Išardomieji vamzdynų sujungimai daromi jungimo su armatūra vietose ir tose vietose, kur būtina pagal montavimo ir eksploatavimo sąlygas.

Tarp vamzdžio ir metalinės apkabos įstatomos guminės tarpinės. Tiek horizontalūs, tiek vertikalūs cinkuoto plieno vamzdynai tvirtinami kas 150÷500cm (D12÷D108 mm šalto ir karšto vandentiekio vamzdynams):

Vamzdžio skersmuo	Atstumas tarp apkabų (m)
Ø 12	1,5
Ø 15	1,5
Ø 18	1,5
Ø 22	2,5
Ø 28	2,5
Ø 35	3,5
Ø 42	3,5
Ø 54	3,5
Ø 76	5
Ø 88,9	5
Ø 108	5

Armatūrai tvirtinimo atramos įrengiamos atskirai. Armatūra ant horizontalių vamzdynų įrengiama taip, kad suklys būtų nukreiptas vertikaliai ir horizontaliai ant vertikalų vamzdžių.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-21I-1805-XX-TP-ŠVOK.TS.Š	10	19	0

Atvirai klojamų vamzdynų spalva yra cinkuoto plieno spalva. Vamzdynus dažyti galima tik esant architektūrinių sprendinių spalviniams reikalavimams, naudojant specialius dažus.

5.2. Daugiasluoksniai plastikiniai vamzdžiai ir fasoninės dalys

Sistema iš plastikinių daugiasluoksnių PE-RT/Al/PE-RT vamzdžių, pagamintų iš aukštai temperatūrai atsparaus polietileno PE-RT (II rūšis) (vidinis sluoksnis), išilgai suvirinto aliuminio (vidurinis sluoksnis) ir didelio tankio polietileno PE-HD (išorinis sluoksnis), kuris apsaugo aliuminio sluoksnį. Vamzdynai jungiami naudojant plastikines polifenilsulfono (PPSU) jungtis su spalvotais plastikiniais žiedais ir nerūdijančio plieno įvorėmis arba žalvarinėmis jungtimis su spalvotais plastikiniais žiedais ir nerūdijančio plieno įvorėmis. Visos jungtys yra su dvigubomis EPDM „O-ring“ tipo sandarinimo tarpinėmis.

Vamzdžiai ir jungiamosios detalės, kurių skersmens diapazonas yra 16-63 mm turi atitikti:

- Jungtys su LBP („Leak Before Pres) funkcija, kuri padeda aptikti neužpresuotas jungtis, signalizuoja pratekėjimą jau sistemos užpildymo metu (1,5 bar),
- Naudojamos universalios jungtys skirtos skirtingų rūšių vamzdžių sujungimui, PE-RT/Al/PE daugiasluoksniams, PE-Xc ir PE-RT su EVOH deguonies barjeru,
- Neprivalomas vamzdžio galų kalibravimas,
- Jungtys su spalvotais plastikiniais žiedais, kurie leidžiančius nustatyti atskirus skersmenis,
- Sistemos jungčių presavimas gali būti atliekamas su skirtingo profilio presavimo žnyplėmis „U“ ir „TH“ (26x3,0 mm atveju – „C“ ir „TH“),

Naudokite elementus, kurių skersmuo yra 16x2.0; 20x2.0; 25x2.5 arba 26x3.0; 32x3.0; 40x3.5; 50x4.0; 63x4.5 mm.

Vamzdžiai gali būti su 9-10 mm storio izoliacija, vamzdžių firmos gamintojos šarvu.

Sistemoje naudojami vamzdžiai ir jungtys, turi atitikti visas savybes pagal toliau pateiktas technines specifikacijas.

Techniniai duomenys:

Vamzdžių medžiaga, normos	PE-RT/Al/PE-RT: EN ISO 21003-2:2008/A1
Jungčių medžiaga, normos	PPSU: EN ISO 21003-2:2008/A1 Žalvaris: EN 1254
Sujungimo būdas	„Press“ – nerūdijančio plieno žiedo užspaudimas ant vamzdžio ir jungties
Galimi vamzdžių skersmenys:	16x2.0 mm
išorinis skersmuo x sienelės storis	20x2.0 mm
	25x2.5 mm
	26x3.0 mm
	32x3.0 mm
	40x3.5 mm
	50x4.0 mm
	63x4.5 mm
Vamzdžių šiluminio plėtimosi koeficientas	0.025
[mm/m x K]	
Šilumos laidumas [W/m x K]	0.43
Mažiausias lenkimo spindulys	5 x Dz
Vidinių sienelių šiurkštumas [mm]	0.007
Ts temperatūra [°C]	90
Avarinė temperatūra [°C]	100
Ps slėgis [bar]	10

5.3. Vamzdžių įvorės

Vamzdžių įvorės turi būti ten, kur vamzdžiai kerta sienas, pertvaras ar perdangas. Įvorės turi būti pagamintos iš tos pačios medžiagos kaip ir vamzdis. Pagal „Gaisrinės saugos pagrindinių reikalavimus“ nišos priešgaisrinėse užtvartose neturi

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-21I-1805-XX-TP-ŠVOK.TS.Š	11	19	0

sumažinti priešgaisrinės uždavos atsparumo ugniai. Angų užpildų atsparumas ugniai parenkamas atsižvelgiant į priešgaisrinės uždavos atsparumą ugniai ir jos kriterijus. Konstrukcijų vietos, pro kurias eina kabeliai, ortakiai ir vamzdynai, neturi sumažinti pačiai konstrukcijai keliamų gaisrinių reikalavimų. Angos priešgaisrinėse uždavose, skirtos inžinerinėms komunikacijoms tiesti, turi būti užsandarintos priešgaisrinėmis sandarinimo priemonių sistemomis pagal 3 lentelės reikalavimus. Kiekvienai inžinerinei komunikacijai sandarinti turi būti naudojamos specialiai šiai inžinerinei komunikacijai skirtos sandarinimo sistemos kaip pateikiama žemiau esančioje lentelėje.

Priešgaisrinės uždavos atsparumas ugniai	Angų, siūlių sandarinimo priemonės	Inžinerinių tinklų kanalų, šachtų ir priešgaisrinių sklendžių atsparumas ugniai
15	EI 15	EI 15
20	EI 20	EI 20
30	EI 30	EI 30
45	EI 45	EI 45
60	EI 60	EI 60
90	EI 90	EI 90
120	EI 120	EI 120
180	EI 180	EI 180
240	EI 240	EI 240

Angos turi būti sandarinamos laikantis LST EN 1366-3:2009 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 3 dalis. Angų sandarinimo priemonės“ pateiktais reikalavimais. Įvorės vidinis skersmuo turi būti ne mažiau kaip 15mm didesnis už vamzdžio išorinį skersmenį, jeigu nenurodyta kitaip, kur vamzdžiai praeina pro konstrukcines grindis ir ugniasienes turi būti naudojamos specialios ugnies nepraleidžiančios tarpinės, kurios užtikrintų dviejų valandų atsparumą ugniai.

Perėjimuose per grindis patalpose kuriose yra vandens nepraleidžiančios membranos, vamzdžio įvorė turi turėti sandarinimo flanšą, kurį darbininkas turi pritvirtinti prie vandens nepraleidžiančios membranos. Tarpelis tarp vamzdžio ir įvorės turi būti užsandarintas elastinga mastika.

5.4. Vamzdynų plėtimasis ir tvirtinimas

Visos vamzdyno dalys turi būti sumontuotos taip, kad vamzdžiai galėtų plėstis ir trauktis nesukeldami netinkamų įtempimų kurioje nors vamzdyno vietoje. Vamzdžių tvirtinimas ir kompensatoriai turi būti parinkti atsižvelgiant į vamzdžių judėjimą, plėtimosi jėgas ir svorio apkrovas. Taip pat montavimo metu ir veikimo metu turi būti įvertintas temperatūrų skirtumas. Tvirtinimas turi būti suderintas su pastato konstruktoriumi, kur įmanoma plėtimasis ir traukimas turi būti kompensuojamas natūraliais vamzdžių pasislinkimais, t.y. posūkio kampais. Vamzdynams turi būti įrengtos nejudamos ir paslankios atramos. Tiesioms vamzdynų dalys tarp nejudamų atramų kompensuos, vamzdynuose įrengtais ašiniais kompensatoriais, Ps10bar, Ts90C. Nejudamos atramos iki 2kN.

5.5-

5.6. Judamos atramos

Priima vamzdžių svorį ir užtikrina jų laisvą horizontalų poslinkį. Priklausomai nuo šilumos tinklo trasų paklojimo būdo, jos būna slystančios, riebokšlinės ir pakabinamos. Judamų atramų matmenys parenkami pagal vamzdžių skersmenys.

Atstumai (m) tarp horizontalių vamzdžių atramų

DN 15	1.5
DN 20	2.0
DN 25	2.0
DN 32	2.5
DN 40	3.0
DN 50	3.0
DN 65-125	3.7
DN 150	5.0
DN 200	5.0

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-21I-1805-XX-TP-ŠVOK.TS.Š	12	19	0

5.7. Metalas tvirtinimui

Tai juodo metalo kampuotis ar armatūra naudojama tvirtinimo detalių gamybai, kurios po to gruntuojamos ir nudažomos.

5.8. Paviršiaus danga (apsauga) -

5.9. Vamzdynų žymėjimas

Ant izoliuotų paviršių priklijuojamos spalvotos rodyklės su sistemos pavadinimu, rodančios tekėjimo kryptį. Sutartinės spalvos:

Terpės pavadinimas	Terpės parametrai		Terpės vamzdynų žymėjimas spalvomis	Terpės žymėjimas (žiedų spalva)	Spalvotų žiedų kiekis
	slėgis, MPa	temperatūra, °C			
Termofikacinis vanduo:					
tiekiamas	≤ 8,0	≤ 250	žalia	geltona	vienas
grąžinamas	≤ 8,0	≤ 250	žalia	ruda	vienas
Kondensatas			žalia	mėlyna	vienas
Garas:		neribojama			
sotusis			raudona	geltona	vienas
perkaitintasis	> 14		apdengtas metalo lakštais	raudona	vienas
perkaitintasis	3,9		raudona	juoda	vienas
perkaitintasis	< 3,9		raudona	žiedų nėra	žiedų nėra

Vamzdynus skiriamosiomis spalvomis reikia žymėti atkarpomis pagal vietos sąlygas, svarbiausiose tinklo vietose (atšakose, įvaduose ir išvaduose), patalpose- ne rečiau kaip kas 10 m. Jeigu vamzdynai pervedami per sienas, perdangas ar kitas statybines konstrukcijas, jie žymimi ties abiem tų konstrukcijų pusėmis. Skiriamosios spalvos žymėjimo juostos plotis priklauso nuo vamzdyno, įskaitant izoliaciją, išorinio skersmens: vamzdžių, kurių $D_s < 300$ mm ne mažiau kaip 4 skersmenys, daugiau kaip 300 mm skersmens vamzdžių ne mažiau kaip 2 skersmenys.

5.10. Šiluminė izoliacija

Šildymo sistemoje naudojama izoliacija kurios pagrindą sudaro mineralinė ar akmens vata, kurios tankis $\approx 100 \text{ kg/m}^3$. Kartu pateikiami visi priedai (tvirtinamosios detalės, juostos, diržai, įvairūs klijai, sandarinimo juostos ir kt.). Visi sujungimai turi būti tinkamai atlikti, užsandarinti pagal gamintojo rekomendacijas. Visų izoliacinių medžiagų sandūros turi būti tinkamai sujungtos. Darnusis standartas LST EN 14303:2016.

Šildymo sistemų vamzdynams- suformuoti akmens vatos kevalai $d=100-20$ mm (pagal LST EN 13467:2018) padengti aliuminio folija. Atsparumo ugniai klasė 1. Izoliacija turi būti montuojama tik atestuoto montuotojo ar kito tinkamai patyrusio rangovo.

Izoliavimo darbai turi būti atliekami pagal normų ir gamintojo reikalavimus ir rekomendacijas.

Alternatyvių medžiagų naudojimas turi būti derinamas su užsakovu.

1 lentelė. Esminės izoliacijos savybės

Savybė	Vertė	Pagal (bandymo standartas)
REAKCIJOS Į UGNĮ IR ŠILUMINĖS VARŽOS ILGAAMŽIŠKUMAS		
Reakcijos į ugnį ilgalaikiškumas veikiant senėjimui arba irimui	Mineralinės vatos degumo savybės nesikeičia laikui bėgant. Produktų klasifikavimas pagal Euroklases yra susijęs su organiniu medžiagų kiekiu, kuris laikui bėgant negali padidėti.	
Reakcijos į ugnį ilgalaikiškumas veikiant aukštai temperatūrai	Mineralinės vatos gaminių degumo eksploatacinė charakteristika, veikiant aukštai temperatūrai, nekinta. Produktų klasifikavimas pagal Euroklases yra susijęs su organinių medžiagų kiekiu, kuris lieka pastovus arba mažėja esant aukštai temperatūrai.	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	13	19	0

AT-21I-1805-XX-TP-ŠVOK.TS.Š

Šiluminės varžos ilgalaikiškumas veikiant senėjimui arba irimui	Mineralinės vatos produktų šilumos laidumo koeficientas nesikeičia laikui bėgant. Patirtis rodo, kad plaušo struktūra yra stabili ir porose nėra kitų dujų, tik atmosferos oras.	
Šiluminės varžos ilgalaikiškumas veikiant aukštai temperatūra	Mineralinės vatos produktų šilumos laidumo koeficientas nesikeičia laikui bėgant. Patirtis rodo, kad plaušo struktūra yra stabili ir porose nėra kitų dujų, tik atmosferos oras.	
REAKCIJA Į UGNĮ		
Degumo klasifikavimas pagal Euro klases	A1L	LST EN 14303:2016
ŠILUMINĖ VARŽA		
Šilumos laidumas 50 °C, λ50	0,039 W/mK	LST EN 14303:2016
Šilumos laidumas 100 °C, λ100	0,045 W/mK	LST EN 14303:2016
Šilumos laidumas 200 °C, λ200	0,064 W/mK	LST EN 14303:2016
Šilumos laidumas 300 °C, λ300	0,092 W/mK	LST EN 14303:2016
VANDENS PRALAIIDUMAS		
Trumpalaikis vandens įmirkis WS, Wp	≤ 1 kg/m²	LST EN 14303:2016

Pagal LST EN 12828:2012+A1 Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas eksploatacinis parametras $I = 0,29 \text{ C} \cdot \text{s/m}^2 \cdot 10^9$, izoliacijos klasė, priklausanti nuo parametro I yra antra. Izoliacijos storis, priklausantis nuo izoliacijos klasės, vamzdžio išorinio diametro d_1 ir šilumos laidumo λ :

Eksploatacinis parametras I apskaičiuojamas pagal formulę:
$$I = \int_{\tau} f_a \cdot (\theta_w - \theta_o) \cdot dt$$

θ_w - Vandens temperatūra, °C

θ_o - Aplinkos kur eina vamzdis temperatūra, °C

t - Laikas, sekundėmis (s)

f_a - Šilumos išsiskyrimo dalis, laikoma iššvaistoma (nuo 0 iki 1; 1-maks. išsiskyrimai)

τ - Integracijos laikas (atitinkantis šildymo sezono periodą), sekundėmis (s)

Rekomenduojama izoliacijos klasė priklausanti nuo eksploatacinio parametro I :

Izoliacijos klasių lentelė

Izoliacijos klasė	Eksploatacinis parametras, I $C \cdot s / \text{metai} \cdot 10^9$
0	$I < 0,05$
1	$0,05 < I < 0,17$
2	$0,17 < I < 0,35$
3	$0,35 < I < 0,70$
4	$0,70 < I < 1,40$
5	$1,40 < I < 2,80$
6	$I > 2,80$

Žemiau esančiose lentelėse:

U_L = Linijinis šilumos perdavimo koeficientas vamzdžiams, $W/m \cdot K$

λ = Izoliacinės medžiagos šilumos laidumas, $W/m \cdot K$

d_1 = Vamzdžio išorinis diametras, mm

paviršiams - Reikšmės naudojamos, kai yra plokštuminiai paviršiai

Pagal LST EN 12828:2012+A1:2014 C.1 lentelę $0,05 < I < 0,17$ - tai izoliacijos klasė 3.
Izoliacinė klasė 3.

d_1 , mm	Izoliacijos klasė 3				
	U_L , $W/m \cdot K$	λ , $W/m \cdot K$			
		0,03	0,04	0,05	
10	0,20	4	7	13	
20	0,22	10	17	26	
30	0,24	14	23	35	
40	0,26	18	28	41	
60	0,30	23	35	50	

DOKUMENTO ŽYMUO

AT-21I-1805-XX-TP-ŠVOK.TS.Š

LAPAS

LAPŲ

LAIDA

15

19

0

Vamzdžio išorinis skersmuo, mm	22
Izoliacinės medžiagos šilumos laidumas, liamda, W/mK	0,04
Min izoliacijos storis vamzdžiams, mm	30
Linijinis šil. perdavimo koef. vamzdžiams, W/mK	0,24

Pastaba: Priimamas vamzdyno izoliacijos storis 10proc. didesnis apskaičiuotajam.
Darbo projekto metu tikslinti pagal konkretų gamintoją.

Vamzdžio skersmuo, mm:	d22		
Apskaičiuotas izoliacijos storis, mm	23		
Projekte priimtas izoliacijos storis, mm	30		

Šilumos izoliacijos storiai apskaičiuojami pagal LST EN ISO 12241:2022, įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisykles ir norminius šilumos nuostolius. Tikslinami DP pagal konkrečiai parinktą izoliaciją.

Vietose, kur vamzdynai montuojami atitvarose, pvz. sienų vagose, naudojama pūsto polietileno kevalinė izoliacija. Darbinė temperatūra -80+95C. Panaudojimo sritis – šildymo sist. LST EN 14313+A1:2013-07.

5.11. Temperatūrą reguliuojantis vožtuvas

Vožtuvo paskirtis palaikyti reikiamą temperatūrą šildymo sistemose, priklausomai nuo lauko temperatūros. Vožtuvai komplektuojami su elektros pavaromis ir temperatūros reguliatoriais. DN15-kvs1,6 m³/h (šild.), - balansuoti pagal slėgį.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Nurodyti reikalavimai
1	Vožtuvo tipas	Trieigis
2	Pajungimas	Srieginis
3	Korpusas	Ketinis arba bronzinis
4	T _s	90°C
5	P _s	10 bar
6	Max. pratekėjimas	Iki 0,05%
7	Charakteristika	Logaritminė
8	Reguliavimo ribos	50 : 1
9	Pavara	Elektros variklis su reversu ir reduktoriumi
10	Elektros tiekimas	24 / 230 V, 50 Hz
11	Pavaros eigos laikas:	10 ÷ 20 sek.
12	Kavitacijos koef. > ar =	0,5
13	Variklio apsauga	IP 54
14	Elektriniai sujungimai	Kabelis 1,5 mm ²

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-21I-1805-XX-TP-ŠVOK.TS.Š	16	19	0

5.12. Cirkuliaciniai siurbliai:

Šilumos tiekimo sistemos:

- Ps - 10 bar;
- Ts - 90 °C;
- izoliuotas gamykliniais nuimamais izoliaciniais kevalais.
- Pastatymas - ant vamzdžio.
- Elektros tiekimas - 220-380V 50Hz.
- Variklio apsauga - fazės dingimo, jei variklis 3-jų fazių;
- Apsaugos klasė - IP43
- Izoliacija - F.

Elektros variklis turi būti trijų greičių. Normalus siurblio darbas turi būti prie vidutinio greičio.

Esant galimybei, turi būti renkamas vienfazis variklis.

Medžiaga - parenkama pagal vandens cheminio kokybės rodiklius.

Atitikties reikalavimai pagal Europos ekologinio projektavimo direktyva (ES) Nr. 547/2012.

5.13. Pastovios cirkuliacijos termostatinis vožtuvas -

- moviniai su išoriniu sriegiu, montuojami ant horizontalaus ar vertikalios vamzdžio;
- $p_s = 10$ bar; $T_s = 90^\circ\text{C}$.

Paskirtis – užtikrinti pastovią cirkuliaciją.

5.14. Šildymo, sumaišymo mazgas ŠP/katilinėje

Q – 6.5 kW:

Šilumnešis vanduo 70-50 °C.

Šildymo mazgas pajungimui prie šilumos punkto /katilinės kolektoriaus (įranga specifiukuota šiose TS aukščiau): rutuliniai čiaupai DN20, termometrai, manometrai, vandens nuleidimo ventiliai DN15, nuorintuvai DN15, rankinis balansinis ventilis kvs2,5, DN20; triegis vožtuvas kvs1,6 su el. pavara, atbulinis vožtuvas DN20, cirkuliacinis siurblys 0,3m³/h, 4,5m.v.st., valdymas: el. temperatūros reguliatorius, lauko temperatūros jutiklis, vandens temperatūros jutikliai, laidai. Plien. vamzdis Ø22*1,5.

Ps10bar.

Ts90C.

5.15. Apribojimai

Draudžiama naudoti asbesto kamšalus vožtuvams ir vamzdžio dalims.

6. Oriniai elektriniai šildytuvai

Elektriniai kaloriferiai, kitaip dar **elektriniai oro šildytuvai** yra skirti didelės kubatūros patalpų šildymui, tokių kaip: pramoninės ir gamybos salės, dirbtuvės, sandėliai ir t.t.

Pagrindinis elektrinių kaloriferių privalumas yra jų gebėjimas greitai ir tolygiai sušildyti patalpas. Toks šildymo būdas nėra inertiškas, šiluma juntama vos prietaisams pradėjus veikti.

Elektrinis kaloriferis susideda iš ventiliatoriaus, elektrinio šilumokaičio ir korpuso. Veikimo principas: ventiliatorius tolygiai nupučia šilumą nuo įkaitusio elektrinio šilumokaičio pro oro išpūtimo groteles į reikiamą šildyti plotą.

Veikimo principas: ventiliatorius nupučia šilumą nuo įkaitusio elektrinio šilumokaičio pro reguliuojamas oro išpūtimo groteles į reikiamą šildyti plotą. Elektriniai šilumokaičiai sukurti iš keletu PTC šildymo elementų, jų konstrukcija užtikrina maksimalų šildymo galios panaudojimą veikiant bet kuria šildymo pakopa. Gamybai panaudotos medžiagos užtikrina ilgalaikį nepriekaištingą veikimą. Šildytuvas yra tiekiamas su apsaugos sistema, kuri apsaugo šildytuvą ir ventiliatorių nuo perkaitimo.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	17	19	0

AT-21I-1805-XX-TP-ŠVOK.TS.Š

Pritaikytas agresyviai aplinkai.

3-f., IP54/F.

Su 3-jų greičių ašiniu ventiliatoriumi, montuojamas horizontaliai ar vertikaliai (negalima montuoti pakreipto kamu), galimybė prijungti prie BMS, trijų pakopų šildymo galia: 8,8/16,3/22.8kW, oro srautas 1700/2800/4250 m³/h, ventiliatoriaus galia 330W, max montavimo aukštis prie sienos/lubų 6/9.5m. Su valdymu, tvirtinimais.

Dviejų pakopų šildymo galia: 6/10.8 kW, oro srautas 1250/1600/2000 m³/val., ventiliatoriaus galia 130 W, max. montavimo aukštis prie sienos/lubų 3/6 m. Su valdymu, tvirtinimais.

7. Šildymo sistemų derinimas

Sistemos derinimas atliekamas balansavimo ventilių pagalba, pateikiant projektinius vandens srautus pagal slėgio kritimo matavimus specializuotais prietaisais.

Derinimo metu turi būti surašytas protokolai, kuriame nurodoma balansinio ventilio tipas, DN dydis, nustatytas srautas, slėgio kritimas, nustatyta pozicija, ventilio numeris ir pastatymo vieta.

8. Hidraulinis vamzdyno praplovimas

Užbaigus 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 sistemos eksploatavimo debitą. Išplovus sistemą ir atlikus prapūtimą oru turi būti surašomas atlikto darbo aktas („Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklės“ 283 punktas).

9. Hidraulinis išbandymas

Hidraulinis vamzdynų praplovimas ir išbandymas atliekamas atlikus visus montavimo darbus ir sumontavus tvirtinimo detales. Vanduo hidrauliniams sistemų praplovimui ir išbandymui turi būti imamas iš statybos aikštelėje esančių vandentiekio sistemų, po vandens kiekio apskaitos.

Bandymas atliekamas kiekvienai sistemai atskirai.

Šildymo sistemos hidraulinis išbandymas

Šildymo sistemų hidrauliniai bandymai atliekami pagal LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandenių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“ standartą. Hidraulinio bandymo slėgis turi būti bent 30 % didesnis už didžiausią eksploatacinį slėgį: $P_{band} = 13$ bar ir palaikomas bent 2 valandas. Naudojama rankinė arba elektrinė slėgio pompa.

Jeigu bandymo rezultatai neatitinka reikalavimų, reikia pašalinti defektus ir patikrinus sistemos sandarumą bandyti dar kartą.

Bandymo rezultatai įforminami aktu.

10. Šildymo sistemos šiluminis išbandymas

Šiluminis bandymas atliekamas esant plusinei lauko oro temperatūrai, užpildant sistemą ne žemesnės kaip 60 °C temperatūros vandeniu iš grįžtamos termofikacinio vandens linijos. Šiltuoju laikotarpiu, kai nėra galimybės užpildyti sistemos ne žemesnės kaip 60 °C temperatūros vandeniu iš tinklų, šiluminis sistemos išbandymas turi būti vykdomas prasidėjus šildymo sezonui. – Šiluminis šildymo sistemos išbandymas vykdomas 7 valandas. Priimant šildymo sistemą, turi būti pateikti dokumentai: darbo brėžinių komplektas su atsakingų asmenų įrašais apie atliktus montavimo darbus, atitinkamus brėžinius; paslėptų darbų patikrinimo aktai; šildymo sistemos hidraulinio išbandymo aktas; šildymo sistemos šilumini

Bandymas turi būti atliekamas pagal LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandenių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“.

11. Šildymo sistemų demontavimas, šiukšlių išvežimas

Demontavimo darbus tikslinti vietoje, montavimo metu. Demontuojamos medžiagos yra pastato valdytojo nuosavybė ir jų išvežimas turi būti suderintas su valdytojais.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-21I-1805-XX-TP-ŠVOK.TS.Š	18	19	0

Asbesto-cemento apsauginis sluoksnis ir šiluminė izoliacija nuimama nuo vamzdžių ir išvežama į toksinių medžiagų sąvartyną, laikytis „Darbo su asbestu nuostatu“ 2004 m. liepos 16 d. įsakymas Nr. AI-184/V-546.

Statybinės atliekos turi būti tvarkomos vadovaujantis „Statybinių atliekų tvarkymo taisyklėmis“ 2006.12.29, įsak. Nr. D1-637.

12. Šildymo sistemų pridavimas, perdavimas ir priėmimas eksploatuoti

Priimant šildymo sistemą turi būti pateikti tokie dokumentai:

- komplektas darbo brėžinių su įrašais atsakingų asmenų už atliktus montavimo darbus atitinkančius brėžinius,
- paslėptų darbų patikrinimo aktai,
- šildymo sistemos hidraulinio išbandymo aktas,
- šildymo sistemos šiluminio išbandymo aktas.

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.

Įrengimai ir armatūra žymima etiketėmis, nurodant pagrindinius techninius duomenis.

Užrašai turi būti graviruoti ir atitikti Lietuvoje galiojančius standartus.

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

Šildymo sistemos eksploatuojamos pagal „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklės“, priimamos eksploatuoti pagal LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“ nurodymus. Prižiūrint šilumos vartojimo įrenginius būtina vykdyti ne tik taisyklių, standartų reikalavimus, bet ir į įrenginių gamintojų instrukcijose pateiktus reikalavimus.

Paleidimo-derinimo darbus gali atlikti aprobuoti montuotojai, turintys leidimus šios rūšies darbams vykdyti.

PASTABA: Neatitikimo tarp tekstų lietuvių ir anglų kalbomis atveju vadovaujamas tekstas lietuvių kalba.

Pastabos:

Po- eksploatacinis slėgis, bar.

Ps- didžiausias eksploatacinis slėgis, bar.

Pc – skaičiuotinas slėgis, bar.

To- eksploatacinė temperatūra, C.

Ts- didžiausia eksploatacinė temperatūra, C.

Tc- skaičiuotina temperatūra, C.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	19	19	0

AT-21I-1805-XX-TP-ŠVOK.TS.Š

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

I. VĖDINIMAS, FREONINĖS SIST.

1. BENDROJI DALIS

- Lietuvos Respublikos statybos įstatymas (Valstybės žinios, 2013-07-16, Nr. 76-3841);
- STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“;
- STR 2.01.01(1):2005 „Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas“;
- STR 2.01.01(6):2008 „Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas“;
- STR 2.01.01(5):2008 „Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo“;
- STR 2.01.01(2):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“;
- STR 2.01.01(4):2008 „Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga“.
- STR 2.01.02:2016 „Pastatų energetinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“;
- STR 2.01.07:2003 „Pastatų vidaus ir išorės aplinkos apsauga nuo triukšmo“;
- STR 2.09.02:2005 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“;
- STR 2.02.02:2004 „VISUOMENINĖS PASKIRTIES STATINIAI“ („V.Ž“ 2004-04-15, NR. 54-1851, TAR, 2016-06-28, NR. 17743);
- RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“;
- PAGD įsak. Nr. 1-338 „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“, 2010.01.07;
- Vėdinimo sistemų gaisrinės saugos taisyklės, patvirtintos priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2013 m. spalio 4 d. įsakymu Nr. 1-250;
- Europos parlamento ir tarybos reglamentas (ES) Nr. 305/2011 (2011 m. kovo 9 d.) ;
- HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“;
- HN42:2009 Gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų patalpų mikroklimatas“
- LST1516:2016 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“;
- LST EN 12599:2013 „Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti oro kondicionavimo ir vėdinimo sistemų bandymo procedūros ir matavimo metodai“;
- LST EN 15727:2010 „Pastatų vėdinimas. Ortakiai ir ortakyno komponentai, sandarumo klasifikacija ir bandymai“;
- LST EN 15780:2012 „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Vėdinimo sistemų švarumas“;
- LST EN 16211:2015 „Pastatų vėdinimas. Oro srautų matavimas vietoje. Metodai“;
- LST EN 12238:2003 „Pastatų vėdinimas. Galiniai oro paskirstymo įtaisai. Aerodinaminis bandymas ir charakteristikų nustatymas, esant pripildomajam tekėjimui“;

0	11-3-23	Statybos leidimui, konkursui.		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Žirmūnų g.139-321, Vilnius Tel.: (8-5) 272 83 34		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Kitos paskirties pastato (pirminio valymo, laboratorinio pastato) (7.22.), vandentiekio tinklų (9.3.), nuotekų šalinimo tinklų (9.5.), kitų inžinerinių tinklų (technologinių vamzdynų) (9.8.), rekonstravimo bei kitos paskirties pastato (tretinio valymo) (7.22.), vandentiekio tinklų (9.3.), nuotekų šalinimo tinklų (9.5.), kitų inžinerinių tinklų (technologinių vamzdynų) (9.8.), kitos paskirties inžinerinių statinių (pirminio sės dintuvo rezervuaro, Oco rezervuarų, antrinio sės dintuvo rezervuaro, nuotekų išlyginimo rezervuaro, dumblo saugojimo stoginės) (12.), Ližių g. 31, Ližių k., Tauragės sen., Tauragės r. sav. statybos projektas	
26429	SPV	Gintas Stankus	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
28024	SPDV	Martynas Ebersonas	NV. Nuotekų valykla.	0
			Techninės specifikacijos	
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS
	UAB „Tauragės vandenys“		AT-21I-1805-XX-TP-VOK.TS	LAPŲ
				1
				40

- LST EN 12237:2003 „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Apvalių ortakių iš lakštinio metalo stipris ir oro nuotėkis“;
- LST EN 13030:2003 „Pastatų vėdinimas. Galiniai įtaisai. Žaliųjų eksploatacinių charakteristikų tikrinimas, modeliuojant lietu“;
- LST EN 13181:2003 „Pastatų vėdinimas. Galiniai įtaisai. Žaliųjų eksploatacinių charakteristikų tikrinimas, modeliuojant smėlį“;
- LST EN 16798-1:2019 „Pastatų energinis naudingumas. Pastatų vėdinimas. 1 dalis. Pastatų energetinio naudingumo projektavimo ir vertinimo vidaus aplinkos įvesties parametrai, susiję su patalpų oro kokybe, šilumine aplinka, apšvietimu ir akustika. M1-6 modulis“;
- LST 1678:2001 „Pastatų vėdinimas. Patalpos vidaus aplinkos projektiniai kriterijai (CR 1752:1998) • LST EN16798-1:2019 Pastatų energinis naudingumas. Pastatų vėdinimas. Pastatų energetinio naudingumo projektavimo ir vertinimo“;
- LST EN 13053:2020 „Pastatų vėdinimas. Oro ruoštuvai. Įrenginių, komponentų ir sekcijų vardiniai parametrai ir eksploatacinės charakteristikos“;
- LST EN 779:2012 „Kietųjų dalelių oro filtrai, skirti bendrajam vėdinimui. Filtravimo charakteristikų nustatymas“;
- LST 1678:2001 „Pastatų vėdinimas. Patalpos vidaus aplinkos projektiniai kriterijai (CR 1752:1998)“;
- LST EN 14276-1:2020 Šaldymo sistemų ir šilumos siurblių slėginė įranga. 1-2 dalis. Indai. Bendrieji reikalavimai“;
- LST EN 1886:2008 „Pastatų vėdinimas. Oro ruošimo agregatai. Mechaninės charakteristikos“;
- LST EN 378-2:2017 „Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklavimas ir dokumentai“;
- LST EN 14511-2:2018 „Oro kondicionieriai, skysčio aušinimo įrenginiai ir šilumos siurbliai patalpoms šildyti ir vėsinti bei įrenginių aušintuvai su elektriniais kompresoriais. 2 dalis. Bandymo sąlygos“;
- LST EN 14511-4:2018 „Oro kondicionieriai, skysčio aušinimo įrenginiai ir šilumos siurbliai su elektriniais kompresoriais patalpoms šildyti ir vėsinti. 4 dalis. Veikimo reikalavimai, ženklavimas ir instrukcijos“;
- LST EN 15218:2013 „Oro kondicionieriai ir skysčio aušinimo įrenginiai su garinamojo aušinimo kondensatoriumi ir elektriniais kompresoriais patalpoms vėsinti. Terminai, apibrėžtys, bandymo sąlygos, bandymo metodai ir reikalavimai“;
- LST EN 1254-3:2000 „Varis ir jo lydiniai. Jungiamosios detalės. 3 dalis. Jungiamieji plastikinių vamzdžių sandarikliai“;
- LST EN 1506:2007 „Pastatų vėdinimas. Apskritojo skerspjuvio ortakiai ir jungiamosios detalės iš skardos. Matmenys“;
- LST EN 16798-1:2019 „Pastatų energinis naudingumas. Pastatų vėdinimas. 1 dalis. Pastatų energetinio naudingumo projektavimo ir vertinimo vidaus aplinkos įvesties parametrai, susiję su patalpų oro kokybe, šilumine aplinka, apšvietimu ir akustika. M1-6 modulis“;
- LST EN 16798-3:2017 „Pastatų energinis naudingumas. Pastatų vėdinimas. 3 dalis. Negyvenamieji pastatai. Vėdinimo ir patalpų kondicionavimo sistemų eksploatacinių charakteristikų reikalavimai (M5-1, M5-4 moduliai)“;
- LST EN 14304:2016 „Pastatų įrangos ir pramonės įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamykliniai lanksčiųjų elastomerinių putų (FEF) gaminiai. Specifikacija“;
- LST EN 1366-3:2009 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 3 dalis. Angų sandarinimo priemonės“;
- LST EN ISO 11925-2:2010 „REAKCIJOS Į UGNĮ BANDYMAI. GAMINIŲ UŽSIDEĞAMUMAS TIESIOGIAI VEIKIANT LIEPSNA. 2 DALIS. BANDYMAS PAVIENIU LIEPSNOS ŠALTINIU“.

