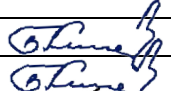
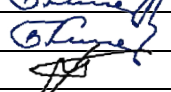
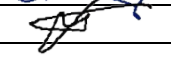


Statytojo (užsakovo) pavadinimas	<b>UAB "Baltic filter"</b>
Projektuotojo pavadinimas	<b>UAB „REMONTO IR STATYBOS PROJEKTAS“</b> <small>Vytauto g. 77, LT-20112, Ukmergės m., tel. 8-340-52738, faks. 8-340-53355, el.p. institutas@respro.lt</small>
Statinio projekto pavadinimas	<b>Sandėliavimo paskirties pastato Širvintų r. sav. Alekniškio v.s. 9, keičiant paskirtį į gamybos su MTEP patalpomis, rekonstravimo projektas</b>
Statinio projekto numeris	<b>58275</b>
Statinio projekto etapas	<b>Techninis projektas</b>
Statinio (statinių) pavadinimas	<b>Filtrų gamybos cechas</b>
Statinio naudojimo paskirtis	<b>Pramonės ir gamybos</b>
Statinio kategorija	<b>Neypatingi statiniai</b>
Statybos rūšis	<b>Rekonstravimas</b>
Statinio projekto dalis	<b>Šildymo – vėdinimo.</b>
Bylos (segtuvo) žymuo	<b>T-03</b>
Bylos (segtuvo) išleidimo data	<b>2020</b>

Pareigos	Pavardė	Kvalifikacijos atestato Nr.	Parašas
Direktore	B.Kudžmienė		
SPV	B.Kudžmienė	3535	
SPDV	A.Levandavičius	22541	

**Šildymo - vėdinimo dalies  
dokumentų žiniaraštis**

Dokumento žymuo	Lapų sk	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
58275-01-TP-ŠV - AR	3	0	Šildymo ir vėdinimo aiškinamasis raštas	
58275-01-TP-ŠV - TS	14	0	Šildymo ir vėdinimo techninės specifikacijos	
58275-01-TP-ŠV - SŽ	3	0	Šildymo ir vėdinimo sąnaudų žiniaraštis	
58275-01-TP-ŠV.B-01	1	0	Laboratorijos vėdinimo planas M1:100	
58275-01-TP-ŠV.B-02	1	0	Laboratorijos vėdinimo sistemos OT1-OŠ1 izometrinė schema M1:100	
58275-01-TP-ŠV.B-03	1	0	Buitinių patalpų vėdinimo planas M1:100	
58275-01-TP-ŠV.B-04	1	0	Buitinių patalpų vėdinimo sistemų izometrinė schema 1:100	
58275-01-TP-ŠV.B-05	1	0	Šildymo planas M1:100	
58275-01-TP-ŠV.B-06	1	0	Šildymo sistemos izometrinė schema M:100	

0	2020	Statybos leidimui, konkursui		
Laida	šleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	<b>UAB „REMONTA IR STATYBOS PROJEKTAS</b>		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Sandėliavimo paskirties pastato Širvintų r. sav. Aleksniškio v.s. 9, keičiant paskirtį į gamybos su MTEP patalpomis, rekonstravimo projektas	
3535	SPV	B. Kudžmienė	DOKUMENTO PAVADINIMAS Šildymo -vėdinimo dalies dokumentų žiniaraštis	LAIDA
22541	SPDV	A.Levandavičius		0
	Proj.	A.Bičkauskas		
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS UAB "Baltic filter"		DOKUMENTO ŽYMUO 58275-01-TP-ŠV -ŠV- -DŽ	LAPAS 1
				LAPŲ 1

**BENDROJI DALIS.**

Objekto šildymo ir vėdinimo techninis projektas atliktas remiantis sekančiais dokumentais ir programinėmis įrangomis:

1. Statinio projektavimo užduotimi.
2. Europos reglamentu (ES) Nr. 305/2011
3. Statinio projektavimas, projekto ekspertizė STR 1.04.04:2017
4. STR 2.01.01 (6): 2008 Esminiai statinio reikalavimai. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas.
5. STR 2.09.02:2005 Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas. Aktuali redakcija.
6. STR 2.01.02:2016. Pastatų energetinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas.
7. HN 47:2011 „Asmens sveikatos priežiūros įstaigos: bendrieji sveikatos saugos reikalavimai“
8. HN 33:2016 "Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje"
9. HN 42:2009 „Gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų patalpų mikroklimatas“
9. RSN 156-94 Statybinė klimatologija.
10. Vėdinimo sistemų gaisrinės saugos taisyklės.
11. LST 1678:2001 Pastatų vėdinimas. Patalpos vidaus aplinkos projektiniai kriterijai (CR 1752:1998)
12. LST EN 12097:2006 „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Reikalavimai, keliami ortakynų sistemų priežiūrą palengvinantiems komponentams“
13. LST EN 12220:2001 „Pastatų vėdinimas. Ortakių tinklas. Bendrojo vėdinimo apvalių jungčių matmenys“
14. LST EN 12236:2002 „Pastatų vėdinimas. Ortakių kabliai ir atramos. Stiprio reikalavimai“
15. LST EN 12599:2013 „Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti oro kondicionavimo ir vėdinimo sistemų bandymo procedūros ir matavimo metodai“
16. LST EN 13053:2006 „Pastatų vėdinimas. Oro ruošimo įrenginiai. Įrenginių, komponentų ir sekcijų vardiniai parametrai ir eksploatacinės charakteristikos“
17. LST EN 1366-10:2011+A1:2017. „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 10 dalis..Dūmų kontrolės sklendės“
18. LST EN 12237:2003 „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Apvalių ortakių iš lakštinio metalo stipris ir oro nuotėkis“
19. LST EN 12828:2012+A1:2014 Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas.
20. LST EN 14336:2004 Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti
21. Aukštų planais.
22. Programine įranga „Autodesk Architectural Desktop 2008“
23. Programine įranga „MagiCAD Heating & Piping 2006.5“
24. Programine įranga „MagiCAD Ventilation 2006.5“
25. Programine įranga „Microsoft office“

0	2020	Statybos leidimui, konkursui		
Laida	Šleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	<b>UAB „REMONTA IR STATYBOS PROJEKTAS</b>		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Sandėliavimo paskirties pastato Širvintų r. sav. Aleksniškio v.s. 9, keičiant paskirtį į gamybos su MTEP patalpomis, rekonstravimo projektas	
3535	SPV	B. Kudžmienė	DOKUMENTO PAVADINIMAS Šildymo-vėdinimo aiškinamasis raštas	LAIDA
22541	SPDV	A. Levandavičius		0
	Proj.	A. Bičkauskas		
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS UAB "Baltic filter"		DOKUMENTO ŽYMUO 58275-01-TP-ŠV -AR	LAPAS 1
				LAPŲ 3

**1. VĖDINIMAS****1.1 IŠEITIES DUOMENYS:**

Šildymo sezono trukmė 221 paros ir vidutinė sezono temperatūra +0,5 °C, kai vid. paros temperatūra +10 °C

Projektinė išorės oro temperatūra  $\Theta_{e.ds} = -24^{\circ}\text{C}$

Projektinė vidaus temperatūra  $\Theta_i = +18 \div 20^{\circ}\text{C}$

Švarios patalpos vėdinimui tiekiamo ir šalinamo oro kiekių projektinės reikmės:  $\pm 12000 \text{ m}^3/\text{h}$  atvėsinto iki +16 °C, pertekliniam šilumos 26 kW išsiskyrimui nuo technologinių įrengimų šalinti.

Buitinių patalpų vėdinimui oro kiekiai pagal (STR 2.09.02:2005 11 priedą)

El. Nr.	Patalpos paskirtis	Oro kiekio projektinės reikšmės $\text{m}^3/\text{h}$	
		Tiekama	Šalinama
1.	WC, dušai	-	72 $\text{m}^3/\text{h}$
2	Persirengimo patalpa	14,4 $\text{m}^3/\text{h}$ /spint.	14,4 $\text{m}^3/\text{h}$ /spint.
3	Poilsio patalpa	10,8 $\text{m}^3/\text{h}$ / $\text{m}^2$	10,8 $\text{m}^3/\text{h}$ / $\text{m}^2$

**1.2 PROJEKTINIAI SPRENDIMAI:**

Laboratorijos vėdinimui suprojektuota OT1 +12000  $\text{m}^3/\text{h}$  oro tiekimo sistema tiekiant šviežią pašildytą +20 °C (žiema) ir atvėsintą iki +16 °C (vasara).

Oro šalinimui iš laboratorijos patalpos suprojektuota oro šalinimo sistema OŠ1 - 12000  $\text{m}^3/\text{h}$ .

Sistemų OT1 ir OŠ1 vėdinimo įrenginys – rekuperatorius su rotaciniu šilumokaičiu n.v.k. 79,8 % efektyvumo, tiekiamo oro vandeniniu šildytuvu 35 kW kai (termofikato T1-T2=80-60 °C), tiekiamo oro aušintuvu 95 kW kai (šaltnešio Tp-Tps =7-12 °C), tiekiamo ir šalinamo oro vantiliatoriais, tiekiamo ir šalinamo oro filtais, uždarymo sklendėmis, integruota automatinio valdymo ir kontrolės sistema.

Oras paskirstomas apvaliais per apvalias plastikines groteles.

Ortakiai plienės cinkuotos skardos A1 degumo klasės.

Ortakiams kertant EI45 gaisrinius atitvarus įrengiami gaisriniai vožtuvai EI 30.

Nuo oro ėmimo grotų iki rekuperatoriaus OT1 sistemos ortakiai izoliuoti termoizoliacija T50 s=50 mm mineralinės vatos dembliais su aliuminio folija. Likę OT1 sistemos ortakiai izoliuojami s=30 mm vatos dembliais su aliuminio folija. Oro šalinimo kaminėlis dvisienis su s=30 mm termoizoliacija, iškeliamas 0,5 m virš stogo atbrailos.

OT1 sistemos lauko oras įmamas per stačiakampes sienines grotas 1900x1000 mm.

Sistemos OŠ1 oro šalinimo kaminėlis dvisienis su s=30 mm termoizoliacija, iškeliamas 0,5 m virš stogo atbrailos.

Skaičiuotas OT1 sistemos aerodinaminis pasipriešinimas 200 Pa.

Skaičiuotas OŠ1 sistemos aerodinaminis pasipriešinimas 200 Pa.

Priimti oro gečiai ortakiuose max. 4-8 m/s.

Sistemų OT1 ir OŠ1 ortakų sandarumo klasė B.

Šildymo sezono metu tiekiamas oras pašildomas nuo -24°C iki 20÷22°C.

Oro vėsinimui suprojektuota 95 kW šalčio mašina-čileris montuojamas lauke. Šaltnešio reguliavimui suprojektuotas reguliavimo mazgas su trieigių paskirstymo vožtuvu Ø65 kvs63. Čilerio valdymas automatinis. Maksimalus darbinis šaltnešio slėgis 3,0 bar. ; darbinis šaltnešio slėgis 2,5 bar. Tiekiamo šaltnešio darbinė temperatūra Tp=+7°C, grįžtamo darbinė

šaltnešio temperatūra  $T_{ps}=12^{\circ}\text{C}$ . Max. darbinė šaltnešio temperatūra  $T_{psmax.}=+50^{\circ}\text{C}$ . Min. darbinė šaltnešio temperatūra  $T_{pmin.}=+2^{\circ}\text{C}$ .