1.1. BENDRO POBŪDŽIO INFORMACIJA.

Techninėse specifikacijose aprašomos eksploatacinės įrengtinių sistemų savybės. Techninių specifikacijų paskirtis - naudotis jomis kaip svarbiausiomis gairėmis pasirenkant įrenginius ir medžiagas vėdinimo sistemoms.

Atkreipti dėmesį į tai, jog sistemos turi 100 % atitikti keliamus reikalavimus, kadangi pastarieji yra esminiai.

1.2. KRITERIJAI GAMINIAMS

Standartiniai gaminiai: medžiagos ir įrenginiai turi būti standartinė gamintojo gaminama produkcija kurios nenutrūkstanti gamyba buvo vykdoma bent penkerius metus. Sukomplektuoti įrenginiai: kitų gamintojų produkciją naudojančios įrengimų komplektų gamintojai pilnai atsako už galutinį produktą. Pavadinimų lentelės su gamintojo pavadinimu ar aiškiu prekiniu ženklu ant įrengimo turi būti matomojo vietoje ir patikimai pritvirtintos. Pavadinimas ar prekinis ženklas gali būti įspausti ir pačiame įrengime arba aiškiai pažymėti ant kiekvienos įrengimo dalies.

Komponentų standartizavimas: siekiant minimizuoti būsimajai techninių priežiūrai skirtų atsarginių dalių sandėliavimą, o taip pat supaprastinti darbą objekte, rangovas turi stengtis standartizuoti įvairių šių specifikacijų dalį įeinančių

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-21I-1805-XX-TP-VOK.TS	2	40	0

sistemų komponentus. Visus panašiomis funkcijomis pasižyminčius komponentus patartina įsigyti iš to paties tiekėjo, nors kai kuriais atvejais ir tektų ieškoti menko kompromiso dėl įrenginių eksploatacinio našumo.

Standartizavimas turi apimti šias sritis:

Variklius; Diržus; Vožtuvus; Izoliacines medžiagas; Elektros ir reguliavimo įrenginių komponentus.

Pasirenkant komponentus, ypatingą dėmesį privalo atkreipti į šias savybes:

Patikimumą ir nesudėtingą įsigijimą; Reikiamą funkcionavimą; Priežiūrą ir aptarnavimą; Eksploatacijos aiškumą; Atsparumą dirbant nepalankiomis sąlygomis; Atsparumą vibracijai ir triukšmui.

Užsakovas turi teisę pripažinti netinkama bet kurią nepatenkinamai atlikto darbo dalį.

Draudžiama naudoti asbesto gaminius, o taip pat įrengimus ar medžiagas, kurių sudėtyje yra asbesto.

Pirminio valymo patalpoje, tretinio valymo patalpoje, ortakiai ir kt. vėdinimo sistemos elementai esantys šioje patalpoje, turi būti atsparūs korozijai-C4(AISI 316 LST EN 10088-2:2015 Nerūdijantieji plienai. 2 dalis. Bendrosios paskirties korozijai atsparaus plieno lakštų ir plokščių ir juostų techninės tiekimo sąlygos). Korozijos klasė AISI 316L – C5(H) (ISO 12944-2:2007 Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 2 dalis. Aplinkos klasifikavimas).

1.3. GAMINTOJO REKOMENDACIJOS

Tuo atveju, jei montavimo procedūras ir visų su tuo susijusių dalių montavimą reikalaujama vykdyti vadovaujantis gamintojo rekomendacijomis, prieš montavimo darbus atsakingam inžinieriui turi būti išsiųstos spausdintos minėtų rekomendacijų kopijos. Jų negavus, pradėti bet kurio įrengimo montavimą nerekomenduojama. Rekomendacijų dėl gamintojo kaltės nepateikimas, gali būti medžiagų atsisakymo priežastimi.

1.4. EKSPLOATACIJOS IR TECHNINĖ PRIEŽIŪRA

Turi būti suteikiamas ne trumpesnis kaip dviejų metų garantinis laikotarpis įrangai, atliktiems darbams penkių metų laikotarpis, paslėptiems darbams- 10 metų garantinis laikotarpis. Tiekėjas atsako už visus garantinio laikotarpio metu kylančius medžiagų ir gamybos defektus, pasirūpina jų pašalinimu. Atsakomybės laikotarpis trunka tol, kol nebus pašalinti visi garantinio laikotarpio metu pasireiškę defektai. Garantinio laikotarpio metu susidėvėjusias dalis gali pakeisti techninio aptarnavimo personalas, vadovaudamasis eksploatacijos ir techninės priežiūros instrukcijomis, tuo neįtakodamas tiekėjo garantinių įsipareigojimų.

1.5. PAVIRŠIŲ APSAUGA

Visų įrengimų paviršius turi būti apsaugotas nuo atmosferos poveikio. Tiekėjas turi nurodyti standartines įrengimams taikomas spalvas. Pirkėjas turi teisę nurodyti pageidaujamas įsigijamų įrengimų spalvas. Įrengimai turi būti tinkamai paruošti transportavimui bei sandėliavimui lauke, t.y. Padengti antikorozyne danga ir supakuoti. Vėd.įrenginys tiek viduje, tiek išorėje dengti epoksidine danga (C4) arba nerūd. plieno AISI316. Metalinių paviršių valymas, šlifavimas ir apdailos danga turi atitikti tarptautinių techninių standartų, susijusių su apsauga nuo korozijos, specifikacijas. Dažymą privalo atlikti kokybiškai, laikantis dažų gamintojo parengtomis lentelėmis ir nurodymais.

1.6. ELEKTROS ĮRENGIMAI

Visos medžiagos ir darbo kokybė turi atitikti IEC elektros instaliacijos reikalavimus ir atitinkamus standartus. Visos instaliacijos ir įrengimai turi būti suprojektuoti tinkamam funkcionavimui, kad nepasireikštų pirmalaikis perkrovimas ar susidėvėjimas. Triukšmą keliančiuose elektros įrengimuose ar jų komponentuose turi būti įrengti triukšmą slopinantys įtaisai.

1.7. STANDARTAI IR TAISYKLĖS

Lietuvos Respublikos įstatymai ir norminiai teisės aktai. Kiti nurodyti standartai. Rangovas privalo išpildyti visus reikalavimus, būtent - laikytis Lietuvoje galiojančių statybos bei mechaninius darbus reglamentuojančių įstatymų, teisinių aktų ir nutarimų, o taip pat su priešgaisrine apsauga, darbų sauga bei nusikalstamos veiklos prevencija susijusių standartų ir taisyklių. Aukščiau išvardintuose dokumentuose neapibrėžtus aspektus bei su tuo susijusias procedūras būtina atskirai suderinti su atsakingu inžinieriumi bei atitinkamomis valdžios institucijomis.

1.8. PAVYZDŽIAI

Užsakovui paprašius, rangovas turi pristatyti tipinius sutartyje nurodytų įrengimų pavyzdžius. Minėti pavyzdžiai, toliau jokių būdu neapsiribojant išvardintais, gali būti: vožtuvai, grotelės, oro skirstytuvai, ortakiai, fasoninės detalės, izoliacinė medžiaga bei reguliavimo įrangos komponentai. Techninio ir architektūrinio tinkamumo įvertinimo dėlei Rangovas gali būti

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-21I-1805-XX-TP-VOK.TS	3	40	0

paprašytas atlikti laikiną pavyzdžių montavimą. Visa tai būtų atliekama rangovo sąskaita. Pavyzdį patvirtinus, rangovas privalo užbaigti darbus naudodamas būtent tą detalę ar įrengimą. Bet kurį patvirtintą įrenginio pavyzdį užsakovas pasiliks savo dispozicijoje tol, kol į objektą bus pristatyta visa reikalingų įrengimų siunta.

1.9. KOMPONENTŲ IDENTIFIKAVIMO ŽENKLAI

Visi įrenginių komponentai ir komplektui priklausantys vožtuvai, valdymo mechanizmai, reguliavimo prietaisai turi būti aiškiai pažymėti. Ši ženklavimo sistema bus taikoma techninio aptarnavimo instrukcijose, statybos brėžiniuose bei kituose, po laikino priėmimo, inžinieriaus naudotinuose dokumentuose.

Ortakių identifikavimas:

Pirminis identifikavimas. Bent vieną kartą ne didesniais nei 15 m intervalais tvirtinamos spalvotos 300 mm pločio juostelės prie kiekvieno ortakio kiekviename kambaryje ar uždaroje zonoje; prie kiekvieno sujungimo; prie kiekvieno vožtuvo; visose prieigose į inspektavimo ir į priežiūros šachtas, atraminių sienų ir t.t.

Antrinis identifikavimas. Ilgesniems bei 225 mm ir didesnio skersmens ortakiams. Spalvotais dažais pažymima 50 mm pločio juostelė, ant jos viršaus įrašius paaiškinimus. Pažymėti dažais arba užlipinti identifikacijos trikampius ar pritvirtinti trikampės plokštelės. Ant viršaus ar viduje įrašyti paaiškinimus.

Trikampio formos plokštelės dedamos ant juostelių ar atramų ir tvirtinamos prie ortakių, pažymint oro srovės kryptį. Naudotinas lygiakraštis trikampis, minimalus kraštinės ilgis - 150 mm.

Paaiškinimai: Spalvotoms juostelėms, trikampiams ar trikampėms plokštelėms užklijuoti naudoti patvirtintus lipdukus. Identifikuoti aptarnaujamą aukštą ir plotą, pateikti nuorodas į naudojamus įrengimus ir oro srauto kryptį.

1.10. VIBRACIJOS PAŠALINIMAS

Visi vibruojantys ar galintys sukelti vibraciją komponentai (ventiliatoriai, siurbiai, kompresoriai ir t.t.) turi būti izoliuoti nuo pastatų konstrukcijų patvirtinto modelio neopreno vibroizoliatoriais, plieninėmis spyruoklėmis ar panašiais patvirtintais įrenginiais, užkertančiais vibracijos perdavimą į pastatą. Nepriklausomai nuo to, kad inžinierius apibūdina individualų vibroizoliatoriaus tipą, rangovas tebeišlieka pilnai atsakingas už tai, kad būtų išvengta vibracijos, o taip pat privalo laikytis pagrįstų šiose specifikacijose apibrėžtų kriterijų.

1.11. AUTOMATIKA

Vėdinimo įrenginiai komplektuojami su gamyklinė integruota valdymo automatika, kuri privalo užtikrinti saugų įrenginio veikimą ir patogų valdymą, greitą įrenginio paleidimą ir eksploatavimą. Automatika turi turėti šias funkcijas: oro kiekių ir temperatūros valdymą, sezonų nustatymą, kad įrenginys veiktų ekonomiškiausiu režimu, veikimą pagal poreikį, avarinį išjungimą kilus gaisrui.

Gamyklinė sudėtis pagal atskirą gamintoją gali skirtis, privalo būti: standartiniai produktai, lengvai pakeičiami, patikimi eksploatuoti. Bendras vidutinis galimų gedimų laikotarpis (MTBF) automatikai turi būti ilgesnis nei dveji metai. Vėdinimo dalies rangovas talkins automatikos dalies rangovui paleisti automatinės reguliavimo sistemas, įskaitant visų reikalingų PI - diagramų, funkcinių aprašymų, numeracijos ir t.t. pateikimą.

1.12. PROJEKTINIAI PARAMETRAI

Vėdinimo, vėsinimo ir oro kondicionavimo (ŠVOK) sistemos įrengimai parenkami atsižvelgiant į RSN 156-95 pateiktus klimatologinius reikalavimus. Triukšmo matavimo metodika turi būti atliekama laikantis bendrųjų reikalavimų triukšmo matavimams nurodytą HN 33:2011.

2. ORO TIEKIMO KAMEROS

2.1. OT-n VĖDINIMO ĮRENGINYS (pagal Eurovent).

Pastatomas vėdinimo įrenginys oro tiekimui su elektriniu oro šildytuvu. Vidaus var. (T pat. +5C). Įrenginys turi būti komplektuojamas su integruota valdymo automatika, valdymo pultu, apšildintomis oro užsklandomis, valdomomis su elektrinėmis pavaromis. Įrenginys turi būti su jėgos ir valdymo laidais, lanksčiomis jungtimis. Kamera vidinio išpildymo, montuojamas kabinant.

Tlauko -21C. Išpučiamas oras į pat. +5C. Atsparus korozijai, agresyviai aplinkai. Pavojingų dujų išsiskyrimas: metanas, H₂S, CO, HC, merkaptanas (konc. <15ppm, „percent per million“). Patalpose aplinkos agresyvumo lygiui- C4 (LST EN ISO 12944-2:2018).

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-21I-1805-XX-TP-VOK.TS	4	40	0

OT-1,1 ir 1.2 – +3031m³/h, 150Pa, 70dBA; Oro tiekimo įrenginys : tiekiamo oro srautas L3301m³/h, 150Pa; komplekte su oro užsklanda su el. pavara, triukšmo slopintuvu, oro filtru, ventiliatoriumi (el. galia orient. 0,55kW), elektriniu šildymo kaloriferiu 30kW (+5C- -21C), tvirtinimai (įrenginys kabinamas palubėje)

OT-1 – +2918m³/h, 150Pa, 63dBA; Oro tiekimo įrenginys : tiekiamo oro srautas L2918m³/h, 150Pa; komplekte su oro užsklanda su el. pavara, triukšmo slopintuvu, oro filtru, ventiliatoriumi (el. galia orient. 0,55kW), elektriniu šildymo kaloriferiu 26kW (+5C- -21C), tvirtinimai (įrenginys kabinamas palubėje)

2.1.1. KORPUSAS

Vėdinimo įrenginio korpusas gali būti pagamintas iš nerūdijančio plieno. Korpuso paneliai dvisieniai su tarpe įrengta garsui ir ugniai atsparia medžiaga. Pagal LST EN 1886:2007 standartą korpuso šilumos perdavimo koeficientas turi atitikti T2 klasę ($0,5 \leq U \leq 1,0 \text{ W/m}^2 \text{ K}$). Korpuso panelės sutvirtintos sujungimo profiliais. Profilis sudarytas iš profiliuoto plieno kanalų, standus, nepaslankus ir hermetiškas prie maksimalaus neigiamo ir teigiamo slėgio konkretaus ventiliatoriaus eksploatacijos atžvilgiu. Panelio nuėmimui neturi prireikti jokio kito instrumento išskyrus atsuktuvą. Įrenginys patiekiamas su varstomomis ar nuimamomis aptarnavimo durelėmis. Durelių panelis turi būti to paties storio ir konstrukcijos kaip ir visas įrenginio korpusas. Aptarnavimo durys lengvai atidaromos ir užsandarintos neopreno tarpinėmis. Pagrindas patiekinas kartu su įrenginiu.

Aplinkos koroziškumo kategorija pagal ISO 12944-2:2018 standartą yra C4.

2.1.2. VENTILIATORIAI

Atviro tipo, didelio našumo, išcentrinis ventiliatorius su tiesiogine pavara (spyruokliniai antivibraciniai tvirtinimai). Nei vienas ventiliatorius, neturi veikti daugiau nei 75% maksimalių apsisukimų per minutę. Šis aspektas taikytinas ir elektros variklių apkrovai. Korpusas ir ventiliatoriaus išmetimo anga turi būti sujungti lanksčia, hermetiška, aplinkos poveikiui atsparia jungtimi. Darbo ratas turi būti dinamiškai subalansuotas ir įrengtas rutuliniuose guoliuose. Ventiliatoriaus darbo ratas ir korpusas turi būti galvanizuoti karštu būdu. Bendra ventiliatoriaus ir variklio konstrukcija turi būti atspari korozijai. Variklio apsaugos klasė IP54. Variklio apvijų izoliacijos klasė F kartu su dažnio keitikliu.

2.1.3. KIŠENINIAI FILTRAI

Filtrai turi užtikrinti oro išvalymą nuo atmosferos dulkių ir teršalų ir būti pagaminti bei ištestuoti pagal LST EN ISO 16890:2017 standarto reikalavimus. Tiekiamo oro filtras- ePM1 60%, šalinamo oro- ePM1 60%. Būtina užtikrinti, kad filtruojanti medžiaga išlaikytų savo formą esant projektiniam oro kiekiui.

2.1.4. ŠILDYMO SEKCIJA

Oro, kuris atiduodamas patalpai pašildymui naudojamas į kamerą integruotas elektrinis šildytuvas. Su žema šildymo paviršiaus temperatūra, kuri neleidžia orui jonizuotis. Elektrinio šildytuvo valdymas turi būti ne mažiau 3-jų lygių. Turi būti įmontuotas perkaitimo termostatas su rankiniu nustatymu ir integruotu automatiniu jungikliu trumpo sujungimo atveju.

Maksimalus oro greitis 3,5 m/s.

2.1.5. TRIUKŠMO SLOPINTUVAI

Triukšmo slopintuvai turi būti įrengti kuo arčiau triukšmo šaltinių. Triukšmo slopintuvus privalo gaminti iš cinkuotos skardos lakštų, su slopintuvų tarpais iš garsą sugeriančios pluoštinės medžiagos, storis 100 mm. Ši medžiaga turi būti 100-tu procentų ne higroskopinė, visiškai atspari pluošto erozijai prie oro greičio iki 25 m/s, atlaikanti +5 °C – +50 °C temperatūrą ir 10% - 100% santykinės drėgmės, o taip pat atitikti priešgaisrinius reikalavimus. Vykdydamas įrenginių paleidimą, Rangovas privalo atlikti matavimus visoje oktavų juostoje (nuo 63Hz iki 8 kHz) patalpose, kurioms yra apibrėžti garso kriterijai. Minėtus matavimus derėtų atlikti matuojant dienos ar nakties metu, kuomet foninio garso lygis yra minimaliausias. Būtina fiksuoti garso spektrą dirbant ir nedirbat vėdinimo įrenginiams.

OŠ-1 pirminis valymas - apvalus slopintuvas, slopinimo efektyvumas nuo 4 iki 36dB (63-1000Hz oktavų dažnio ribose) ir nuo 18 iki 10dB (2000-8000Hz oktavų dažnio ribose).

OTŠP-1 laboratorija - stačiakampis slopintuvas (visos pusės), slopinimo efektyvumas nuo 4 iki 36dB (63-1000Hz oktavų dažnio ribose) ir nuo 18 iki 10dB (2000-8000Hz oktavų dažnio ribose).

OŠ-1 tretinis valymas - apvalus slopintuvas, slopinimo efektyvumas nuo 4 iki 36dB (63-1000Hz oktavų dažnio ribose) ir nuo 18 iki 10dB (2000-8000Hz oktavų dažnio ribose).

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-21I-1805-XX-TP-VOK.TS	5	40	0

OŠ-1 orapūtės - apvalus slopintuvas, slopinimo efektyvumas nuo 4 iki 36dB (63-1000Hz oktavų dažnio ribose) ir nuo 18 iki 10dB (2000-8000Hz oktavų dažnio ribose).

OŠ-2 orapūtės - apvalus slopintuvas, slopinimo efektyvumas nuo 4 iki 36dB (63-1000Hz oktavų dažnio ribose) ir nuo 18 iki 10dB (2000-8000Hz oktavų dažnio ribose).

2.1.6. PLOKŠTELINIS ŠILUMOKAITIS -

2.1.7. AUŠINTUVAS -

2.1.8. BENDRI REIKALAVIMAI IŠPILDYMOI IR PASTATYMOI

Įrenginius privalu patiekti su apžiūros drelėmis, skydais ir atidarymo priemonėmis. Būtina užtikrinti, kad sandarikliai būtų suprojektuoti taip, kad bent dešimtį metų būtų galima atlikti eilines techninio aptarnavimo operacijas. Įrenginiai patiektini su apžiūros durimis su vyriais arba su skydais, jeigu pastarųjų įrengti neįmanoma. Atidarymo priemonės – raktu rakinami durų užraktai arba atsuktuvai. Visame oro paruošimo įrenginyje turi būti priėjimas prie ventiliatorių, oro užsklandų, filtrų, šildymo.

Pavočių dujų išsiskyrimas: metanas, H₂S, CO, HC, merkaptanas (konc. <15ppm, „percent per million“). Patalpose aplinkos agresyvumo lygiui- C4 (LST EN ISO 12944-2:2018).

2.2. OTŠP-n VĖDINIMO ĮRENGINYS (pagal Eurovent).

Pastatomas vėdinimo įrenginys oro tiekimui ir šalinimui su plokšteliniu šilumokaičiu, elektriniu oro šildytuvu. Lauko var. (T pat. 20C). Įrenginys turi būti komplektuojamas su integruota valdymo automatika, valdymo pultu, apšildintomis oro užsklandomis, valdomomis su elektrinėmis pavaromis. Įrenginys turi būti su jėgos ir valdymo laidais, lanksčiomis jungtimis. Kamera lauko išpildymo, montuojama pastatant virš stogo.

Vėdinimo įrenginys turi atitikti ne žemesnę kaip klasės A++ pastatui energijos klasę.

L_i=+368 m³/h, L_s=-368 m³/h, 270Pa. SFP žiemą 1,62kW/m³/s (0,45Wh/m³). Tlauko -23C. Išpučiamas oras į pat. +20C. Šilumokaičio naudingumo koeficientas ≥ 80 %.

2.2.1. KORPUSAS

Vėdinimo įrenginio korpusas gali būti pagamintas iš cinkuotos arba emaliuotos plieninės skardos arba nerūdijančio plieno, dažyto miltelinio būdu. Korpuso paneliai dviesieniai su tarpe įrengta garsui ir ugniai atsparia medžiaga. Pagal LST EN 1886:2007 standartą korpuso šilumos perdavimo koeficientas turi atitikti T2 klasę ($0,5 \leq U \leq 1,0 \text{ W/m}^2 \text{ K}$). Korpuso panelės sutvirtintos sujungimo profiliais. Profilis sudarytas iš profiliuoto plieno kanalų, standus, nepaslankus ir hermetiškas prie maksimalaus neigiamo ir teigiamo slėgio konkretaus ventiliatoriaus eksploatacijos atžvilgiu. Panelio nuėmimui neturi prireikti jokio kito instrumento išskyrus atsuktuvą. Įrenginys patiekiamas su varstomomis ar nuimamomis aptarnavimo drelėmis. Durelių panelis turi būti to paties storio ir konstrukcijos kaip ir visas įrenginio korpusas. Aptarnavimo durys lengvai atidaromos ir užsandarintos neopreno tarpinėmis. Pagrindas patiekiamas kartu su įrenginiu.

Aplinkos koroziškumo kategorija pagal LST ISO 12944-2:2018 standartą yra C2 (aptarnaujamoje patalpoje), korpuso apsaugos nuo korozijos klasė C4 (lauko var.).

2.2.2. VENTILIATORIAI

Atviro tipo, didelio našumo, išcentrinis ventiliatorius su tiesiogine pavara (spyruokliniai antivibraciniai tvirtinimai). Nei vienas ventiliatorius, neturi veikti daugiau nei 75% maksimalių apsisukimų per minutę. Šis aspektas taikytinas ir elektros variklių apkrovai. Korpusas ir ventiliatoriaus išmetimo anga turi būti sujungti lanksčia, hermetiška, aplinkos poveikiui atsparia jungtimi. Darbo ratas turi būti dinamiškai subalansuotas ir įrengtas rutuliniuose guoliuose. Ventiliatoriaus darbo ratas ir korpusas turi būti galvanizuoti karštu būdu. Bendra ventiliatoriaus ir variklio konstrukcija turi būti atspari korozijai. Variklio apsaugos klasė IP54. Variklio apvijų izoliacijos klasė F kartu su dažnio keitikliu.

2.2.3. KIŠENINIAI FILTRA

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-21I-1805-XX-TP-VOK.TS	6	40	0

Filtrai turi užtikrinti oro išvalymą nuo atmosferos dulkių ir teršalų ir būti pagaminti bei ištestuoti pagal LST EN ISO 16890:2017 standarto reikalavimus. Tiekiamo oro filtras- ePM1 60%, šalinamo oro- ePM1 60%. Būtina užtikrinti, kad filtruojanti medžiaga išlaikytų savo formą esant projektiniam oro kiekiui.

2.2.4. ŠILDYMO SEKCIJA

Oro, kuris atiduodamas patalpai pašildymui naudojamas į kamerą integruotas elektrinis šildytuvas. Maksimalus oro greitis 3,5 m/s.

2.2.5. TRIUKŠMO SLOPINTUVAI

Triukšmo slopintuvai turi būti įrengti kuo arčiau triukšmo šaltinių. Triukšmo slopintuvus privalu gaminti iš cinkuotos skardos lakštų, su slopintuvų tarpais iš garsą sugeriančios pluoštinės medžiagos, storis 100 mm. Ši medžiaga turi būti 100-tu procentų ne higroskopinė, visiškai atspari pluošto erozijai prie oro greičio iki 25 m/s, atlaikanti +5 °C – +50 °C temperatūrą ir 10% - 100% santykinės drėgmės, o taip pat atitikti priešgaisrinius reikalavimus. Vykdydamas įrenginių paleidimą, Rangovas privalo atlikti matavimus visoje oktavų juostoje (nuo 63Hz iki 8 kHz) patalpose, kurioms yra apibrėžti garso kriterijai. Minėtus matavimus derėtų atlikti matuojant dienos ar nakties metu, kuomet foninio garso lygis yra minimaliausias. Būtina fiksuoti garso spektrą dirbant ir nedirbat vėdinimo įrenginiams.

Triukšmo slopintuvų efektyvumas S, dB, esant dažniui F:

Matmenys, mm			Efektyvumas S, dB, esant dažniui F							
d	h	l	63 Hz	125 5 Hz	250 0 Hz	500 0 Hz	1000 kHz	2000 kHz	4000 kHz	8000 kHz
250	100	1200	7	9	15	18	30	35	23	18

Čia: d- ortakio diametras, mm; h- izoliacijos storis, mm; l- triukšmo slopintuvo ilgis, mm.

2.2.6. PLOKŠTELINIS ŠILUMOKAITIS

Plokštelinis šilumokaitis pagamintas iš profiliuotų aliuminio plokščių. Tarp plokščių kanalais kryžminėmis kryptimis teka šildomo oro srautai. Šie du oro srautai yra visiškai atskirti vienas nuo kito –šiluma perduodama per aliuminio sienelę. Šilumokaičio naudingumo koeficientas $\geq 80\%$, pagal LST EN 13053:2020 šilumokaitis turi atitikti H1 klasę.

2.2.8. BENDRI REIKALAVIMAI ĮSPILDYMO IR PASTATYMO

Įrenginius privalu patiekti su apžiūros durelėmis, skydais ir atidarymo priemonėmis. Būtina užtikrinti, kad sandarikliai būtų suprojektuoti taip, kad bent dešimtį metų būtų galima atlikti eilines techninio aptarnavimo operacijas. Įrenginiai patiektini su apžiūros durimis su vyriais arba su skydais, jeigu pastarųjų įrengti neįmanoma. Atidarymo priemonės – raktu rakinami durų užraktai arba atsuktuvai. Visame oro paruošimo įrenginyje turi būti priėjimas prie ventiliatorių, oro užsklandų, filtrų, šildymo, šilumos atgavimo įrenginių.

3. VENTILIATORIAI

3.1 STOGINIAI VENTILIATORIAI

Ventiliatorius turi būti tiesia srovis su atgal besisukančiais sparneliais. Ventiliatoriaus variklis turi priklausyti IP54, IP55 saugumo klasei ir būti hermatiškai apsaugotas. Jis turi būti pritvirtintas prie antivibracinių atramų. Korpusas pagamintas iš nerūdijančio plieno. Sparnuotės nerūdijančio plieno. Tinkami pramonei.

Ventiliatorių pasipriešinimo vertės, galingumą būtina tikslinti pagal konkrečiai parinktus kvapų filtrus ir kitą įrangą.

Variklių apsaugai nuo perkaitimo ventiliatoriuose naudojami įmontuoti šiluminės apsaugos kontaktai su išoriniais išvadais, kurie yra jungiami prie variklio apsaugos įtaiso. Ventiliatoriai pritaikyti darbui agresyvioje aplinkoje.

Pirminio valymo patalpoje, tretinio valymo patalpoje: pavojingų dujų išsiskyrimas: metanas, H₂S, CO, HC, merkaptanas (konc. <15ppm, „percent per million“). Patalpose aplinkos agresyvumo lygiui- C4 (LST EN ISO 12944-2:2018), orapūčių pat. - C3.

Visa ventiliatorių ir motoro konstrukcija tinkama veikti nurodytose temperatūrose, drėgnumo sąlygose, lauko var. Prietaisui neveikiant oro vožtuvas uždarytas. Valdymo ir reguliavimo įranga turi užtikrinti minimalų oro suvartojimą. Su dažnio keitikliais.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-21I-1805-XX-TP-VOK.TS	7	40	0

OŠ-1 pirminis valymas -6602 m³/h, 850Pa, 70dBA; Oro šalinimo stoginis ventiliatorius (atsparus agresyviai aplinkai, korozijai) OŠ-1 L_s=-6602m³/h, 850Pa, su dažnio keitikliu, valdymu, su atbuliniu vožtuvu, triukšmo slopintuvu, su stogo kirtimo detale Oro šalinimo stoginis ventiliatorius (atsparus agresyviai aplinkai, korozijai) [OŠ-1 L_s=-3000m³/h, 300Pa, su dažnio keitikliu, valdymu, su atbuliniu vožtuvu, triukšmo slopintuvu, su stogo kirtimo detale

OŠ-1 tretinis valymas -2918 m³/h, 850Pa, 65dBA; Oro šalinimo stoginis ventiliatorius (atsparus agresyviai aplinkai, korozijai) OŠ-1 L_s=-2918m³/h, 850Pa, su dažnio keitikliu, valdymu, su atbuliniu vožtuvu, triukšmo slopintuvu, su stogo kirtimo detale

OŠ-1 orapūtė -14565m³/h, 120Pa, 75dBA; Oro šalinimo stoginis ventiliatorius (atsparus korozijai) OŠ-1 L_s=-14565m³/h, 120Pa, su dažnio keitikliu, valdymu, patalpos temperatūros jutikliu, su atbuliniu vožtuvu, triukšmo slopintuvu, su stogo kirtimo detale.

OŠ-2 orapūtė -2269m³/h, 100Pa, 65dBA; Oro šalinimo stoginis ventiliatorius (atsparus korozijai) OŠ-2 L_s=-2269m³/h, 100Pa, su dažnio keitikliu, valdymu, su atbuliniu vožtuvu, triukšmo slopintuvu, su stogo kirtimo detale

OŠ-3 orapūtė -1400m³/h, 80Pa, 60dBA;

Stoginiai sprogimui saugūs

Išmetamas oras iš ventiliatoriaus yra nukreipiamas vertikaliai aukštyn. Variklio apsaugai nuo perkaitimo naudojami įmontuoti termistoriai su išoriniais išvadais, kurie turi būti jungiami prie variklio apsaugos relės. Nesprogūs modeliai gaminti remiantis 8/37 / EB direktyva - mašinų sauga, 94/9 / EB (ATEX) direktyva - įranga ir apsaugos sistemos potencialiai sprogoje aplinkoje.

3.2 KANALINIAI VENTILIATORIAI

Pirminio valymo patalpoje, tretinio valymo patalpoje: pavojingų dujų išsiskyrimas: metanas, H₂S, CO, HC, merkaptanas (konc. <15ppm, „percent per million“). Patalpose aplinkos agresyvumo lygiui- C4 (LST EN ISO 12944-2:2018), orapūčių pat. - C3. Visa ventiliatorių ir motoro konstrukcija tinkama veikti nurodytose temperatūrose, drėgnumo sąlygose. Prietaisui neveikiant oro vožtuvas uždarytas. Valdymo ir reguliavimo įranga turi užtikrinti minimalų oro suvartojimą. Su dažnio keitikliais. Variklis su termoapsauga. Nerūdijančio plieno arba gaminami iš rūgštims ir kitoms agresyvioms terpėms atsparaus PVC.

4. ORTAKIAI

4.1. BENDRI REIKALAVIMAI

Brėžiniai pateikia bendrą ortakių, vamzdynų ir papildomos įrangos išsidėstymą, tačiau nenurodo fasoninių detalių ir atšakų, kurių gali prireikti jungiant ortakius ir vamzdžius prie įrengimų, oro tiektuvų ir pan., bei derinant su kitomis dalimis. Ortakių sistema turi būti montuojama pagal atliktus matavimus vietoje. Reikalingos fasoninės dalys turi būti pateiktos be papildomų kaštų. Ortakių matmenys brėžiniuose atitinka jų vidaus išmatavimus.

Pirminio valymo patalpoje, tretinio valymo patalpoje ortakiai ir kt. vėdinimo sistemos elementai esantys šioje patalpoje, turi būti atsparūs korozijai (AISI 316).

4.2. REIKALAVIMAI ORTAKIŲ SISTEMOS APSAUGAI, IŠPILDYMU IIR MONTAVIMUI

Ortakiai turi būti pagaminti iš aukščiausios kokybės galvanizuotų lakštų, atitinkančių LST EN 10142:2001 standartą. Lakštinio metalo storis - pagal LST EN 10 143: 2006„ Plieno juostos ir lakštai su ištisine lydaline danga. Matmenų formos leidžiamosios nuokrypos“

Vėdinimo sistemų apvalūs ir stačiakampiai ortakiai, jungtys, tvirtinimo detalės turi būti pagaminti iš plieninės cinkuotos skardos, atsižvelgiant į standartus:

LST EN 10143:2006 „Plieno juostos ir lakštai su ištisine lydaline danga. Matmenų formos leidžiamosios nuokrypos“

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

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

LST EN 1506 :2007 „Pastatų vėdinimas. Lakštinio metalo ortakiai ir apskritojo skerspjūvio jungtės. Matmenys“; Apvalūs ir stačiakampiai ortakiai turi būti tvirtinami su apkabomis, laikikliais ar atraminiais žiedais, pagamintais iš cinkuoto plieno, turi būti atsižvelgta į LST EN 12236:2002 „Pastatų vėdinimas. Ortakių kabliai ir atramos. Stiprio reikalavimai“ standarto reikalavimus.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-21I-1805-XX-TP-VOK.TS	8	40	0

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

Ortakų tinklo įrengimas turi būti pagrįstas brėžiniuose nurodytais matmenimis. Ortakiuose būtinas priėjimas valymui, o atstumas tarp prieigos liukų ne didesnis nei 6 metrų. Liukus būtina įrengti tose vietose, kur ortakiai daro posūkį, prie ugnies vožtuvų, ventiliatorių, triukšmo slopintuvų. Rangovas turi pateikti inžinieriaus patvirtinimui ortakų sistemos brėžinius, nurodant valymo liukų įrengimo vietą. Termostatų ar panašių prietaisų įrengimo vietoje ortakiai turi būti papildomai sustiprinti lakštais, dviem kalibrais storesniais už ortakį į kurį montuojamas. Per betonines sienas ar grindis pereinančių ortakų metalo storis turi būti dviem kalibrais storesnis už ortakį prieš atitvarą.

Labai svarbu užtikrinti tinkamą ortakio hermetiškumą. Vietose, kur ortakiai jungiasi su ventiliatoriais, būtina įrengti lanksčias bent 150 mm ilgio orui nepralaidaus neopreno pluošto jungtis, siekiant užkirsti kelią vibracijos prasiskverbimui į pastato konstrukcijas. Lanksčios jungtys prie ventiliatorių ir ortakų turi būti pritvirtintos žiedais arba įspaustos tarp flanšų. Visos tiek spiralinių, tiek stačiakampių ortakų sandūros turi būti bent 50 mm ilgio. Jos turi būti sutvirtintos savisriegiais kas 50 mm. Tuo atveju jei sandūros bus iš kampinių geležies flanšų (32 x 32 mm) sandūroms naudoti 6 mm galvanizuotus varžtus, didesnės apimties sandūroms vertėtų naudoti 8 mm galvanizuotus varžtus. Sandūras izoliuoti gumine sandarinimo juosta.

Ortakų stiprumas ir oro nuotėkis turi atitikti LST EN 1507:2006 „Staciakampio skerspjuvio lakštinio metalo ortakiai. Stiprumo ir sandarumo reikalavimai“ ir LST EN 12237:2003 „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Apvaliųjų ortakų iš lakštinio metalo stipris ir oro nuotėkis“ standartų reikalavimus.

Ortakų tinklo sandarumo bandymai atliekami remiantis LST EN 15727:2010 „Pastatų vėdinimas. Ortakai ir ortakyno komponentai, sandarumo klasifikacija ir bandymai“ standartu. Ortakai skirstomi į A, B, C ir D sandarumo klases, nuotėkio faktorius turi būti mažesnis negu nuotėkio riba pateikiama lentelėse. Oro nuotėkis oro tiekimo-ištraukimo sistemose neturi viršyti "B" sandarumo klasei keliamų reikalavimų.

Oro sandarumo klasifikacija ortakynui su apskrito skerspjuvio jungtimis

Oro sandarumo klasė	Statinio slėgio riba (p_s), Pa		Oro nuotėkio riba (f_{max}) $m^3 \cdot s^{-1} \cdot m^{-2}$
	Teigiama	Neigiama	
A	500	500	$0,027 \times p_{test}^{0,65} \times 10^{-3}$
B	1000	750	$0,009 \times p_{test}^{0,65} \times 10^{-3}$
C	2000	750	$0,003 \times p_{test}^{0,65} \times 10^{-3}$
D	2000	750	$0,001 \times p_{test}^{0,65} \times 10^{-3}$

Oro sandarumo klasifikacija ortakynui su stačiakampio skerspjuvio jungtimis

Oro sandarumo klasė	Oro nuotėkio riba (f_{max}) $m^3 \cdot s^{-1} \cdot m^{-2}$	Statinio slėgio riba (p_s), Pa			
		Neigiama visoms slėgio klasėms	Teigiama slėgio klasei		
			1	2	3
A	$0,027 \times p_{test}^{0,65} \times 10^{-3}$	200	400		
B	$0,009 \times p_{test}^{0,65} \times 10^{-3}$	500	400	1000	2000
C	$0,003 \times p_{test}^{0,65} \times 10^{-3}$	750	400	1000	2000
D	$0,001 \times p_{test}^{0,65} \times 10^{-3}$	750	400	1000	2000

DOKUMENTO ŽYMUO

AT-21I-1805-XX-TP-VOK.TS

LAPAS

LAPŲ

LAIDA

9

40

0

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

Testavimas turi vykti kaip nurodyta jį apibrėžiančiame skirsnyje.

Visos kontaktą su lauko oru turinčios ortakio sandūros turi būti su flanšais ir užsandarintos vandeniui nepralaidžia medžiaga ar hermetiška tarpine. Kniedžių ir varžtų žingsnis turi apsaugoti flanšą nuo nestabilumo. Alkūnės privalo būti kaip galima lygesnės. Segmentai negali viršyti 30° kampo, o fasoninės dalies lenkimo spindulys turi būti lygus ar didesnis už ortakio skersmenį. Atšakos daromos išpjovus tikslios formos angą magistraliniame ortakyje, taip kad nebūtų jokių išsikišimų į atšakos ortakio dalį. Skersinis ortakio pjūvis turi būti vientisas, be užkarpų. Kuomet ortakio skerspjūviui sumažinti ar padidinti naudojami kūginiai perėjimai, maksimalus vienos kūgio kraštinės plėtimosi kampas neturi būti statesnis nei 1:7 arba 16°. Jei dėl objekto sąlygų reikalingas staigesnis ortakio skerspjūvio pokytis srauto tekėjimo kryptimi, tuomet būtina įrengti kreipiamąsias. Visi pakabinimo elementai ir atramos turi būti reguliuojami, kad užtikrinti ortakio horizontalumą. Tvirtinant laikiklius ir atramas prie blokinių sienų, betoninių plokščių ar pan, būtina naudoti priežiūros institucijos patvirtintus kaiščius, arba kitas medžiagas. Statyboje naudotini varžtai, veržlės, atramos ir t.t. turi būti papildomai galvanizuoti, kad tarp šių elementų ir jungiamų metalinių dalių nebūtų galvaninės korozijos.

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

Ortakiai turi būti įžeminti.

Ortakio degumo klasė ne žemesnė kaip C-s2, d1, turi atitikti LST EN 13501-1:2019 „Statybos gaminių ir pastato elementų klasifikavimas pagal atsparumą ugniai. 1 dalis. Klasifikavimas pagal atsaką į ugnį bandymų duomenis“.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	10	40	0
AT-21I-1805-XX-TP-VOK.TS			

Standartas ISO 12944, atmosferos aplinka skirstoma į šešias atmosferos-korozijos kategorijas:

1. C1 – labai žema
2. C2 – žema
3. C3 – vidutinė
4. C4 – labai aukšta (pramoninė)
5. C5 M – labai aukšta (jūrinė)

Kategorijos skirstomos pagal nedažyto metalo svorio ir storio praradimo lygį.

Lentelėje parodytas korozijos lygis mažo anglies kiekio plieno ir cinko.

Korozijos kategorijos	Svorio/storio praradimas (pirmi eksploatacijos metai)				Aplinkos sąlygų pavyzdžiai	
	Svorio praradimas g/m ²	Storio praradimas, μm	Svorio praradimas g/m ²	Storio praradimas, μm	Atvira aplinka	Uždara aplinka
C1 labai žema	<=0	<=1,3	<=0,7	<=0,1		Viduje šildomų patalpų, švari atmosfera (mokyklos, ofisai, viešbučiai ir t.t.)
C2 žema	10-200	1,3-25	0,7-5	0,1-0,7	Atmosfera mažo užterštumo, sausas oras Daugumoje kaimo vietovė	Nešildomos patalpos, kuriose galima kondensacija, sporto salės, sandėliai ir t.t.
C3 vidutinė	200-400	25-50	5-15	0,7-2,1	Miestų ir pramonės aplinka, vidutinio užterštumo atmosfera	Gamyba didelės drėgmės ir padidinto užterštumo aplinkoje (maisto pramonė, skalbyklos ir t.t.)
C4 aukšta	400-650	50-80	15-30	2,1-4,2	Pramonės ir priekrantės rajonai su padidinto druskos kiekio aplinka	Cheminės pramonės gamyklos, plaukimo baseinai, laivų statykla
C5-1 labai aukšta (pramonės)	650-1500	80-200	30-60	4,2-8,4	Pramoniniai rajonai su aukšto drėgmės lygio ir agrsejvia aplinka	
C5-M labai aukšta (jūrinė)	650-1500	80-200	30-60	4,2-8,4	Jūros ir priekrantės rajonai su labai druskinga aplinka	

Staciakampio skerspjuvio ortakiai.

Kraštinės ilgis mm	Nominalus lakšto storis mm	Maksimalus intervalas tarp sandūrų / standumo briaunų			
		Be sąvarų ar skersinių jungimų	Su sąvaromis ar skersiniais jungimais	Min. tarpinėms	Kampuotis standumo

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-21I-1805-XX-TP-VOK.TS	11	40	0

		mm	mm	briaunoms
Iki 400	0.75	neribota	neribota	Nėra
401 - 600	1.00	1500	neribota	25 x 25 x 3
601 - 800	1.25	1500	2000	25 x 25 x 3
801 - 1000	1.25	1200	1500	25 x 25 x 3
1001 - 1500	1.50	800	1200	40 x 40 x 4
1501 - 2250	1.50	800	800	40 x 40 x 4

Ortakiai pagaminti iš DX51D+Z200-Z275, arba S220GD+Z200-Z275 Cinko storis 14-19 μ m, Cinko kiekis 200-275 g/m².

Ortakių ir fasoninių dalių sandarumo klasė B(-750Pa +1000Pa).

Abi pusės karšto merkimo būdu yra padengtos suminiu 275 g/m² cinko sluoksniu. Cinkuoto plieno gaminių atsparumo korozijai klasė yra C3. Didžiausia leistina absoliutinė drėgmė oro srauto viduje ir aplinkos išorėje – 18 g/kg.

Ortakis yra lankstomas iš rulono skardos ir jungiamas viena išorine sandaria siūle, dėl to viduje yra labai lygus paviršius, dėl kurio slėgio nuostoliai ypač maži. Ortakio skarda yra suformuota su pastiprinimu, dėl to ortakiai pasižymi mažu savaiminiu triukšmu, bei didesniu atsparumu slėgio vibracijoms.

Stačiakampio skerspjūvio ortakiai turi išlikti neišsikraipę ir taisyklingos formos. Ortakių sandūros, kurių kraštinės iki 50 mm pločio turi būti jungiamos "C" formos profiliais ir užsandarintos mastika. Ortakių sandūros, kurių siauroji kraštinė virš 50 mm turi būti su flanšais ir užsandarintos mastika, pvz. "Secomastic". Horizontalūs ortakiai turi būti tvirtinami ant konstrukcijos: vertikalūs strypai + horizontalūs profiliai ortakų apatinėje dalyje.

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

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

Nereikalaujama jei pakabos fiksuojamos prie kampinių standumo briaunų ar flanšų. Stačiakampiui šalinamojo oro ortakiui su ilgesniaja kraštine iki 300 mm leidžiama taikyti 20 x 3 mm plokščią tvirtinimo juostą, tvirtinamą ortakiui iš šonų. Tvirtinimo / pakabinimo elementai turi būti su gumos (dielektriko) tarpais, jeigu pastarasis ir ortakų tinklas yra skirtingų metalų. Sandūra tarp ortakų dalies pagamintos iš cinkuotos skardos ir nerūdijančio plieno montuojama su lanksčios jungties tarpais.

Spiraliniai ortakiai.

Spiralinių ortakų tinklas turi būti iš cinkuotos skardos, kurios storis:

Ortakio skersmuo	Minimalus storis (mm)
d100-d315	0,5 mm
d355-d560	0,6 mm
d630-d800	0,7 mm
d900-d1250	0,9 mm

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-21I-1805-XX-TP-VOK.TS	12	40	0

>1250 iki 1600	1,25mm
----------------	--------

Ortakiai pagaminti iš DX51D+Z200-Z275, arba S220GD+Z200-Z275 Cinko storis 14-19 μ m, Cinko kiekis 200-275 g/m².

Ortakiams – juostinis, jungtims – lakštinis.

Ortakių ir fasoninių dalių sandarumo klasė C.

Abi pusės karšto merkimo būdu yra padengtos suminiu 275 g/m² cinko sluoksniu. Cinkuoto plieno gaminių atsparumo korozijai klasė yra C3. Didžiausia leistina absoliutinė drėgmė oro srauto viduje ir aplinkos išorėje – 18 g/kg. Apvalių oro kanalų jungtyse montuojama sandarinanti EPDM gumos tarpinė, kuri atspari drėgmei, oro teršalams bei tiesioginiam saulės spinduliavimui.

Spiralinių ortakių tinklas turi būti iš galvanizuoto plieno, kurio storis yra nustatytas LST EN1506: 2007.

Fasoninės detalės (alkūnės, trišakiai, perėjimai ir kt.) turi būti integruotos į vientisą standartinę sistemą. Pagamintos, fasoninės detalės turi būti galvanizuotos. Ortakai turi būti surenkami įvorės ir movos būdu, kuomet tiesiųjų atkarpų galai suformuoja movas, o fasoninės dalys įvori. Sandūras būtina užsandarinti guminėmis tarpinėmis ir atitinkamai tvirtinti kniedėmis ar savisriegiais. Fasoninės detalės, atšakos ir t.t. tvirtinamos prie magistralinio ortakio šono, turi būti užsandarintos patvirtinta mastika, kuri privalo išlaikyti elastingumą 0°C -80°C temperatūrų intervale, pvz. "Secomastic". Šių ortakių tvirtinimas panašus į stačiakampių ortakių. Prieš užsakydamas medžiagas, rangovas turi gauti inžinieriaus pritarimą dėl siūlomų spiralinių ortakių ir fasoninių detalių tipo.

Ortakiai ir iš jų pagaminti gaminiai turi atitikti LST EN 1366-1:2015; LST EN 12097:2006, LST EN 15727:2010, LST EN 12220:2001, LST EN 1506:2007, LST EN10142: 2001, LST EN 10143:2006, LST EN12236:2002, LST EN 12237:2003, LST EN 15780:2012 standartų reikalavimus.

Pirminio valymo patalpoje, tretinio valymo patalpoje ortakiai ir kt. vėdinimo sistemos elementai esantys šioje patalpoje, turi būti atsparūs korozijai (AISI 316L (1.4404) – korozijos klasė C5).

Gaminiai pagaminti pagal LST EN 10088-2:2015 Nerūdijantieji plienai. 2 dalis. Bendrosios paskirties korozijai atsparaus plieno lakštų ir plokščių ir juostų techninės tiekimo sąlygos.

Korozijos klasė pagal ISO 12944-2:2007 Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 2 dalis. Aplinkos klasifikavimas.

4.3. ORTAKIŲ IZOLIAVIMAS

Parenkant šiluminę izoliaciją būtina atsižvelgti į šiuos standartus:

- LST EN 14303:2016 „Pastatų įrangos ir pramoninių įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamyklinės vatos (MW) gaminiai. Specifikacija“;
- LST EN 14707:2013 „Pastatų įrangos ir pramonės įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamyklinės vamzdžių izoliacijos didžiausios eksploatavimo temperatūros nustatymas“;
- LST EN 822:2013 „Statybiniai termoizoliaciniai gaminiai. Ilgio ir pločio nustatymas“;
- LST EN 823:2013 „Statybiniai termoizoliaciniai gaminiai. Storio nustatymas“.

Degumo klasifikavimas pagal Euro klases (LST EN 13501-1:2019 „Statybos gaminių ir pastato elementų klasifikavimas pagal atsparumą ugniai. 1 dalis. Klasifikavimas pagal atsako į ugnį bandymų duomenis“):

Euro klasė	Įtaka gaisro plitimui	Gaminio elgsena atliekant bandymą
A1	Visiškai nepalaiko degimo	Neužsiliepsnoja
A2	Beveik nepalaiko degimo	Neužsiliepsnoja
B	Nežymiai palaiko degimą	Neužsiliepsnoja
C	Kažkiek palaiko degimą	Užsiliepsnoja po 10 minučių
D	Žengkliai palaiko degimą	Užsiliepsnoja po 2-10 minučių

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-21I-1805-XX-TP-VOK.TS	13	40	0

E	Skatina degimą	Užsiliepsnoja mažiau nei po 2 minučių
F	Skatina degimą arba nėra duomenų	Užsiliepsnoja greičiau nei E klasės

Dūmų susidarymo klasės:

Klasė	Savybės
s1	Beveik nesusidaro dūmų
s2	Vidutinis susidariusių dūmų srautas
s3	Intensyvus susidariusių dūmų srautas

Liepsnojančių lašelių susidarymo klasifikacija:

Klasė	Savybės
d0	Liepsnojančių lašelių nebūna
d1	Nedaug liepsnojančių lašelių/ dalelių
d2	Daug liepsnojančių lašelių/ dalelių, kurios gali sukelti odos nudegimus arba gaisro plitimą

Degumo charakteristika, Euroklasė projekte numatomi izoliacijai- A2-s1,d0 arba B2-s1, d0.
Remiantis LST EN 13162:2012:

- trumpalaikis vandens įmirkis W_s , $W_p \leq 1 \text{ kg/m}^2$;
- vandens garų difuzijos varža $\mu = 1$.

Ortakių šilumos izoliacija turi būti be fluoro angliavandenilių (CFC ir HCFC). Visos medžiagos turi būti tinkamos eksploatacijai esant projekcinėms temperatūroms, neturi skatinti korozijos ar koku nors kitu būdu paveikti izoliuojamus paviršius, tiek sausoje tiek drėgnoje būsenoje. Papildomų medžiagų, t.y. ortakių apvalkalų, garo izoliacijos, klijuojančių medžiagų, juostų ir kitų medžiagų integruotų į ortakius, skydus ar garso slopintuvus, liepsnos plitimo koeficientas turi neviršyti 25, o dūmų plitimo laipsnis ne didesnis už 50. Jei ortakių dangų ir apvalkalų tvirtinimui bus naudojami klijai, pastarieji turi būti išbandyti, kad jų liepsnos plitimo koeficientas neviršytų 25, o dūmų plitimo laipsnis ne didesnis kaip 50 sausoje būsenoje.

Ortakiai, skydai ir dangos neturi užsidegti, rūkti ar įkaisti, kuomet jie išbandomi pagal panašų vamzdinių apvalkalams taikomą testą. Visos medžiagos turėsiančios sąlytį su oro srautu turi būti nedegios ar silpnai degios. Testavimo būdai: pagal LST EN ISO 1182:2010 „Gaminių reakcijos į ugnį bandymai. Nedegumo bandymas (ISO 1182:2010)“. Specifikuotas medžiagų šilumos laidumo koeficientas ($0.042 \text{ W/m}^\circ\text{C}$) esant 24°C temperatūrai, nebent būtų nurodyta kitaip. Naudojant kitokią šilumos izoliaciją, jos storis turi būti parenkamas taip, kad šilumos perdavimo koeficiento reikšmė neviršytų čia specifikuotų medžiagų šilumos perdavimo koeficientų reikšmių. Kiekviena į objektą pristatyta pakuotė ar standartinis izoliacijos ar priedų konteineris turi būti pažymėtas gamintojo antspaudu arba ant jų turi būti pritvirtinta lentelė su gamintojo pavadinimu bei medžiagos aprašymu. Paviršiams naudotinos standžios 50 mm storio plokštės iš stiklo pluošto arba mineralinės vatos. Izoliacija tvirtinama su 0.8 mm storio galvanizuoto plieno viela, maksimalus atstumas tarp juostelių 100 mm. Kitas tvirtinimo būdas priklijuoti prie ortakio paviršiaus nedegiais klijais arba pritvirtinti mechaniniais laikikliais. Izoliacinės medžiagos šilumos laidumo koeficientas negali viršyti $0.042 \text{ W/m}^\circ\text{C}$, tankis - $40-60 \text{ kg/m}^3$. Visos sandūros, flanšai ir kt. turi būti izoluoti tokio paties storio izoliacine medžiaga, kaip ir pats ortakis. Izoliacijos sluoksnis turi būti padengtas armuota aliuminio folija su popieriaus pagrindu, kurios storis - bent 0.2 mm. Visas folijos siūles būtina užtaisyti aliuminio arba plastikine juoste, tuo užtikrinant garo barjero vientisumą.

Lauko oro įsiurbimo ortakiai ir sistemų kuriomis tiekiamas vėsinamas oras ortakiai turi būti izoluoti. Lauko oro įsiurbimo ortakiai izoliuojami stiklo vatos dembliais, laminuotais armuota aliuminio vatos folija 100 mm storio (šilumos laidumas 0.046 W/mK).

Lauke montuojami ortakiai (oro šalinimas virš pastato stogo) turi būti apskardinti.

Rangovas turi nustatyti ir užtikrinti izoliacijos storį, reikalingą reikalaujamam priešgaisrinės apsaugos laikui pasiekti. Šis laikas (per kurį yra tenkinamos abi – vientisumo ir izoliacinės savybės, minutėmis) nurodytas brėžiniuose, ir žymimas EI 15, 30, 45, 60, 90, 120. Pagal atsparumą ugniai klasę vėdinimo ortakių priešgaisrinės sistemos klasifikuojamos:

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-21I-1805-XX-TP-VOK.TS	14	40	0

pagal priešgaisrinės sistemos vientisumą (sandarumą) E;
pagal priešgaisrinės sistemos izoliacines savybes I.

Priešgaisrine izoliacija izoliuoto ortakio tvirtinimo detalių ugniaatsparumas turi atitikti tvirtinamo ortakio ugniaatsparumą. Priešgaisrinės apsaugos izoliacijai naudojamos mineralinės vatos tankis turi būti 80-100 kg/m³. Reikalaujamas priešgaisrinės apsaugos laikas gali būti pasiektas izoliacijos storio nurodytu galiojančiose normose.

Priešgaisrinės izoliacijos storiai apvalaus skerspjūvio ortakiams:

Priešgaisrinė klasė	Izoliacijos storis, mm
EI 30	50
EI 60	80
EI 120	100

Priešgaisrinės izoliacijos storiai stačiakampio skerspjūvio ortakiams:

Priešgaisrinė klasė	Izoliacijos storis, mm
EI 30	60
EI 60	60
EI 120	60

Kiekviena į objektą pristatyta pakuotė ar standartinis izoliacijos ir jos priedų konteineris turi būti pažymėtas gamintojo antspaudu arba ant jų turi būti pritvirtinta lentelė su gamintojo pavadinimu bei medžiagos aprašymu. Ortakiai, sumontuoti atvirai ant stogo, izoliuojami ir po to dar apskardinami plienine cinkuota skarda. Naudojama: šiluminė izoliacija 20-50 mm (pagal proj. ir konkrečią sistemą) ir 100 mm, kur 20-50 mm oro išmetimo sistemai, 100 mm oro paėmimui.

Trečiojo valymo pat. - antikondensacinė izoliacija (kaučiuko, elastomero) su uždara struktūra, kad išvengtų drėgmės infiltracijos, korozijos ortakių sistemoje.

4.4. ORTAKIŲ TVIRTINIMO ELEMENTAI

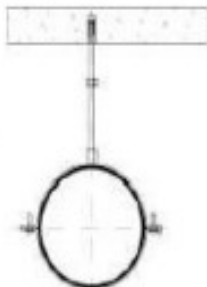
Ortakiai turi būti tvirtinami su apkabomis, laikikliais ar atraminiais žiedais, pagamintais iš galvanizuoto plieno, turi būti atsižvelgta į reikalavimus (LST EN 12236:2002). Horizontaliai montuojami ortakiai turi būti tvirtinami kas 4m; kai ortakio skersmuo arba stačiakampio ortakio ilgesnioji kraštinė mažesnė negu 400mm ortakiai turi būti tvirtinami ant pakabų, kurios išdėstomos kas 3 metrai. Vertikalčiai montuojami ortakiai turi būti tvirtinami kas 4m. Ortakio geometrinės ašies nuokrypis nuo vertikalės neturi viršyti 2 mm/ 1 m ilgio atkarpai.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-21I-1805-XX-TP-VOK.TS	15	40	0

Apvalių ortakių montavimas :

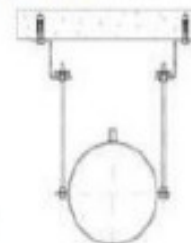
Ortakių kabinimas su sriegtu strypu ir apkaba

- Sriegtas strypas M8
- Ankeris M8
- Apkaba ortakiui
- Leistina apkrova 65 kg



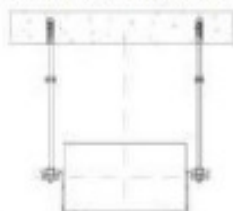
Ortakių kabinimas su sriegtu strypu, laikikliu ir apkaba

- Sriegtas strypas M8
- Ankeris M8
- Du Z laikikliai
- Apkaba ortakiui
- Leistina apkrova 120 kg, jei kabinti be Z laikiklio tai 160 kg



Stačiakampių ortakių montavimas :

Ortakių kabinimas su sriegtu strypu ir Z laikikliu



13 pav. Ortakio kabinimo sistema

- Papildomai naudokite Z laikiklio gumą, kuri mažina vibracijas. Šis kabinimo būdas rekomenduojamas naudoti lengvoms sistemoms, nors laikiklis gali atlaikyti iki 60 kg apkrovą.

Ortakių kabinimas su profiliu



15 pav. Ortakio kabinimas su profiliu

- Naudojamas daugeliui ortakių kabinti. Priklausomai nuo profilio matmenų ir ortakio dydžio gali išlaikyti nuo 5 kg iki 200 kg apkrovą. Būtinai skaičiuokite apkrovą pagal ilgį ir silpniausią elementą kabinimo sistemoje. Naudokite vibracines gumas po ortakiu.

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

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

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

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

Pirminio valymo patalpoje, tretinio valymo patalpoje elementai esantys šioje patalpoje, turi būti atsparūs korozijai-C4 (AISI 316 LST EN 10088-2:2015 Nerūdijantieji plienai. 2 dalis. Bendrosios paskirties korozijai atsparaus plieno lakštų ir plokščių ir juostų techninės tiekimo sąlygos). Korozijos klasė AISI 316L – C5(H) (ISO 12944-2:2007 Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 2 dalis. Aplinkos klasifikavimas).

5. SKLENDĖS, VOŽTUVAI

5.1. ORO KIEKIO REGULIAVIMO SKLENDĖ (išankstinio nustatymo)

Vėdinimo sistemų hidrauliniam suregulavimui ant ortakių atšakų naudojamos oro reguliavimo sklendės. Jos viduje yra daug metalinių mentelių, kurias pasukant galima keisti skerspjūvį oro pratekėjimui. Kūginis mentelių išdėstymas užtikrina

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-21I-1805-XX-TP-VOK.TS	16	40	0

tylų sklendės darbą ir simetrinį oro srautą ašies atžvilgiu. Sklendėje numatytas oro srauto matavimas sistemos hidrauliniams suregulavimui. Sklendės korpusas pagamintas iš plieninės cinkuotos skardos. Sklendė jungiama su ortakiais moviniu sujungimu per gumines tarpines, kurios užtikrina vėdinimo sistemų hermetiškumą. Sklendės turi būti su uždarymo -atidarymo žymėmis, reguliavimo lygio indikatoriumi ir prietaisu, skirtu sklendės padėčiai fiksuoti. Sklendę pilnai atidarius, vidaus skersmuo turi atitikti ortakio skersmenį. Sklendės konstrukcijoje turi būti numatytas pagrindas pavaros montavimui. Montuojant oro kiekio reguliavimo sklendes būtina išlaikyti minimalius gamintojo rekomenduojamus atstumus prieš ir po vožtuvo. Galimas variantas, pagal poreikį projekte, su apšiltinimu.

Pirminio valymo patalpoje, tretinio valymo patalpoje elementai esantys šioje patalpoje, turi būti atsparūs korozijai (AISI 316 LST EN 10088-2:2015 Nerūdijantieji plienai. 2 dalis. Bendrosios paskirties korozijai atsparaus plieno lakštų ir plokščių ir juostų techninės tiekimo sąlygos). Korozijos klasė AISI 316L – C5(H) (ISO 12944-2:2007 Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 2 dalis. Aplinkos klasifikavimas).

5.2 UGNIES VOŽTUVAI

Ugnies vožtuvas turi būti pagamintas ir sertifikuotas pagal standartus. 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.

Priešgaisrinių vožtuvų paskirtis yra uždaryti ventiliacijos kanalus, kad būtų ribojamas ugnies ir degimo produktų plitimas patalpose. Priešgaisrinių vožtuvų poreikis vėdinimo sistemose yra apibrėžtas STR 2.09.02:2005 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“. Jie gali būti montuojami tiek vertikaliuose, tiek horizontaliose vamzdinių sistemose. Ugnies vožtuvas turi atitikti LST EN 1366-2:2015 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 2 dalis. Priešgaisrinės sklendės“ standartą. Korpusas ir uždaromasis mechanizmas iš aukšto temperatūrinio atsparumo plieno (terminiškai izoliuotas). Korpusas sutvirtintas galvanizuoto plieno rėmu. Uždaromasis mechanizmas suveikia temperatūrai pakilus iki 72°C. Ugniavožtis automatiškai turi užsidaryti per 30 sek. (gaisro metu).

Ugnies vožtuvus būtina įrengti visuose ortakiuose, kaip nurodyta brėžiniuose arba kiekviename taške, kur ortakis kerta priešgaisrinės sekcijos ribą. Ortakiui kertant priešgaisrinės sekcijos ribą vožtuvų atsparumas ugniai turi atitikti atitvarinės konstrukcijos ugniatsparumą. Ugnies vožtuvus reikia tvirtinti pertvaroje arba iš bet kurios pertvaros pusės taip, kad ortakio (nuo pertvaros iki vožtuvo) atsparumas ugniai liktų ne mažesnis kaip pertvaros. Ugnies vožtuvus privalu įrengti matomose vietose patikrai ir techniniam aptarnavimui vykdyti, o jeigu vožtuvas įrengiamas atokiau nuo priešgaisrinės sekcijos ribos, tuomet tarp vožtuvo ir priešgaisrinės sekcijos esantis ortakis turi būti izoliuotas ugniai atsparia medžiaga. Montuojamam į statinio konstrukcijas vožtuvui turi būti leidžiamas terminis išsiplėtimas. Lydymosi jungčiai pakeisti būtinos apžiūros drelės, nebent gamintojo nurodoma kitaip. Durys, leidžiančios prieiti prie vožtuvo mentės (menčių) ir lydžiojo elemento, turi būti įrengtos vožtuvo karkase arba greta.

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

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

Ugnies vožtuvai su el. pavaromis pagal Visuomeninių statinių gaisrinės saugos taisyklių reikalavimus, 2011m.

Gali būti gaminamos iš nerūdijančio plieno skardos AISI316(1.4404). Žiūrėti projekte, pagal poreikį.

Pirminio valymo patalpoje, tretinio valymo patalpoje elementai esantys šioje patalpoje, turi būti atsparūs korozijai-C4 (AISI 316 LST EN 10088-2:2015 Nerūdijantieji plienai. 2 dalis. Bendrosios paskirties korozijai atsparaus plieno lakštų ir plokščių ir juostų techninės tiekimo sąlygos). Korozijos klasė AISI 316L – C5(H) (ISO 12944-2:2007 Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 2 dalis. Aplinkos klasifikavimas).

6. ORO PASKIRSTYMO ĮRENGINIAI

6.1. BENDRI REIKALAVIMAI

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-21I-1805-XX-TP-VOK.TS	17	40	0

Rangovas turi tiksliai pasirinkti tiekinius oro paskirstymo bei kitus įrenginius, idant pagal savo našumą pastarieji atitiktų šiuos kriterijus: vienodas oro paskirstymas be užsistovėjusio oro "kišenių"; norminis oro greitis užpildytoje patalpoje (t.y. iki 1.8 m virš grindų ir 0.5 m nuo sienų), projektinis oro kiekis.

Tiek tiekimo, tiek ištraukiamiesiems įtaisams taikomi šie papildomi kriterijai: Garso lygis neturi neviršyti specifikacijų, plaunamas, lengvai valomas paviršius. Grotelių, difuzorių ir kt. montavimo vieta turi atitikti brėžiniuose nurodytus taškus. Užtikrinti, kad nebus viršijami apibrėžti triukšmo lygiai. Užtikrinti, kad oro paskirstymo įrenginių papildomi reikmenys pasižymėtų mažai triukšmo keliančiomis savybėmis ir menkai įtakotų oro srautą. Prieš pristatant į objektą, detales apsaugoti apsaugine pakuote.

Pirminio valymo patalpoje, tretinio valymo patalpoje elementai esantys šioje patalpoje, turi būti atsparūs korozijai-C4 (AISI 316 LST EN 10088-2:2015 Nerūdijantieji plienai. 2 dalis. Bendrosios paskirties korozijai atsparaus plieno lakštų ir plokščių ir juostų techninės tiekimo sąlygos). Korozijos klasė AISI 316L – C5(H) (ISO 12944-2:2007 Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 2 dalis. Aplinkos klasifikavimas).

6.2. ORO TIEKIMO – ŠALINIMO DIFUZORIAI

Difuzoriai apskritimo formos, susidedantys iš viršutinio ir apatinio oro tiekimo panelio su reguliuojamu oro tiekimo - šalinimo tarpu tarp jų. Difuzorius prie ortakio prijungiamas per antgalius su sandarinimo gumomis. Pateiktina reguliavimo ir aptarnavimo instrukcija. Užtikrinti, kad gamintojas disponuoja kokybės sertifikatu pagal ISO 9001. Su tvirtinimo žiedu.

Komplektuojami su oro paskirstymo dėžėmis H160mm.

6.3. ORO TIEKIMO – ŠALINIMO GROTELĖS

Grotelės skirtos oro tiekimui ir šalinimui. Grotelės viengubo ir dvigubo srauto reguliavimo komplektuojamos su srauto reguliavimo vožtuvu, rėmeliais, atvamzdžiu su guminėmis tarpinėmis ortakio prijungimui. Tiek tiekiamo, tiek šalinamo oro grotelių apdaila turi būti vienoda. Grotelių medžiaga – formuotas galvanizuotas lakštinis plienas pagal LST EN 10346:2015 ar LST EN 10143:2000, aliuminis. Specializuotoms sist. gali būti gaminamos iš nerūdijančio plieno skardos AISI316(1.4404).

Grotelės skirtos oro tiekimui/ ištraukimui, kiekviena mentelė gali būti reguliuojama atskirai, su dvigubu oro srauto krypties reguliavimu tiekimui ir viengubo šalinimui.

Pirminio valymo patalpoje, tretinio valymo patalpoje elementai esantys šioje patalpoje, turi būti atsparūs korozijai-C4 (AISI 316 LST EN 10088-2:2015 Nerūdijantieji plienai. 2 dalis. Bendrosios paskirties korozijai atsparaus plieno lakštų ir plokščių ir juostų techninės tiekimo sąlygos). Korozijos klasė AISI 316L – C5(H) (ISO 12944-2:2007 Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 2 dalis. Aplinkos klasifikavimas).

6.4. LAUKO ORO PAĖMIMO/ŠALINIMO GROTELĖS

Funkcionavimas: Užtikrinti, kad grotelės būtų atsparios vėjo apkrovoms ir apsaugotos nuo lietaus. Užtikrinti, kad oro greitis fasadinėje grotelių dalyje minimizuotų lietaus, sniego ar kitų kritulių patekimą į ortakius, šachtas ar patalpas. Grotelės turi būti parenkamos atsižvelgiant į šiuos standartus:

LST EN 13181:2003 „Pastatų vėdinimas. Galiniai įtaisai. Žaliuzių eksploatacinių charakteristikų tikrinimas modeliuojant smėlį“;
LST EN 13030:2003 „Pastatų vėdinimas. Galiniai įtaisai. Žaliuzių eksploatacinių charakteristikų tikrinimas modeliuojant lietį“.

Greitis oro paėmimo grotelių skerspjūvyje negali viršyti 2.0 m/s. Konstrukcija: Grotelių karkasas ir profiliuotos grotelių mentės gaminamos iš galvanizuoto minkšto plieno arba aliuminio. Būtina užtikrinti grotelių stabilumą įrengiant jas specialiai tam tikslui skirtame karkase. Vidinėje grotelių dalyje įrengti ne retesnį nei 3 mm sieta apsaugai nuo vabzdžių. Grotelių forma, medžiaga, apdaila, kiek įmanoma turi atitikti bendrą pastato vaizdą. Užtikrinti, kad gamintojas disponuoja kokybės sertifikatu pagal ISO 9001.