Šaltnešis - etanolio tirpalas 30%

Buitinių patalpų vėdinimui suprojektuota oro vėdinimo sistema OT2-OŠ2.

Sistemos debitas  $\pm 648 \text{ m}^3/\text{h}$ . Skaičiuotas sistemų aerodinaminis pasipriešinimas 70 Pa

Sistemų OT2 ir OŠ2 vėdinimo įrenginys – rekuperatorius su rotaciniu šilumokaičiu n.v.k. 75% efektyvumo, tiekiamo oro elektriniu šildytuvu 2,0 kW tiekiamo ir šalinamo oro vantiliatoriais, tiekiamo ir šalinamo oro filtais, integruota automatinio valdymo ir kontrolės sistema.

Sistemų ortakių sandarumo klasė A.

Oro judėjimui tarp sanitarinių patalpų durų varčiose suprojektuotos aliuminės oro pratekėjimo grotelės.

. Dūmų ir šilumos valdymo sistema neprojektuojama nes max. žmonių skaičius iki 6 vnt.[13]

Vėdinimo sistemos sumodeliuotos ir aerodinaminiai skaičiavimai atlikti MagiCAD programa. Suprojektuotos vėdinimo projektas atitinka projekto rengimo dokumentus ir esminius statinio reikalavimus.

## 2. ŠILDYMAS

### 2.1 IŠEITIES DUOMENYS:

: -Šildymo sezono trukmė 221 paros ir vidutinė sezono temperatūra  $+0,5^{\circ}\text{C}$ , kai vid. paros temperatūra  $+10^{\circ}\text{C}$

-Projektinė išorės oro temperatūra  $\Theta_{e.ds} = -24^{\circ}\text{C}$

-Projektinė vidaus temperatūra  $\Theta_i = +18-20^{\circ}\text{C}$

-Šilumnešis- vanduo  $T_1-T_2=80-60^{\circ}\text{C}$ .

-Šilumnešio darbinė temperatūra  $T_{max.darbinė}=80^{\circ}\text{C}$

-Šilumnešio max. darbinė temperatūra  $T_{max.}=60^{\circ}\text{C}$

-Šildymo sistemos max.darbinis slėgis  $P_{max.}=1,5 \text{ bar}$

-Šilumos šaltinis –vietinė kieto kuro katilinė

### 2.2 PROJEKTINIAI SPRENDIMAI:

Skaičiuoti pasatato šilumos nuostoliai 32,16 kW.

Sistemos darbinis slėgis 1,5 bar

Remiantis projektavimo užduotimi suprojektuotos šildymo sistemos:

-buitinėse patalpose ir vėdinimo įrangos pataloje - radiatorinė su pleniais radiatoriais 4,84 kW

-ceche koloriferinė orinio šildymo sistema 26,8 kW

-prisijungimas vėdinio įrangai 35 kW

-perspektyvinis prisijungimas 20 kW

Suprojektuoto statinio šildymo sistemos galia 66,64 kW

Suprojektuoto statinio sistemos šilumnešio debitas  $V=3,0 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Suprojektuoto statinio sistemos hidraulinis pasipriešinimas 31 kPa.

Šilumnešis- techninis vanduo  $T_1-T_2=80-60^{\circ}\text{C}$ .

Šildymo vamzdynas iš plieninio virinto normalaus vamzdžio. Maksimali darbo temperatūra:  $110^{\circ}\text{C}$  (DIN 16 893). Didžiausias eksploatacinis slėgis 2,0 baras

Paskirstimo vamzdyno šiluminė izoliacija – mineralinės vatos kevalas. 40mm.

Projektinis metinis šilumos poreikis šildymui 1423 MWh

Šildymo sistemos sumodeliuotos ir hidrauliniai skaičiavimai atlikti MagiCAD programa.

Suprojektuotos šildymo projektas atitinka projekto rengimo dokumentus ir esminius statinio reikalavimus.

### TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Techninės specifikacijos apima darbus, įrengimus ir medžiagas reikalingas šildymo ir vėdinimo sistemų: projektavimą, konstrukciją, montavimą, montažo priežiūrą, paleidimą.

Techninės specifikacijos nepakeičia normatyvinių dokumentų, standartų, tik juos papildo. Brėžiniai, techninės specifikacijos ir medžiagų žiniaraščiai papildo vieni kitus, nors jei jie būtų parodyti ar paminėti tik viename iš jų. Pagrindiniai normatyvai galiojantys Lietuvoje, kurių būtina laikytis projektuojant, tiekiant, montuojant ir pridudant eksploatuoti.

Būtina vadovautis firmų gamintojų parengtomis taisyklėmis ir rekomendacijomis. Montuojant šildymo sistemą, naudoti tik sertifikuotus Lietuvoje įrenginius ir gaminius. Visi įrenginiai ir gaminiai turi atitikti nurodytus parametrus. Visi atlikti darbai įforminami atitinkamuose aktuose.

0	2020	Statybos leidimui, konkursui		
Laida	šleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	<b>UAB „REMONTA IR STATYBOS PROJEKTAS</b>		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Sandėliavimo paskirties pastato Širvintų r. sav. Aleksniškio v.s. 9, keičiant paskirtį į gamybos su MTEP patalpomis, rekonstravimo projektas	
3535	SPV	B. Kudžmienė	DOKUMENTO PAVADINIMAS Šildymo-vėdinimo techninės specifikacijos	LAIDA
22541	SPDV	A. Levandavičius		0
	Proj.	A. Bičkauskas		
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS UAB "Baltic filter"		DOKUMENTO ŽYMUO 58275-01-TP-ŠV-TS	LAPAS 1
				LAPŲ 14

## 1.0 VĒDINIMAS

### 1.01 Ortakių fasonynas

Apvalių ortakių alkūnės. Pagamintos gamykloje iš cinkuotos skardos segmentų pagal ortakių diametrus. Posūkio spindulys 1,5 ortakio diametro. Alkūnės privalo būti kaip galima lygesnės. Segmentai negali viršyti 30° kampo.

Trišakiai. Pagaminti gamykloje iš cinkuotos skaros

Perėjimai. Pagaminti gamykloje iš cinkuotos skaros

Skardos storis  $s=0,5\text{mm}$ , kai ortakių diameteras iki 500mm.

Gaminiai privalo tenkinti STR 2.09.02:2005 ir LST EN 12220:2001 reikalavimus

### 1.02 Ortakiai

Apvalūs spiraliniai ortakiai. Pagaminti iš cinkuotos skardos gamykliniu būdu.

Skardos storis  $s=0,5\text{mm}$ , kai ortakių diameteras iki 500mm. Stačiakampiai ortakiai iš cinkuotos skardos  $s=0,5\text{mm}$  su standumo briaunomis.

Gaminiai privalo tenkinti STR 2.09.02:2005 ir LST EN 12237:2003 reikalavimus

### 1.03 Oro tiekimo difuzoriai apvalūs

Pagamintos gamykloje. Montuojami į apvalių ortakių sistemas. Pagamintos iš lakštinio plieno. Nudažyti standartine balta spalva. Difuzorių pralaidumas 3-130 l/s.

Gaminiai privalo tenkinti STR 2.09.02:2005, LST EN 12238:2003 ir LST EN 12239:2003 reikalavimus

### 1.04 Oro šalinimo difuzoriai apvalūs

Pagamintos gamykloje. Montuojami į apvalių ortakių sistemas. Pagamintos iš lakštinio plieno. Nudažyti standartine balta spalva. Difuzorių pralaidumas 3-130 l/s.

Gaminiai privalo tenkinti STR 2.09.02:2005, LST EN 12238:2003 ir LST EN 12239:2003 reikalavimus

### 1.05 Triukšmo slopintuvai

Pagaminti gamykloje. Skirti slopinti oro judėjimo ir ventiliatorių keliamo triukšmo sklidimą ortakiais. Korpusas pagamintas iš cinkuoto plieno lakšto. Vidinė pertvara pagaminta iš perforuoto skardo lakšto ir užpildyta garsą slopinančia mineraline vata. Slėgio pokitis slopintuvuose beveik toks pat kaip vėdinimo sistemų ortakiuose.

Slopintuvo slopinimo vertės dBA triukšmo dažnių juostoje

Slopintuvo ilgis ir Ø mm	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
300 x Ø250	6	11	21	27	39	25	19

### 1.06 Apsauginės grotelės

Paskirtis- apsaugoti oro šalinimo kaminėlius nuo pašalinių daiktų patekimo į ortakį. Pagamintos iš cinkuotos vielos tinklėlio, apvalios. Išmatavimai pagal ortakio diameterą.

### 1.07 Srauto reguliavimo-matavimo sklendė

Sklendė pagaminta iš cinkuotos plieno skardos, turi oro nepraleidžiančią sandarinimo tarpinę. Leidžiama aplinkos temperatūra yra 70 °C. Išmatavimai pagal ortakio diameterą. Diafragminė sklendė reguliuoja ir matuoja oro srautą vėdinimo kanale. Diafragminiu mechanizmu išvengiama sukurių ir papildomo triukšmo. Reguluojanti sklendė turi būti montuojama, laikantis atstumų, reikalingų tam, kad būtų iki minimumo sumažintas oro srauto sukūriavimas. Sumažinant arba padidinant ortakio skersmenį iki artimiausio mažesnio arba didesnio dydžio ortakio, nebūtina laikytis kokių nors konkrečių atstumų, kad būtų minimizuotas oro srauto sukūriavimas. Pasinaudojant šia diafragmine sklende, galima vykdyti tikslius oro srauto matavimus visuose taškuose, tarp jų ir tokiuose taškuose, kurie yra arti ortakio pasisukimų, pavyzdžiui, prie trišakių išsišakojimų ir alkūnių, ir tokiuose taškuose, kurie yra priešais kitus oro tiekimo įrenginius.

Rekomenduojami atstumai

- prieš ortakio alkūnės 1 x D
- už ortakio alkūnių 1 x D
- prieš trišakius išsišakojimus 3 x D
- už trišakių išsišakojimų 1 x D
- prieš oro tiekimo įtaisus 3 x D

DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	Lapų	Laida
58275-01-TP -ŠV-AR	2	14	0



### 1.08 Ugnies vožtuvas EI30

Ugnies vožtuvų paskirtis – uždaryti vėdinimo kanalus, siekiant apriboti ugnies ir degimo produktų plitimą patalpose.

Pagaminti gamykloje. Pagal veikimo principą - mechaninis (shut-off). Ugnies vožtuvas privalo atitikti LST EN1366-10:2011+A1:2017. "Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai.

10 dalis..Dūmų.kontrolės.sklendės" Montuojamas pagal gamintojo pateikiamus technines specifikacijas

### 1.9 Oro vėdinimo įrenginys su šilumos grąžinimu (OT1-OŠ1) sistema

Horizontalus oro tiekimo – šalinimo įrenginys 12000 m<sup>3</sup>/h, išvystomas slėgis į - iš vėdinimo sistemų 250 Pa.

Techniniai rodikliai
<b>Komplekte su:</b>
Integruota automatinio valdymo - kontrolės sistema ir nuotoliniu valdikliu.
Rotaciniu šilumokaičiu n.v.k 79,8 %
Išcentriniais ventiliatoriais su tiesiogine pavara tiekimo 5,0 kW, 400V, šalinimo 3,2 kW, 400V
Vandeniniu šildytuvu (kai T1-T2=80-60°C) ir tiekiamo oro temperatūra 20°C apskaičiuota galia 35 kW. Hidraulinis pasipriešinimas 26,3 kPa kai termofikato debitas 0.43 l/s. Termofikato jungimo matmuo Ø1x20/1x20. Maks. darbinis slėgis 1.6 MPa. Maks. darbinė temp. 80 °C.
Komplekte su termofikato reguliavimo mazgu RMG3-4.0-8E ir siurbliu Magna1 25-80 su pavaromis
Vandeniniu oro aušintuvu kai apskaičiuota galia 95.2kW. Ištekantio vandens temp. 7 °C. Įtekančio vandens temp. 12 °C.. Šaltnešio debitas 5 l/s. Prieš užšaluminę apsauga Ethylen Glycol(30%) vandeninis tirpalas. Atvėsinto tiekiamo oro temperatūra 16 °C.
Kondensatas 95.38 l/val.
Uždarymo sklendėmis su pavaromis
Ortakių prijungimas 1900 x 1000 mm.
Filtrai: tiekiamo oro kišeninis M7 klasės, šalinamo oro kišeninis M5 klasės
Atraminis padu
Matmenys (ilgis x plotis x aukštis) 3600 x 2170 x 2445 mm.
Svoris (sausas) 1511 kg.
Energetinio efektyvumo klasė A+

### 1.10 Oro vėdinimo įrenginys su šilumos grąžinimu (OT2-OŠ2) sistema

Horizontalus oro tiekimo – šalinimo įrenginys 648 m<sup>3</sup>/h, išvystomas slėgis į - iš vėdinimo sistemų 70 Pa.

Techniniai rodikliai
<b>Komplekte su:</b>
Integruota automatinio valdymo - kontrolės sistema ir nuotoliniu valdikliu.
Rotaciniu šilumokaičiu n.v.k 75 %
Išcentriniais ventiliatoriais su tiesiogine pavara 0,27kW 230 V
Elektriniu šildytuvu 2,0 kW, 230 V(
Ortakių prijungimas Ø250 mm.
Filtrai: tiekiamo oro kišeninis M7 klasės, šalinamo oro kišeninis M5 klasės
Atraminis padu
Matmenys (ilgis x plotis x aukštis) 1100 x 655 x 980 mm.

### 1.11 Lauko oro ėmimo grotelės

Lauko oro ėmimo grotelės skirtos montuoti sienoje, lauko puseje. Grotelės pagamintos iš cinkuotos skardos, turi nuožulniai sumontuotas menteles, neleidžiančias patekti krituliams į ortakio vidų. Taip pat sumontuotas tinkelis apsaugantis nuo šiuklių patekimo į ortakį. Grotelės dažytos atmosferiniam ir UV spindulių poveikiui dažais.



### 1.12 Ortakų sistemos

Ortakų matmenys brėžinyje atitinka jų vidaus išmatavimus, kuriuos rangovas esant reikalui gali pakeisti kitais išmatavimais, kad nesusidarytų trukdymų kitiems įrenginiams arba ortakų išvalymui. Įrengimai ir medžiagos turi būti atitinkamai apsaugoti nuo fizinių pažeidimų. Įrengimo metu įrengimų, vamzdinių ir ortakų vidus turi būti apsaugotas nuo pašalinių medžiagų patiekimo, prieš eksploataciją turi būti nuvalyti iš išorės ir vidaus. Jungiant naujus ortakius prie esamų, tiek naujieji tiek esantieji turi būti išvalomi. Ortakų tinklo įrengimas turi būti pagrįstas brėžiniuose nurodytais matmenimis. Jie turi būti pagaminti iš aukščiausios kokybės galvanizuotų ar nerūdijančių lakštų, atitinkančių EN 1042 Standartą. Lakštinio metalo storis - pagal DIN 59232 arba EN 10 143.

Visos ortakų sandūros turi būti bent 50mm ilgio. Jos turi būti sutvirtintos savisriegiais kas 50mm., nebent kitaip būtų apibrėžta BS 5720. Tuo atveju jei sandūros bus iš kampinių geležies flanšų, 32x32 mm sandūroms naudoti 6mm galvanizuoti varžtai, tuo tarpu didesnės apimties sandūroms vertėtų naudoti 8mm galvanizuotus varžtus. Sandūrose taikytina ir guminė sandarinimo juosta.

Alkūnės privalo būti kaip galima lygesnės. Segmentai negali viršyti 30° kampo, o fasoninės dalies lenkimo spindulys turi būti lygus 1,5 ortakio skersmeniui. Atšakos daromos išpjovus tikslios formos angą magistraliniame ortakyje taip, kad nebūtų jokių išsikišimų į šakinio ortakio dalį. Skersinis ortakio pjūvis turi būti vientisas be užkarpų.

Visi pakabinimo elementai ir atramos turi būti reguliuojami, kad užtikrinti ortakų horizontalumą. Tvirtinant laikiklius ir atramas prie blokinių sienų, betoninių plokščių ar pan., būtina naudoti priežiūros institucijos patvirtintais metaliniais ar kt., kaiščiais, arba kita medžiaga. Statyboje naudotini varžtai, veržlės, atramos ir t.t. turi būti papildomai galvanizuoti, kad tarp šių elementų ir jungiamų metalinių dalių nebūtų galvaninės korozijos. Ortakiai turi būti įžeminti.

Visi vėdinimo oro sistemų elementai turi būti sandarūs.

Ortakiai skirstomi į A, B, C ir D sandarumo klases. Kitos V ir OK įrangos sandarumas turi atitikti ortakų sandarumą.

Ortakų sandarumo klasė pasirenkama remiantis tokiais kriterijais:

A klasė taikoma matomiems ortakiams, esantiems jais vėdinamose patalpose, kai perteklinis slėgis ortakyje patalpos oro atžvilgiu yra iki  $\pm 150$  Pa;

B klasė taikoma visiems slėgiminiams ortakiams, esantiems pastato viduje, tranzitiniais ir uždengtiems ortakiams, o taip pat kai perteklinis slėgis viršija  $\pm 150$  Pa;

C klasė taikoma kai oro nuotėkis gali kelti pavojų patalpų oro kokybei, sistemos valdymui ar nuotėkis (pasiurbimas) viršija priimtina reikšmę;

D klasė taikoma atvejais, kai patalpoje vykstančio technologinio proceso metu naudojamos ypač pavojingos medžiagos arba patalpos oro švarumui keliami specialūs reikalavimai;

Bendras sistemos oro nuotėkis neturi viršyti 6% projekcinio sistemos debito.

### 1.13 .Ortakų termoizoliavimas

Ortakų šilumos izoliacija turi būti be fluoro angliavandenilių (CFC ir HCFC). Visos medžiagos turi būti tinkamos eksploatacijai esant projektinėms temperatūroms, neturi skatinti korozijos ar kokių nors būdu paveikti izoliuojamus paviršius, tiek sausoje, tiek drėgnoje būsenoje. Ortakiai, skydai, dangos neturi užsidedti, rūkti ar įkaisti, kuomet jie išbandomi pagal panašų vamzdinių apvaskalams taikomą testą. Visos medžiagos turėsiančios sąlytį su oro srautu turi būti nedegios ar silpnai degios.

Specifikuotas medžiagų šilumos laidumo koeficientas  $-(0,044 \text{ W/m} \cdot \text{K})$  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. Termoizoliacija įrengiama ant ortakų, fasoninių dalių, triukšmo slopintuvų – jeigu parodyta brėžinyje ir balansavimo sklendžių – jeigu parodyta brėžinyje.

### 1.14 Vėdinimo sistemų montavimas

DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	Lapų	Laida
58275-01-TP -ŠV-AR	4	14	0

Vėdinimo sistemos montuoti pagal statybos taisykles ST 300026902.300.10.03:2013 "Statinio vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų įrengimas", LST EN 12097:2001 "Pastato vėdinimas. Ortakių tinklas. Ortakių tinklo komponentams keliami reikalavimai, siekiant palengvinti tokių tinklų priežiūrą", LST EN 12220:2001 "Pastatų vėdinimas. Ortakių tinklas. Bendrojo vėdinimo apvalių jungčių matmenys", LST EN 12236:2002 "Pastatų vėdinimas. Ortakių kabliai ir atramos. Stiprio reikalavimai", LST EN 1366-10:2011+A1:2017. "Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 10 dalis. Dūmų kontrolės sklendės", LST EN 12237:2003 "Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Apvalių ortakių iš lakštinio metalo stipris ir oro nuotėkis"

Montuojant vėdinimo sistemas turi būti užtikrinta:

- Sujungimų sandarumas ir tvirtinimo detalių tvirtumas;
- Ortakių ašių tiesumas;
- Galimybė prieiti remonto atveju.

Prieš montavimą tikrinama ar i ortakių vidų nepateko nešvarumų ar kitų daiktų. Vertikalūs ortakiai neturi nukrypti nuo vertikalės daugiau kaip 2mm vienam metrui ilgio ortakio. Ortakiai skirti transportuoti drėgnam orui neturi būti su išilgine siūle apatinėje ortakio dalyje ir montuojami su nuolydžiu 1-1,5% link drenažo vietos (pagal srauto judėjimo kryptį). Ortakių sekcijos jungiamos naudojant purios ar monolitinės gumos 4-5mm storio tarpines. Horizontalūs bei vertikalūs ortakiai tvirtinami atstumu ne didesniu kaip 4m.

Tarpai tarp ortakių ir kertamų atitvarų, pertavų, perdengimų ir denginių užpildomi nedegiomis medžiagomis (pvz cementiniu skiediniu)

Tarpams tarp ortakių kertamų atitvarų, pertavų, perdengimų ir denginių ir draudžiama naudoti montažines putas.

### 1.15 Vėdinimo sistemų bandymas ir priėmimas

Vykdomas pagal LST EN 125999:2001/AC:2005 „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 ventiliatorių našumas atitinka projektinį;
- Ortakių ir kitų sistemų elementų sandarumus;
- Kiek faktiškai tiekiamo ir išsiurbiamo oro kiekiai atitinka projektinius;
- Oro šildytuvų tolygų šildymą.

Įrengimų veikimo reguliavimas atliekamas norint gauti projektinius rodiklius. Natūralaus vėdinimo sistemos tikrinamos pagal trauką grotelių angose. Nesandarumų dydis ortakiuose ir kituose sistemos elementuose nustatomas pagal papildomai pasiurbiamo arba netenkinamo oro kiekį, kuris neturi viršyti 10% ventiliatoriaus našumo.