Oro paėmimo grotės, rėmelis, plunksnų kasetė, apsauginis tinklelis.

Oro išmetimo grotės/stogelis, su stogo kirtimo dalimi. Greitis oro šalinimo grotelių skerspjūvyje negali viršyti 2.0 m/s.

Deflektorius- traukos principu veikiantis patalpų vėdinimo įtaisas.

Paėmimo/šalinimo įtaisai gali būti gaminamos iš nerūdijančio plieno skardos AISI316(1.4404). Žiūrėti projekte, pagal poreikį. Derinama pagal fasadą su architektais, užsakovu.

Pirminio valymo patalpoje, tretinio valymo patalpoje elementai esantys šioje patalpoje, turi būti atsparūs korozijai -C4 (AISI 316 LST EN 10088-2:2015 Nerūdijantieji plienai. 2 dalis. Bendrosios paskirties korozijai atsparaus plieno lakštų ir plokščių ir juostų techninės tiekimo sąlygos). Korozijos klasė AISI 316L – C5(H) (ISO 12944-2:2007 Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 2 dalis. Aplinkos klasifikavimas).

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-21I-1805-XX-TP-VOK.TS	18	40	0

6.5. APSAUGINĖS GROTELĖS

Skirtos ortakio galo apsaugojimui nuo patekimo į ortakio vidų. Tvirtinimos prie ortakio varžtais – srieginiais. Grotelės su tinkleliu ar išlankstyta iš vielos. Gaminamos iš cinkuoto plieno. Užtikrinti, kad gamintojas disponuoja kokybės sertifikatu pagal ISO 9001.

Pirminio valymo patalpoje, tretinio valymo patalpoje elementai esantys šioje patalpoje, turi būti atsparūs korozijai -C4 (AISI 316 LST EN 10088-2:2015 Nerūdijantieji plienai. 2 dalis. Bendrosios paskirties korozijai atsparaus plieno lakštų ir plokščių ir juostų techninės tiekimo sąlygos). Korozijos klasė AISI 316L – C5(H) (ISO 12944-2:2007 Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 2 dalis. Aplinkos klasifikavimas).

6.6. DRĖGMĖS SURINKĖJAS

Drėgmės surinkėjas (atsparus korozijai, agresyviai aplinkai), pat. 125,4m², or. Išgaruoj. vandens kiekis 7.5kg/h/180kg/h - tikslinama DP pagal technologiją.

6.7. KVAPŲ FILTRAI

Aktyvuotos anglies kasetės pritaikytos montuoti kanalinėse sistemose ir skirtos filtruoti orą nuo kenksmingų dujų, napageidaujamų kvapų, cheminių junginių, tirpiklių ir kt. teršalų. Pagrindinės aktyvuotos anglies pritaikymo sritys: nuotekų valymo įrengimai, chemijos, elektronikos pramonė, dažymo, lakavimo kameros, spaustuvės, laboratorijos, suvirinimo įrengimai ir kt.

parenkami pagal oro srautą m³/h, pasipriešinimus (būtina derinti su oro šalinimo sistemos ventiliatorių įveikiamu pasipriešinimu, tikslinti), išskiriamus teršalus.

- Kasetės pajungimai yra parenkami pagal kliento poreikius. Tikslinti DP metu pagal konkretų gamintoją ir patikslinus cheminius junginius, kvapus, teršalus.

Nerūdijančio plieno – atsižvelgiant į patalpų koroziskumą (pirminio val. patalpose, tretinio valymo patalpose).

Atsparūs korozijai C4(AISI 316L (1.4404) – korozijos klasė C5).

Gaminiai pagaminti pagal LST EN 10088-2:2015 Nerūdijantieji plienai. 2 dalis. Bendrosios paskirties korozijai atsparaus plieno lakštų ir plokščių ir juostų techninės tiekimo sąlygos.

Korozijos klasė pagal ISO 12944-2:2007 Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 2 dalis. Aplinkos klasifikavimas.

Filtrai turi užtikrinti oro išvalymą nuo kvapų, teršalų ir būti pagaminti bei ištestuoti pagal LST EN ISO 16890 standarto reikalavimus.

7. VĖDINIMO SISTEMOS PALEIDIMO DERINIMO DARBAI

Įrengimų ir vėdinimo sistemų bandymai ir derinimai atliekami vadovaujantis LST EN 12238:2003 „Pastatų vėdinimas. Galiniai oro paskirstymo įtaisai. Aerodinaminis bandymas ir charakteristikų nustatymas, esant sroviniam tekėjimui“. LST EN 12239:2003 „Pastatų vėdinimas. Galiniai oro paskirstymo įtaisai. Aerodinaminis bandymas ir charakteristikų nustatymas, esant pripildomajam tekėjimui“. LST EN 12589:2003 „Pastatų vėdinimas. Galiniai oro paskirstymo įrenginiai. Pastovaus ir kintamo debito galinių įrenginių aerodinaminis bandymas ir charakteristikų nustatymas“. LST EN 12599:2013 „Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti sumontuotų vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų bandymo metodikos ir matavimo metodai“. LST EN 12599:2013 „Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti sumontuotų vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų bandymo metodikos ir matavimo metodai“.

Vėdinimo sistemų įrengimai priimami atlikus priešpaleidiminį bandymą ir reguliavimą, o taip pat apžiūrėjus sistemų įrengimų išorę. Priešpaleidiminiai bandymai turi būti atliekami nustatant:

- ar ventiliatoriaus našumas atitinka projektinį;
- ortakių ir kitų sistemos elementų sandarumus;
- kiek faktiškai tiekiamo ir išsiurbiamo oro kiekiai atitinka projektinius;
- oro pašildytuvų tolygų šildymą.

Įrengimų ir vėdinimo sistemos derinimas atliekamas norint gauti projektinius rodiklius. Sistema turi būti suderinta taikant proporcinio balansavimo metodą. Metodo esmė - balansavimo metu nustatomos proporcijos, kuriomis sistemoje pasiskirsto srautai. Pabaigus atšakų ir magistralinių ortakių proporcinį balansavimą, nustatomi projektiniai tiekiama / šalinami oro kiekiai (L_{proj} • 108 %). Ventiliatorių išvystomas slėgis ir tiekiamas oro kiekis sureguliuojamas keičiant ventiliatoriaus ir variklio

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-21I-1805-XX-TP-VOK.TS	19	40	0

skriemulius arba jei sistemoje numatyta ventiliatoriaus greičio keitiklio dažnį. Natūralaus vėdinimo sistemos tikrinamos pagal trauką grotelių angose. Bendras sistemos oro nuotėkis neturi viršyti 6% projekcinio sistemos debito.

Matavimo angų skaičius turi būti pakankamas, kad pilnai atlikti testavimo bei derinimo darbus, būtina numatyti matavimo angas prieš ir už kiekvieno įrenginio. Matavimo angų skaičius ortakiuose turi atitikti specifikaciją.

Lentelė Nr.1. Apvalaus skerspjūvio ortakiai.

Ortakio skersmuo	Matavimo angų skaičius
Iki 150 mm	1
151 iki 450 mm	2
Virš 450 mm	4

Lentelė Nr.2. Stačiakampio skerspjūvio ortakiai.

Ilgoji kraštinė	Matavimo angų skaičius
Iki 200 mm	1
2001 iki 400 mm	2
401 iki 600 mm	3
601 iki 800 mm	4
801 iki 1000 mm	5
1001 iki 1200 mm	6
1201 iki 1500 mm	7
Virš 1500 mm	Kas 250 mm

Atliekant aerodinaminį vėdinimo sistemos bandymą, leidžiami tokie nukrypimai nuo projektinių rodiklių:

- + 20% paklaida oro kiekiui vėdinimo sistemos atšakoje (patalpoje);
- + 15% paklaida bendram vėdinimo sistemos oro kiekiui;
- + 2°C paklaida tiekiamo į patalpą oro temperatūrai;
- + 0,5 m/s paklaida tiekiamo į darbo vietą oro judrumui;
- + 1,5°C paklaida tiekiamo į darbo vietą oro temperatūrai;
- + 3 dBA paklaida triukšmo lygiui patalpoje.

Iki bandymo vėdinimo įrengimai turi dirbti 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 pasas.

Sanitarinių -higieninių ir technologinių vėdinimo sistemų įrengimų bandymai ir derinimai turi būti atliekami esant pilnam vėdinamų patalpų technologiniam apkrovimui. Įrengimų eksploatavimą ir techninę priežiūrą vykdyti vadovaujantis firmų įrengimų techniniuose pasuose ir instrukcijose duotomis nuorodomis ir rekomendacijomis.

Ortakių tvirtinimui. Apvalūs ortakiai tvirtinami apvaliais ortaklių laikikliais. Laikikliai tvirtinami sreiginiu strypu prie perdangos montuojatpleištukus arba antivibraciniu laikikliu prie profiliuotos skardos lakštų. Stačiakampiai ortakiai tvirtinami Z antivibraciniais laikikliais. Laikikliai tvirtinami sreiginiu strypu prie perdangos montuojatpleištukus arba antivibraciniu laikikliu prie profiliuotos skardos lakštų.

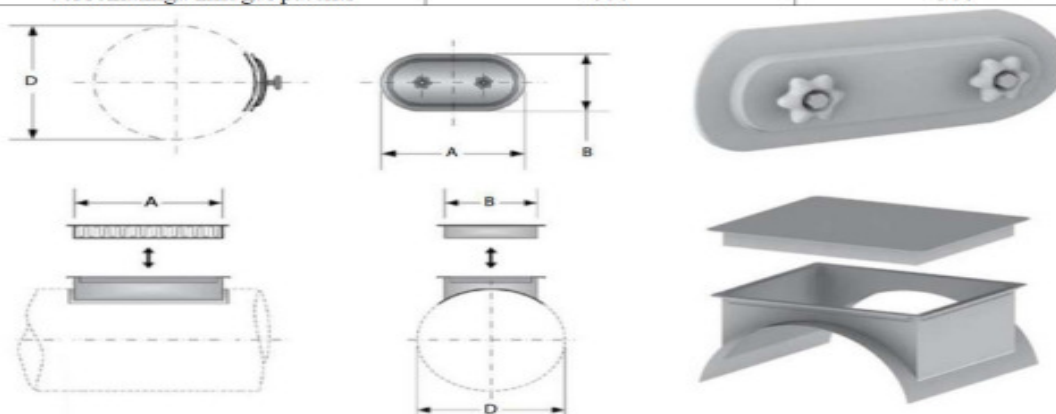
Liukai. Apžiūros liukai įrengiami prie reguliavimo, uždarymo vožtuvų, ugnies vožtuvų, triukšmo slopintuvų (iš vienos pusės), ventiliatorių (iš abiejų pusių). Liukai iš cinkuoto plieno.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-21I-1805-XX-TP-VOK.TS	20	40	0

Pirminio valymo patalpoje, tretinio valymo patalpoje elementai esantys šioje patalpoje, turi būti atsparūs korozijai-C4 (AISI 316 LST EN 10088-2:2015 Nerūdijantieji plienai. 2 dalis. Bendrosios paskirties korozijai atsparaus plieno lakštų ir plokščių ir juostų techninės tiekimo sąlygos). Korozijos klasė AISI 316L – C5(H) (ISO 12944-2:2007 Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 2 dalis. Aplinkos klasifikavimas).

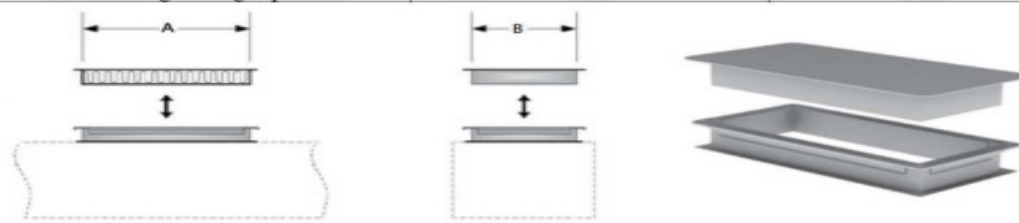
2 lentelė. Minimalūs apžiūros liukų išmatavimai apvaliuose ortakiuose

Ortakio skersmuo d, mm	Apvalūs ortakiai	
	Minimalūs apžiūros liukų išmatavimai	
	A	B
$200 \leq d \leq 315$	300	100
$315 < d \leq 500$	400	200
> 500	500	400
Jei reikalinga žmogui patekti	600	500



3 lentelė. Minimalūs apžiūros liukų išmatavimai stačiakampiuose ortakiuose

Ortakio kraštinė a (mm)	Stačiakampiai ortakiai	
	Minimalūs apžiūros liukų išmatavimai	
	A	B
≤ 200	300	100
$200 < a \leq 500$	400	200
> 500	500	400
Jei reikalinga žmogui patekti	600	500



9. SISTEMŲ DEMONTAVIMAS IR ATLIEKŲ TVARKYMAS

Demontavimą darbus tikslinti vietoje, montavimo metu. Demontuojamos medžiagos yra pastato valdytojo nuosavybė ir jų išvežimas turi būti suderintas su valdytojais.

Asbesto-cemento apsauginis sluoksnis ir šiluminė izoliacija nuimama nuo vamzdžių ir išvežama į toksinių medžiagų sąvartyną, laikytis „Darbo su asbestu nuostatu“ 2004 m. liepos 16 d. įsakymas Nr. AI-184/V-546.

Statybinės atliekos turi būti tvarkomos vadovaujantis „Statybinių atliekų tvarkymo taisyklėmis“ 2006.12.29, įsak. Nr. D1-637.

11.FREONINĖ VĖSINIMO SIST.

Multi split tipo sistema.

Išoriniai šaldymo blokai- šilumos siurbiai, montuojami ant atramų, rėmų. Šaltnešis freonas R32, šaldymo mašinos gali veikti šaldymo režime esant aplinkos oro temperatūrai $-5^{\circ}\text{C} \pm +43^{\circ}\text{C}$ (šildymo -15°C iki $+18^{\circ}\text{C}$). Lauke statoma įranga turi atlaikyti $-37,2^{\circ}\text{C} \pm +40^{\circ}\text{C}$ temperatūrą. 5-jungčių. Skysčio pusėje $1/4"$ (5vnt); dujų pusėje $3/8"$ (5 vnt).

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	21	40	0

AT-21I-1805-XX-TP-VOK.TS

Freoninis išorinis vėsinimo // šildymo blokas, Qšald/šald-12kW; 1F/3F, su jėgos ir valdymo laidais. Montavimo rėmu. (EUROVENT). Energetinė klasė: vėsinime /šildyme A++/A+. Šilumos siurblio naudingumo koef. SCOP ne mažiau 4,2. SEER ne mažiau 8,2.

Šilumos siurbliai turi atitikti šiuose standartuose keliamus reikalavimus:

LST EN 14511-4:2018 „Oro kondicionieriai, skysčio aušinimo įrenginiai ir šilumos siurbliai patalpoms šildyti ir vėsinti bei įrenginių aušintuvai su elektriniais kompresoriais. 4 dalis. Reikalavimai“;

LST EN 12102-1:2018 „Oro kondicionieriai, skysčio aušinimo įrenginiai, šilumos siurbliai, įrenginių aušintuvai ir sausintuvai su elektriniais kompresoriais. Garso galios lygio nustatymas. 1 dalis. Oro kondicionieriai, skysčio aušinimo įrenginiai, šilumos siurbliai patalpoms šildyti ir vėsinti, sausintuvai ir įrenginių aušintuvai“.

Išorinė šaltinio mašina su hermetišku kompresoriumi, jėgos ir valdymo laidais;

Korpusas iš atmosferos poveikiui atsparaus galvanizuoto plieno, su apsauginėmis grotelėmis;

Parentant įrenginį turi būti atsižvelgiama į nurodytą skaičiuotiną šaltinio kiekį;

Varinių vamzdžių gyvatukas su aliuminio plokštelėmis (techninius parametrus parenka įrenginį gaminanti firma);

Montuojama pagal firmos gamintojos reikalavimus. Vamzdžiai su izoliacija, kur būtina apsaugoti nuo fizinio ir atmosferos poveikio, montuojami apsauginiuose loveliuose. Išorinis įrenginys montuojamas pagal gamintojo rekomendacijas įrangos pastatymui, ant rėmų, išlaikant būtinus atstumus nuo atitvarų, kitos įrangos, pakeliant nuo pastatymo pagrindo ar stogo taip, kad neužsigtų, orient. 0,5m. (žiūr. firmos gamintojos rekomendacijas).

Kondensato padėklas pagal poreikį (kai yra užšalimo galimybė).

Valdymas- reikia atsižvelgti į gamintojų rekomendacijas, derinti su kitų projekto dalių sistemomis. Freoninė sist. kompl. su jėgos ir valdymo laidais. Patalpose su valdymo ir stebėjimo sąsaja, galimybė prijungti prie pastato PVS (pastato valdymo sistemos).

Vidiniai blokai – sieninio tipo. Pilnos komplektacijos, su dekoratyviniu korpusu. Pagal poreikį komplektuojami su kondensato nuvedimo siurbliukais. Vidinis blokas su jėgos ir valdymo laidais.

Sistema turi atitikti pastato energijos vartojimo efektyvumo klasę;

Freonas R32.

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).

- SCOP ne mažiau 4,2 (+7C). SEER ne mažiau 8,2.

- Priėmus, kad šilumos siurbliai šildo, kol lauko oro temperatūra nukrenta iki -5°C, taip pat įvertinant šilumos siurblių galios nuostolius dėl sistemos atsitirpinimo proceso.

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

- Freono pajungimas variniais vamzdeliais.

- Maksimalus galimas bendras vamzdinių ilgis – 75m.

-Max vienos šakos ilgis -25m.

-Max aukštis tarp vidinio ir lauko bloko 15m.

-Maitinimo ir ryšio kabeliai 4*1,5mm² (tarp vidinių ir lauko bloko).

Vėsinimo įrenginiai turi turėti Eurovent sertifikatą (ar kitas sertifikatas pagal susitarimą su Užsakovu). Kompresorius: inverterinis.

Šilumokaitis: aliumininis, segmentinis, keturkraštis šilumokaitis, dengtas juoda antikorozone danga; Ventiliatorius: DC inverterinis.

Naudojamas freonas R32 (draugiškas aplinkai).

Darbinė vėsinimo sistemos temperatūra T0- 7°C;

Maksimali leistina vėsinimo sistemos temperatūra Ts-5°C;

Darbinis slėgis P0-11 bar;

Maksimalus leistinas slėgis Ps- 41 bar.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-21I-1805-XX-TP-VOK.TS	22	40	0

Šilumos tiekimo sistemų maksimalus leistini parametrai

APTARNAUJAMI ĮRENGINIAI / SISTEMA

Vėsinimo sistema (freoninė) Ts65C; Ps41bar.

Ts – maksimali leistina temperatūra, °C;

Ps- maksimalus leistinas slėgis, bar.

Kondensato nuvedimo siurbliukas

Kondensato nuvedimo siurbliukas Techniniai duomenys: - Maitinimo įtampa, dažnis 230V/50 Hz; - Maksimalus našumas 14 l/h; Maksimalus rekomenduojamas kėlimo aukštis iki 8-10m.

12. 1 VARINIAI VAMZDŽIAI

Projektuojami dvigubi variniai izoliuoti vamzdžiai tiekiami ritėse, kurie turi atitikti LST EN 12735:2020 reikalavimus, vario markė -CU-DHP. Vamzdžiai turi būti gamykloje izoliuoti antikondensacine uždarų porų su apsaugine plėvele izoliacija, atsparia atmosferos poveikiui. Fasoninės dalys tik gamyklinės. Tvirtinimai - izoliacijos nepažeidžiančio tipo.

Varinio vamzdžio skersmuo coliais:	Neizoliuoto varinio vamzdžio skersmuo [mm]	Standartai	Tvirtinimo atramos turi būti išdėstomos, [m]:
1/4"	6,35 x 0,8	LST EN 12735-1:2020	1,2
3/8"	9,525 x 0,8	LST EN 12735-1:2020	
1/2"	12,7 x 0,8	LST EN 12735-1:2020	
5/8"	15,875 x 1,0	LST EN 12735-1:2020	
3/4"	19,05 x 1,0	LST EN 12735-1:2020	1,5
7/8"	22,22 x 1,0	LST EN 12735-1:2020	1,8
1"	28,575 x 1,0	LST EN 12735-1:2020	
Kietas, Cu 99,9 %	34,9 x 1,0	LST EN 1057:2006+A1:2010	2,4
kietas	42,0 x 1,0	LST EN 1057:2006+A1:2010	
kietas	54,0 x 1,5	LST EN 1057:2006+A1:2010	2,7
Ant pastato stogo montuojami variniai vamzdžiai turi būti izoliuojami kaučiukinės UV spinduliams atsparios izoliacijos kevalais; izoliuotų vamzdžių junginius papildomai aptaisant cinkuoto skardos kevalais			
Vario šiluminio plėtimosi koeficientas $\alpha=16,6 \cdot 10^{-6} [K^{-1}]$;			

Vamzdynai izoliuojami antikondensacine uždarų porų izoliacija. Izoliacijos šilumos laidumas $\leq 0,04 W/m.K$, atsparumas drėgmei $\mu \geq 4000$.

Izoliacija:

vamzdžiui 1/4" - 6,5mm;

vamzdžiui 3/8" - 7mm;

vamzdžiui 1/2" - 10mm;

vamzdžiui 5/8", 3/4", 7/8", 1", - 10mm/ lauke iki išorinio bloko -20mm;

vamzdžiui 34,9-54,0 – 20mm.

Oro šaldymo sistemoje išoriniam ir vidiniam blokams sujungti yra naudotini izoliuoti variniai vamzdžiai, o varinių vamzdžių jungčių ir armatūros montavimas turi būti atliekamas pagal gamintojo pateiktas instrukcijas ir rekomendacijas. Taip pat pagal konkretaus gamintojo nurodymus išlaikomi būtini min ir max atstumai tiek atskiriems vamzdynų ruožams, tiek nuo vidinio iki išorinio bloko.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-21I-1805-XX-TP-VOK.TS	23	40	0

Oro šaldymo sistemoje naudojami variniai vamzdžiai turi būti gamykloje apdoroti fosforo rūgštimi (gamybos ciklas prieš oksidaciją), tiekiami su kokybės atitikties deklaracijoje nurodytais techniniais parametrais. Naudojant šaldymo agentą freoną R410A.

Pagal LST EN 13480-1: 2017 „Slėginių vamzdynų klasifikacija“ freoninių vamzdynų slėginė kategorija 0 (see 5.2).

12.2 VAMZDYNŲ MONTAVIMAS, BANDYMAS

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

Suvirinimo procedūra turi atitikti šiuose standartuose pateikiamus reikalavimus: LST EN ISO 9606-3:2000 „Suvirintojų klasifikacijos tikrinimas. Lydomasis suvirinimas. 3 dalis. Varis ir vario lydiniai“ ir LST EN ISO 24373:2018 „Suvirinimo medžiagos. Vario ir vario lydinų lydomojo suvirinimo vientisos vielos ir strypeliai. Klasifikavimas“. Suvirinant šaldymo sistemos varinius vamzdžius, negalima naudoti flusų turinčių medžiagų (ypatingai tose sistemose, kurių šaltnešio (freono) sudėtyje yra chloro vandenilio). Suvirinant būtina naudoti fosfuoto vario pagrindu pagamintus elektrodus, kuriuos naudojant yra nereikalingas flusas. Flusai, kurių sudėtyje yra chloro, labai kenkia variniams vamzdynams, nes sukelia vamzdžių koroziją; o flusai, kurių sudėtyje yra fluoro junginių, skaido kontūre cirkuliuojančius priedus (tepalus). Atliekant suvirinimo darbus, oro šaldymo sistemos vamzdžius būtina prapūsti azotu, kad nesusidarytų oksidacinė plėvelė, kuri eksploataavimo metu sukelia neigiamą poveikį vožtuvų ir kompresoriaus darbui. Vamzdynų laikikliai su guminėmis tarpinėmis.

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

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

Aušinimo sistemoje išoriniam ir vidiniam blokui sujungti yra naudotini variniai vamzdžiai, o varinių vamzdžių jungčių ir armatūros montavimas turi būti atliekamas pagal gamintojo pateiktas instrukcijas ir rekomendacijas. Aušinimo sistemoje naudojami variniai vamzdžiai turi būti gamyboje apdoroti fosforo rūgštimi (gamybos ciklas prieš oksidaciją), tiekiami su kokybės atitikties deklaracijoje nurodytais techniniais parametrais. Atliekant montavimo darbus, būtina saugoti varinių vamzdžių vidinį paviršių, kad nepatektų dulkės, purvas, tepalai ar drėgmė. Suvirinant aušinimo sistemos varinius vamzdžius, negalima naudoti flusų turinčių medžiagų (ypatingai tose sistemose, kurių šaltnešio (freono) sudėtyje yra chloro vandenilio). Suvirinant būtina naudoti fosfuoto vario pagrindu pagamintus elektrodus, kuriuos naudojant yra nereikalingas flusas. Flusai, kurių sudėtyje yra chloro, labai kenkia variniams vamzdynams, nes sukelia vamzdžių koroziją; o flusai, 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.

Ps 41bar.

Maksimali leistina temperatūra 65°C.

Komunikacijos kabelis

Kabelis OMY(CYKY) x (pagal Nel. kW konkrečiam įrenginiui); apvalus; daugiavielis; Cu; PVC; baltas;

Visoms sistemoms turi būti atlikti šie bandymai:

- a) stiprumo slėgio bandymas
- b) sandarumo bandymas

Stiprumo slėgio bandymas atliekamas vadovaujantis LST EN 378-2:2017.

Stiprumo išbandymas

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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-21I-1805-XX-TP-VOK.TS	24	40	0

○ Stiprumo slėgio bandymas

Komponentai turi būti išbandyti atsižvelgiant į standartus, kaip nurodyta LST EN 378-2:2017

1 lentelėje. Jei 1 lentelėje nurodyti gaminio standartai netaikomi, tada tiems komponentams atliekamas stiprumo slėgio bandymas, kaip nurodyta 2.3.3.2.1 punkte.

Jei visi komponentai, vamzdynai ir jungtys yra iš anksto išbandyti arba patvirtinti pagal LST EN 378-2:2017 5 punktą, pakanka viso komplekto sandarumo bandymo, kaip aprašyta standarto 6.3.3 punkte. Jeigu komponentai nėra iš anksto išbandyti, kaip nurodyta aukščiau, jie turi būti išbandomi kaip nurodyta standarto 6 punkte, esant slėgiui, gautam iš didžiausio leistino sistemos slėgio (P_s - 41 bar).

Iš anksto neišbandytiems vamzdynų ir vamzdynų sujungimams taikomi šie reikalavimai:

a) Likusiems II ar aukštesnės kategorijos vamzdynams ir vamzdynų jungtims (kaip apibrėžta standarto B priede) turi būti atliekamas vienas iš šių bandymų:

-atlikti bandymus, kaip aprašyta LST EN 14276-2:2020;

-individualus patikrinimo bandymas ne mažiau kaip $1,43 \times P_s$ (58,6 bar);

-likusių vamzdynų ir vamzdynų jungčių stiprumo slėgis turi būti išbandytas mažiausiai $1,1 \times P_s$. Be to, 10% II ar aukštesnės kategorijos nuolatinių jungčių turi būti atliekamas neardomasis bandymas pagal LST EN ISO 17638:2017 arba LST EN ISO 17640:2019. Lituojamosioms jungtims taikomas suvirinimas LST EN 12799:2002, suvirinimo siūlėms LST EN ISO 10675-1: 2017 ir LST EN ISO 10675-2: 2018.

b) jei likusių vamzdynų ir vamzdynų jungčių kategorija yra mažesnė arba lygi I kategorijai (kaip apibrėžta standarto B priede), atliekamas vienas iš šių bandymų:

- atlikti vieną iš II ar aukštesnės kategorijos vamzdynų ir vamzdynų jungčių bandymų, arba

- išbandyti likusius vamzdynų ir vamzdynų sujungimus mažiausiai $1,1 \times P_s$ (45,1 bar);

c) jei likusių vamzdynų ir vamzdynų jungčių kategorija yra mažesnė arba lygi I kategorijai ir įrenginys atitinka C priedo reikalavimus, pakanka sandarumo bandymo, aprašyto standarto 6.3.3 punkte.

Atliekant stiprumo slėgio bandymą, jei reikia, galima pašalinti slėgio ribotuvus ir valdymo įtaisus.

$P_{band} = 1,43 \times P_s$; (sistamai)

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

P_s – didžiausias leidžiamas slėgis vamzdyne, bar.

Stipruminis sistemos bandymas atliekamas **41,0 bar slėgiu**. Pagal gamintojo nurodytą maksimalų leistiną slėgį.

3.3 Slėgis

3.3.1 Maksimalus leistinas slėgis P_s

Maksimalus slėgis, kuriam skirta sistema ar komponentas, kaip nurodo Gamintojas.

1 pastaba: P_s yra riba, kurios nereikėtų viršyti, ar sistema veikia, ar ne.

2 pastaba: Slėgio įrangos direktyva 2014/68/ES nurodo maksimalų leistiną slėgį kaip simbolis „ps“.

Pageidautina, kad stiprumo slėgio bandymas būtų atliekamas naudojant orą arba kitą nepavojingą medžiagą-dujas.

Reikia imtis atitinkamų atsargumo priemonių, kad būtų išvengta pavojaus žmonėms ir sumažinta rizika turtui.

Gali būti priimtas hidrostatinio slėgio bandymas naudojant vandenį ar kitą skystį su sąlyga, kad baigus bandymą šaldymo kontūras nebūtų užterštą.

Sandarumo tikrinimas, sistemos užpildymas freonu

Sumontavus vėsinimo sistemos varinius vamzdžius, turi būti patikrintas jos sandarumas ir atliktas vakuumavimas (LST EN 1254-2:2021; LST EN 1254-3:2021);

Sistemos vamzdynas turi būti užpildomas freonu ir palaikomas 45,1bar slėgis, kurio nerekomenduojama viršyti. Jeigu yra slėgio praradimas, reikia surasti nutekėjimo vietą, sutvarkyti nesandarumus ir pakartotinai patikrinti sistemos sandarumą. Patikra atliekama pagal LST EN 378-2:2017.

Sandarumo išbandymas atliekamas su nuotekio aptikimo įranga, kurios jautrumas yra neprastenis kaip 3 g per metus šaltnešio, esant ne mažesniai kaip $0,25 \times P_s$ slėgiui.

Šaldymo agentams, kurių GWP ≥ 150 , šio bandymo priimtino kriterijus yra tai, kad neturi būti nuotėkių.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-21I-1805-XX-TP-VOK.TS	25	40	0

Dujų netekio aptinkamas naudojant aptikimo įrangą, kurio tikslumas yra nemažesnis 10–6 Pa m3/s.

Montavimo vietoje padarytoms jungtims:

— Sujungimai turi būti bandomi naudojant aptikimo įrangą, kurios pajėgumas yra 5 g per metus šaltnešio arba geriau, kai įranga neveikia ir veikia arba kai slėgis yra bent mažesnis šiomis sustabdymo arba veikimo sąlygomis.

Atliekant nuotėkio nustatymo procedūrą atsižvelgiama į:

- įrangos reakcijos laikas;
- didžiausias atstumas tarp nuotėkio ir nuotėkio tikrinimo įrangos.

Atitinkamas instrukcijas turi pateikti sandarumo tikrinimo įrangos gamintojas.

Aptikimo įranga turi būti reguliariai kalibruojama pagal gamintojo instrukcijas.

Kiekvienas aptiktas nuotėkis turi būti pataisytas ir pakartotinai patikrintas dėl sandarumo.

Priėmimo kriterijus: Šaldymo agentams, kurių GWP ≥ 150 , šio bandymo priimtumo kriterijus yra tai, kad neturi būti nuotėkių. Dujų netekio aptinkamas naudojant aptikimo įrangą, kurio tikslumas yra nemažesnis 10–6 Pa m3/s.

Vandens su putojančia priemone užtepimas ant išorinio paviršiaus arba sandarumo tikrinimo purškimas.

PASTABA Sandarumo bandymai turi būti atliekami tik po to, kai sudedamoji dalis yra išlaikiusi stiprumo slėgio bandymą arba išlaikė buvo patikrintas tipo bandymu dėl stiprumo slėgis. Gali būti taikomas mažesnis bandymo slėgis, jei galima parodyti vienodą jautrumą. Bet koks nuotėkis, aptiktas esant tokiam jautrumo lygiui, turi būti pataisytas ir iš naujo išbandytas.

Reikia vengti oro ir dujų mišinių nes tam tikri mišiniai gali būti pavojingi. Oras gali būti naudojamas, jei pašalinamas užsidegimo pavojus ir užtikrinama darbuotojų sauga. Sandarumui užtikrinti negalima naudoti deguonies bandymai.

Vakuumavimas

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

Patikrinus sistemos sandarumą ir atlikus sistemos vakuumavimą, būtina patikrinti ar nepažeista antikondensacinė izoliacija. Sankirtos vietas su stogo ar išorinių sienų konstrukcija būtina sandarinti, montuojant įvorėje.

ANTI-KONDENSACINĖ VAMZDYNŲ IZOLIACIJA.

Šalčio tiekimo sistemos vamzdžiai turi būti izoliuojami izoliacija:

• Šilumos laidumo koeficientas $\lambda 0^{\circ} \text{C} \leq 0,034 \text{ [W/(m}^{\circ}\text{K)]}$ (LST EN ISO 13787:2006, LST EN 12667:2002; LST EN 8497:2000);

• $\mu \geq 10,000$ (LST EN 12086:2013; LST EN 13469:2013);

• Pagaminta iš sintetinio kaučiuko medžiagos, degumo klasė BL-s3,d0 (LST EN ISO 11925-2:2010; LST EN 13501-3:2006+A1:2010);

• Izoliacijos storis neturi būti mažesnis kaip 7 mm, pasirinkus gamintoją turi būti tikslinama pagal gamintojo duomenis;

• Izoliacija klijuojama ant švariai nuvalyto, nusauso vamzdžio paviršiaus, montuojant izoliaciją aplinkos oro temperatūra turi būti 10 ... 35 °C;

• Alkūnių, trišakių, posūkių izoliavimas turi būti atliekamas pagal gamintojo rekomendacijas;

• Izoliavimo darbai turi būti atliekami pagal gamintojo instrukcijas ir rekomendacijas. Pastato išorėje esančių varinių vamzdžių izoliacija privalo turėti apsaugą nuo pažeidimų (paukščių ir pan.). Izoliacijos paskirtis – išvengti kondensacijos ir sumažinti šalčio nuostolius. Visi vėsavimo sistemos vamzdynai izoliuojami sintetinio kaučiuko izoliacija. Ji klijuojama laikantis gamintojo nurodymu. Vamzdžių laikikliai su izoliacija po apkaba aplink vamzdį. Izoliacijos storis nurodytas sąnaudų žiniaraščiuose. Visi ventiliai, flanšai, sujungimai ir pan. turi būti izoliuojami taip pat kaip vamzdžiai. Izoliacija turi būti tvirta,

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-21I-1805-XX-TP-VOK.TS	26	40	0

atspari aplinkos poveikiui eksploatacijos metu. Neutralaus kvapo, gaisro metu neskleidžianti troškiu dūmų. Vamzdžių, kertančių pertvaras, perdangas ir pan., izoliacija turi būti vientisa. Tvirtinimas suderintas su pastato konstruktoriumi. Vamzdžiai, sumontuoti atvirai ant stogo turi būti apskardinti plienine cinkuota skarda, arba alternatyviomis apsaugos priemonėmis nuo mechaninio pažeidimo. Rangovas pateiks tvirtinimui visus priedus (suvirinimas, tvirtinamos detalės, juostos, diržai, įvairūs klėjai, sandarinimo juostos ir kt.). Visi sujungimai turi būti tinkamai atlikti, užsandarinti pagal gamintojo rekomendacijas. Visų izoliacinių medžiagų sandūros turi būti tinkamai sujungtos.