Bandant vėdinimo sistemas leidžiami tokie nukrypimai nuo projektinių rodiklių:

- $\pm 10\%$  oro kiekio pagrindiniais ortakio tarpais bendro vėdinimo sistemose;
- $\pm 20\%$  oro kiekio praeinančio per oro tiekimo ar išsiurbimo antgalį;
- Bendras sistemos oro nuotėkis neturi viršyti 6% projektinio sistemos debito.

Iki bandymo vėdinimo įrengimai turi dirbti nepertraukiamai 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 priešpaleidiminio bandymo ir reguliavimo rezultatų aktas;
- Kiekvieno įrengimo pasas.

Įrengimų eksploatavimą ir techninę vykdyti vadovaujantis įrengimų techniniuose pasuose

### 1.16 Šalčio mašina

Skirtas tiekiamo oro vėsinimui.

Įrenginys A energetinio efektyvumo klasės čileris su integruota automatinio valdymo ir kontrolės sistema. Montuojamas lauke.

Vandens vėsinimo įrenginys pritaikytas lauko sąlygoms.

DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	Lapų	Laida
58275-01-TP -ŠV-AR	5	14	0

# REMONTO IR STATYBOS PROJEKTAS

Cinkuoto plieno rėmas, papildomai apsaugotas dažais iš poliesterio miltelių. Lengva nuimami skydeliai leidžia patekti į įrenginio vidų priežiūros ir kitoms būtinoms operacijoms atlikti.

## Kompresorius

Aprūpintas vidine apsauga nuo perkaitimo ir karterio šildytuvu, montuojamas ant guminių amortizatorių.

## Ašiniai ventiliatoriai

Tiesiogiai sujungti su trifaziu elektriniu varikliu su išoriniu rotoriumi. Ant ventiliatoriaus yra įmontuota apsauginė ventiliatoriaus apsauga oro srauto išleidimui

## Garintuvas

Nerūdijančiojo plieno AISI 316 suvirintų plokščių tipas: Su viena grandine šaltnešio pusėje, kita - ant vandens

## Elektrinės skydas

Komplekte: pagrindinis jungiklis su durų apsaugine užraktu; saugikliai, kompresorių apsauga nuo perkrovos ir termokontaktai ventiliatoriams; sąsajos relės; elektriniai gnybtai išorinėms jungtims.

## Mikroprocesorius

Įgalina automatiškai valdyti įrenginį, leidžiantį nuolat rodyti įrenginio veikimo būseną, valdymo rinkinį ir tikrąją vandens temperatūrą ir, jei įrenginys blokuojamas iš dalies arba visiškai, nurodomas apsaugos įtaisas, kuris suveikė.

## Šaldymo skysčio kontūras

Pagamintas iš vario vamzdžio. Termostato išsiplėtimo vožtuvas, dehidratoriaus filtras, skysčio ir drėgmės indikatorius, aukšto ir žemo slėgio matuokliai

## Vandens kontūras su papildomu cirkuliaciniu siurbliu

Komplekte: garintuvas, temperatūros jutiklis, šaltnešio jutiklis, diferencinis vandens slėgio jungiklis, cirkuliacinis siurblys, išsiplėtimo indas, apsauginis vožtuvas ir šiluminė relė.

Pagrindiniai techniniai rodikliai		
Šaldymo galia	kW	95,0
Bendra instaliuota elektrinė galia	kW	37,6
Kompresoriaus elektrinė galia	kW	33,6
EER / COP *		2,73
Šaltnešys	tipas	R410A
Šaltnešio kiekis	kg	24,0
Kompresorius	tipas	hermetiškas
Hidraulinė sekcija (Vartotojo pusė)		
Šilumokaitis	tipas	plokštė
Skystis	Ethylene Glycol 30%	
Įeinančio skysčio temperatūra	C	12,0
Išeinančio skysčio temperatūra	C	7,0
Skysčio srautas	l/s	5,4
Hidraulinis pasipriešinimas	kPa	40,4
Siurblio sukeliamas slėgis	kPa	171
Išsiplėtimo indas	l	12
Skysčio rezervuaro tūris	l	400
Matmenys (ilgis x plotis x aukštis)	mm	2350x1100x2220
Darbinis svoris su užpildytomis skysčių talpomis	kg	1489

## Šaltnešio reguliavimo mazgas

### 1.17 Trieigis reguliavimo vožtuvas

Korpusas bronzinis. Prjungimas srieginis.

Sąlyginis diametras Ds 65

Max slėgis Pmax darbinis=3 bar

Darbinis slėgis Pdarbinis =2,5 bar

Reguliuojama aplinka- glikolio vandeninis tirpalas iki 30%

Pralaidumas  $Kvs = 63$

Max reguliuojamos aplinkos temperatūra Tp +2 °C Tps+50°C

Darbinė reguliuojamos aplinkos temperatūra Tp +7 °C Tps+12°C

Montuojamas su elektrine pavara

Montuojamas bet kokioje padėtyje, išskyrus pavara žemyn.

DOKUMENTO ŽYMUO

58275-01-TP -ŠV-AR

Lapas	Lapų	Laida
6	14	0

**1.18 Balansavimo ventilis**

Balansavimo ventiliais galima ne tik nustatyti reikiamą šilumnešio srautą, bet ir išmatuoti slėgį bei šilumnešio srautą su matavimo antgaliais.

Balansavimo ventilis turi šias funkcijas:

1. Išankstinis nustatymas.
2. Uždarymas.
3. Slėgio skirtumo matavimas.
4. Slėgio matavimas.
5. Šilumnešio srauto matavimas.
6. Iš anksto nustatytos padėties indikavimas.
7. Paslėpta iš anksto nustatyto dydžio atmintis.

Reikalavimai montavimui: palikti tiesius ruožus netrumpesnius kaip 6xØ iki ventilio ir neprumpesnius kaip 2xØ po ventilio.

Techniniai duomenys:

Tai kombinuotas išankstinio nustatymo ir uždarymo ventilis, skirtas montavimui grąžinimo vamzdyne. Jame esanti srauto apribojimo funkcija leidžia nustatyti reikiamą maksimalų srautą stove.

Techniniai duomenys:

veikimas – išankstinis srauto nustatymas  
prijungimas – movinis išorinis su angaliais Ø15-40.  
korpusas - bronzinis  
max. darbinė temperatūra +50°C  
min. darbinė temperatūra +2 °C  
darbinė temperatūra +7°C  
max. darbinis slėgis 3,0 bar  
darbinis slėgis 2,5 bar  
max. pratekėjimas – 1% x Kv

**1.19 Elektra virinti plieniniai vamzdžiai**

Vamzdžiai gaminami iš bendros paskirties anglinio plieno, kurio mechaninės savybės tokios:

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Plieno rūšis	S185,
2	Plieno mechaninės savybės:	
	Stipris pagal stiprumo ribą	Rm = 360 N/mm <sup>2</sup>
	Stiopris pagal takumo ribą	235 N/mm <sup>2</sup>
	pailgėjimo koeficientas	0,0125 mm/mK
3	Vamzdžio darbo režimas:	
	Max. darbinis slėgis	P = 4,0 bar
	Max. darbinė temperatūra	T = 90 °C
4	Vamzdžio sienelės storis:	Ø15=2,2mm; Ø20=2,3mm; Ø25-32-40=2,8mm; Ø50=3,0mm
5	Paviršiaus apsauga	nudažytas apsauginiais dažais (gruntas)
6	Tiekimas	be movų ir sriegių

**1.20 Vamzdynų antikorozinis padengimas**

Vamzdžių paviršiai, kurie neturi gamyklinės gruntuotės, turi būti nuriebalinami, pašalinami korozijos židiniai ir padengti gruntuote 2 kartus, paliekant galuose 20cm suvirinimo siūlėms. Draudžiami naudoti korodavusius vamzdžius.

Atlikus suvirinimo darbus, nuo sandūrų turi būti nuvalyti suvirinimo šlakai, jos nuriebalinamos ir padengiamos gruntuote. Prijungimo vietoje turi būti atstatyta pažeista esama vamzdynų gruntuotė.

Jei vamzdžiai turi gamyklinę gruntuotę, tai nuo jų paviršių turi būti nuvalomi nešvarumai, atstatoma pažeista gruntuotė.

Paruošti vamzdinių paviršiai dengiami dviem antikorozinės dangos sluoksniais.

### **1.21 Vamzdžių įvorės**

Vamzdžių įvorės turi būti ten, kur vamzdžiai praeina pro sienas, grindis ar lubas

Įvorės turi būti pagamintos iš tos pačios medžiagos kaip ir vamzdis ir atitinkamo dydžio, kad būtų užtikrintas ne mažesnis kaip 15mm tarpelis pagal diametrą, jeigu nenurodyta kitaip.

Kur vamzdžiai praeina pro konstrukcines grindis ir priešgaisrines sienas, turi būti naudojamos specialios ugnies nepraleidžiančios tarpinės, kad būtų pasiektas bent 2val. atsparumas ugniai.

Praėjimuose pro grindis šlapiose patalpose įvorė turi baigtis 10mm virš grindų lygio. Patalpose su viniline grindų įranga jos kraštas turi būti užriestas prie įvorės.

Praėjimuose pro grindis, kuriose yra vandens nepraleidžiančios membranos, vamzdžio įvorė turi turėti sandarinantį flanšą, kuris turi pritvirtintas prie vandens nepraleidžiančios membranos.

Tarpelis tarp vamzdžio ir įvorės turi būti užsandarintas elastinga mastika. Rangovas turi pasirūpinti guminiiais sandarinimo flanšais prie nutekėjimų grindyse su vandens nepraleidžiančiomis membranomis.

### **1.22 Uždaromoji armatūra**

Techniniai duomenys:

prijungimas – srieginis, privirinamas arba flanšinis

korpusas - žalvarinis, ketinis, ar plieninis

Max. darbinė temperatūra 90 °C

Darbinė temperatūra 80°C

Max. darbinis slėgis 4,0 bar

Darbinis slėgis 3,0 bar

uždarymo mechanizmas – rutulinis

### **1.23 Vamzdinių šiluminė izoliacija**

Šildymo sistemos vamzdinių šiluminė izoliacija privalo tenkinti LST EN 12828:2012+A1:2014 reikalavimus

Vamzdinių šilumos izoliacija turi būti tvirta, atspari įvairiam išoriniams poveikiui, chemiškai ir mechaniškai stabili, nedegi.

Armatūrą reikia izoliuoti taip, kad izoliaciją būtų galima nuimti jos nesuardant.

Šilumos izoliacijai montuoti turi būti naudojami specialiai pagaminti izoliaciniai gaminiai (kevalai, dembliai) ir detalės jiems tvirtinti

Šilumos izoliuojamosios konstrukcijos pagrindinės sudedamosios dalys: šilumos izoliacijos sluoksnis, standinimo ir tvirtinimo detalės, šilumos izoliacijos sluoksnio apsauginė danga.

Šilumos izoliuojamųjų medžiagų ir gaminių iš jų izoliuojami paviršiai turi būti padengti patikima apsaugine danga, neleidžiančia iš šių medžiagų ir gaminių kilti dulkėms ir joms patekti į aplinką.

Neleidžiama šilumos izoliuojamosiose konstrukcijose naudoti medžiagų ir gaminių, kurių sudėtyje yra asbesto.

Šilumos izoliuojamoji konstrukcija turi būti tokia, kad izoliuojamoji medžiaga nesideformuotų ir nenuslystų nuo paviršiaus.

Šilumos izoliacijos dangai draudžiama naudoti drėgmę sugeriančias medžiagas.

Izoliuoti paviršiai dengiami armuotos folijos danga. Kiekvienas vamzdis turi būti izoliuotas atskirai ir gretimi vamzdžiais neturi būti sujungti į bendrą izoliacijos dangą.

Kai izoliuoti paviršiai yra darbo arba aptarnavimo zonose ir terpės temperatūra aukštesnė kaip 100°C, izoliuoto paviršiaus temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 45°C, ir kai ši temperatūra 100°C ir mažesnė, izoliuoto paviršiaus temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 35°C.

DOKUMENTO ŽYMUO 58275-01-TP -ŠV-AR	Lapas	Lapų	Laida
	8	14	0

Vamzdynas turi būti sumontuotas taip, kad jį būtų galima padengti tokia šilumos izoliacija ir tokiu storiu, kaip numatyta projekte.

Prieš atliekant vamzdinių šilumos izoliavimo darbus, vamzdynai turi būti pagal galiojančius reikalavimus išbandyti, padengti antikorozine danga.

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

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

Vamzdžiuose įmontuota reguliavimo ir uždarojoji armatūra bei kiti įrenginiai turi būti izoliuojami nuimamosiomis šilumą izoliuojančiomis konstrukcijomis, kurių šiluminė varža būtų ne mažesnė už gretimų vamzdžių šilumos izoliacijos šiluminę varžą.

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

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

Visi darbai turi būti atliekami pagal taisyklių, STR ir gamintojo reikalavimus ir rekomendacijas.

Akmens važtos vamzdinio kevalo su armuota aliuminio folijos danga savybės:

- nominalus tankis – 80-180 m<sup>3</sup>/h;
- maksimali naudojimo temperatūra +110°C;
- degumo klasė – A2-s1, d0 (pagal EN 13501-1);
- šilumos laidumo koeficientas – 0,036 W/m·K (prie 35°C).

#### **1.24 Šaltnešio sistemos hidraulinis išbandymas**

Šaltnešio sistemų hidraulinis bandymas atliekamas vadovaujantis LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandenių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti.“

Hidraulinio slėgio bandoma:

- valdymo mazgai slėgiu, kuris lygus 1,3 max. eksploatacinio slėgio valdymo mazgai ir sistemos laikomos išbandytais, jeigu bandymo metu:
- nepastebėta rasoje per virintines siūles, vandens ekėjimo iš šildymo prietaisų, vamzdinių, armatūros ir kitų elementų.
- bandomų sistemų dalyse (atvirai montuojamos sistemos) bandymo metu slėgis per 5 min. nesumažėjo;
- bandomų sistemų dalyse (slėptais šildymo prietaisais) bandymo metu slėgis per 15 min. nesumažėjo;

Bandymo rezultatai įforminami aktu.

Hidraulinio bandymo metu turi būti naudojami spyruokliniai manometrai, kurių tikslumo klasė ne mažesnė kaip 1,5, jų korpuso skersmuo ne mažesnis kaip 160 mm, o bandomąjį slėgį rodanti rodyklė turi būti antrame skalės trečdalyje. Manometrai negali būti naudojami, jeigu patikros metu nustatytas jų galiojimo terminas yra pasibaigęs.

Šaltnešio sistemos hidraulinis bandymas atliekamas 4,0 bar slėgiu.

## **2.ŠILDYMAS**

### **2.01 Šildymo prietaisai**

#### **Plieniniai radiatoriai**

Plieniniai vandens šildymo radiatoriai skirti naudoti uždaroje priverstinės cirkuliacijos vandens šildymo sistemose. Radiatoriai taikomi gyvenamųjų, visuomeninės ir gamybinės paskirties patalpų, kur oro drėgnumas yra normalus, šildymui.

Radiatoriai gamykloje supakuoti į storą polietileninę plėvelę. Šildymo plokštumų briaunos ir kampai apsaugoti kartonu. Statybos eigoje radiatoriai montuojami neišpakuoti, kad nebūtų pažeistas paviršius. Įpakavimą galima nuimti tik visiškai pabaigus apdailos darbus.

DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	Lapų	Laida
58275-01-TP -ŠV-AR	9	14	0



Prijungimo sriegiai: 4 x 1/2" vidinis sriegis

Darbinis max. slėgis: 4,0 bar

Šilumnešis: termofikatas T max.darbinis 90°C

.Radiatorių pastatymas:

Radiatoriai statomi po langais arba brėžiniuose nurodytose vietose. Radiatoriai statomi nežemiau kaip 30 cm. nuo grindų.

## **2.02 Uždaromoji armatūra**

Techniniai duomenys:

prijungimas – srieginis , privirinamas arba flanšinis

korpusas - žalvarinis , ketinis, ar plieninis

Max. darbinė temperatūra 110 °C

Darbinė temperatūra 80°C

Max. darbinis slėgis 4,0 bar

Darbinis slėgis 2,0 bar

uždarymo mechanizmas – rutulinis

## **2.03 Balansavimo ventilis**

Balansavimo ventiliais galima ne tik nustatyti reikiamą šilumnešio srautą, bet ir išmatuoti slėgį bei šilumnešio srautą, su matavimo antgaliais.

Balansavimo ventilis turi šias funkcijas:

1.Išankstinis nustatymas.

2.Uždarymas.

3.Slėgio skirtumo matavimas.

4.Slėgio matavimas.

5.Šilumnešio srauto matavimas.

6.Iš anksto nustatytos padėties indikavimas.

7.Paslėpta iš anksto nustatyto dydžio atmintis.

Reikalavimai montavimui: palikti tiesius ruožus netrumpesnius kaip 6xØ iki ventilio ir netrumpesnius kaip 2xØ po ventilio.

Techniniai duomenys:

Tai kombinuotas išankstinio nustatymo ir uždarymo ventilis, skirtas montavimui grąžinimo vamzdyje. Jame esanti srauto apribojimo funkcija leidžia nustatyti reikiamą maksimalų srautą stove.

Techniniai duomenys:

veikimas – išankstinis srauto nustatymas

prijungimas – movinis išorinis su angaliais Ø15-40. Ø50-300 jungimas- flanšinis

korpusas - bronzinis

Max. darbinė temperatūra 90 °C

Darbinė temperatūra 80°C

Max. darbinis slėgis 4,0 bar

Darbinis slėgis 2,0 bar

Max.pratekėjimas – 1% x Kv

## **2.04 Radijatorinis termostatinis ventilis**

Automatiškai veikiantis temperatūros reguliatorius (tiesioginio išpildymo), su integruotu išankstiniu nustatymu. Naudojami dvivamzdėse šildymo sistemose. Ventiliuose yra kv apribojimo funkcija, skirta didžiausio vandens srauto išankstiniam nustatymui.

Galimos tokios nustatymų ribos:

Ø10: kv = 0,04–0,56 m3/h

Ø 15: kv = 0,04–0,73 m3/h

Ø20/25: kv = 0,10–1,04 m3/h

Ventilių korpusai gaminami iš žalvario ir dengti nikeliu. Jungtis –movinis sujungimas

DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	Lapų	Laida
58275-01-TP -ŠV-AR	10	14	0



Riebokšlio tarpinės gaminamos iš chromuoto plieno ir veikia visam laikui suteptame sandarinimo žiede. Visą riebokšlio tarpinės bloką galima pakeisti neišleidžiant vandens iš sistemos. Fiksuotų padėčių nustatymų skaičius 1+7+N. Visus ventilius galima naudoti su visų tipų RA 2000 serijos termostatiniais davikliais, RAW termostatiniais davikliais ir su TWA-A termopavaromis.

Max. darbinė temperatūra 90 °C

Darbinė temperatūra 80°C

Max. darbinis slėgis 4,0 bar

Darbinis slėgis 2,0 bar

## 2.05 Radiatorių termostatų jutikliai

Tai tiesioginio veikimo reguliatorius su nedidele P juosta. Jutiklyje montuotas daviklis, apsaugantis nuo užšalimo, temperatūros ribos 5–26°C, yra apribojimo ir užblokavimo galimybė nustatytoje temperatūroje. 2990 davikliai turi fiksavimo mechanizmą, užtikrinantį greitą, patikimą daviklio montavimą ilgą laiką. Norima kambario temperatūra nustatoma, sukant nustatymo žiedą. Temperatūros skalė parodo ryšį tarp skalės dydžių ir kambario temperatūros. Temperatūros dydžiai pateikti tiksliai kaip nuoroda, nes kambario temperatūra dažnai priklauso nuo įrengimo sąlygų. Pagal Europos standartą temperatūros skalė naudojama, kai  $X_p = 2\text{ °C}$ . Tai reiškia, kad radiatoriaus termostatai uždaromi, kai daviklio temperatūra 2 °C aukštesnė, nei nurodyta ant temperatūros skalės.

RA daviklių nustatyta temperatūra užblokuojama ir apribojama ribotuvo kaiščiais, įrengiamais užpakalinėje daviklio dalyje. Radiatorių termostatai su įmontuotais davikliais visada turi būti montuojami horizontaliai, kad per daviklį laisvai galėtų cirkuliuoti aplinkos oras.

Nerekomenduojama daviklio montuoti vertikaliai, nes šilumos poveikis nuo ventilio korpuso ir vamzdžių gali būti netinkamo termostato veikimo priežastis.

## 2.06 Pleniniai vamzdžiai

Elektra virinti vamzdžiai gaminami iš bendros paskirties anglinio plieno, kurio mechaninės savybės tokios:

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Plieno rūšis	S185
2	Plieno mechaninės savybės:	
	Stipris pagal stiprumo ribą	$R_m = 360\text{ N/mm}^2$
	Stipris pagal takumo ribą	$235\text{ N/mm}^2$
	pailgėjimo koeficientas	$0,0125\text{ mm/mK}$
3	Vamzdžio darbo režimas:	
	Max. darbinis slėgis	$P = 4,0\text{ bar}$
	Max. darbinė temperatūra	$T = 90\text{ °C}$
4	Vamzdžio sienelės storis:	$\varnothing 15=2,2\text{ mm}; \varnothing 20=2,3\text{ mm}; \varnothing 25-32-40=2,8\text{ mm}; \varnothing 50=3,0\text{ mm}$
5	Paviršiaus apsauga	nudažytas apsauginiais dažais (gruntas)
6	Tiekimas	be movų ir sriegių

Tiekėjas privalo pateikti numatomų panaudoti vamzdžių technines sąlygas, kokybę -liudijančius dokumentus, kuriuose turi būti atžymos apie atliktus bandymus ir rezultatus, techninės priežiūros vadovui patvirtinti.

Gali būti pateikti lygiaverčiai ar aukštesnės kokybės vamzdžiai, suderinus su užsakovu.

Vamzdžių galai turi būti nupjauti statmenai, nuo jų nuvalytos atplaišos ir uždengti aklėmis.

Vamzdžiai turi būti žymimi, pagal susitarimą užsakyme, dažytu ar štampuotu ženklu.

Vamzdžiai turi būti tiekiami siuntomis, kartu su kokybę liudijančiais dokumentais.