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

13. ORO ŠALDYMO SISTEMOS UŽPILDYMAS

Oro šaldymo sistema užpildoma specialiai paruoštu ekologišku šaltnešio R32 tirpalu.

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 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.

FREONAS R32 (visuotinio atšilimo potencialas (GWP) 675.

Pagal LST EN 378-1:2016+A1:2021

FIZIKINĖS IR CHEMINĖS SAVYBĖS

Informacija apie pagrindines fizines ir chemines savybes

Šaldymo agentas numerį R32

Užvirimo temp. -52C.

Kritinė temp. 78,1C.

Kritinis slėgis 57,8bar.

Visuotinio atšilimo potencialas (GWP) 675.

Ozono sluoksnio ardymo potencialas 0.

ASHRAE saugos grupė A2L.

Forma: Dujos/suskystintos pagal slėgį.

Spalva: Bespalvis

Kvapas: Bekvapės

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

pH: Netaikomas

netirpios vandenyje.

Skilimo temperatūra: Nenustatyta

Klampumas - Nenustatyta

Degumas: silpnai degios dujos

Sprogstamosios (sprogiosios) savybės: Netaikoma

Oksidacinės savybės: Netaikoma

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

R-32, taip pat žinomas kaip HFC-32, yra žinomas kaip organinis hidrofluorangliavandenilio junginys CH₂F₂.

Populiarumo veiksnys: Efektyvumo ir mažo poveikio aplinkai veiksnys.

Pažymėjimai

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

Užrašai turi būti graviruoti ir atitikti Lietuvoje galiojančius standartus.

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

Komunikacijos kabelis

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-21I-1805-XX-TP-VOK.TS	27	40	0

Kabelis OMY(CYKY) x (pagal Nel. kW konkrečiam įrenginiui); apvalus; daugiavielis; Cu; PVC; baltas;

14. VĖDINIMO IR ORO KONDICIONAVIMO SISTEMŲ PRIDAVIMAS IR PERDAVIMAS EKSPLOATACIJAI

Pateikiami įrengimų techniniai pasai su matavimo ir eksploataavimo instrukcijomis; įrengimų automatikos efektyvumo išbandymo aptarnaujamose patalpose aktai. Vėdinimo sistemų įrengimus turi eksploatuoti specialistas, turintis kvalifikacijos atestatą. Jis turi vadovautis įrengimų techniniuose pasuose ir instrukcijose pateiktomis nuorodomis, reikalavimais ir saugaus eksploataavimo instrukcijomis.

15. SISTEMŲ DEMONTAVIMAS

Demontavimo darbus tikslinti vietoje, montavimo metu. Demontuojamos medžiagos yra pastato valdytojo nuosavybė ir jų išvežimas turi būti suderintas su valdytojais.

Asbesto-cemento apsauginis sluoksnis ir izoliacija nuimama nuo vamzdžių ir išvežama į toksinių medžiagų sąvartyną, laikytis „Darbo su asbestu nuostatu“ 2004 m. liepos 16 d. įsakymas Nr. AI-184/V-546.

Statybinės atliekos turi būti tvarkomos vadovaujantis „Statybinių atliekų tvarkymo taisyklėmis“ 2006.12.29, įsak. Nr. D1-637.

II. ŠALDYMO SIST.

1. ŠALDYMO MAŠINA

Šaldymo mašina (čileris), vidiniai kontūrai (vandens -etilenglikolis 35%). Šaldymo mašina oru aušinama, su „scroll“ tipo kompresoriais (hermetiška sraigtinė slinktis), nepriklausoma, pilnai automatizuota šaldymo agento grandine, su integruotu antriniu cirkuliaciniu siurbliu, atjungimo armatūra, valdymu, jutikliais. Šaldymo agentas – freonas R32. Inverteris - nuolat reguliuoja kompresoriaus greitį pagal faktinį poreikį. Tokiu būdu suvartoja faktiškai mažiau energijos ir palaiko stabilesnę temperatūrą. Garintuvai: įrenginyje yra tiesioginio plėtimosi plokštės tipo garintuvai. Šis šilumokaitis pagamintas iš nerūdijančio plieno lituotų plokščių ir padengtas elastomerinėmis putomis nitrilo gumos pagrindu. Įrenginyje yra įrengti būtini įrenginio integraciniai įrenginiai, tokie kaip srauto jutiklis, išvalyto vandens jungtis, oro išleidimo ir nuleidimo vožtuvai, apsauginis vožtuvas, uždarymo vožtuvas. Kondensatorius: pelekų ir vamzdelių oro aušinimo ritė. Pelekų apdorojimas ant ritės korozine danga padidina atsparumą agresyviai aplinkai. Kondensatoriaus ritės ventiliatoriai: yra ašinio tipo su bešepetėlių nuolatinės srovės varikliu, kad būtų galima max padidinti našumą. Menčių medžiaga yra stiklu sustiprinta derva, o kiekvienas ventiliatorius su apsauga. Šaltnešio grandinė: kiekvieną šaltnešio kontūrą sudaro: kompresoriai, šaltnešis, oru aušinamas kondensatorius, elektroninis išsiplėtimo vožtuvas, atskyrimo vožtuvas, aukšto slėgio jungiklis, šaltnešio uždarymo vožtuvas (skysčio, dujų). Šaltnešio galingumas 21,59kW, IPLV/IP 5.83kW, 3-f., Nel. 5,98kW, aplinkos temperatūra 35C, skysčio (šaltnešio temp.) 25/20C, SEER 5.30kW, SEPR 8.20kW. Ps3bar. Ts 45C. Šalčio mašina, oru aušinama, inverteris. Q šald=21,6kW (etilengl. 35 proc.) 3~400V N=6kW. Darbo režimas 20-25°C (35% etilenglikolio tirpalas). Komplekte su cirkuliaciniu siurbliu. Valdymu, jutikliais. Su antivibraciniu padu, tvirtinimais. Lauko skaič. temperatūros -10C(-21)+32C. Šalčio agentas R32. Montuojama lauke.

Šaldymo mašinos turi būti pilnai gamintojo sukomplektuotos ir užpildytos šaldymo agentu. Įrenginys prijungiamas prie vamzdynų per specialius guminius tarpus. Su tvirtinimo, pastatymo, pakėlimo konstrukcija, apsaugant nuo sniego.

2. AUŠYKLĖ

Aušinimo galia 20kW. Šaltnešis – vandens – etilenglikolio miš. 35 proc. Tšaltneš. įtek. 40C. Tšaltneš. ištek.30C. Toro įtek. 20C. Toro ištek.32C/ drėgmė 24 proc. (oro ištek.). 4965m3/h. 1 ventiliatorius. Nel. 0,55kW. 3-f. Triukšmo slėgio lygis 45dBa. Šilumokaitis- vamzdelių medž. varis. Ps3bar. Ts 45C. Su dažnio keitikliu. Aušyklė 20kW (1 ventiliat.). 3-f. T skysč. 40-30C. (35% etilenglikolio tirpalas.), su dažnio keitikliu, valdymu. Su tvirtinimo rėmu. Oro T tiek.20C, Tšalin. 32C. 4965m3/h. Montuojama lauke.

3. BUFERINĖ TALPA

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-21I-1805-XX-TP-VOK.TS	28	40	0

Talpa turi būti iš plieno, apsaugota antikorozine danga (du sluoksniai dvikomponenčių skirtingų spalvų dažais). Talpa turi būti su: įtekėjimo flanšais; ištekėjimo flanšais; išleidimu su užaklintu uždaruomoju ventiliu; nuorintoju su išleidimo vamzdžiu iki apačios. Su temperatūros jutikliais, termometrais. Talpa turi būti pastatyta ant paruošto pagrindo ir visiškai izoliuota 25mm storio AF/Armaflex tipo izoliacija pagal gamintojo nurodymus. Ps3bar. Ts 45C. 500 ltr.

4. IŠSIPLĖTIMO INDAS

Tipas – membraninis Standartas – LST EN13831:2007. Drabinis Slėgis – 3 bar Max.temperatūra – 45°C; Konstrukcija: Suvirintas ir antikorozine danga padengtas plieninis korpusas. Aprūpintas pajungimo ir oro pripildymo atvamzdžiais. Pradinis slėgis bake 1,5bar. Tūris, kaip nurodyta žiniaraščiuose.

Vėdinimo sistemos:

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Nurodyti reikalavimai
1	Sistemos tūris	900 l
2	Šilumnešio temp., Ts/To	45C/40C
3	Statinis slėgis	1 bar
4	Po/ Ps	1.5 bar / 3 bar
5	Apsauginio vožtuvo suveikimas	3 bar
6	Terpė	Vandens – glikolio miš. 35 proc.
7	Tūris	100 l
8	Priešslėgis	1,5 bar
9	Jungtis	DN25
10	Normatyvai ir direktyvos	LST EN 13831:2007 „Uždari plėtimosi bakai su membrana, įrengiami vandens sistemose“, Slėginės įrangos direktyvą (PED) 2014/68/EU.

5. UŽDAROMOJI ARMATŪRA, RUTULINIAI ČIAUPAI

Jie turi būti įmontuoti visose vietose, kuriose tai yra būtina tinkamam sistemų darbui, atjungimui bei reguliavimui. Turi būti tinkami darbiniam ir tikrinamam sistemų slėgiui.

Ant visos armatūros korpusų turi būti išlietas, įspaustas arba įkirstas gamintojo pavadinimas arba prekės ženklas. Tiekėjas privalo pateikti visus armatūros techninius duomenis patvirtinančius dokumentus.

Visa privirinamoji ir flanšinė armatūra turi būti vieno gamintojo (techninių sąlygų reikalavimas).

Uždaromieji rutuliniai čiaupai

Sritis	Parametrai	Tipas	Prijungimas
Uždaromoji armatūra	Ps 3bar, Ts45°C	Rutulinė plieninė sklendė DN65 ir > rutulio arba uždaromaisiais rutuliais. DN65 ir didesnio peteliškės tipo	Iki DN50- rutulinio tipo, srieginiai, su plieniniais arba uždaromaisiais rutuliais. DN65 ir didesnio skersmens – rutulio arba peteliškės tipo- flanšiniai, su uždaromąja plokšte padengta guma, ašis pagaminta iš plieno arba rutuliniai – privirinami, su plieniniais uždaromaisiais rutuliais.

- Sandarumo klasė – 5;

Uždaromąją armatūrą iš pilkojo ketaus naudoti draudžiama.

Flanšinė armatūra turi būti tiekiamas komplekte su atsakomaisiais flanšais, varžtais, veržlėmis ir tarpinėmis. Tarpinės turi būti atsparios karščiui, gumines ir asbocementines naudoti draudžiama.

Horizontaliame vamzdyne sklendės privirinamos atidarytos. Vertikaliame vamzdyne viršus privirinamas atidarytos sklendės, apačia – uždarytos.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-21I-1805-XX-TP-VOK.TS	29	40	0

Uždaramoji armatūra gali būti elektrifikuota su ON/OFF el. pavara. Žiūr. brėž. ir SŽ.

6. BALANSINIAI – UŽDAROMIEJI VOŽTUVAI

Vožtuvai skirti vandens srovės uždarymui, balansavimui ir matavimui. Balansavimo vožtuvai yra rankiniai slėgio ir debito regulatoriai. Paskirtis: uždarymas, hidraulikos balansavimas, derinimas, vandens nuleidimas, debito reguliavimas, debito, slėgio kritimo, temperatūros matavimas. Matavimo antgaliai: du savaime užsisandarinantys matavimo antgaliai.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Nurodyti reikalavimai
1	Ps	3bar
2	Ts	45°C
3	Max. pratekėjimas	1 %
4	Veikimas	Išankstinis srauto nustatymas

7. ATBULINIAI VOŽTUVAI

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Nurodyti reikalavimai
1	Korpusas	Plieno
2	Prijungimas	Flanšinis
3	Ps	3 bar
4	Ts	45°C
5	Montavimo padėtis/tipas	Tinkamas montuoti vertikaliaje ir horizontalioje linijoje/spyruoklinis

8. FILTRAI

Filtrų paskirtis sulaikyti nešmenis, didesnius kaip 1mm dydžio. Filtras turi turėti prapūtimo ir išleidimo čiaupus. Filto vidinis paviršius turi būti apsaugotas nuo korozijos.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Nurodyti reikalavimai
1	Korpusas	Plieninis
2	Prijungimas	Flanšinis arba movinis
3	Filtruojantis elementas	Nerūdijančio plieno 1.0mm perforuota plokštelė
4	Ts	45°C
5	Ps	3 bar
6	Leidžiami slėgio nuostoliai	0.01MPa

Filtrai turi būti tiekiami su atsakomaisiais flanšais, veržlėmis bei tarpinėmis.

9. APSAUGINIAI VOŽTUVAI

Vožtuvų paskirtis – apsaugoti sistemas nuo slėgio pertekliaus.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Nurodyti reikalavimai
----------	---------------------	-----------------------

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-21I-1805-XX-TP-VOK.TS	30	40	0

1	Vožtuvų tipas	Spyruoklinis
2	Korpusas	Bronzinis arba ketinis
3	Prijungimas	Srieginis
4	T _s	45°C
5	P _s	3 bar
6	Suveikimo slėgis (šildymo kontūras)	3 bar

Montavimas: Apsauginį vožtuvą reikia montuoti vertikaliaje padėtyje. Atsakoje prie apsauginio vožtuvo draudžiami susiaurėjimai. Apsauginis vožtuvas turi būti įrengtas taip, kad vandens/garų nuleidimas nekeltų grėsmės žmonėms. Draudžiama bet kokia sukamojo dangčio apkrova.

10. TEMPERATŪRĄ REGULIUOJANTYS VOŽTUVAI

Vožtuvo paskirtis palaikyti reikiamą temperatūrą šaldymo sistemose, priklausomai nuo lauko temperatūros. Vožtuvai komplektuojami su elektros pavaromis ir temperatūros reguliatoriais. DN32-kvs10 m³/h (šald.), - balansuoti pagal slėgį.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Nurodyti reikalavimai
1	Vožtuvo tipas	Trieigis
2	Pajungimas	Srieginis
3	Korpusas	Ketinis arba bronzinis
4	T _s	45°C
5	P _s	3 bar
6	Max. pratekėjimas	Iki 0,05%
7	Charakteristika	Logaritminė
8	Reguliavimo ribos	50 : 1
9	Pavara	Elektros variklis su reversu ir reduktoriumi
10	Elektros tiekimas	24 / 230 V, 50 Hz
11	Pavaros eigos laikas:	10 ÷ 20 sek.
12	Kavitacijos koef. > ar =	0,5
13	Variklio apsauga	IP 54
14	Elektriniai sujungimai	Kabelis 1,5 mm ²

10. Cirkuliacinis siurblys

Siurblys komplektuojamas su siurblių valdymo bloku (rezervinio siurblio paleidimas, siurblio našumo reguliavimas).

Rangovas turi pateikti ir sumontuoti visus siurblio komplektus ir priedus. SiurbLIAI turi automatiškai pasileisti ir sustoti, kai prireikia. Privalo turėti rankinį išjungimo prietaisą, kad galima būtų prireikus siurblius sustabdyti.

Visi siurblių varikliai turi būti tinkami pakankamam darbui prie aplinkos temperatūros +55°C ir šaltnešio temperatūros.

Varikliai turi tiktI esamai įtampai.

Siurblio variklis turi būti tokio galingumo, kad užkirstų kelią perkrovimui dirbant bet kokiame charakteristikos taške.

SiurbLIAI turi sugebėti nepertraukiamai tiekti nurodytą vandens kiekį reikiamu slėgiu, neperkaitinant variklio ar guolių ir kt.

SiurbLIAI turi būti sauso rotoriaus ir tinkami darbiniam slėgiui. SiurbLIAI gali būti montuojami ant horizontalių ar vertikalų vamzdinių.

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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-21I-1805-XX-TP-VOK.TS	31	40	0

Siurblys šalčio sistemai

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Nurodyti reikalavimai
1	EEI	≤20
2	Korpuso klasė	IP 55
3	Izoliacijos klasė	F
4	Terpė/Ts	Vandens- glikolio miš. 35 proc./ 45 °C
5	Aplinkos temperatūra	+40°C- 0°C
6	Galia P1	Iki 2 kW
7	Max srovė/ įtampa	/ 1-f., 3-f.
8	Debitas	4 m3/h
9	Slėgis	16m
10	Ps	3 bar
11	Leistina terpės temp.	-20C-+140C
12	Tipas	Sauso rotoriaus, dvigubas (vienas veikiantis, kitas rezervas)

11. PAKĖLIMO SIURBLYS

Siurblys automatiniam vandens tiekimui / slėgio kėlimui. Automatinis įjungimas ir išjungimas vykdomas per įmontuotą srauto jungiklį. Sugeneruotas debitas įjungia siurblių per slėgio atvamzdyje integruotą srauto jungiklį. Kai ėmimo vieta yra uždaryta, dėl debito stokos siurblys išsijungia.

- Pastovus vandens slėgis įjungus automatinį veikimą.
- Aukštas eksploatavimo saugos ir apsaugos nuo sausosios eigos lygis dėl integruoto srauto jungiklio
- Standartinė integruota terminė variklio apsauga
- Ypač tylus veikimas
- Dėl padengtos hidraulikos siurblys apsaugomas nuo korozijos.

Siurblys komplektuojamas su siurblių valdymo bloku, slėgio rėle / rėlėmis. Rangovas turi pateikti ir sumontuoti visus siurblio komplektus ir priedus. Privalo turėti rankinį išjungimo prietaisą, kad galima būtų prireikus siurblius sustabdyti. Visi siurblių varikliai turi būti tinkami pakankamam darbui prie aplinkos temperatūros +40°C. Varikliai turi tikt esamai įtampai. SiurbLIAI turi sugebėti nepertraukiamai tiekti nurodytą skysčio kiekį reikiamu slėgiu, neperkaitinant variklio ar guolių ir kt. SiurbLIAI turi dirbti tyliai, nevibruoti.

Siurblys pakėlimo sistemai

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Nurodyti reikalavimai
1	Terpė/Ts	Vandens- glikolio miš. 35 proc./ 45 °C
2	Aplinkos temperatūra	+40°C- 0°C
3	Galia P1	Iki 0,5 kW
4	Max srovė/ įtampa	/ 1-f.,
5	Debitas	0,3 m3/h
6	Slėgis	20m
7	Ps	3 bar
8.	Komplektuojamas su	Relėmis

12. VIETINIAI KONTROLĖS PRIETAISAI

Termometrai

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-21I-1805-XX-TP-VOK.TS	32	40	0

Termometrai turi būti įmontuoti brėžiniuose nurodytose vietose. Termometrai skirti terpės temperatūros matavimui ir gali būti įrengti ant horizontalių ir vertikalų vamzdinių. Termometrai turi būti įrengti įvorėse.

Termometrai turi būti kalibruoti taip, kad darbinė temperatūra būtų maždaug skalės viduryje. Naudoti kontrolės matavimo prietaisus, kuriuose yra gyvsidabrio draudžiama. Turi būti su metrologine patikra. Skalės padalos vertė 1 °C. Apsaugos klasė IP54.

Naudojami spiritiniai ir bimetaliniai termometrai.

Taikytina: LST EN 13190:2002 Skaliniai termometrai; LST EN 50446:2007 Tiesieji termoporiniai termometrai su metaliniu arba keraminiu apsauginiu vamzdeliu ir pagalbinių reikmenys; LST EN 60751:2008 Pramoniniai platininiai varžiniai termometrai ir platininiai temperatūros jutikliai; LST EN 60751:2008 Pramoniniai platininiai varžiniai termometrai ir platininiai temperatūros jutikliai;

Techniniai duomenys : Ts: 0-45°C, skalės 1 padala - 1°C, Ps slėgis (dėklui) – 3bar.

Manometrai

Manometrai turi būti įmontuoti brėžiniuose nurodytose vietose, prie visų įrenginių, kuriuose veikia slėgio pokyčiai ir kur reikalinga tinkamam sistemų valdymui. Manometrai skirti terpės slėgio matavimui.

Manometrų matavimo ribos 0-6bar., 0-10bar, 0-16bar. Ir tikslumo klasė 1.5. Turi būti su metrologine patikra. Apsaugos klasė IP54.

Visi naudojami manometrai turi būti patikrinti metrologijos tarnybos ir turi turėti patikros žymą.

Taikytina: LST EN 837-1+AC:2001 „Slėgmačiai. 1 dalis. Slėgmačiai su Burdono vamzdeliu. Matmenys, metrologija, reikalavimai ir bandymas“; LST EN 837-2:2001 „Slėgmačiai. 2 dalis. Rekomendacijos, kaip parinkti ir įrengti slėgmačius“; LST EN 837-3:2001 „Slėgmačiai. 3 dalis. Slėgmačiai su membrana ir membraninė dėžutė. Matmenys, metrologija, reikalavimai ir bandymas“; Sriegiai pagal -LST EN ISO 228:2003 arba LST EN 10226:2004; LST EN 60529:1999 „Gaubtų sudaromos apsaugos laipsniai (IP kodas)“.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Nurodyti reikalavimai
1	Manometro tipas	100 mm apskriti, pramoninio tipo su "bourdon" vamzdeliu
2	Skalė	Aluminio plokštelė juodu užrašu
3	Tikslumo klasė	1.5
4	Apsaugos klasė	IP54
5	Slėgio skalės graduota	MPa
6	Didžiausia galima paklaida	1,5% visos skalės
7	Galutinė skalės vertė neturi būti mažesnė	Už bandomąjį slėgį.

Komplekte su 1/4" atjungimo čiaupu.

Techniniai duomenys :

Techniniai duomenys vandentiekio sistemų vandens pusėje:

Aplinkos temperatūra -20 - +60°C, matavimo ribos 0-6bar.

Ts: 0-+45°C, Ps slėgis (dėklui) – 3bar.

Montuojant manometrus būtina atsižvelgti į izoliacijos sluoksnio storį. Manometrai ir juos su vamzdynu jungiantys vamzdžiai turi būti apsaugoti nuo užšalimo.

13. AUTOMATINIAI NUORINTUVAI

Automatinis oro išleidiklis. Reikalinga įrangos skaičių įvertina rangovas.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
----------	---------------------	--------------

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-21I-1805-XX-TP-VOK.TS	33	40	0

1.	Konstrukcija	Sumontuotas kartu su uždarančiu vožtuvu
2.	Korpusas	žalvaris
3.	Prijungimas	movinis
4.	Ts	45 °C
5.	Ps	3 bar

14. NULEIDIMO ČIAUPAS

Žemiausiuose sistemų taškuose įrengtini vandens išleidikliai su antgaliais žarnos prijungimui. Reikalinga įrangos skaičių įvertina rangovas.

Uždaromieji rutuliniai čiaupai

Sritis	Parametrai	Tipas	Prijungimas
Uždaromoji armatūra	Ps 3bar, Ts45°C	Rutulinė sklendė	Iki DN50- rutulinio tipo, srieginiai, su plieniniais uždaromaisiais rutuliais.

Izoliacija Izoliacijos paskirtis – išvengti kondensacijos ir sumažinti šaltio nuostolius. Visi vėsinimo sistemos vamzdynai izoliuojami sintetinio kaučiuko izoliacija. Ji turi būti klijuojama laikantis gamintojo nurodymų. Vamzdžių laikikliai turi būti su izoliacija po apkaba aplink vamzdį. Izoliacijos storis nurodytas aiškinamajame rašte. Visi ventiliai, flanšai, sujungimai ir pan. turi būti izoliuojami taip pat kaip vamzdžiai. Izoliacija turi būti tvirta, atspari aplinkos poveikiui eksploatacijos metu. Neutralaus kvapo, gaisro metu neskleidžianti troškių dūmų. Vamzdžių, kertančių pertvaras, perdangas ir pan., izoliacija turi būti vientisa. Tvirtinimas turi būti suderintas su pastato konstruktoriumi. Atstumai tarp vamzdynų tvirtinimo elementų (horizontaliems vamzdynams) Vamzdis, DN 15-25 32-40 50 65-80 ≥ 100

15. VAMZDŽIAI, VAMZDYNŲ SIST.

Montavimui naudojami plieniniai elektra virinti vamzdžiai arba besiūliai valcuoti, kai jų skersmuo ≥ 65 mm. Kai vamzdynų skersmuo ≤ 50 mm, naudojami plieniniai vandens – dujų vamzdžiai (Pagal EN 10217-2:2019, plienas P235GH) , arba besiūliai valcuoti, tinkami sriegimui pagal EN10217-5:2019.

Magistralėms, kur nėra srieginių sujungimų ir šilumnešio temperatūra aukštesnė kaip +50 C, naudojamas elektra virintas plieninis vamzdis (plieno markė P235GH).

Eil.Nr.	Technės specifikacijos	Reikalavimai
1	Plieno rūšis ir standartas	P235GH LST EN 10217-2:2019 arba P265GH LST EN10217-5:2019
2	Plieno mechanėns savybės: - tempimo - takumo riba - pailgėjimo koeficientas	$R_m = 350 - 480 \text{ N/mm}^2$ $REH = 235 \text{ N/mm}^2$ $A_s \geq 25 \%$
3	Vamzdžio darbo režimas: - Ps - Ts	3 bar 45°C
4	Vamzdžio sienelės storis: - DN 15	$s \geq 2,65 \text{ mm}$

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-21I-1805-XX-TP-VOK.TS	34	40	0

- DN 25 - 40	$s \geq 3,25 \text{ mm}$
- DN 50	$s \geq 3,65 \text{ mm}$
5 Paviršiaus apsauga	Nudažytas apsauginiais dažais

Plienas ramaus stingimo.

Plieninis vandens-dujų sriegimui tinkamas vamzdis (S195T).

Plieniniai vamzdžiai turi atitikti techninius reikalavimus, nurodytus LST EN 10255+A1:2007.

Vamzdžiai gaminami iš bendros paskirties anglinio plieno:

Eil.Nr.	Techninės specifikacijos	Reikalavimai
1	Plieno rūšis ir standartas	Plieno markė S195T LST EN 10255+A1:2007
2	Plieno mechaninės savybės: - tempimo - takumo riba - pailgėjimo koeficientas	$R_m = 310 - 540 \text{ N/mm}^2$ $REH = 185 \text{ N/mm}^2$ $As \geq 17TS3 \text{ lape. \%}$
3	Vamzdžio darbo režimas: - P_s (Šildymo/vėd. kontūras už šilumokaičio) - T_s (Šildymo/vėd. kontūras už šilumokaičio)	3 bar 45°C
4	Vamzdžio sienelės storis: - DN 15-20 - DN 25 - 40 - DN 50-65 - DN80 - DN100	$s \geq 2,3 \text{ mm}$ $s \geq 2,6 \text{ mm}$ $s \geq 2,9 \text{ mm}$ $s \geq 3,2 \text{ mm}$ $s \geq 3,6 \text{ mm}$
5	Paviršiaus apsauga	Nudažytas apsauginiais dažais

Vamzdynai turi būti montuojami ne mažesniu kaip 0,002 nuolydžiu į išleidimo pusę, tvirtinant prie statybinių konstrukcijų. Įrenginiai ir vamzdynai turi būti tvirtinami taip, kad nebūtų pažeista pastato konstrukcija.

Projektuojant vamzdynų sistemą turi būti įvertintas faktiškai galimas vamzdynų šiluminis išsiplėtimas, kad būtų išvengta žalos įrangai, atramoms ir pastato konstrukcijoms.

Montuojant vamzdynus šalčio punkte, turi būti įrengtos visos įdėtinės termometru, manometru bei jutiklių pastatymui. Žemiausiose vamzdynų vietose turi būti įrengti ištuštinimo atvamzdžiai, o aukščiausiose vietose 15mm skersmens oro pašalinimo atvamzdžiai. Atvamzdžiai įrengiami patogiam aukštyje.

Prieš pradėdant montuoti įrenginius (t.y. prietaisą, siurblius, šilumokaičius, talpas ir t.t.) vamzdynų sistema turi būti praplauta, siekiant apsaugoti įrenginius nuo užteršimų.

Vamzdynų sujungimai neleidžiami sienose, grindyse ar lubose. Vamzdynai bus klojami atvirai. Vamzdynai negali būti įmontuoti plytų mūruose, betone ar tinke. Kur vamzdynai praeina pro sienas, grindis ar lubas turi būti įrengtos įvorės, kurių skersmuo – dvigubas jame klojamo vamzdyno skersmuo.

Vamzdžiai montuojami laikantis LST EN13480-4:2017 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 4 dalis. Gamyba ir montavimas“

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-21I-1805-XX-TP-VOK.TS	35	40	0

Vamzdynai tvirtinami pakabinimo mazgų ir atramų pagalba. Galima naudoti specialios konstrukcijos grupinio kabinimo mazgus. Jų dydis turi būti toks kad vamzdžius galima būtų izoliuoti.

Horizontalūs vamzdynai tvirtinami reguliuojamų pakabų pagalba. Pakabos turi būti tokio dydžio, kad vamzdynus galima būtų izoliuoti. Atstumai tarp vamzdžio ir sienos:

vamzdžiams iki 32mm skersmens – 35mm;

40mm ir 50mm skersmens vamzdžiams - 50mm su paklaida ± 5 mm srieginiai sujungimai išdėstyti tose vietose, kur yra priėjimas aptarnavimui. Vamzdžiai prie visų įrenginių ir valdymo vožtuvų turi būti paremti, kad būtų išvengta įtempimų ar iškraipymų prijungtoje įrangoje, vožtuvuose ir valdymo vožtuvuose. Vamzdžiai turi būti paremti, kad įrangą, vožtuvus ir priedus galima būtų nuimti mažiausiai juos išardant, o nuėmus įrangą nereikėtų papildomų atramų. Visi vertikalūs vamzdžiai turi būti pritvirtinti taip, vamzdis neišlinktų nuo savo svorio ir nejudėtų nuo tekančio vandens srauto ar vibracijos. Visi plieninių dirbinių paviršiai turi būti paruošti taip:

nušveisti iki metalinio blizgesio;

gruntuoti rūdims atspariais dažais;

nudažyti dviem sluoksniais aprobuotų dažų.

Sriegiant vamzdžius jų tarpusavio jungimui naudojamos sertifikuotos, su sertifikavimą atitinkančiomis žymėmis, ketaus (pilkasis ketus nenaudojamas) ar plieno srieginės jungtys (alkūnės, trišakiai ir kt.). Srieginių sujungimų sandarinimui naudojami linai ir sandarinimo mastika tinkanti tokio tipo darbams. Sandarinimui naudoti medžiagas turinčias asbesto ir švino draudžiama. Srieginės jungtys turi atitikti LST EN 10226-1:2004. Asbocementines ir gumines tarpines naudoti draudžiama.

15.1 SUVIRINIMAS

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

Suvirinimo procedūrų aprašai (SPA) ruošiami vadovaujantis LST EN 1708-2010, LST EN 1708-1:2010 „Suvirinimas“.

Pagrindiniai plieniniai suvirintųjų jungčių mazgai“ 1 ir 3 dalis. ir LST EN ISO 15609-1:2004, LST EN ISO 15610:2004, LST EN ISO 15611:2004, atliekant suvirinimo darbus, taip pat būtina vadovautis LST EN 13480-4:2017 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 4 dalis. Gamyba ir montavimas.“

Suvirintojų kvalifikacija turi atitikti LST EN ISO 9606-1:2017 „Suvirintojų kvalifikacijos tikrinimas. Lydomasis suvirinimas. 1 dalis. Plienai“ arba lygiavertčio normatyvo Suvirinimo darbus gali atlikti tik suvirintojai, išlaikę suvirinimo veiklos kvalifikacinį testą (LST EN ISO 9606-1: 2017 standartas arba lygiavertis pažymėjimas).

Suvirinimo siūlių kontrolė atliekama vadovautis LST EN 13480-5:2017+A1:2019. „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai.“

Prieš virinimą visi vamzdžiai ir armatūra turi būti teisingai paruošti ir sustatyti. Vamzdžių galai turi būti stačiai nupjauti, švarūs ir su nuožulnomis. Suvirinimo praėjimų kiekis turi būti toks, koks reikalingas pagal slėgį, kuris bus tame vamzdyne. Trišakiai, atsišakojimai ir kitos fasoninės dalys turi būti su švelniais perėjimais ir pastatytos taip, kad nesumažintų nurodyto pagrindinio vamzdžio ar atsišakojimo kiaurymės skersmens.

Visų suvirinimo siūlių metalas turi pilnai susilydyti su vamzdžių metalu, siūlėse neturi būti šlakų ir nuodegų, jų storis negali būti mažesnis nei vamzdžių metalo. Suvirinimo elektrodai turi būti sausi ir švarūs. Lankinio suvirinimo elektrodai negali būti naudojami jei padengimo sluoksnis pažeistas ar suiręs. Suvirinimo elektrodo tipas turi būti toks, kokį rekomenduoja gamintojai suvirinimo klasei ir tipui.

Suvirinimo siūlių kontrolė atliekama vadovautis LST EN 13480-5:2017+A1:2019. „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai.“

Suvirinimo siūlių kontrolė atliekama šiais metodais:

išorinės apžiūros ir matavimo – 100%;

hidraulinio bandymo;

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

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

15.2 PAVIRŠIAUS APSAUGA IR ŠILUMINĖ IZOLIACIJA

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-21I-1805-XX-TP-VOK.TS	36	40	0

Paviršių apsauga

Visų tiekiamų įrengimų paviršius turi būti tinkamai apsaugotas nuo aplinkos poveikio.

Įrengimai ir prietaisai turi būti gerai supakuoti, kad būtų galima pervežti ir sandėliuoti prieš atliekant montavimo darbus.

Remiantis LST EN ISO 12944-2:2018. „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 2 dalis. Aplinkos klasifikavimas“.

Aplinkos korozijos kategorija – C3 (vidutinė) (LST EN ISO 12944-2:2018 Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 2 dalis Aplinkos klasifikavimas, 1 lentelė).

Dangos patvarumas turi būti pakankamas nuo 10 iki 15 metų.

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).

Paviršiaus paruošimo klasė, prieš dažant, atliekama pagal LST EN ISO 8501-3:2007 „Plieninio pagrindo paruošimas prieš padengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Regimasis paviršiaus švarumo įvertinimas“ 1-4 dalių reikalavimus.

Prieš dažant vamzdžių metalinis paviršius turi būti paruoštas dažymui pagal LST EN ISO 8501- 3:2007 „Plieninio pagrindo paruošimas prieš padengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Regimasis paviršiaus švarumo įvertinimas“ standarto reikalavimus:

-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 °C didesnė už rasos taško susidarymo temperatūrą patalpoje; (patalpos oro drėgnumas turi būti mažesnis nei 80 %).

Reikia laikytis reikalavimų paviršiaus paruošimui remiantis LST EN ISO 12944-4:2018.

Metalinių paviršių valymas, gruntavimas ir galutinis antikorozinis padengimas turi būti pagal tarptautinių techninių standartų apsaugai nuo korozijos reikalavimus. Antikorozinė danga turi būti atspari karščiui +50°C. Dažymas turi būti atliekamas panaudojant pažangią darbo patirtį ir pagal dažų gamybos ir panaudojimo instrukcijas.

Aštrūs galai turi būti suapvalinti.