Vamzdžių siuntas priima rangovas ir atsako už jų kokybę.

Fasoninės dalys, numatomos naudoti montavimui, turi būti pagamintos pramoniniu būdu iš tos pačios plieno markės kaip ir pleniniai vamzdžiai.

Montuojant šildymo sistemą turi būti užtikrintas sujungimų sandarumas ir tvirtinimo detalių tvirtumas, vandens išleidimas ir sistemų nuorinimas, vamzdinių projektinis nuolydis, galimybė atlikti remonto darbus.

## **2.07 Termofikato reguliavimo mazgas**

Skirtas termofikato tiekiamo į oro šildytuvą temperatūros reguliavimui. Pagamintas gamykloje.

## **2.08 Montavimo darbai**

Montavimo darbai vykdomi pagal statybos taisykles „Statinio šildymo inžinerinių sistemų įrengimas“ ST 300026902. 300. 10.02.213 .

Montuojant šildymo sistemą, turi būti užtikrinta:

- sujungimų sandarumas,
- vamzdžių ašių tiesumas,
- galimybė prieiti prie įrengimų, armatūros ir srieginių sujungimų, remonto bei įrenginių keitimo metu.
- galimybė išleisti iš sistemų orą ir vandenį, aukščiausiose pagal nuolydį sistemos vietose reikia sumontuoti oro išleidėjus, o žemiausiose-vandens išleidimo įtaisus,
- vamzdinių projektinis nuolydis.

Šildymo sistemos vamzdžiai, kertantys pastato atitvaras, turi būti tiesiami nedegios medžiagos dėkluose.

## **2.09 Suvirinimas**

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

Aprašai (SPA) ruošiami ir tvirtinami vadovaujantis LST EN ISO 4063

Suvirinimo darbus gali atlikti tik atestuoti suvirintojai.

Prieš suvirinimą visi vamzdžiai ir armatūra turi būti teisingai paruošti ir sustatyti. Vamzdžių galai turi būti stačiai nupjauti, švarūs ir su nuožulomis. Trišakiai, atsišakojimai ir kitos fasoninės dalys turi būti su švelniais perėjimais, suvirinimo siūlė neturi mažinti nurodyto pagrindinio vamzdžio ar atsišakojimo kiaurymės skersmens.

Visų suvirinimo siūlių metalas turi pilnai susilydyti su vamzdžių metalu, siūlėse neturi būti šlakų bei 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 gamintojas suvirinimo klasei ir tipui.

Suvirinimo siūlių kontrolė atliekama tokiais būdais:

išorinio apžiūrėjimo ir matavimo - 100%;

a) hidraulinio bandymo -100%;

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

## **2.10 Vamzdinių antikorozinis padengimas**

Vamzdžių paviršiai, kurie neturi gamyklinės gruntuotės, turi būti nuriebalinami, pašalinami korozijos židiniai ir padengti gruntuote 2 kartus, paliekant galuose 20cm suvirinimo siūlėms. Draudžiami naudoti korodavusius vamzdžius.

Atlikus suvirinimo darbus, nuo sandūrų turi būti nuvalyti suvirinimo šlakai, jos nuriebalinamos ir padengiamos gruntuote. Prijungimo vietoje turi būti atstatyta pažeista esama vamzdinių gruntuotė.

Jei vamzdžiai turi gamyklinę gruntuotę, tai nuo jų paviršių turi būti nuvalomi nešvarumai, atstatoma pažeista gruntuotė.

Paruošti vamzdinių paviršiai dengiami dviem antikorozinės dangos sluoksniais.

Antikorozinė danga turi būti atspari termofikacinio vandens temperatūrai iki 110C

## **2.11 Vamzdinių šiluminė izoliacija**

Vandeninių šildymo sistemų šiluminė izoliacija įrengiama pagal LST EN 12828:2012+A1:2014 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas“

. Turi būti įrengta tokia visų vamzdinių, uždarnosios armatūros, junges, kompensatorių ir kitų elementų bei įrenginių šilumos izoliacija, kad nebūtų viršyti taisyklėse nurodyti norminiai šilumos nuostoliai, išskyrus iki

DOKUMENTO ŽYMUO 58275-01-TP -ŠV-AR	Lapas	Lapų	Laida
	12	14	0

šių Taisyklių patvirtinimo įrengtus ir eksploatuojamus vamzdynus, bei įrenginius. Juose šilumos nuostoliai negali viršyti norminius iki jų rekonstravimo arba artimiausio kapitalinio remonto.

Šilumos izoliacijos konstrukcija turi būti projektuojama ir įrengiama pagal teisės aktuose nustatytus reikalavimus. Izoliacinio sluoksnio storis skaičiuojamas pagal galiojantį standartą LST EN ISO 12241:2008 „Pastato įrangos ir pramonės įrenginių termoizoliacija skaičiavimo taisyklės“.

Šilumos izoliuojamosios konstrukcijos turi būti iš nedegiųjų medžiagų, atitinkančių Bendrųjų priešgaisrinės saugos taisyklių, patvirtintų Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2015 m. lapkričio 24 d. įsakymu Nr. 1- 345 „Dėl Bendrųjų priešgaisrinės saugos taisyklių patvirtinimo ir kai kurių Priešgaisrinės apsaugos departamento prie Vidaus reikalų ministerijos ir Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus įsakymų pripažinimo netekusiais galios“, reikalavimus.

Neleidžiama izoliacinėse konstrukcijose naudoti medžiagų turinčių asbesto.

Vamzdynai, kuriais teka termofikacinis vanduo, izoliuojami mineralinės arba akmens vatos kevalais

Šilumos izoliacijos medžiagų ir gaminių iš jų (mineralinės vatos: akmens, stiklo vatos ir kitų izoliacinių medžiagų) paviršiai turi būti padengti patikima apsaugine danga, saugančia jas nuo išorinio poveikio, neleidžiančia iš šių medžiagų ir gaminių kilti dulksms ir joms patekti į aplinką.

Naudojama izoliacija akmens vatos vamzdinio kevalo su armuota aliuminio folijos danga savybės (priklausomai nuo gamintojo):

- nominalus tankis—nuo 50-100 kg/m<sup>3</sup>;
- maksimali naudojimo temperatūra – iki 250°C;
- degumo klasė – A2-s1, d0 (pagal LST EN 13501-1);
- šilumos laidumo koeficientas – 0,044 W/m·K (prie 100°C).

.Visi darbai turi būti atliekami vadovaujantis statybos techniniais reglamentais ir gamintojo rekomendacijomis.

Sujungimo vietos kijuojamos su užleidimais Flanšinių sujungimų ir armatūros izoliacija turi būti išardoma

## **2.12 Šildymo sistemos hidraulinis išbandymas**

Šildymo sistemų hidraulinis bandymas atliekamas vadovaujantis LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti.“

Hidraulinio slėgio reikia išbandyti tiek remontuotas tiek ir neremontuotą statinio šildymo sistemą.

Hidraulinio slėgio bandoma:

- valdymo (įvado) mazgai slėgiu, kuris lygus 1,3 eksploatacinio slėgio, tačiau ne mažesniu kaip 1,0 MPa.
- šildymo sistemos slėgiu, kuris lygus 1,3 eksploatacinio slėgio (su radiatoriais ne didesniu kaip 0,6 mpa slėgiu). eksploataciniu slėgiu laikomas slėgis šildymo punkte prieš sklendę atšakoje į šildymo sistemą.

Valdymo mazgai ir sistemos laikomos išbandytais, jeigu bandymo metu:

- nepastebėta rasojoimo per virintines siūles, vandens ekėjimo iš šildymo prietaisų, vamzdynų, armatūros ir kitų elementų.

- bandomų sistemų dalyse ( atvirai montuojamos sistemos) bandymo metu slėgis per 5 min. nesumažėjo;

- bandomų sistemų dalyse ( slėptais šildymo prietaisais) bandymo metu slėgis per 15 min. nesumažėjo;
- Bandymo rezultatai įforminami aktu.

Hidraulinio bandymo metu turi būti naudojami spyruokliniai manometrai, kurių tikslumo klasė ne mažesnė kaip 1,5, jų korpuso skersmuo ne mažesnis kaip 160 mm, o bandomąjį slėgį rodanti rodyklė turi būti antrame skalės trečdalyje. Manometrai negali būti naudojami, jeigu patikros metu nustatytas jų galiojimo terminas yra pasibaigęs.

## **2.13 Šildymo sistemos balansavimas ir šiluminis išbandymas**

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

Šakotinės šildymo sistemos hidraulinio balansavimo leidžiamas ( neskaičiuojant bendrų ruožų pasipriešinimo) nesąryšis - ne daugiau 15 procentų. Norint pasiekti vienoda temperatūrą visoje šildymo sistemoje, reikia nustatyti reikiamą šilumnešio srautą kiekviename šildymo įrenginyje ir

DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	Lapų	Laida
58275-01-TP -ŠV-AR	13	14	0

kiekvienoje sistemos dalyje. Sistemos balansavimas atliekamas radijatorių termostatinų ventilių ir stovų srauto balansavimo ventilių išankstinio nustatymo metodu.

Šiluminis šildymo sistemos išbandymas, esant teigiamai vidaus oro temperatūrai, atliekamas tinklo vandeniui, kurio temperatūra ne žemesnė kaip 80 °C.

Tikrinimo trukmė 2 valandos nuo temperatūrų išlyginimo tarp vamzdžio ir tikrinimo priemonės.

Jeigu šiltuoju metų periodu nėra šilumos šaltinio, tai šiluminis išbandymas vykdomas prasidėjus šildymo sezonui.

Šiluminio matavimo taškai:

Kiekvienos magistralinės tiekimos ir grąžinimos atšakos atkarpose, esančiose 0,2–0,5 m atstumu nuo paskirstymo mazgo;

atkarpose ties kiekvienos atšakos viduriu, esančias 0,2–0,5 m atstumu nuo atšakų šildymo prietaisą.

Bandymo rezultatai nurodomi bandymo protokole.