Metalinių paviršių valymas, gruntavimas ir galutinis dažymas turi būti atliekamas gamykloje pagal tarptautinių techninių standartų apsaugai nuo korozijos reikalavimus LST EN ISO 12944-7:2018. 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.

Tiekėjas nustato savo standartines įrengimų spalvas.

Pirkėjas turi teisę gauti įrengimus nudažytus paties pasirinktomis spalvomis.

16. IZOLIACIJA

Izoliacijos paskirtis – išvengti kondensacijos ir sumažinti šaltio nuostolius. Visi vėsinimo sistemos vamzdynai izoliuojami sintetinio kaučiuko izoliacija. Ji turi būti klijuojama laikantis gamintojo nurodymų. Vamzdžių laikikliai turi būti su izoliacija po apkaba aplink vamzdį. Visi ventiliai, flanšai, sujungimai ir pan. turi būti izoliuojami taip pat kaip vamzdžiai. Izoliacija turi būti tvirta, atspari aplinkos poveikiui eksploatacijos metu. Neutralaus kvapo, gaisro metu neskleidžianti troškių dūmų. Vamzdžių, kertančių pertvaras, perdangas ir pan., izoliacija turi būti vientisa. Tvirtinimas turi būti suderintas su pastato konstruktoriumi. Atstumai tarp vamzdynų tvirtinimo elementų (horizontaliems vamzdynams)

Vamzdis,	DN 15-25	32-40	50	65-80	≥100
Atstumas, m	2.0m	2.5m	3.0m	4.0m	5.0m

Izoliacijai taikytini standartai: LST EN 14313:2016 „Pastatų įrangos ir pramoninių įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamykliniai polietileno putų (PEF) gaminiai. Specifikacija“, LST EN 13172:2012 „Termoizoliaciniai gaminiai. Atitikties

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-21I-1805-XX-TP-VOK.TS	37	40	0

įvertinimas“, LST EN 13499:2004/P:2005 „Pastatų termoizoliaciniai gaminiai. Sudėtinės išorės termoizoliacinės sistemos (ETICS) polistireninio putplasčio pagrindu. Techniniai reikalavimai“.

Degumo klasė: BL-s3, d0.

Lauke izoliacija dengiama danga atsparia atmosferos ir mechaniniam poveikiui arba skardinama nerūdijančio plieno danga.

17. TVIRTINIMAI

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

Identifikavimo ženklai turi būti ant aprobuotos medžiagos, su juodos spalvos įspaudu baltame fone, nebent būtų susitarta kitaip, ne mažesnėmis kaip 12 mm raidėmis. Ženklus privalo patikimai pritvirtinti. Nuoroda į paslėptus pažymėtus komponentus turi būti ant pakabinamų lubų, artimiausios sienos, apžvalgos liukų ir pan.

Vamzdynų žymėjimas: Bent vieną kartą ne didesniais nei 10 m intervalais vamzdynai yra žymimi techninėse patalpose, šachtose, virš pakabinamų lubų. Rodyklės formos lipdukas (100 mm ilgio ir 35 mm pločio) rodo vandens srauto kryptį, o užrašas – srauto paskirtį (tiekiamas - raudonas, grįžtamas - mėlynas), sistemos numerį ir aptarnaujamą aukštą.

Minimalūs rekomenduojami atstumai tarp tvirtinimo elementų:

Sąlyginis kersmuo, mm	Plieniniai vamzdynai	
	Horizontalūs	Vertikalūs
Iki 15	1.8	2.4
20	2.4	3.0
25	2.4	3.0
32	2.7	3.0
40	3.0	3.6
50	3.0	3.6
65	3.7	4.6
80	3.7	4.6
100	3.7	4.6
125	3.7	5.4
150	4.5	5.4
200	5.0	6.0

18. ŽENKLINIMAS

Visi siurbliai, prietaisai, balansiniai ventiliai, kita armatūra ir pan. turi būti aiškiai pažymėti. Ši ženklinimo sistema bus taikoma techninio aptarnavimo instrukcijose, statybos brėžiniuose bei kituose priėmimui naudotiniuose dokumentuose. Prieš pradėdant ženklinimą, visų ženklinimo tipų pavyzdžiai turi būti suderinti su užsakovu. Visi žymėjimai atliekami lietuvių kalba.

19. HIDRAULINIS IŠBANDYMAS

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-21I-1805-XX-TP-VOK.TS	38	40	0

Vamzdynų bandymas vykdomas prieš apdailos darbų pradžią. Hidraulinis bandymas vykdomas, esant teigiamai temperatūrai patalpose. Užpildžius vamzdynus vandeniu, bandomuoju slėgiu, kuris turi būti 1,3 Ps slėgio, bet ne mažesnis kaip 0,2MPa žemiausioje sistemos vietoje. Bandoma ne mažiau 10min., apžiūrint vamzdyną bei sujungimus. Jei nerasta nutekėjimų ar kitų defektų, jis tinkamas eksploatuoti. Pastaba: Būtina vadovautis firmų, įrangos gamintojų parengtomis, tai pat Lietuvoje galiojančiomis montavimo taisyklėmis bei rekomendacijomis.

20. ŠALČIO TIEKIMO SIST. DERINIMAS

Sistemų derinimas atliekamas su balansiniais ventiliais, specializuotais prietaisais nustatant projektinius vandens srautus pagal slėgio kritimo matavimus. Derinimo metu turi būti surašytas protokolas, kuriame nurodoma balansinio ventilio tipas, DN dydis, nustatytas srautas, slėgio kritimas, nustatyta pozicija, ventilio numeris ir pastatymo vieta.

21. BENDROSIOS PASTABOS

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

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

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

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

VISAS APDAILOS MEDŽIAGAS, JŲ SPALVAS IR FAKTŪRAS PATEIKTI PERŽIŪRAI PROJEKTO ARCHITEKTUI. PROJEKTO SPRENDIMAI YRA TAUSOJANTYS ESAMAS LAIKANČIAS KONSTRUKCIJAS IR NEPAŽEIDŽIANTYS JŲ MECHANINIO STIPRUMO BEI STABILUMO, UŽTIKRINA GAISRINĘ SAUGĄ IR SAUGIĄ EKSPLOATACIJĄ, PAGERINA HIGIENOS IR SVEIKATINGUMO SĄLYGAS, TAUPO ENERGIJĄ IR ŠILUMĄ, BET NESUDARKO STATINIO ESTETINIO VAIZDO.

22. ETILENGLIKOLIS

Koncentruotas aušinimo skystis vėdinimo / šildymo sistemoms - skystis (koncentratas) pagamintas etilenglikolio pagrindu. Aušinimo skysčio sudėtyje nėra nitratų, fosfatų ir aminių, kurie sąlygoja į gėlį (drebučius) panašių nuosėdų susidarymą, trukdančių šildymo bei šaldymo įrenginių darbą. Skiedimui gali būti naudojamas tik distiliuotas arba bedruskis vanduo.

Skiedžiant santykiu 1:1 užšalimo temperatūra -37,5 C

Skysčių santykius sumaišyti talpoje ir tik tuomet patiekti į sistemą.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-21I-1805-XX-TP-VOK.TS	39	40	0

Aušinimo skystis naudojamas:

Šildymo sistemose

Oro kondicionavimo sistemose

Šaldymo sistemų įrangoje

Išvaizda: vienalytis, takus, geltonos spalvos skystis

Atitinka standartus: ASTD D3306, BS 6580

Rizikos frazės:

R22 - kenksminga prarijus

Saugumo reikalavimai:

S2 - saugoti nuo vaikų

S13 - laikyti atokiau nuo maisto, gėrimų ir gyvulių pašaro

S46 - prarijus nedelsiant kreiptis į gydytoją ir parodyti šią etiketę arba pakuotę

S24/25 - vengti patekimo ant odos ir į akis

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	40	40	0
AT-21I-1805-XX-TP-VOK.TS			

SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS

Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
-----	---	-------	-----------	--------	----------

Laboratorijos past.

Šildymas					
1.	Šildymo sistema (radiatorinė, T šilumnešio 70-50C, šilumnešis –vanduo)				
2.	Plieninis radiatorius apatinio pajungimo, su nuorinimu, komplekte su termostatinu ventiliu, tvirtinimo elementais prie sienos, balta standartinė spalva:	TS-3.1			
3.	22-500-1200		Kompl.	4	
3.	22-500-600		Kompl.	1	
4.	Šildymo prietaiso apatinio pajungimo detalių komplektas su H jungtimi	TS-4.7	Vnt	5	
5.	Termostatinis elementas su užpildu. Antivandalinis	TS-4.4	Vnt	5	
6.	Rutulinis uždaromasis čiaupas DN20	TS-4.1	Vnt	2	
7.	Automatinis balansavimo ventilių komplektas užtikrinantis pastovų slėgio perkritį atšakoje/stove. Reguliavimo ribos 5-25 kPa:				
7.1	Balansavimo/uždarymo ventilis, montuojamas tiekimo vamzdyje. DN 20, Kvs=2,5 m3/h	TS-4.2/4.3	Vnt	1	
7.2	Slėgio perkričio reguliatorius. Slėgio perkričio reguliavimo žingsnis 1kPa/pilnas apsisukimas, montuojamas grįžimo vamzdyje, su šilumine izoliacija. Komplektuojamas kartu su 1,5m ilgio impulsiniu vamzdeliu prijungimui prie balansavimo ventilio. DN 20Kvs=2,5m3/h	TS-4.3	Vnt	1	
8.	5-ių žiedų tiekimo ir grįžimo neregul. radiatorių kolektoriai DN25, su oro ir vandens išleidimo čiaupais, su tvirtinimais, su virštinkine/potinkine (tikslinama mont.m.) kolektorine spintele (spintelė parenkama didesnė, kad tilptų automat. balans. ir kt.,	TS-3.3	Kompl.	1	

0	2023-07	Statybos leidimui, konkursui.			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	atamis Žirmūnų g.139-321, Vilnius Tel.: (8~5) 272 83 34			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
				Kitos paskirties pastato (pirminio valymo, laboratorinio pastato) (7.22.), vandentiekio tinklų (9.3.), nuotekų šalinimo tinklų (9.5.), kitų inžinerinių tinklų (technologinių vamzdynų) (9.8.), rekonstravimo bei kitos paskirties pastato (tretinio valymo) (7.22.), vandentiekio tinklų (9.3.), nuotekų šalinimo tinklų (9.5.), kitų inžinerinių tinklų (technologinių vamzdynų) (9.8.), kitos paskirties inžinerinių statinių (pirminio sėsdintuvo rezervuaro, Oco rezervuarų, antrinio sėsdintuvo rezervuaro, nuotekų išlyginimo rezervuaro, dumblo saugojimo stoginės) (12.), Ližių g. 31, Ližių k., Tauragės sen., Tauragės r. sav. statybos projektas	
				STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	
				LAIDA	
26429	SPV	Gintas Stankus		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	
28024	SPDV	Martynas Ebersonas		NV. Nuotekų valykla. Laboratorijos priestatas	
				Medžiagų ir įrenginių sąnaudų žiniaraštis	
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS UAB „Tauragės vandenys“			DOKUMENTO ŽYMUO	
				AT-21I-1805-XX-TP-ŠVOK.SŽ2	
				LAPAS	LAPŲ
				1	4

	orient. L0,85m), užraktu				
9.	Plastikinis vamzdis šildymui d16*2,0, firminiame vamzdžio gamintojo šarve (šarvas vamzdžiui d20*2,0), su fasoninėmis dalimis, tvirtinimais.	TS-5.2	m	98	
10.	Automatinis nuorintuvas 1/2"	TS-4.6	vnt	4	
11.	Vandens nuleidimo čiaupas DN20, su ake ir antgaliu žarnos prijungimui	TS-4.1	vnt	4	
12.	Presuojamas plieno vamzdis d22x1,5, su kevalinė šilumos izoliacija su aliuminio folijos sluoksniu, $\delta = 30$ mm	TS-5.1	m	126	
13.	Fasoninės jungtys plastikiniams v. (tame tarpe ir kampo fiksatoriai prie kolekt.)	TS-5.2	kompl	1	
14.	Fasoninės jungtys presuojamiems plieniniams v.	TS-5.1	kompl	1	
15.	Tvirtinimai	TS-5.4, 5.6, 5.7	kompl	1	
16.	Nejudama atrama NA Ø22 (20)	TS-5.4	kompl	4	
17.	Kompensatorius ašinio plėtimosi, vamzdžiui ds20	TS-5.4	vnt	2	
18.	Šildymo mazgas pajungimui prie šilumos punkto /katilinės kolektoriaus: rutuliniai čiaupai, termometrai, manometrai, vandens nuleidimo ventiliai, nuorintuvai, rankinis balansinis ventilis, trieigis vožtuvas kvs1,6 su el. pavara, atbulinis vožtuvas, cirkuliacinis siurblys 0,3m ³ /h, 4,5m.v.st., valdymas: el. temperatūros reguliatorius, lauko temperatūros jutiklis, vandens temperatūros jutikliai, laidai	TS-5.14	kompl	1	
19.	Angų, Ø iki 150mm, per atitvaras įrengimas ir užtaisymas (vertinant priešgaisrinį sandarinimą)		Kompl	1	Tikslinti per esamus pastatus, atidengus konstrukcijas
20.	Vamzdis, iki Ø50mm, gilzių per perdangas, atitvaras įrengimui, orient.	TS-5.3	m	8	
21.	Pastovios cirkuliacijos vožtuvas DN15	TS-5.13	vnt	1	Tikslinti DP
22.	Priešgaisrinis sandarinimas (EI45-180)		Kompl (m3)	1	
23.	Šildymo sistemos montavimo, izoliavimo, balansavimas, hidraulinis ir šiluminis bandymai, pagal aukščiau įvardintus kiekius, vertinant priešgaisrinį sandarinimą	I, II3,4,5,6, 7,8,9,10,11, 12	Kompl	1	
	Vėdinimas				
	Mechaninio oro ištraukimo sistema OTŠP-1 (Labor. pat.)				
1.	Vėdinimo įrenginys OTŠP-1	TS-2.2	Kompl.	1	

DOKUMENTO ŽYMUO

AT-21I-1805-XX-TP-ŠVOK.SŽ2

LAPAS

LAPŲ

LAIDA

2

4

0

2.	Apvalus ortakis iš cinkuoto juostinio plieno, $\delta=0.5$ mm	TS-4			
	d125		m	26	
	d160		m	18	
	d250		m	20	
3.	Stačiakampis ortakis iš cinkuoto juostinio plieno	TS-4			
	200x150		m	5	
4.	Ortakių izoliacija iš mineralinės vatos demblių su aliuminio folija 100mm	TS-4.3	m ²	14	
5.	Ortakių izoliacija iš mineralinės vatos demblių su aliuminio folija 20mm	TS-4.3	m ²	14	
6.	Priešgaisrinė izoliacija EI60	TS-4.3	m ²	2	
7.	Ortakių skardinimas nerūd. pl.		m ²	14	
8.	Oro paėmimo grotos D400 L - 368 m ³ /h, rėmelis, plunksnų kasetė, apsauginis cinkuoto metalo tinklelis	TS-6.4	vnt	1	spalva pagal fasadą
9.	Oro išmetimo grotos/stogelis D400 L- 368 m ³ /h, su stogo kirtimo dalimi	TS-6.4	vnt	1	
10.	Plieninis difuzorius oro tiekimui/ šalinimui su tvirtinimo žiedu				
	d125	TS-6.2	vnt	10	
11.	Oro paskirstymo dėžės difuzorių pajungimui D125 H160mm	TS-6.2	vnt	10	
12.	Apšiltinta sklendė d125	TS-5.1	vnt	10	
13.	Apvalus triukšmo slopintuvas L-1200 mm, d250 (250-100-1200)	TS-2.2.5	vnt	3	
14.	Ortakių fasoninės dalys	TS-4	Kompl.	1	
15.	Ortakių tvirtinimo elementai	TS-4.4	Kompl.	1	
16.	Liukai ortakių pravalymui	TS-7	Kompl.	1	
17.	Vėdinimo sistemų montavimo darbai	TS-1-9	Kompl.	1	
18.	Vėdinimo sistemų balansavimo darbai	TS-7	Kompl.	1	
19.	Vėdinimo sistemų paleidimo ir derinimo darbai, pasų sudarymas	TS-7	Kompl.	1	
20.	Angų kirtimas statinio konstrukcijose ir architektūros elementų atstatymas po vėdinimo sistemų montavimo darbų	TS-4	Kompl.	1	
21.	Esamų vėdinimo sistemų išmontavimas	TS-9	Kompl.	-	

DOKUMENTO ŽYMUO

AT-21I-1805-XX-TP-ŠVOK.SŽ2

LAPAS

LAPŲ

LAIDA

3

4

0

	Multi Split tipo šildymas / vėsinimas, 1a.				
1.	„Multi split“ tipo freoninis išorinis vėsinimo	TS-11	Kompl.	1	
2.	Sieninis vidinis blokas su jėgos ir valdymo laidais	TS-11			
	Qv-5.7kW, Qš-5.4kW; N-0.1kW, 1f, 32dBA.		vnt	2	
	Qv-1.3kW, Qš-4.0kW; N-0.1kW, 1f, 32dBA.		vnt	1	
3.	Valdymo pulteliai	TS-11	Kompl.	3	
4.	Fasoninės dalys, sistemos jungtys, tiekia įrangos tiekėjas	TS-11, 12	Kompl.	1	
5.	Variniai izoliuoti vamzdžiai	TS-12			
	6.4mm		m	18	
	9.05mm		m	18	
6.	Freonas R32	TS-13	Kompl	1	
7.	Sistemų išbandymas ir balansavimas	TS-12	Kompl	1	
8.	Apsauginiai loveliai, skarda	TS-12	Kompl (m)	1 (36)	
9.	Montavimo medžiagos ir darbai	TS-12	Kompl	1	
10.	Vamzdynų laikikliai su guminėmis tarpinėmis	TS-12	Kompl	1	
11.	Metalas tvirtinimams	TS-12	Kompl	0,1	
12.	Sandaravimo medžiagos	TS-12	Kompl	1	
13.	Laidai tarp išorinių ir vidinių blokų	TS-12	Kompl (m)	1(or. 36)	
14.	Angų kirtimas statinio konstrukcijose ir architektūros elementų atstatymas po sistemų montavimo darbų, vertinant prieigaisrinį sandarinimą		Kompl	1	
	Kondensatas				
1.	Plastikinis vamzdis ds25, fasoninės dalys, tvirtinimai		m/ kompl	30/1	

Pastabos:

Sąnaudų žiniaraščius tikslinti darbų vykdymo metu;

Pasikeitus išplanavimui, medžiagų kiekiai turi būti koreguojami.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-21I-1805-XX-TP-ŠVOK.SŽ2	4	4	0

SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS

Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
-----	---	-------	-----------	--------	----------

	Šildymas (nerūd. plieno, atsparus korozijai, pritaikyta agresyviai aplinkai)				
1.	Orinis elektrinis šildytuvas su automatika, valdymu, greičio reg., tvirtinimo elementais, 3 greičių, 11kW, T5C, patalpos termostatu. Su tvirtinimais.	TS-6	kompl	1	
2.	Montavimo medžiagos ir darbai	TS-12	kompl	1	
	Vėdinimas				
	Mechaninio oro ištraukimo sistema OŠ-1 (tretinio val. pat.), sist. AISI316				
1.	Oro šalinimo stoginis ventiliatorius	TS-3.1	Kompl.	2	Vienas rezervinis
	Oro šalinimo sistemoje numatyti oro valymo filtrą nuotekų kvapams šalinti, 2918m3/h (anglinis filtras). Atsparus agresyviai aplinkai.(AISI316)	TS-6.7	kompl	1	
2.	Apvalus ortakis iš nerūdijančio plieno (AISI316)	TS-4			
	D500		m	6	
3.	Ortakių izoliacija, 2*25mm	TS-4.3	m ²	2	Analogas armaxflex
4.	Ortakių izoliacija 2*25mm	TS-4.3	m ²	6	
7.	Skardinimas nerūd. plieniu		m ²	2	
8.	Nerūd. pl. sklendė	TS-5.1	vnt	-	
9.	Nerūdijančio plieno ortakinis tinklėlis d500	TS-6.5	vnt	1	

0	11-3-23	Statybos leidimui, konkursui.			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Žirmūnų g.139-321, Vilnius Tel.: (8-5) 272 83 34		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Kitos paskirties pastato (pirminio valymo, laboratorinio pastato) (7.22.), vandentiekio tinklų (9.3.), nuotekų šalinimo tinklų (9.5.), kitų inžinerinių tinklų (technologinių vamzdinių) (9.8.), rekonstravimo bei kitos paskirties pastato (tretinio valymo) (7.22.), vandentiekio tinklų (9.3.), nuotekų šalinimo tinklų (9.5.), kitų inžinerinių tinklų (technologinių vamzdinių) (9.8.), kitos paskirties inžinerinių statinių (pirminio sės dintuvo rezervuaro, Oco rezervuarų, antrinio sės dintuvo rezervuaro, nuotekų išlyginimo rezervuaro, dumblo saugojimo stoginės) (12.), Ližių g. 31, Ližių k., Tauragės sen., Tauragės r. sav. statybos projektas		
26429	SPV	Gintas Stankus	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
28024	SPDV	Martynas Ebersonas	NV. Nuotekų valykla. Tretinio val. pat. Medžiagų ir įrenginių sąnaudų žiniaraštis		0
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS UAB „Tauragės vandenys“		DOKUMENTO ŽYMUO AT-21I-1805-XX-TP-ŠVOK.SŽ3		LAPAS 1
					LAPŲ 2

12.	Ortakių nerūd. pl. fasoninės dalys	TS-4	Kompl.	1	
13.	Ortakių tvirtinimo elementai, nerūd. pl.	TS-4.4	Kompl.	1	
14.	Liukai ortakių pravalymui, nerūd. pl.	TS-7	Kompl.	-	
15.	Vėdinimo sistemų montavimo darbai	TS-1-9	Kompl.	1	
16.	Vėdinimo sistemų balansavimo darbai	TS-7	Kompl.	1	
17.	Vėdinimo sistemų paleidimo ir derinimo darbai, pasų sudarymas	TS-7	Kompl.	1	
18.	Angų kirtimas statinio konstrukcijose ir architektūros elementų atstatymas po vėdinimo sistemų montavimo darbų	TS-4	Kompl.	1	
19.	Triukšmo slopintuvai D500	TS-2.1.5	Vnt.	1	
20.	Esamos vėdinimo sistemos išmontavimas	TS-9	Kompl.	-	Statomas naujai
21.	Drėgmės surinkėjas (atsparus korozijai, agresyviai aplinkai), pat. 125,4m ² , or. išgaruoj. vandens kiekis 7.5kg/h/180kg/h - tikslinama DP pagal technologiją	TS-6.6	Kompl	1	Tikslinti DP
	OT-1 (nerūd. plieno, atspari korozijai, pritaikyta agresyviai aplinkai)				
	Oro tiekimo įrenginys	TS-2.1	kompl	1	
	Nerūdijančio plieno oro tiekimo lauko grotos 1300*500, Fef. 0,41m ² , su tinkleliu, audeklu. Dvigubos (vid. išorėje). Rėmelis, plunksnų kasetė, apsauginis nerūd. metalo tinklelis	TS-6.4	vnt	1	Tikslinti vietoje, montavimo metu
	Nerūdijančio plieno oro tiekimo vidaus apsauginis tinklelis/ grotelės 1300*500, Fef. 0,41m ² .	TS-6.4,6.5	vnt	1	Tikslinti vietoje, montavimo metu
4.	Stačiakampis ortakis nerūd. pl. ortakis:	TS-4			
	D500*400		m	1	
	Ortakių izoliacija 2*25mm	TS-4.3	m ²	3	
	Vėdinimo sistemų montavimo darbai	TS-1-9	Kompl.	1	
19.	Esamų vėdinimo grotelių išmontavimas		Kompl.	-	Naujai statomas pastatas

Pastabos:

Sąnaudų žiniaraščius tikslinti darbų vykdymo metu;

Pasikeitus išplanavimui, medžiagų kiekiai turi būti koreguojami.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-21I-1805-XX-TP-ŠVOK.SŽ3	2	2	0

SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS

Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
-----	---	-------	-----------	--------	----------

Pirminio valymo past.

	Šildymas (nerūd. plieno, atsparus korozijai, pritaikyta agresyviai aplinkai)				
1.	Orinis elektrinis šildytuvas su automatika, valdymu, greičio reg., tvirtinimo elementais, 3 greičių, 19kW, T5C, patalpos termostatu. Su tvirtinimais	TS-6	kompl	2	
2.	Montavimo medžiagos ir darbai	TS-12	kompl	1	

Vėdinimas

Mechaninio oro ištraukimo sistema OŠ-1 (pirminio val. pat.), sist. AISI316

1.	Oro šalinimo stoginis ventiliatorius	TS-3.1	Kompl.	2	Vienas rezervinis.
2.	Oro šalinimo sistemoje numatyti oro valymo filtrą nuotekų kvapams šalinti, 6602m3/h (anglinis filtras). Atsparus agresyviai aplinkai.(AISI316)	TS-6.7	kompl	1	
3.	Apvalus ortakis iš nerūdijančio plieno (AISI316)	TS-4			
	D400		m	28	
	D500		m	15	
	D630		m	14	
4.	Stačiakampis nerūd. pl. ortakis (AISI316)	TS-4			
	D		m	-	
5.	Ortakių izoliacija iš mineralinės vatos demblių su aliuminio folija 50mm	TS-4.3	m²	10	

0	11-3-23	Statybos leidimui, konkursui.			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Žirmūnų g.139-321, Vilnius Tel.: (8-5) 272 83 34		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Kitos paskirties pastato (pirminio valymo, laboratorinio pastato) (7.22.), vandentiekio tinklų (9.3.), nuotekų šalinimo tinklų (9.5.), kitų inžinerinių tinklų (technologinių vamzdynų) (9.8.), rekonstravimo bei kitos paskirties pastato (tretinio valymo) (7.22.), vandentiekio tinklų (9.3.), nuotekų šalinimo tinklų (9.5.), kitų inžinerinių tinklų (technologinių vamzdynų) (9.8.), kitos paskirties inžinerinių statinių (pirminio sėsduintuvo rezervuaro, Oco rezervuarų, antrinio sėsduintuvo rezervuaro, nuotekų išlyginimo rezervuaro, dumblo saugojimo stoginės) (12.), Ližių g. 31, Ližių k., Tauragės sen., Tauragės r. sav. statybos projektas		
26429	SPV	Gintas Stankus	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
28024	SPDV	Martynas Ebersonas	NV. Nuotekų valykla. Pirminio valymo pat. Medžiagų ir įrenginių sąnaudų žiniaraštis		0
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS UAB „Tauragės vandenys“		DOKUMENTO ŽYMUO AT-21I-1805-XX-TP-ŠVOK.SŽ1		LAPAS LAPŲ 1 4

6.	Ortakių izoliacija iš mineralinės vatos demblių su aliuminio folija 100mm	TS-4.3	m²	8	
7.	Skardinimas nerūd. plienu		m²	3	
8.	Nerūd. pl. sklendė d400	TS-5.1	vnt	4	
9.	Nerūdijančio plieno ortakinis tinklėlis D400	TS-6.5	vnt	4	
10.	Oro šalinimo ortakinės grotelės su sklende, 900*200, nerūd. pl.	TS-6.3	vnt	2	
11.	Oro šalinimo ortakinės grotelės su sklende, 900*200, nerūd. pl.	TS-6.3	vnt	2	
12.	Ortakių nerūd. pl. fasoninės dalys	TS-4	Kompl.	1	
13.	Ortakių tvirtinimo elementai, nerūd. pl.	TS-4.4	Kompl.	1	
14.	Liukai ortakių pravalymui, nerūd. pl.	TS-7	Kompl.	1	
15.	Vėdinimo sistemų montavimo darbai	TS-1-9	Kompl.	1	
16.	Vėdinimo sistemų balansavimo darbai	TS-7	Kompl.	1	
17.	Vėdinimo sistemų paleidimo ir derinimo darbai, pasų sudarymas	TS-7	Kompl.	1	
18.	Angų kirtimas statinio konstrukcijose ir architektūros elementų atstatymas po vėdinimo sistemų montavimo darbų	TS-4	Kompl.	1	
19.	Triukšmo slopintuvai D630	TS-2.1.5	Vnt.	1	
20.	Esamos vėdinimo sistemos išmontavimas	TS-15	Kompl.	1	
21..	Natūr. oro ištraukimo deflektorius NOŠ-1 (pirminio val. pat.), sist. AISI316, D400. Su rankiniu sklendės valdymo mechanizmu.	TS-6.4	Vnt.	1	
	OT-1.1, 1.2 (nerū. plieno, atspari korozijai, pritaikyta agresyviai aplinkai)				
1.	Oro tiekimo įrenginys	TS-2.1	kompl	2	
2.	Nerūdijančio plieno oro tiekimo lauko grotos 1300*500, Fef. 0,46m², su tinkleliu, audeklu. Dvigubos (vid. išorėje). Rėmelis, plunksnų kasetė, apsauginis nerūd. metalo tinklėlis	TS-6.4	vnt	2	Tikslinti vietoje, montavimo metu
3.	Nerūdijančio plieno oro tiekimo vidaus apsauginis tinklėlis/ grotelės 1300*500, Fef. 0,46m².	TS-6.4, 6,5	vnt	2	Tikslinti vietoje, montavimo metu
4.	Stačiakampis ortakis nerūd. pl. ortakis:	TS-4			

DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-21I-1805-XX-TP-ŠVOK.SŽ1		2	4	0

	D500*400		m	4	
5.	Ortakių izoliacija iš mineralinės vatos demblių su aliuminio folija 100mm	TS-4.3	m²	8	
6.	Vėdinimo sistemų montavimo darbai	TS-1-9	Kompl.	2	
7.	Esamų vėdinimo grotelių išmontavimas	TS-15	Kompl.	2	
	Mechaninio oro nutraukimo sistema [OŠ-1 (pirminio val. pat.), sist. AISI316				
1.	Oro šalinimo stoginis ventiliatorius	TS-3.1	Kompl.	2	Vienas rezervinis
2.	Oro šalinimo sistemoje numatyti oro valymo filtrą nuotekų kvapams šalinti, 3000m³/h (anglinis filtras). Atsparus agresyviai aplinkai.(AISI316)	TS-6.7	kompl	1	
3.	Apvalus ortakis iš nerūdijančio plieno	TS-4			
	D110(125)		m	44	
	D500		m	12	
4.	Ortakių izoliacija iš mineralinės vatos demblių su aliuminio folija 50mm	TS-4.3	m²	8	
5.	Skardinimas nerūd. plienu		m²	8	
6.	Nerūd. pl. sklendė d110(125)	TS-5.1	vnt	6	
7.	Ortakių nerūd. pl. fasoninės dalys	TS-4	Kompl.	1	
8.	Ortakių tvirtinimo elementai, nerūd. pl.	TS-4.4	Kompl.	1	
9.	Liukai ortakių pravalymui, nerūd. pl.	TS-7	Kompl.	1	
10.	Vėdinimo sistemų montavimo darbai	TS-1-9	Kompl.	1	
11.	Vėdinimo sistemų balansavimo darbai	TS-7	Kompl.	1	
12.	Vėdinimo sistemų paleidimo ir derinimo darbai, pasų sudarymas	TS-7	Kompl.	1	
13.	Angų kirtimas statinio konstrukcijose ir architektūros elementų atstatymas po vėdinimo sistemų montavimo darbų	TS-4	Kompl.	1	
14.	Triukšmo slopintuvas D500	TS-2.1.5	Vnt.	1	

DOKUMENTO ŽYMUO

AT-21I-1805-XX-TP-ŠVOK.SŽ1

LAPAS

LAPŲ

LAIDA

3

4

0

	OT-2 (nerūd. plieno, atspari korozijai, pritaikyta agresyviai aplinkai)				
1.	Nerūdijančio plieno oro tiekimo lauko grotos 1000*600, Fef. 0,42m2, su tinkleliu, audeklu. Dvigubos (vid. išorėje). Rėmelis, plunksnų kasetė, apsauginis nerūd. metalo tinklelis	TS-6.4	vnt	2	Tikslinti vietoje, montavimo metu
2.	Apšiltinta, elektrifikuota sklendė D1000*600	TS-5.1	vnt	2	
3.	Stačiakampis ortakis nerūd. pl. ortakis:	TS-4			
	D1000*600		m	2	
4.	Ortakių izoliacija iš mineralinės vatos demblių su aliuminio folija 100mm	TS-4.3	m²	8	
5.	Vėdinimo sistemų montavimo darbai	TS-1-9	Kompl.	2	
6.	Esamų vėdinimo grotelių išmontavimas	TS-15	Kompl.	2	

Pastabos:

Sąnaudų žiniaraščius tikslinti darbų vykdymo metu;

Pasikeitus išplanavimui, medžiagų kiekiai turi būti koreguojami.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-21I-1805-XX-TP-ŠVOK.SŽ1	4	4	0

SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS

Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
-----	---	-------	-----------	--------	----------

	Šildymas (nerūd. plieno, pritaikyta agresyviai aplinkai)				
1.	-				
	Vėdinimas ; I TS dalis				
	Mechaninio oro ištraukimo sistema OŠ-1 (orapūčių pat.), sist. patalpoje koroz. klasė C3				
1.	Oro šalinimo stoginis ventiliatorius	TS-3.1	Kompl.	2	Vienas rezervinis
2.	Apvalus ortakis	TS-4			
	D900		m	8	
3.	Ortakių izoliacija iš mineralinės vatos demblių su aliuminio folija 50mm	TS-4.3	m²	14	
4.	Ortakių izoliacija iš mineralinės vatos demblių su aliuminio folija 100mm	TS-4.3	m²	14	
5.	Skardinimas nerūd. plienu		m²	14	
6.	Sklendė	TS-5.1	vnt	-	
7.	Ortakinis tinklėlis D900	TS-6.5	vnt	2	
8.	Ortakių fasoninės dalys	TS-4	Kompl.	2	
9.	Ortakių tvirtinimo elementai	TS-4.4	Kompl.	2	
10.	Liukai ortakių pravalymui	TS-7	Kompl.	-	
11.	Patalpos temperatūros jutiklis		Vnt.	2	

0	2023-07	Statybos leidimui, konkursui.		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Žirmūnų g.139-321, Vilnius Tel.: (8-5) 272 83 34		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Kitos paskirties pastato (pirminio valymo, laboratorinio pastato) (7.22.), vandentiekio tinklų (9.3.), nuotekų šalinimo tinklų (9.5.), kitų inžinerinių tinklų (technologinių vamzdynų) (9.8.), rekonstravimo bei kitos paskirties pastato (tretinio valymo) (7.22.), vandentiekio tinklų (9.3.), nuotekų šalinimo tinklų (9.5.), kitų inžinerinių tinklų (technologinių vamzdynų) (9.8.), kitos paskirties inžinerinių statinių (pirminio sės dintuvo rezervuaro, Oco rezervuarų, antrinio sės dintuvo rezervuaro, nuotekų išlyginimo rezervuaro, dumblo saugojimo stoginės) (12.), Ližių g. 31, Ližių k., Tauragės sen., Tauragės r. sav. statybos projektas	
26429	SPV	Gintas Stankus	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
28024	SPDV	Martynas Ebersonas	NV. Nuotekų valykla. Orapūčių pat.	0
			Medžiagų ir įrenginių sąnaudų žiniaraštis	
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS UAB „Tauragės vandenys“		DOKUMENTO ŽYMUO AT-21I-1805-XX-TP-ŠVOK.SŽ4	LAPAS 1 LAPŲ 6

12.	Vėdinimo sistemų montavimo darbai	TS-1-9	Kompl.	2	
13.	Vėdinimo sistemų balansavimo darbai	TS-7	Kompl.	2	
14.	Vėdinimo sistemų paleidimo ir derinimo darbai, pasų sudarymas	TS-7	Kompl.	2	
15.	Angų kirtimas statinio konstrukcijose ir architektūros elementų atstatymas po vėdinimo sistemų montavimo darbų	TS-4	Kompl.	2	
16.	Esamos vėdinimo sistemos išmontavimas	TS-15	Kompl.	1	
	OT-1 (patalpos korozijos klasė C3)				Perteklinės šilumos pašalinimui
1.	Oro tiekimo lauko grotos 1200*1200 (1300*1300), Fef. 1,1m2, su tinkleliu, audeklu. Dvigubos (vid. išorėje). Rėmelis, plunksnų kasetė, apsauginis tinklelis	TS-6.4, 6.5	vnt	2	Tikslinti vietoje, montavimo metu
2.	Apšiltinta, elektrifikuota sklendė D1200*1200	TS-5.1	vnt	2	
3.	Filtrai, 1200*1200	TS-2.1.3	vnt	2	
4.	Triukšmo slopintuvas grotoms	TS-2.1.5	vnt	-	Tikslinti DP pagal pasiprieš.
5.	Stačiakampis ortakis rtakis:	TS-4			
	D1200*1200		m	4	
6.	Ortakių izoliacija iš mineralinės vatos demblių su aliuminio folija 100mm	TS-4.3	m²	22	
7.	Vėdinimo sistemų montavimo darbai	TS-1-9	Kompl.	2	
8.	Esamų vėdinimo grotelių išmontavimas	TS-15	Kompl.	1	
	Mechaninio oro ištraukimo sistema OŠ-2 (orapūčių pat.), (patalpos sist. korozijos klasė C3)				
1.	Oro šalinimo stoginis ventiliatorius	TS-3.1	Kompl.	1	
2.	Apvalus ortakis	TS-4			
	D400		m	3	
3.	Ortakių izoliacija iš mineralinės vatos demblių su aliuminio folija 50mm	TS-4.3	m²	4	
4.	Ortakių izoliacija iš mineralinės vatos demblių su aliuminio folija 100mm	TS-4.3	m²	4	

DOKUMENTO ŽYMUO			
	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-21I-1805-XX-TP-ŠVOK.SŽ4	2	6	0

5.	Skardinimas nerūd. plienu		m ²	4	
6.	Sklendė	TS-5.1	vnt	-	
7.	Ortakinis tinklelis D400	TS-6.5	vnt	1	
8.	Ortakių fasoninės dalys	TS-4	Kompl.	1	
9.	Ortakių tvirtinimo elementai	TS-4.4	Kompl.	1	
10.	Liukai ortakių pravalymui	TS-7	Kompl.	-	
11.	Vėdinimo sistemų montavimo darbai	TS-1-9	Kompl.	1	
12.	Vėdinimo sistemų balansavimo darbai	TS-7	Kompl.	1	
13.	Vėdinimo sistemų paleidimo ir derinimo darbai, pasų sudarymas	TS-7	Kompl.	1	
14.	Angų kirtimas statinio konstrukcijose ir architektūros elementų atstatymas po vėdinimo sistemų montavimo darbų	TS-4	Kompl.	1	
	OT-2 (patalpos sistemos korozijos klasė C3)				Sraigt. orapūčių tiekimui, 2 vnt
1.	Oro tiekimo lauko grotos 1000*800, Fef. 0,55m ² , su tinkleliu, audeklu. Dvigubos (vid. išorėje). Rėmelis, plunksnų kasetė, apsauginis tinklelis	TS-6.4, 6.5	vnt	2	Tikslinti vietoje, montavimo metu
2.	Apšiltinta, elektrifikuota sklendė D1000*800	TS-5.1	vnt	2	
3.	Filtrai, 1000*800	TS-2.1.3	vnt	2	
4.	Triukšmo slopintuvas grotoms	TS-2.1.5	vnt	-	Tikslinti DP pagal pasiprieš.
5.	Stačiakampis ortakis ortakis:	TS-4			
	D1000*800		m	2	
6.	Ortakių izoliacija iš mineralinės vatos demblių su aliuminio folija 100mm	TS-4.3	m ²	10	
7.	Vėdinimo sistemų montavimo darbai	TS-1-9	Kompl.	2	
	OT-3 (patalpos sist. korozijos klasė C3)				Turbo orapūčių tiekimui, 3 vnt
1.	Oro tiekimo lauko grotos 1200*1200 (1300*1300), Fef. 1,1m ² , su tinkleliu, audeklu. Dvigubos (vid. išorėje). Rėmelis, plunksnų kasetė, apsauginis tinklelis	TS-6.4, 6.5	vnt	3	Tikslinti vietoje, montavimo metu

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-21I-1805-XX-TP-ŠVOK.SŽ4	3	6	0

2.	Apšiltinta, elektrifikuota sklendė D1200*1200	TS-5.1	vnt	3	
3.	Filtrai, 1200*1200	TS-2.1.3	vnt	3	
4.	Triukšmo slopintuvai grotoms	TS-2.1.5	vnt	-	Tikslinti DP pagal pasiprieš.
5.	Stačiakampis ortakis ortakis:	TS-4			
	D1200*1200		m	3	
6.	Ortakių izoliacija iš mineralinės vatos demblių su aliuminio folija 100mm	TS-4.3	m ²	18	
7.	Vėdinimo sistemų montavimo darbai	TS-1-9	Kompl.	3	
	Demontavimas:				
1.	Esamų vėdinimo sistemų demontavimas	TS-15	Kompl.	1	OŠ, IOŠ, OT
	Šalčio mazgas (etilenglikolio miš. 40 porc.).				II TS dalis
1.	Šalčio mašina, oru aušinama, inverteris.	TS-1	Kompl.	2	Analogas Daikin EWAT016CZP-A1. Viena veikianti, kita- rezervas
2.	Aušyklė	TS-2	Kompl.	1	Analogas ThermoKey WH1150.B Y/18V W2AIRAFS
3.	Talpa 500 l. Su jutikliais, termometrais	TS-3	Vnt.	1	
4.	Vandens -etilenglikolis 40% sistemos užpildymas	TS 22	litrai	900	
5.	Vandens -etilenglikolis 40% (papildomas tūris po užpildymo)	TS 22	litrai	100	
6.	Rutulinis ventilis izoliuotas DN50	TS-5	Vnt.	11	
7.	Rutulinis ventilis izoliuotas DN32	TS-5	Vnt.	6	
8.	Rutulinis ventilis izoliuotas DN25	TS-5	Vnt.	4	
9.	Rutulinis čiaupas su el. pavara, ON/OFF, DN50	TS-5	Vnt.	3	
10.	Nuleidimo čiaupas DN25	TS-14	Vnt.	17	

DOKUMENTO ŽYMUO			
	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-21I-1805-XX-TP-ŠVOK.SŽ4	4	6	0

11.	Trieigis vožtuvas su el. pavara, ks10	TS-10	Vnt.	1	
12.	Purvo rinktuvas DN50	TS-8	Vnt.	3	
13.	Purvo rinktuvas DN32	TS-8	Vnt.	3	
14.	Atbulinis vožtuvas DN50	TS-7	Vnt.	6	
15.	Atbulinis vožtuvas DN25	TS-7	Vnt.	1	
16.	Balansinis ventilis kvs16, DN50	TS-6	Vnt.	5	
17.	Balansinis ventilis kvs6,3, DN32	TS-6	Vnt.	3	
18.	Nuorintuvas DN15	TS-13	Vnt.	10	
19.	Plieniniai vamzdžiai ds50	TS-15	m'	52	
20.	Plieniniai vamzdžiai ds80	TS-15	m'	6	
21.	Plieniniai vamzdžiai ds32	TS-15	m'	90	
22.	Plieniniai vamzdžiai ds25	TS-15	m'	12	
23.	Fasoninės dalys	TS-15	Kompl.	1	
24.	Tvirtinimai	TS-17	Kompl.	1	
25.	Klijuojama sintetinio kaučiuko izoliacija vamzdžiams DN50 $\delta_{iz}=19\text{mm}$, su danga atsparia mechaniniam ir aplinkos poveikiui	TS-16	m'	40	
26.	Klijuojama sintetinio kaučiuko izoliacija vamzdžiams DN50 $\delta_{iz}=13\text{mm}$	TS-16	m'	12	
27.	Klijuojama sintetinio kaučiuko izoliacija vamzdžiams DN80 $\delta_{iz}=13\text{mm}$ su apskardinimu	TS-16	m'	6	
28.	Klijuojama sintetinio kaučiuko izoliacija vamzdžiams DN25 $\delta_{iz}=13\text{mm}$	TS-16	m'	12	
29.	Klijuojama sintetinio kaučiuko izoliacija vamzdžiams DN32 $\delta_{iz}=13\text{mm}$	TS-16	m'	90	
30.	Lanksčios jungtys DN50		Vnt	8	
31.	Išsiplėtimo indas 100 ltr. , 3 bar	TS-4	Vnt	1	
32.	Apsauginis vožtuvas 3 bar, DN25	TS-9	Vnt.	2	
33.	Papildymo talpa 200 ltr. (plastikinė, su dangčiu)		Vnt.	1	
34.	Pakėlimo siurblys (etilenglikolio miš. 35 proc.) 0,3m ³ /h, 20 m.v.st.	TS-11	Vnt.	1	

DOKUMENTO ŽYMUO

AT-21I-1805-XX-TP-ŠVOK.SŽ4

LAPAS

LAPŲ

LAIDA

5

6

0

35.	Dvigubas cirkuliacinis siurblys (etilenglikolio miš. 35 proc.) 4m3/h, 16 m.v.st., sauso rotoriaus	TS-10	Vnt.	1	
36.	Termometras	TS-12	Vnt.	13	
37.	Manometras su triegiu čiaupu	TS-12	Vnt.	22	
38.	Vėsinimo sistemos montavimo, izoliavimo, bandymas ir balansavimo, paleidimo, žymėjimo darbai	TS-1-21	Komp.	1	

Pastabos:

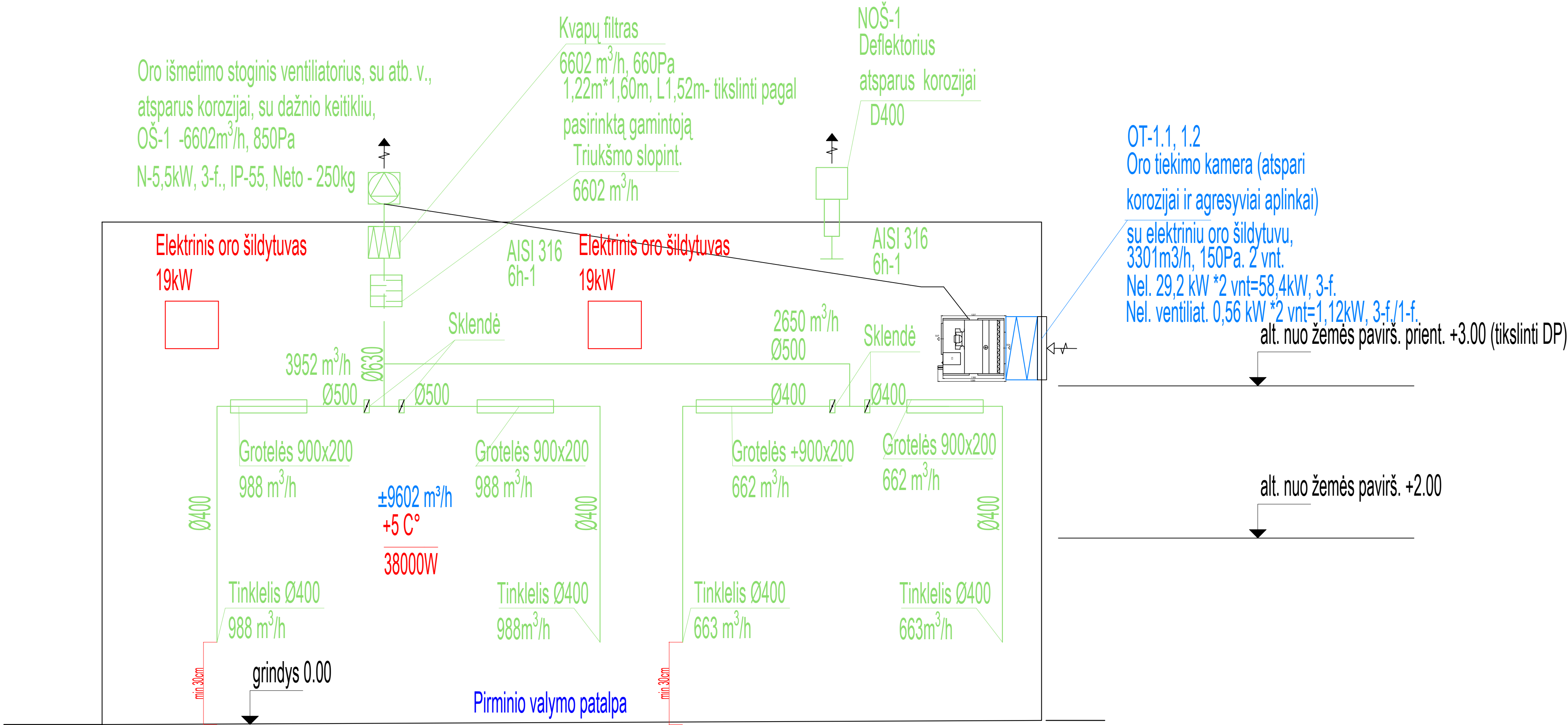
Sąnaudų žiniaraščius tikslinti darbų vykdymo metu;

Pasikeitus išplanavimui, medžiagų kiekiai turi būti koreguojami.

Technologinis orapūčių aprišimas šiame projekte neprojektuojamas.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	6	6	0
AT-21I-1805-XX-TP-ŠVOK.SŽ4			

PRINCIPINÉ SCHEMA NR.1- PAT. VĚDINIMO SIST. OŠ-1, NOŠ-1, OT-1.1, OT-1.2, NOŠ-1



Sutartiniai žymėjimai

OTŠR-1 800*40
216m3/h

Vēdinamo sistēmas žūnuo- diametras, mm
oro kiekis, m³/h

UN

uogries vožtūva

DVS-P-125
108m3/h

pas/ grotelės- pajungimo diametras, mm
oro kiekis, m³/h

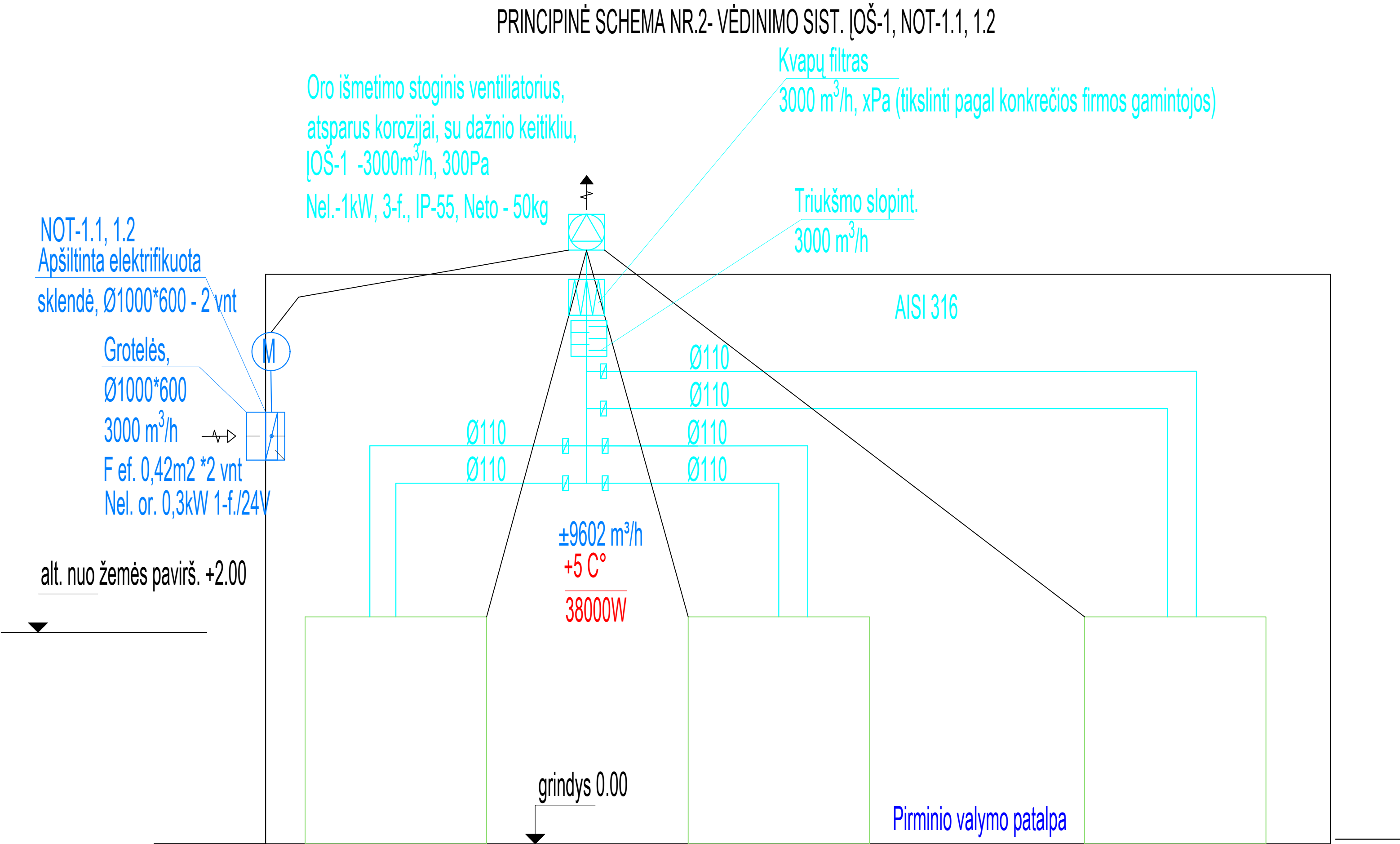
112.0 m³/h

tiekamas oras;
 ištaukamas oras;
 oro pāņemams;
 oro īšmetams;
 vēsināms;
 nepieciešams oro tieklim/ šalinīmo kiekis, m³
 oro paskirstymo grotelēs
 difūzori

Pastab

- 1 Ortaiki motomajumi pie priekš, jaug brēzhiņš nerodotais katlā;
- 2 Difūzācijai priekšam pie vidējās sistēmas iekšējo orāku (kur jengājos pakabināms lubos), jaug brēzhiņš nerodotais katlā;
- 3 Orā sklēzīju regulāru ierodoties pakabināmos lūkos numotai lūkai;
- 4 Atlikus regulāru sklēzīju rānkoties pakabināmos lūkos numotai lūkai;
- 5 Orā pārmāko orāku izoliāciju pārmāko 100 mm (50mm analogs Amalfeti) storo,
- 6 orā āmāmo orāku: 50 mm storo slūmne izoliācijai;
- 7 Lauke motomajumi orāki sklēzījam;
- 8 Orā bēkmo orāku izoliāciju 20 mm storo izoliācijai;
- 9 Vāsināmo sistēmas orāki su izoliācija, o laukē r sklēzījam;
- 10 Sopotmā iekšēmo vāsināmo.

[illegible]

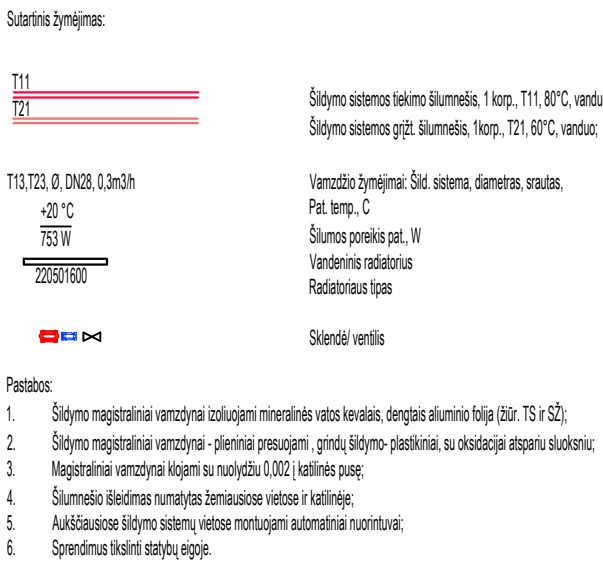
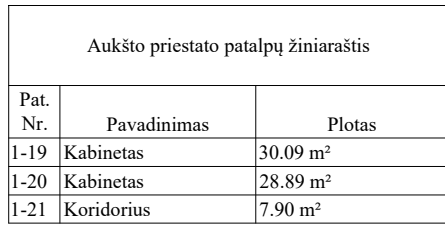


Sutariniai žymėjimai:

OŠSR-1 800*400 216m³/h	Vėdinimo sistemos žymuo: diametras, mm oro kiekis, m³/h
UV	ugnies vožtuvas;
DVS-P-125 108m³/h	Diffuzoriaus tipas/ grotelės: pajungimo diametras, mm oro kiekis, m³/h
	tekiamas oras;
	išsraukiamas oras;
	oro pašalinimas;
	oro išmetimas;
	vėsinimas;
112.0 m³/h	reikalingas oro tiekimo/ šalinimo kiekis, m³/h
	oro pašalinimo grotelės difuzorius

- Pastabos:
- Ortakiai montuojami prie pat lubų, jeigu brėžiniuose nenurodoma kitaip;
 - Difuzoriai prijungiami prie vėdinimo sistemos lankščių ortakų (kur įrengiamos pakabinamos lubos), jeigu brėžiniuose nenurodoma kitaip;
 - Oro sklendžių reguliavimui reikiamose pakabinamose lubose numatomi liukai;
 - Atlikus reguliavimą sklendžių rankenos mechanškai užtiknuojamos ir pažymima rankenos padėtis;
 - Oro pašalinimo ortakis izoliuojamas patalpoje 100 mm (50mm analogas Armaflex) storio;
 - oro išmetimo ortakis- 50 mm storio šiluminė izoliacija;
 - Lauke montuojami ortakiai skardinami;
 - Oro tiekimo ortakis izoliuojamas 20 mm storio izoliacija;
 - Vėdinimo sistemos ortakiai su izoliacija, o lauke ir skardinami.
 - Sprendimai tikslinami vietoje.

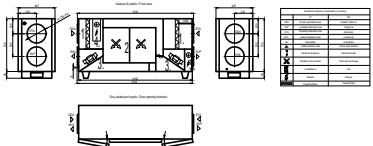
0	2023-07	Statybos leidimui, konkursui.			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	atamis Zirmūnų g. 139, Vilnius Tel. (8-5) 2728334, Faks. (8-5) 2031280		STATINIO PROJEKO PAVADINIMAS		
			Kitos paskirties pastato (pirminio valymo, laboratorinio pastato) (7.22.), vandentiekio tinklą (9.3.), nuotekų šalinimo tinklą (9.5.), kitų inžinerinių tinklų (technologinių vamzdžių) (9.8.), rekultivavimo bei kitos paskirties pastato (reikiamo valymo) (7.22.), vandentiekio tinklą (9.3.), nuotekų šalinimo tinklą (9.5.), kitų inžinerinių tinklų (technologinių vamzdžių) (9.8.), kitos paskirties inžinerinių statinių (pirminio šalinimo rezervuaro, oro rezervuaro, antrinio šalinimo rezervuaro, nuotekų išlyginimo rezervuaro, dumblo saugojimo stoginės) (12.), Liūnų g. 31, Liūnų k., Tauragės sen., Tauragės r. sav. statybos projektas		
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		
			NV: Nuotekų valykla, Pirminio valymo pastatas „1TH 1/g“ (unik. Nr. 4400-2096-0823) Principinė schema Nr.2. Šildymas, vėdinimas		
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO		LAIDA
	UAB "TAURAGĖS VANDENYS"		AT-21I-1805 -XXŠVOK.B-03		LAPAS
				0	1
					1



0	2022-05-19	Statybos leidimui, konkursui.			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA		LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Žirmūnų g. 139, Vilnius Tel. (8–5) 2728334, Faks. (8–5) 2031280		STATINIO PROJEKO PAVADINIMAS Kitos paskirties pastato (pirminio valymo, laboratorinio pastato) (7.22.), vandentiekių tinklų (9.3.) nuotekų šalinimo tinklų (9.5.), kitų inžinerinių tinklų technologinių vamzdynų (9.8.), rekonstravimo bei kitos paskirties pastato (trečiojo valymo) (7.22.), vandentiekių tinklų (9.3.), nuotekų šalinimo tinklų (9.5.), kitų inžinerinių tinklų technologinių vamzdynų (9.8.), kitos paskirties inžinerinių statinių (pirminio sėsdingtovo rezervuaro, Oro rezervuarų, antirinio sėsdingtovo rezervuaro, nuotekų išlyginimo rezervuaro, dumblo saugojimo stoginės) (12.), Ližių g. 31, Liežių Tauragės sen., Tauragės r. sav. statybos projektas		
26429	PV	Gintas Stankus	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		
25700	PDV	Gintas Stankus	NV. Nuotekų valykla. Laboratorinis pastatas, Šildymas		
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS UAB "TAURAGĖS VANDENYS"		DOKUMENTO ŽYMUO AT-211-1805-XX-TP.-Š.B-04		LaidaLapasLapai
				0	11

Sistemos žymėjimas	Aptaujamamos patalpos pavadinimas	Ventiliatoriaus el. variklis; tiekimas / šalinimas						Šilumokaitis					Oro pašildymo sekcija				Vėsinimo sekcija				Filtrai			Pastabos	
		Tipas	L (m³/h)	P₀ (Pa)	Ventiliat. galia / tampa	IP apsaugos klasė	Triukšmo lygis / aplinka (dB)	Tipas ir naudojimo koeficientas	Energetinė klasė/ pastato energetinė klasė	Šilumėsio debitas, l/h / Temperatūra, °C	Tiekiamo oro temperatūra prieš šilumokaitį / temperatūra už šilumokačio šilumą laikotarpį	Tiekiamo oro temperatūra prieš šilumokaitį / temperatūra už šilumokačio šilumą laikotarpį	Tipas	Temperatūra prieš šildytuvą	Temperatūra po šildytuvą	Šildytuvo galia, kW	Tipas	Oro temperatūra prieš vėsinimo sekciją	Oro temperatūra po vėsinimo sekcijos	Vėsinimo sekcijos galia, kW	Šalinamo oro kategorija	Tipas			Klasė
OTSP-1	Laboratorijos kabinetai	Vėdinimo įrenginys tiekimui ir šalinimui, plokštėinis šilumokaitis, su gamyline automatika	+370 -370	-270 -270	0,4 kW/ 230 V, 1f	S4	58*	Plokštėinis var =80%	IIA+	-	-23 / +17,6 (verdin. pirm. el. šild.) °C	+30 / +22 °C	El. šild. pirminis/ antrinis	-23	+22	1,5 / 0,5	-	-	-	-	EHA-2	Kšbeninis	ePM1 60%	Ant stogo	Lauko šildymas; Dažinis variantas; Pastatomas

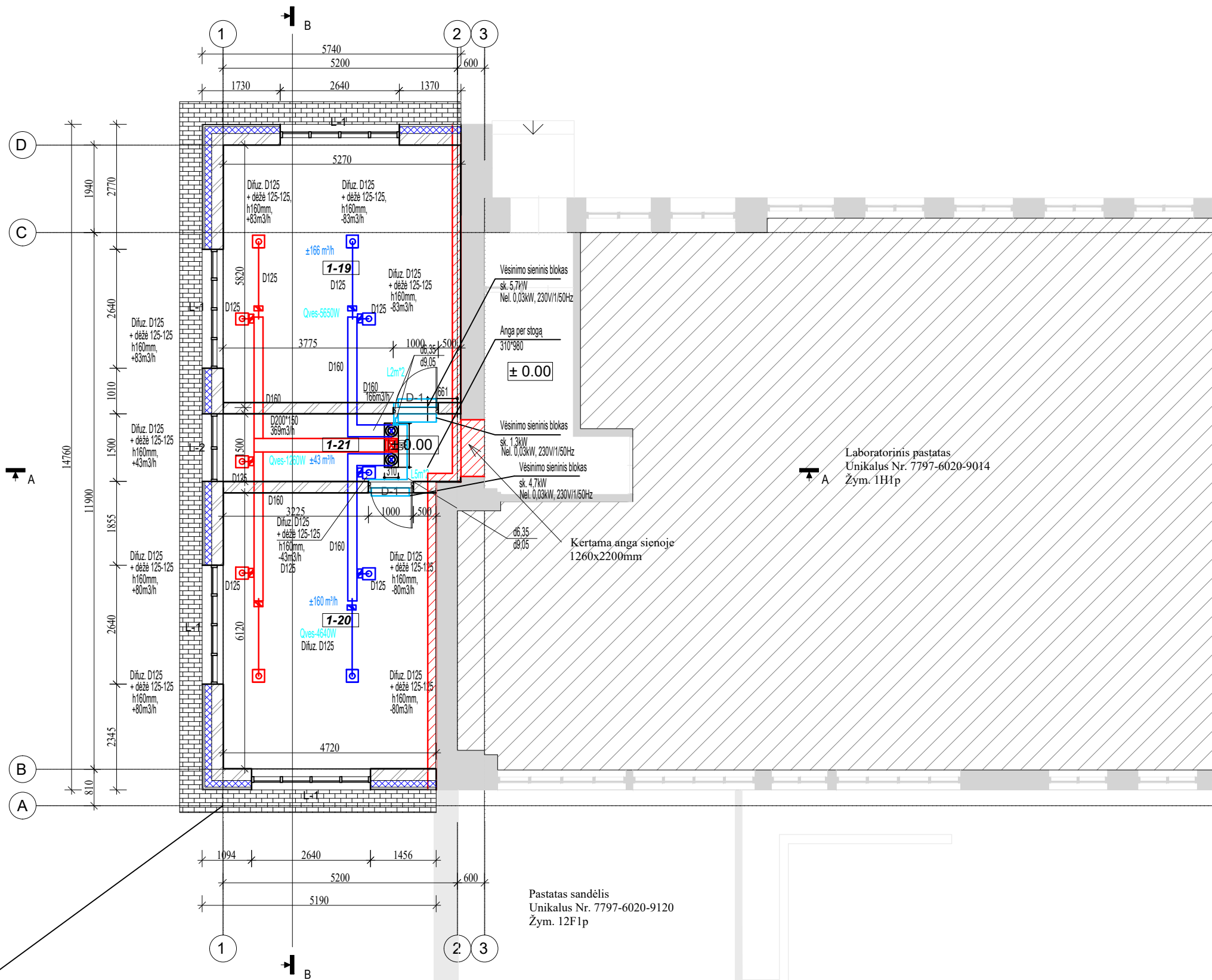
*Neįvertinant triukšmo slėgių



Ekspliciacija

1. Filtras;
2. Plokštėinis šilumokaitis;
3. Ventiliatorius;
4. El. šildytuvai;
5. El. šildytuvai;

1. Agregatas turi turėti 10% atsargą oro kiekio padidėjimui;
2. Gamintojas ar tiekėjas turi pateikti ventiliatoriaus sudedamųjų dalių išmatavimus ir montavimo planą, agregato keliamą triukšmą ventiliatorių ir variklių galimus, automatikos valdymo schemą bei specifikacijas;
3. Į komplektą turi įeiti vėdinimo agregatas su brėžinyje nurodytom sekcijom;
4. Vėdinimo įrenginiai turi būti komplektuojami su gamyline integruota valdymo automatika;
5. Turi būti galimybė naudoti tik oro tiekimo ar oro šalinimo sistemą;
6. Turi būti automatinis ventiliatoriaus priešgaisrinis sustabdymas ištraukiamam orui iš patalpų pasiekus 70°C o tiekiamam orui pasiekus +45°C;
7. Oro srauto greitis ventiliatoriaus šilumos mainų sekcijoje neturi viršyti 3,5 m/s, šaldymo kalorifero sekcijoje 2,8 m/s;
8. Šildymo šilumos mainų sekcijoje turi būti ne mažiau 20%;
9. Įrenginiai turi atitikti ekologinio projektavimo reglamentą Nr. 1253/2014;