#### **2.14 Šildymo sistemų priėmimas eksploatuoti**




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

Užsakovui gamintojo-rangovo pateikiami dokumentai po sėginių vamzdinių sumontavimo ir išbandymų :

- vamzdinio aksonometrinė schema su kontrolės matavimo prietaisais
- trumpos vamzdinių skaičiuotų ir darbo sąlygų aprašymas
- vamzdinių brėžiniai su matmenimis
- vamzdinių elementų sąrašas su matmenimis, nurodant standartus ir panaudotas medžiagas
- atitikties įvertinimo dokumentai (sertifikatai) pagrindinėms ir papildomai panaudotoms medžiagoms
- įrenginių , reguliuojančios, uždaromosios, apsauginės armatūros pasai

DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	Lapų	Laida
58275-01-TP -ŠV-AR	14	14	0

**REMONTO IR STATYBOS  
PROJEKTAS**

Pozicija eil.Nr.	Pavadinimas		Žymuo	Mato vnt	Kiekis	Pastabos
a	b		c	d	e	f
	VĖDINIMAS.					
	SISTEMA OT1 - OŠ1					
1	Horizontalus vėdinimo įrenginys su rotaciniu šilumokaičiu: kai debitas 12000 m3/h ir aerodinaminis pasipriešinimas 200 Pa komplekte su: - rotaciniu šilumokaičiu 81% n.v.k. -oro tirkimo ir šalinimo ventilatoriais 2x5,0 kW -vandeniniu oro šildytuvu 35 kW, (T1-T2=80-60°C) - vandeniu oro aušinuvu 95,0 kW -termofikato reguliavimo mazgu -tiekiamo ir šalinamo oro filtrais M7 klasės -su integruota valdymo ir automatikos sistema			komp.	1	
2	Valdymo pultelis			vnt	1	
3	Oro ėmimo grotos plieninės cinkuotos su tinkleliu	1900x1000		vnt	1	
5	Apvalūs spiraliniai ortakiai cin. skardos	Ø315		m	130	
6	Apvalūs spiraliniai ortakiai cin. skardos	Ø400		m	11	
7	Apvalūs spiraliniai ortakiai cin. skardos	Ø500		m	25	
8	Apvalūs spiraliniai ortakiai cin. skardos	Ø630		m	34	
9	Apvalūs spiraliniai ortakiai cin. skardos	Ø800		m	21	
10	Apvalūs spiraliniai ortakiai cin. skardos	Ø1000		m	2	
11	Stačiakampis ortakis cin. skardos	800x800		m	5	
12	Stačiakampis ortakis cin. skardos	1900x1000		m	11	
13	Alkūnės segmentinės cink. skardos	Ø315x90º		vnt	52	
14	Alkūnės segmentinės cink. skardos	Ø600x90º		vnt	2	
15	Alkūnės segmentinės cink. skardos	Ø800x50º		vnt	2	
16	Alkūnės segmentinės cink. skardos	800x800x90º		vnt	2	
17	Alkūnės segmentinės cink. skardos	1900x1000x90º		vnt	2	
18	Trišakis cin. skardos	Ø350/Ø350x90º		vnt	8	
19	Trišakis cin. skardos	Ø400/Ø350x90º		vnt	6	
20	Trišakis cin. skardos	Ø500/Ø350x90º		vnt	14	
21	Trišakis cin. skardos	Ø630/Ø350x90º		vnt	16	
22	Trišakis cin. skardos	Ø800/Ø350x90º		vnt	8	
23	Trišakis cin. skardos	800/800x90º		vnt	1	
24	Perėjimas cink. skardos	Ø400/Ø315		vnt	3	
25	Perėjimas cink. skardos	Ø500/Ø400		vnt	3	
26	Perėjimas cink. skardos	Ø630/Ø500		vnt	3	
27	Perėjimas cink. skardos	Ø800xØ630		vnt	3	
28	Perėjimas cink. skardos	800/800xØ800		vnt	2	
29	Perėjimas cink. skardos	1900/1000x800/800		vnt	3	
30	Aklidangtis cink. skardos	Ø315		vnt	3	
31	Oro grotelės apvalios plastikinės	Ø315		vnt	52	
31	Oro srauto reguliavimo-matavimo sklendė	Ø315		vnt	52	
33	Ortakių ugnies vožtuvai EI 30	800x800		vnt	2	
34	Mineralinės vatos dembliai s=30 mm su aliuminio folija			m2	150	
35	Mineralinės vatos dembliai s=50 mm su aliuminio folija			m2	20	
0	2020	Statybos leidimui, konkursui				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
Kval.. patvirt.. dok.. NR.	UAB"REMONTA IR STATYBOS PROJEKTAS"			Statinio projekto pavadinimas Sandėliavimo paskirties pastato Širvintų r. sav. Aleksiškio v.s. 9 keičiant paskirtį į gamybos su MTEP rekonstravimo projektas		
3535	SPV	B. Kudžmienė		Dokumento pavadinimas		Laida 0
22541	SPDV	A. Levandavičius		Šildymo ir vėdinimo sanaudų žiniaraštis		
	Proj.	A. Bičkauskas				
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas UAB "Baltic filter"			Dokumento žymuo 58275-01-TP-ŠV-SŽ		Lapas 1 Lapų 3

**REMONTO IR STATYBOS  
PROJEKTAS**

a	b	c	d	e	f
36	Sistemos paleidimas - derinimas		sist.	2	
	<b>VĖDINIMO SISTEMOS OT1-OŠ1 ŠALČIO MAŠINA</b>				
1	Čileris, šaldymo galia 95,0 kW, komplekte su - kompresorius 33,0kW, 400V -ventiliatoriai 2x4,0 kW -šaltnešio siurbys 5,4 l/s; 171 kPa; 2,2 kW. -su integruota valdymo ir automatikos sistema		komp	1	
2	Trieigis reguliavimo vožtuvas Ø65, 63kvs 10; Δp=8kPa, Pmax.darbinis= 3,0 bar;Tmax darbinė= 50°C,Pdarbinis= 2,5 bar;T darbinė= 12°C		vnt	1	
3	Pavara elektrinė 230 V		vnt	1	
4	Mechaninis filtras Ø100, Pmax darbinis=3 bar;Tmax darbinė =50°C,P darbinis=2,5 bar;T darbinė =12°C		vnt	1	
5	Termometras spiritinis 160MM; DN1/2"; Tmax.80°C		vnt	4	
6	Manometras 0÷4 bar, Ø63		vnt	2	
7	Rutulinis čiaupas Ø100 Pmax darbinis=3 bar;Tmax darbinė =50°C,P darbinis=2,5 bar;T darbinė =12°C		vnt	2	
9	Plieninis vamzdis elektra virintas Ø100		m	11,5	
10	Antikorozinis vamzdžio gruntavimas 2 kartus		m2	3,5	
11	Mineralinės vatos kevalai s=40 mm su aliuminio folija Ø100		m	11,5	
12	Šaltnešis vandeninis etilenglikolio tirpalas 30%		kg	500	
13	Sistemos paleidimas - derinimas		sist.	1	
14	Šaltnešis Ethylene Glycol 30%		kg	450	
	<b>SISTEMA OT2 - OŠ2</b>				
1	Horizontalus vėdinimo įrenginys su rotaciniu šilumokaičiu: kai debitas 648 m3/h ir aerodinaminis pasipriešinimas 70 Pa komplekte su: - rotaciniu šilumokaičiu 75% n.v.k. -oro tirkimo ir šalinimo ventilatoriais 2x0,217 kW -elektriniu oro šildytuvu 2,0 kW -tiekiama ir šalinamo oro filtrais M7 klasės -su integruota valdymo ir automatikos sistema		komp.	1	
2	Valdymo pultelis		vnt	1	
3	Oro ėmimo grotos plieninės cinkuotos su tinkleliu 500x300		vnt	1	
4	Apvalūs spiraliniai ortakiai cin. skardos Ø125		m	10	
5	Apvalūs spiraliniai ortakiai cin. skardos Ø160		m	3	
6	Apvalūs spiraliniai ortakiai cin. skardos Ø200		m	18	
7	Apvalūs spiraliniai ortakiai cin. skardos Ø250		m	10	
8	Stačiakampis ortakis cin. skardos 500x300		m	0,3	
9	Alkūnės segmentinės cink. skardos Ø125x90°		vnt	5	
10	Alkūnės segmentinės cink. skardos Ø200x60°		vnt	1	
11	Alkūnės segmentinės cink. skardos Ø200x90°		vnt	5	
12	Alkūnės segmentinės cink. skardos Ø250x90°		vnt	7	
13	Trišakis cin. skardos Ø160/Ø160x90°		vnt	1	
14	Trišakis cin. skardos Ø200/125x90		vnt	5	
15	Trišakis cin. skardos Ø200/Ø200x90°		vnt	4	
16	Trišakis cin. skardos Ø250/Ø160x90°		vnt	1	
17	Trišakis cin. skardos Ø250/Ø250x90°		vnt	2	
18	Perėjimas cink. skardos Ø200/Ø125		vnt	1	
19	Perėjimas cink. skardos Ø250/Ø160		vnt	1	
20	Perėjimas cink. skardos Ø250/Ø200		vnt	3	
21	Perėjimas cink. skardos 500x300/Ø250		vnt	1	
22	Oro tiekimo difuzorius Ø200		vnt	6	
23	Oro šalinimo difuzorius Ø125		vnt	6	
24	Oro šalinimo difuzorius Ø160		vnt	2	
25	Atbulinis vožtuvas Ø250		vnt	1	
26	Triukšmo slopintuvas apvalus Ø250-300L		vnt	2	
		Dokumento žymuo 58275-01-TP-ŠV-SŽ	Lapas 2	Lapų 3	



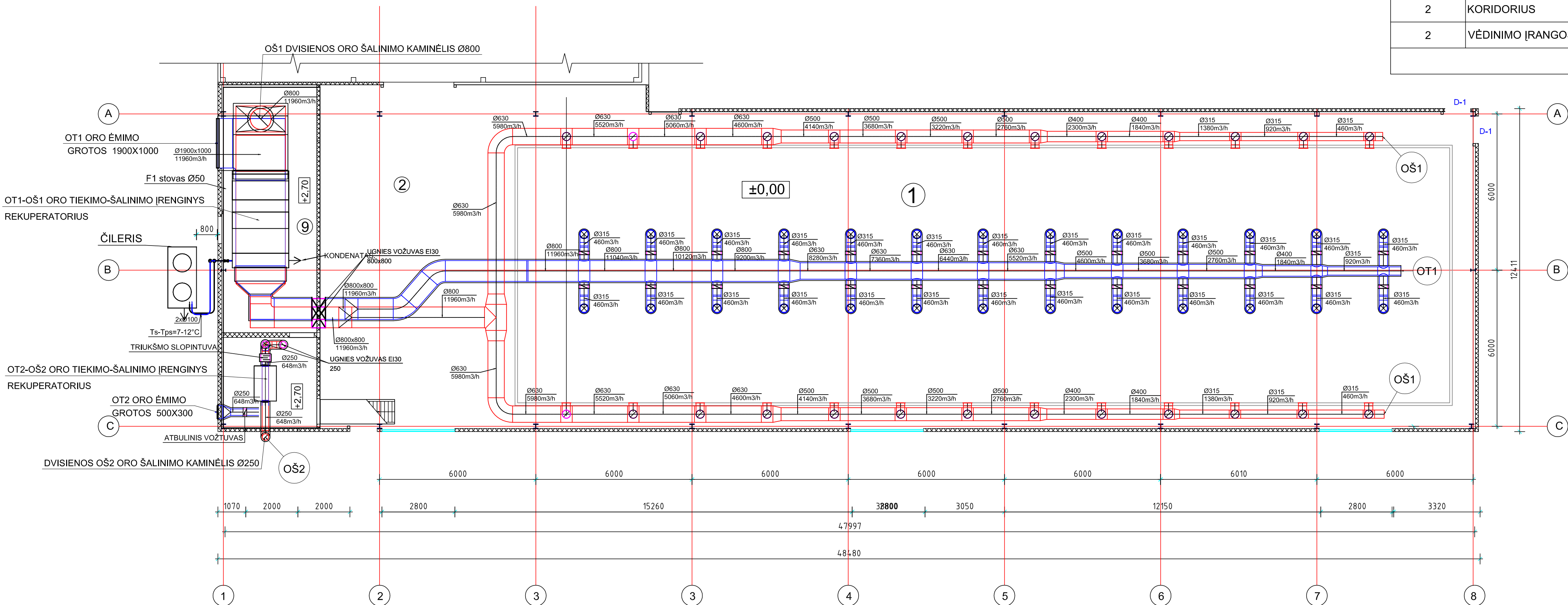
## REMONTO IR STATYBOS PROJEKTAS

[illegible]