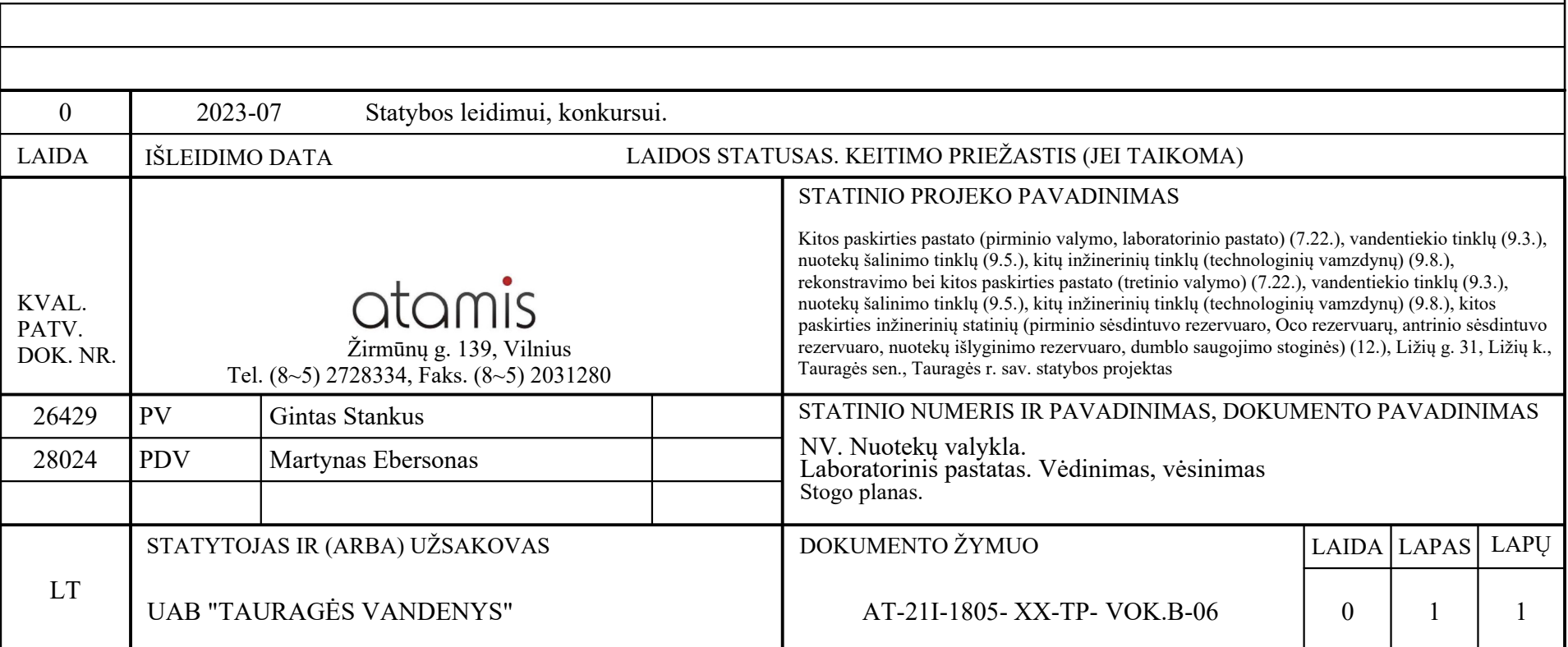
Suderiniai žymėjimai

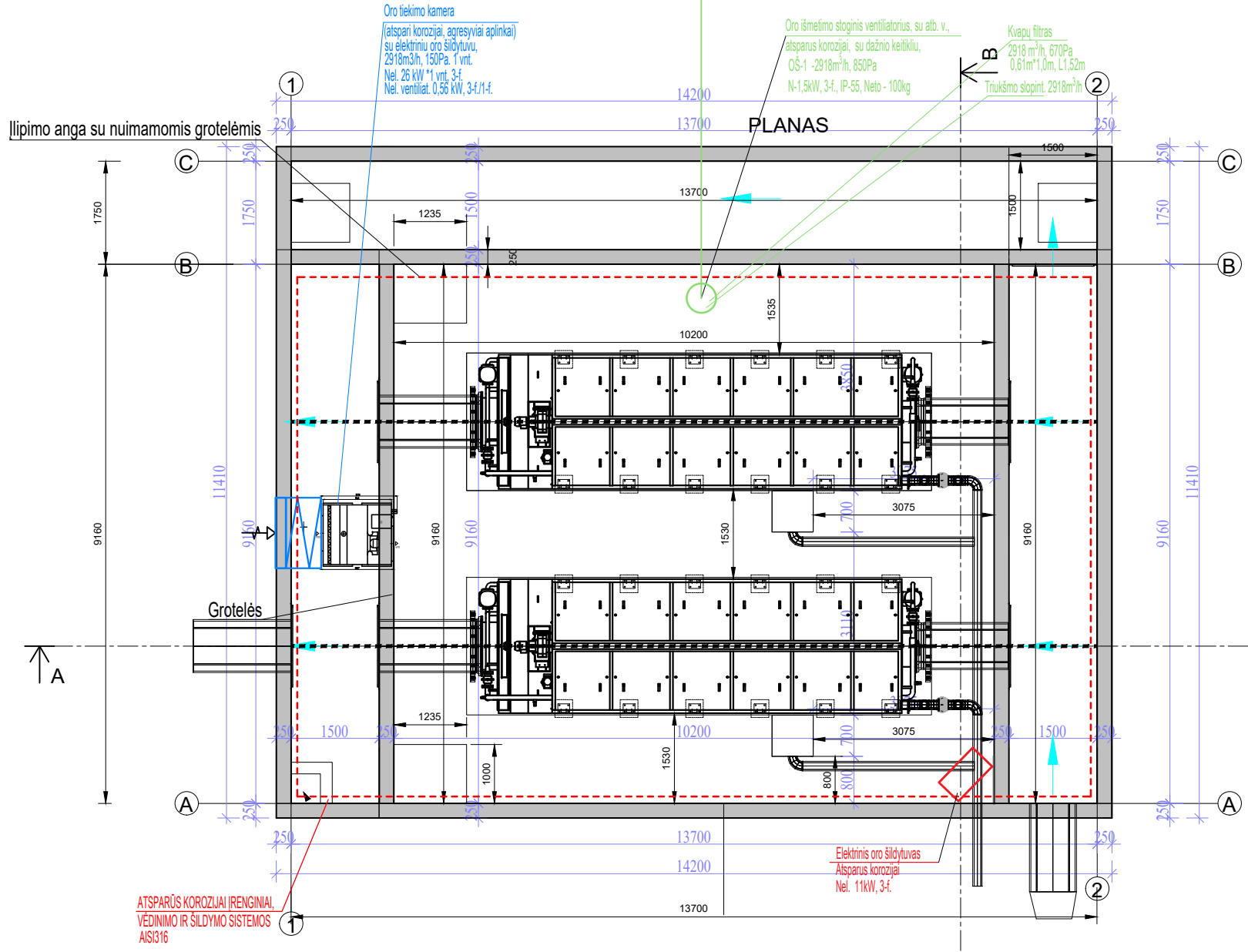
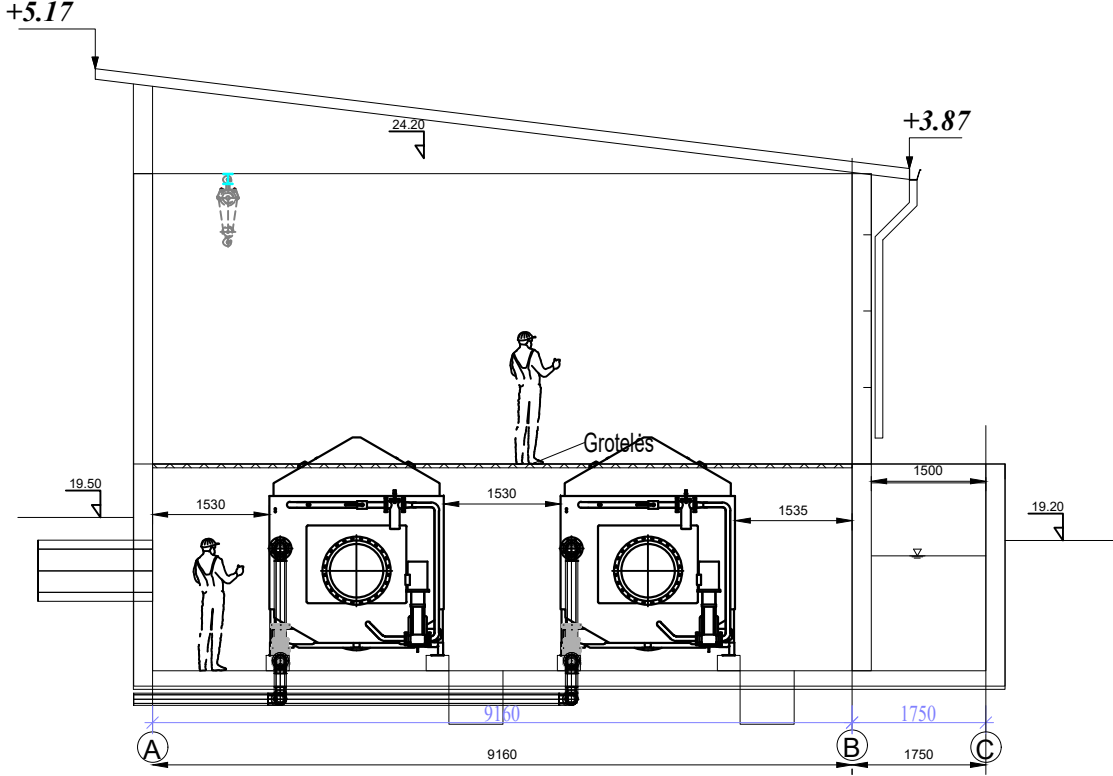
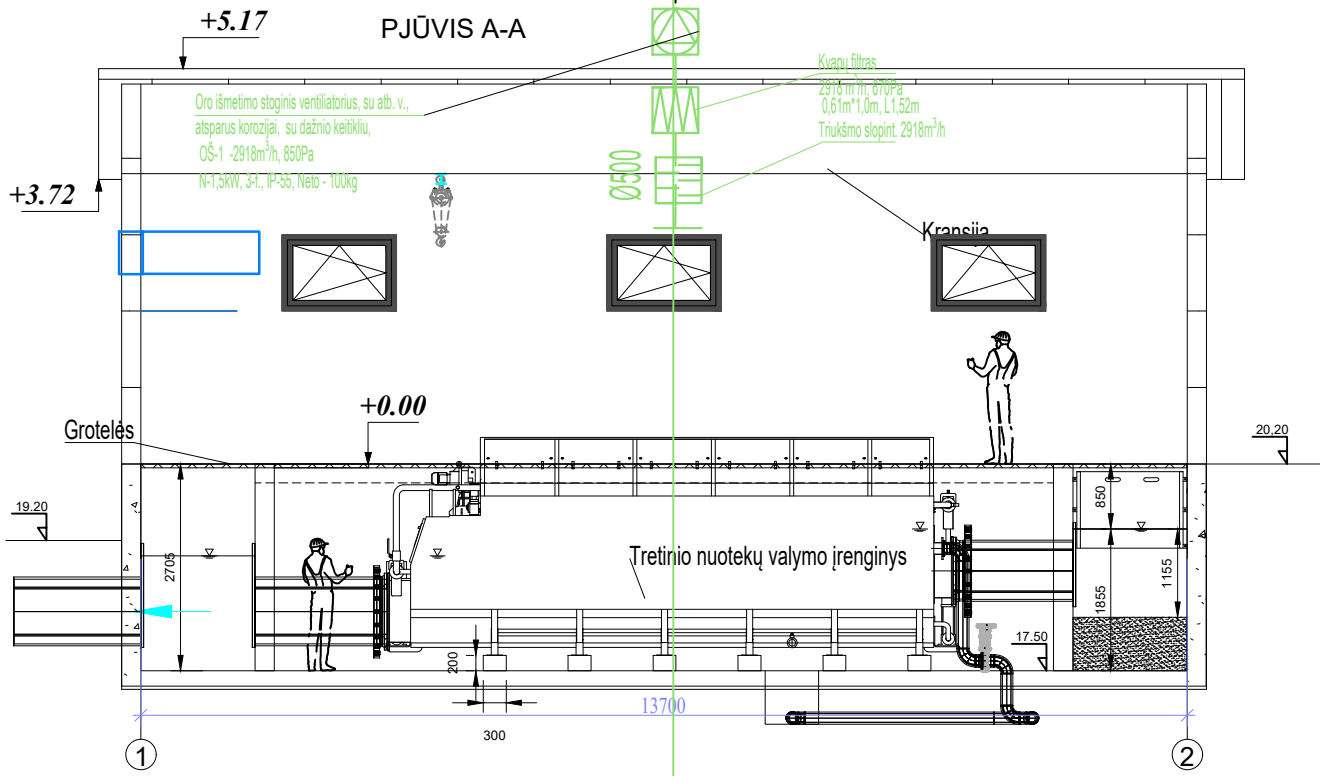
- OTSP-1 800*400
216m³/h
- Vėdinimo sistemos žymų: - diametras, mm
oro kiekis, m³/h
- UV
- ugnies vožtuvas;
- DVS-P-125
100m³/h
- Difuzoriaus tipai: - grotelės- pajungimo diametras, mm
oro kiekis, m³/h
- teikiamas oras;
ištraukiamas oras;
oro paimimas;
oro išmetimas;
vėsinimo v. vėdinimo kameras;
reikalingas oro tiekimo / šalinimo kiekis, m³/h
oro paskirstymo grotelės
difuzorius

Pastabos:

1. Ortakiai montuojami prie patalpos lubų, įėjimo brėžiniuose nenurodoma kitaip;
2. Difuzoriai prijungiami prie vėdinimo sistemos lankišku ortakiu (kur įrengiamas pakabinamas lubos), įėjimo brėžiniuose nenurodoma kitaip;
3. Oro skleidžiamas reguliavimu neardomose pakabinamose lubose numatomi lūkarai;
4. Atlikus reguliavimą skleidžiamas rankenos mechanikai užtikrinamos ir pažymima rankenos padėtis;
5. Oro paimimo ortakio izoliuojamas patalpoje 100 mm (50mm analogas Armaflex) storio;
6. Oro išmetimo ortakio- 50 mm storio šiluminė izoliacija;
7. Lauke montuojami ortakiai skardiniai;
8. Oro tiekimo ortakio izoliuojamas 20 mm storio izoliacija;
9. Vėsinimo sistemos ortakiai su izoliacija, o lauke ir skardiniai;
10. Sprendimai tikslinami vietoje.

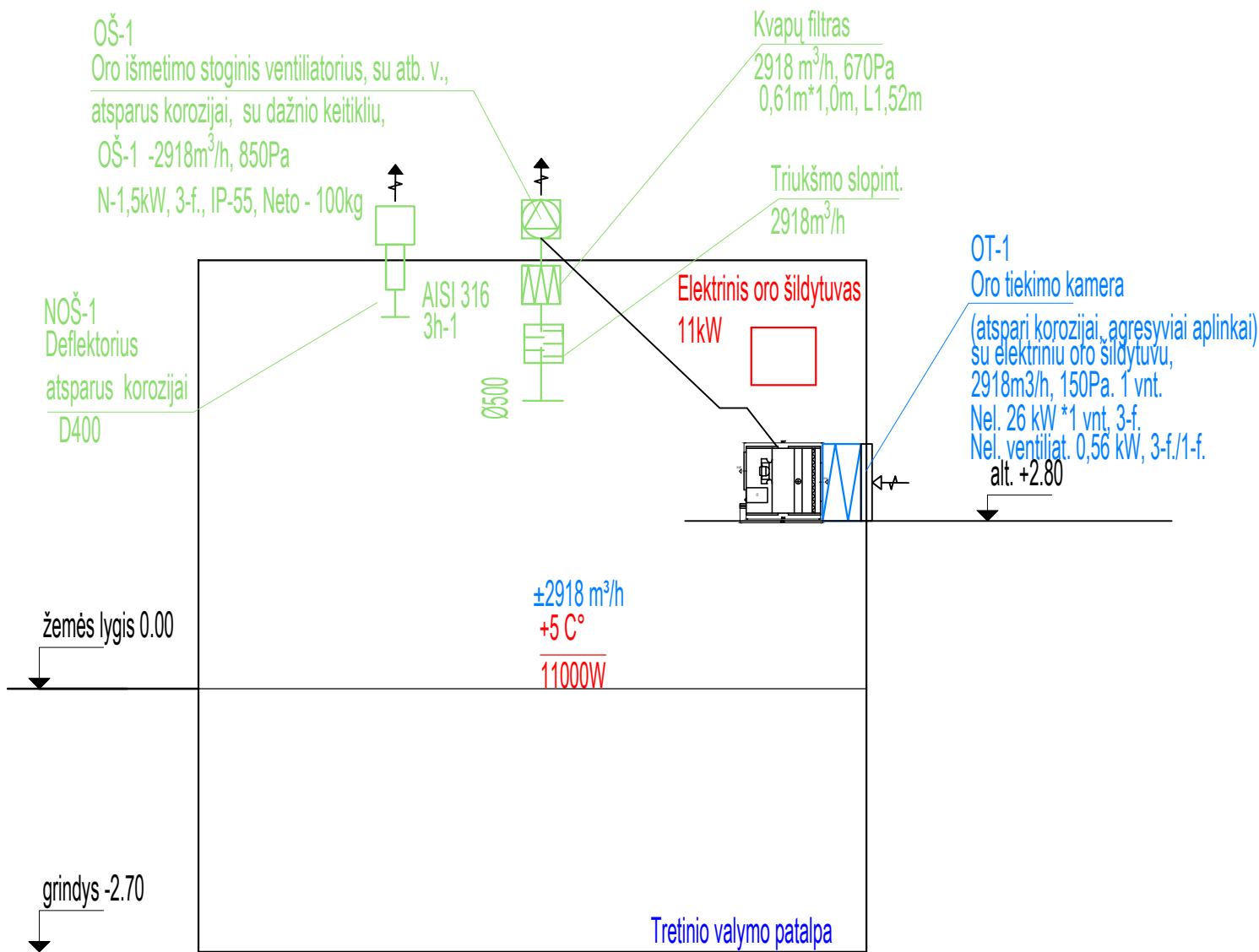
0	2023-07 Statybos leidimui, konkursui.							
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)							
KVAL. PATV. DOK. NR.	atamis Žirmūnų g. 139, Vilnius Tel. (8~5) 2728334, Faks. (8~5) 2031280			STATINIO PROJEKO PAVADINIMAS				
				Kitos paskirties pastato (pirminio valymo, laboratorinio pastato) (7.22.), vandentiekio tinklų (9.3.), nuotekų šalinimo tinklų (9.5.), kitų inžinerinių tinklų (technologinių vamzdinių) (9.8.), rekonstravimo bei kitos paskirties pastato (tretinio valymo) (7.22.), vandentiekio tinklų (9.3.), nuotekų šalinimo tinklų (9.5.), kitų inžinerinių tinklų (technologinių vamzdinių) (9.8.), kitos paskirties inžinerinių statinių (pirminio sėsintuvo rezervuaro, Oco rezervuarų, antrinio sėsintuvo rezervuaro, nuotekų išlyginimo rezervuaro, dumblo saugojimo stoginės) (12.), Ližių g. 31, Ližių k., Tauragės sen., Tauragės r. sav. statybos projektas				
26429	PV	Gintas Stankus		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS				
28024	PDV	Martynas Ebersonas		NV. Nuotekų valykla. Laboratorinis pastatas. Vėdinimas, vėsinimas				
				1A. planas.				
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS			DOKUMENTO ŽYMUO		LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	UAB "TAURAGĖS VANDENYS"			AT-211-1805- XX-TP- ŠVOK.B-05		0	1	1





- Sutariniai žymėjimai:
- | | |
|--------------------------|--|
| OTŠR-1800*400
216m3/h | Vėdinimo sistemos žymuo- diametras, mm
oro kiekis, m³/h |
| UV | ugnies vožtuvas; |
| DVS-P-125
108m3/h | Difuzoriaus tipas/ grotelės- pajungimo diametras, mm
oro kiekis, m³/h |
| 112.0 m³/h | tiekiamas oras;
ištraukiamas oras;
oro paėmimas;
oro išmetimas;
vėsinimas;
reikalingas oro tiekimo/ šalinimo kiekis, m3/h
oro paskirstymo grotelės
difuzorius |
- Pastabos:
- Ortakiai montuojami prie pat lubų, jeigu brėžiniuose nenurodoma kitaip;
 - Difuzoriai prijungiami prie vėdinimo sistemos lankščių ortakio (kur įrengiamos pakabinamos lubos), jeigu brėžiniuose nenurodoma kitaip;
 - Oro sklendžių regulavimui neardomose pakabinamose lubose numatomi liukai;
 - Atlikus regulavimą sklendžių rankenos mechanškai užfiksuojamos ir pažymima rankenos padėtis;
 - Oro paėmimo ortakis izoliuojamas patalpoje 100 mm (50mm analogas Armatlex) storio, oro išmetimo ortakis- 50 mm storio šilumine izoliacija;
 - Lauke montuojami ortakiai skardinami;
 - Oro tiekimo ortakis izoliuojamas 20 mm storio izoliacija;
 - Vėsinimo sistemos ortakiai su izoliacija, o lauke ir skardinami.
 - Sprendimai tikslinami vietoje.

	2023-07	Statybos leidimui, konkursui.					
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)					
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Žirmūnų g. 139, Vilnius Tel. (8~5) 2728334, Faks. (8~5) 2031280		STATINIO PROJEKO PAVADINIMAS				
			Kitos paskirties pastato (pirminio valymo, laboratorinio pastato) (7.22.), vandentiekio tinklų (9.3.), nuotekų šalinimo tinklų (9.5.), kitų inžinerinių tinklų (technologinių vamzdynų) (9.8.), rekonstravimo bei kitos paskirties pastato (tretinio valymo) (7.22.), vandentiekio tinklų (9.3.), nuotekų šalinimo tinklų (9.5.), kitų inžinerinių tinklų (technologinių vamzdynų) (9.8.), kitos paskirties inžinerinių statinių (pirminio sėsdintuvo rezervuaro, Oco rezervuarų, antrinio sėsdintuvo rezervuaro, nuotekų išlyginimo rezervuaro, dumblo saugojimo stoginės) (12.), Ližių g. 31, Ližių k., Tauragės sen., Tauragės r. sav. statybos projektas				
26429	PV	Gintas Stankus		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS			
28024	PDV	Martynas Ebersonas		NV. Nuotekų valykla. Tretinio nuotekų valymo technologinis pastatas			
				1A. planas. Šildymas, vėdinimas			
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO		LAIDA	LAPAS	LAPŲ
	UAB "TAURAGĖS VANDENYS"		AT-21I-1805- XX-TP- ŠVOK-B.07		0	1	1



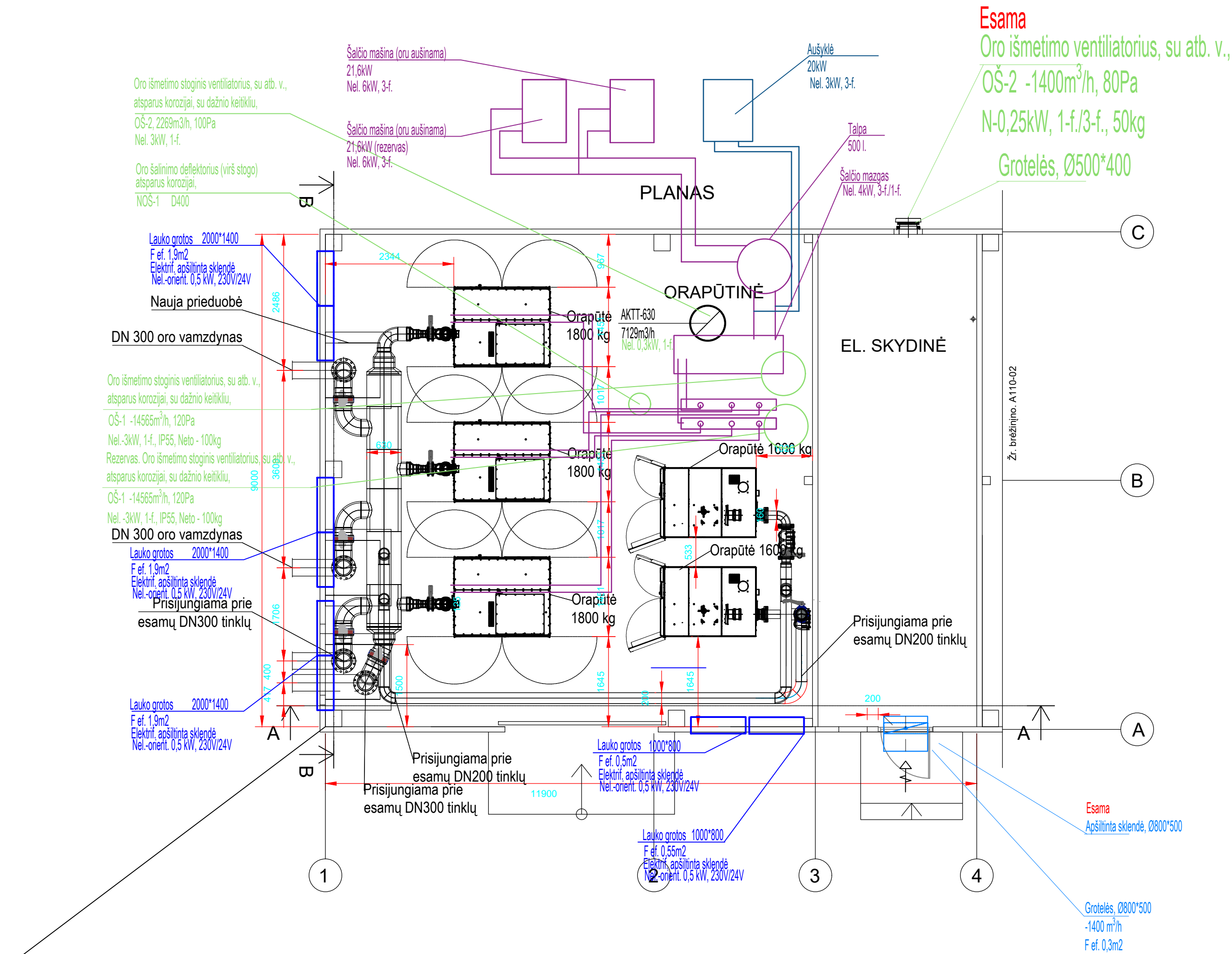
Sutariniai žymėjimai:

OTŠR-1 800*400 216m3/h	Vėdinimo sistemos žymuo- diametras, mm oro kiekis, m³/h
UV	ugnies vožtuvas;
DVS-P-125 108m3/h	Diffuzoriaus tipas/ grotelės- pajungimo diametras, mm oro kiekis, m³/h
	tiekiamas oras; ištraukiamas oras; oro paėmimas; oro išmetimas; vėsinimas; reikalingas oro tiekimo/ šalinimo kiekis, m3/h oro paskirstymo grotelės difuzorius

Pastabos:

- Ortakiai montuojami prie pat lubų, jeigu brėžiniuose nenurodoma kitaip;
- Difuzoriai prijungiami prie vėdinimo sistemos lankščių ortakio (kur įrengiamos pakabinamos lubos), jeigu brėžiniuose nenurodoma kitaip;
- Oro sklendžių reguliavimui neardomose pakabinamose lubose numatomi liukai;
- Atlikus reguliavimą sklendžių rankenos mechanizmai užfiksuojamos ir pažymima rankenos padėtis;
- Oro paėmimo ortakis izoliuojamas palatpoje 100 mm (50mm analogas Armaflex) storio,
- oro išmetimo ortakis- 50 mm storio šilumine izoliacija;
- Lauke montuojami ortakiai skardinami;
- Oro tiekimo ortakis izoliuojamas 20 mm storio izoliacija;
- Vėsinimo sistemos ortakiai su izoliacija, o lauke ir skardinami.
- Sprendimai tikslinami vietoje.

0	2023-07	Statybos leidimui, konkursui.			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Žirmūnų g. 139, Vilnius Tel. (8~5) 2728334, Faks. (8~5) 2031280		STATINIO PROJEKO PAVADINIMAS Kitos paskirties pastato (pirminio valymo, laboratorinio pastato) (7.22.), vandentiekio tinklų (9.3.), nuotekų šalinimo tinklų (9.5.), kitų inžinerinių tinklų (technologinių vamzdynų) (9.8.), rekonstravimo bei kitos paskirties pastato (tretinio valymo) (7.22.), vandentiekio tinklų (9.3.), nuotekų šalinimo tinklų (9.5.), kitų inžinerinių tinklų (technologinių vamzdynų) (9.8.), kitos paskirties inžinerinių statinių (pirminio sės dintuvo rezervuaro, Oco rezervuarų, antrinio sės dintuvo rezervuaro, nuotekų išlyginimo rezervuaro, dumblo saugojimo stoginės) (12.), Ližių g. 31, Ližių k., Tauragės sen., Tauragės r. sav. statybos projektas		
26429	PV	Gintas Stankus	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS NV. Nuotekų valykla. Tretinio nuotekų valymo technologinis pastatas Principinė schema. Šildymas, vėdinimas		
28024	PDV	Martynas Ebersonas			
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS UAB "TAURAGĖS VANDENYS"		DOKUMENTO ŽYMUO AT-21I-1805- XX-TP- ŠVOK-B.08	LAIDA 0	LAPAS 1
				LAPŲ 1	



Sutartiniai žymėjimai:

OTŠR-1 800*400 216m3/h	Vėdinimo sistemos žymuo- diametras, mm oro kiekis, m³/h
UV	ugnies vožtuvas;
DVS-P-125 108m3/h	Difuzoriaus tipas/ grotelės- pajungimo diametras, mm oro kiekis, m³/h
=====	tiekiamas oras;
=====	ištraukiamas oras;
=====	oro paėmimas;
=====	oro išmetimas;
=====	vėsinimas;
112.0 m³/h	reikalingas oro tiekimo/ šalinimo kiekis, m3/h oro paskirstymo groteles difuzorius

Pastabos:

1. Ortakiai montuojami prie pat. lubų, jeigu brėžiniuose nenurodoma kitaip;
2. Difuzoriai prijungiami prie vėdinimo sistemos lankščių ortakio (kur įrengiamos pakabinamos lubos), jeigu brėžiniuose nenurodoma kitaip;
3. Oro sklendžių reguliavimui neardomose pakabinamose lubose numatomi liukai;
4. Atlikus reguliavimą sklendžių rankenos mechanškai užfiksuojamos ir pažymima rankenos padėtis;
5. Oro paėmimo ortakis izoliuojamas patalpoje 100 mm (50mm analogas Armaflex) storio,
6. oro išmetimo ortakis- 50 mm storio šilumine izoliacija;
7. Lauke montuojami ortakiai skardinami;
8. Oro tiekimo ortakis izoliuojamas 20 mm storio izoliacija;
9. Vėsinimo sistemos ortakiai su izoliacija, o lauke ir skardinami.
10. Sprendimai tikslinami vietoje.

0	2023-07	Statybos leidimui, konkursui.			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	atamis Žirmūnų g. 139, Vilnius Tel. (8-5) 2728334, Faks. (8-5) 2031280		STATINIO PROJEKO PAVADINIMAS Kitos paskirties pastato (pirminio valymo, laboratorinio pastato) (7.22.), vandentiekio tinklų (9.3.), nuotekų šalinimo tinklų (9.5.), kitų inžinerinių tinklų (technologinių vamzdinių) (9.8.), rekonstravimo bei kitos paskirties pastato (tretinio valymo) (7.22.), vandentiekio tinklų (9.3.), nuotekų šalinimo tinklų (9.5.), kitų inžinerinių tinklų (technologinių vamzdinių) (9.8.), kitos paskirties inžinerinių statinių (pirminio sėsintuvo rezervuaro, Oro rezervuaro, antrinio sėsintuvo rezervuaro, nuotekų išlyginimo rezervuaro, dumblo saugojimo stoginės) (12.), Ližių g. 31, Ližių k., Tauragės sen., Tauragės r. sav. statybos projektas		
26429	PV	Gintas Stankus		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	
28024	PDV	Martynas Ebersonas		NV. Nuotekų valykla. Orapūčių pastatas. Vėdinimas, vėsinimas	
				1A. planas.	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO		LAIDA
	UAB "TAURAGĖS VANDENYS"		AT-21I-1805- XX-TP- ŠVOK.B-09		LAPAS
					LAPŲ
				0	1
					1

Sutartiniai žymėjimai:

OTŠR-1 800*400
216m³/h

UV

DVS-P-125
108m³/h

112.0 m³/h

Pastabos:

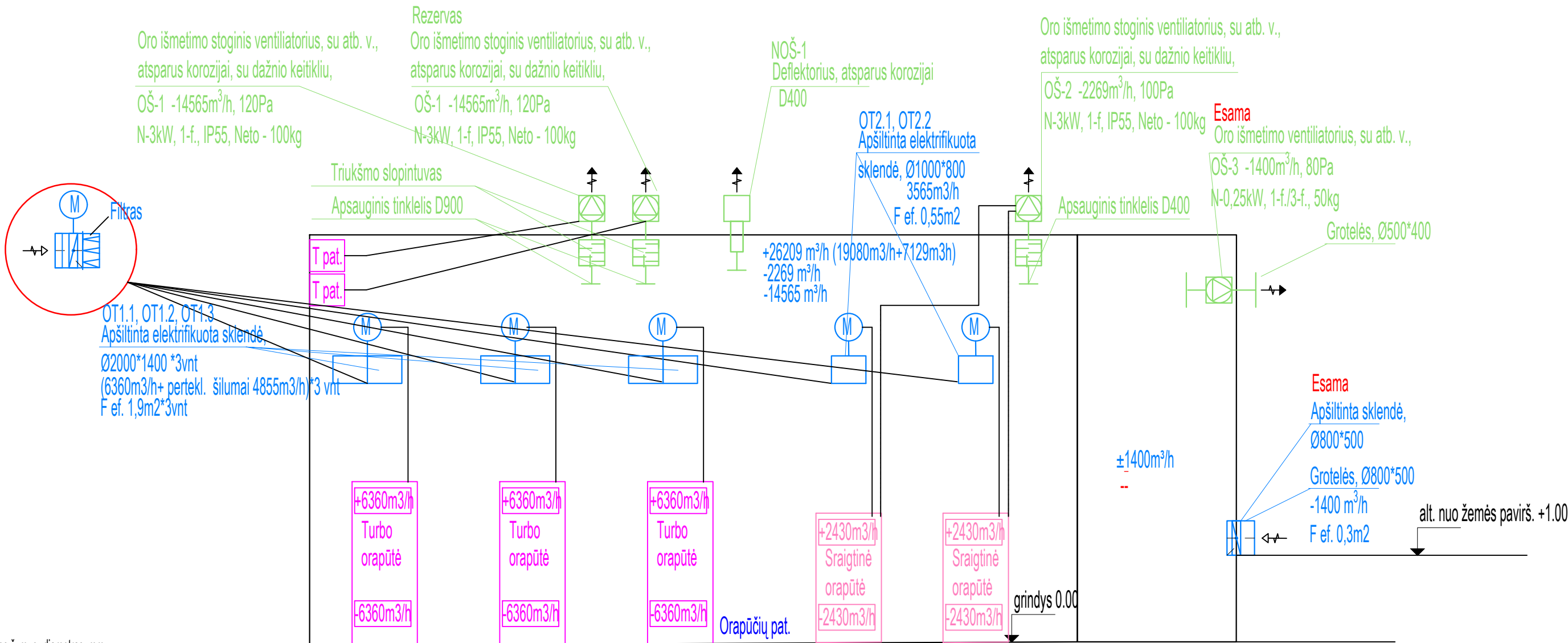
- Ortakiai montuojami prie pat lubų, jeigu brėžiniuose nenurodoma kitaip;
- Difuzoriai prijungiami prie vėdinimo sistemos lanksčių ortakiu (kur įrengiamos pakabinamos lubos), jeigu brėžiniuose nenurodoma kitaip;
- Oro sklendžių reguliavimui neardomose pakabinamose lubose numatomi liukai;
- Atlikus reguliavimą sklendžių rankenos mechanškai užfiksuojamos ir pažymima rankenos padėtis;
- Oro paėmimo ortakis izoliuojamas patalpoje 100 mm (50mm analogas Armaflex) storio, oro išmetimo ortakis- 50 mm storio šilumine izoliacija;
- Lauke montuojami ortakiai skardinami;
- Oro tiekimo ortakis izoliuojamas 20 mm storio izoliacija;
- Vėsinimo sistemos ortakiai su izoliacija, o lauke ir skardinami.
- Sprendimai tikslinami vietoje.

Vėdinimo sistemos žymuo- diametras, mm
oro kiekis, m³/h

ugnies vožtuvas;

Difuzoriaus tipas/ grotelės- pajungimo diametras, mm
oro kiekis, m³/h

tiekiamas oras;
ištraukiamas oras;
oro paėmimas;
oro išmetimas;
vėsinimas;
reikalingas oro tiekimo/ šalinimo kiekis, m³/h
oro paskirstymo grotelės
difuzorius



0	2023-07	Statybos leidimui, konkursui.			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	atamis Žirmūnų g. 139, Vilnius Tel. (8-5) 2728334, Faks. (8-5) 2031280			STATINIO PROJEKO PAVADINIMAS Kitos paskirties pastato (pirminio valymo, laboratorinio pastato) (7.22.), vandentiekio tinklų (9.3.), nuotekų šalinimo tinklų (9.5.), kitų inžinerinių tinklų (technologinių vamzdinių) (9.8.), rekonstravimo bei kitos paskirties pastato (tretinio valymo) (7.22.), vandentiekio tinklų (9.3.), nuotekų šalinimo tinklų (9.5.), kitų inžinerinių tinklų (technologinių vamzdinių) (9.8.), kitos paskirties inžinerinių statinių (pirminio sėsintuvo rezervuaro, Oco rezervuarų, antrinio sėsintuvo rezervuaro, nuotekų išlyginimo rezervuaro, dumblo saugojimo stoginės) (12.), Ližių g. 31, Ližių k., Tauragės sen., Tauragės r. sav. statybos projektas	
26429	PV	Gintas Stankus		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS NV. Nuotekų valykla. Orapūčių pastatas. Vėdinimas Principinė schema	
28024	PDV	Martynas Ebersonas			
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS			DOKUMENTO ŽYMUO	
	UAB "TAURAGĖS VANDENYS"			AT-21I-1805- XX-TP- ŠVOK.B-10	
				LAIDA	LAPAS
				0	1
					LAPŲ
					1