LABORATORIJOS VĖDINIMO PLANAS M1:100

PATALPŲ EKSPLIKACIJA			
PATALPOS Nr.	PATALPOS PAVADINIMAS	PLOTAS, m²	PASTABOS
1	LABORATORIJA	360,00	Kategorija Cg
2	KORIDORIUS	189,96	Kategorija Cg
2	VĖDINIMO ĮRANGOS PATALPA	46,00	Kategorija Cg
VISO:		550	



SUTARTINIAI ŽENKLAI

±0,00 - PATALPOS GRINDŲ ALTITUDĖ

OT1 - CECO ORO TIEKIMO SISTEMA

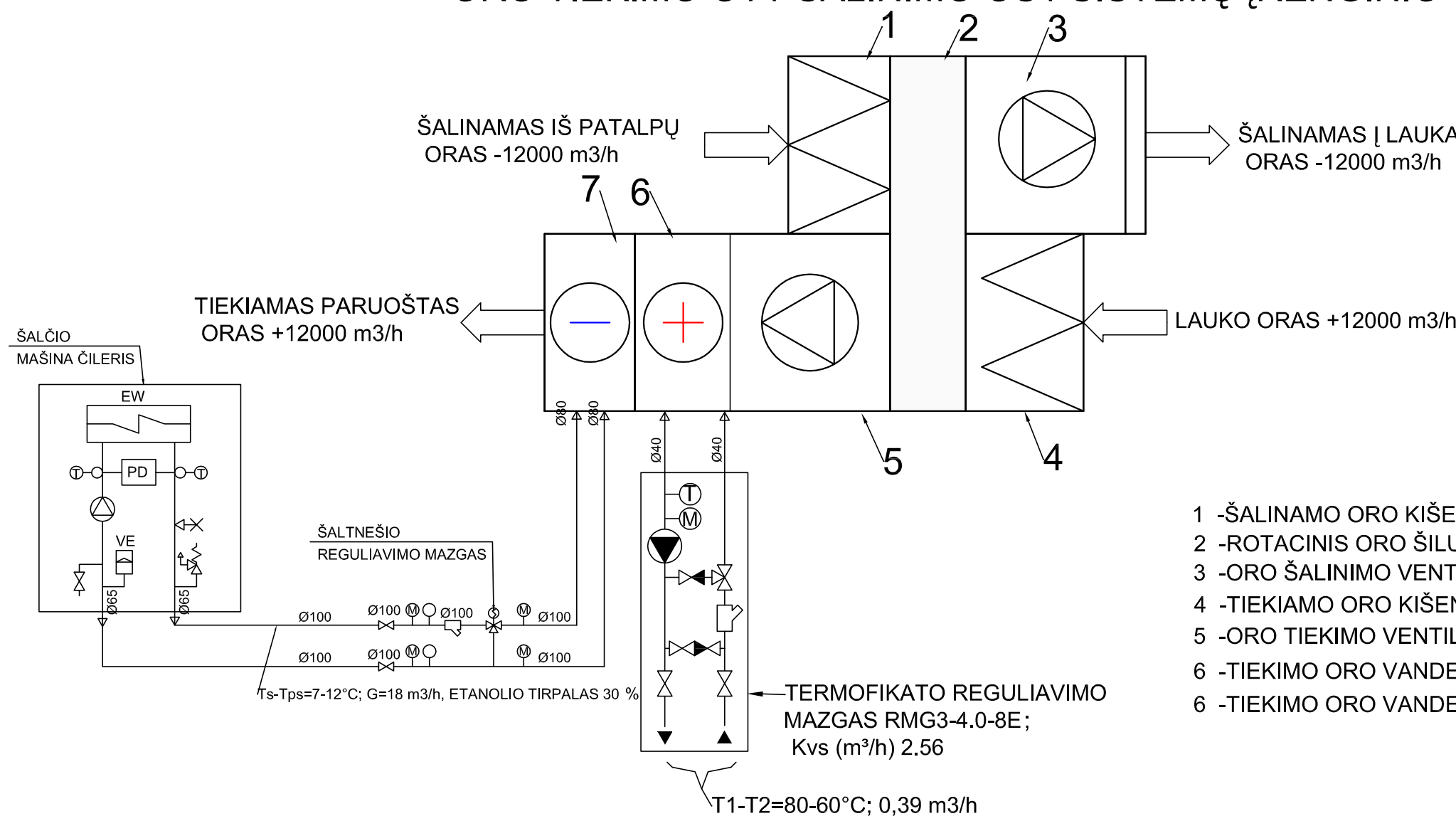
OŠ1 - CECO ORO ŠALINIMO SISTEMA

OT2 - BUITINIŲ PATALPŲ ORO TIEKIMO SISTEMA

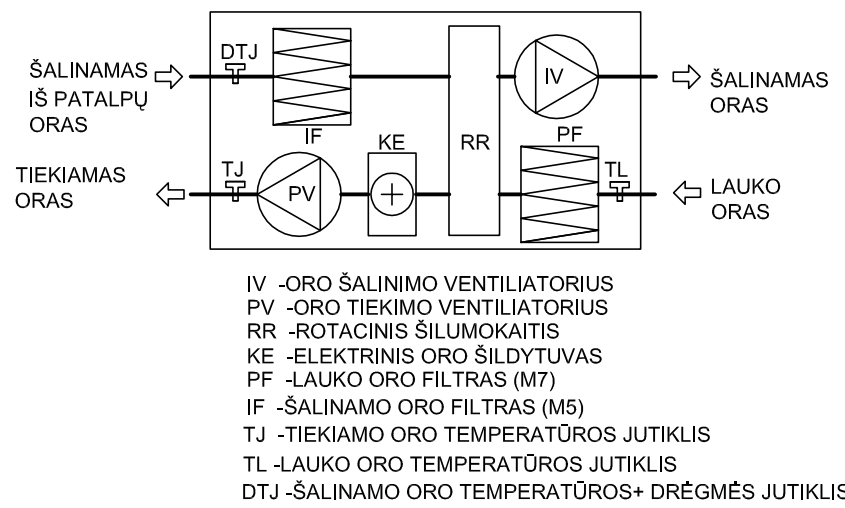
OŠ2 - BUITINIŲ PATALPŲ ORO ŠALINIMO SISTEMA

Ts-Tps=7-12°C - ŠALTNEŠYS ETANOL GLIKOLIS 30%

ORO TIEKIMO OT1-ŠALINIMO OŠ1 SISTEMŲ ĮRENGINIO CHEMA



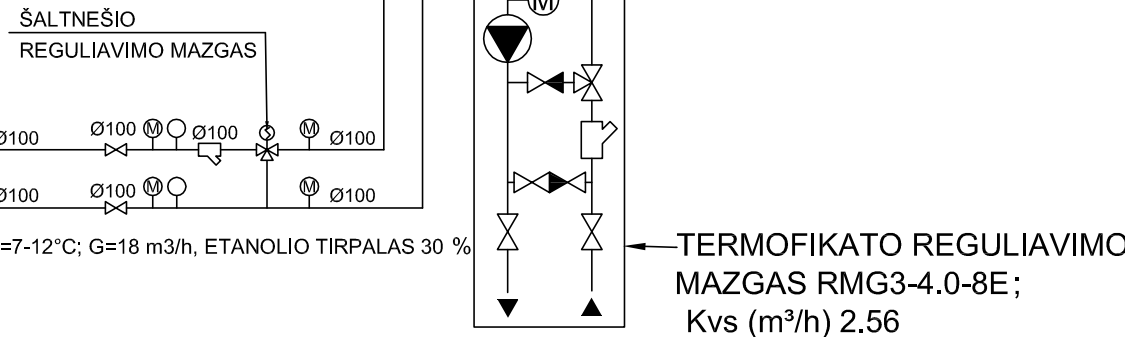
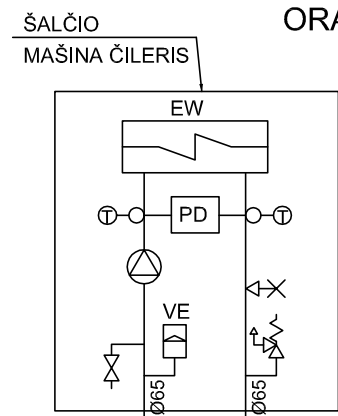
ORO TIEKIMO OT2-ŠALINIMO OŠ2 SISTEMŲ ĮRENGINIO CHEMA



- PASTABOS:
1. ORO TIEKIMO SISTEMA OŠ1 MONTUOJAMA SU MINERALINĖS VATOS TERMOIZOLIACIJA s=30 mm SU ALIUMINIO FOLIJA IKI REKUPERATORIAUS
  1. ORO TIEKIMO SISTEMA OŠ1 MONTUOJAMA SU MINERALINĖS VATOS TERMOIZOLIACIJA s=50 mm SU ALIUMINIO FOLIJA NUO ĖMIMO GROTŲ IKI REKUPERATORIAUS
  2. ORO ŠALINIMO SISTEMOS OŠ1 ORTAKIŲ DALIS NUO VĖDINIMO ĮRENGINIO IKI ORO ŠALINIMO KAMINĖLIO VIŠAUS MONTUOJAMA SU MINERALINĖS VATOS TERMOIZOLIACIJA s=50 mm SU ALIUMINIO FOLIJA
  3. ORO ŠALINIMO KAMINĖLIAI IŠKELIAMI VIRŠ STOGO 0,5 M
  4. ORO ŠALINIMO KAMINĖLIAI DVISIENIAI
  5. ORO ŠALINIMO SISTEMOS OŠ2 ORTAKIŲ DALIS NUO VĖDINIMO ĮRENGINIO IKI ORO ŠALINIMO KAMINĖLIO VIŠAUS MONTUOJAMA SU MINERALINĖS VATOS TERMOIZOLIACIJA s=50 mm SU ALIUMINIO FOLIJA
  6. ORO TIEKIMO SISTEMA OŠ2 MONTUOJAMA SU MINERALINĖS VATOS TERMOIZOLIACIJA s=50 mm SU ALIUMINIO FOLIJA NUO ĖMIMO GROTŲ IKI REKUPERATORIAUS

ŠALTNEŠIO REGULIAVIMO MAZGO SĄLYGINIAI ŽYMĖJIMAI

- EW - TRIEIGIS SRAUTO PASKIRSTYMO VOŽTUVAS Ø65 KVS 63; PN 16;  
Tmax=Cirkuliacinis vanduo / glikolio tirpalas iki 50 %; 2 (-10°)... 130 °C;  
-TINKLINIS FILTRAS Ø100 PN10; T110°C  
-RUTULINIS ČIAUPAS Ø100 PN10; T110°C  
- TERMOMETRAS  
- MANOMERTAS  
EW - GARINTUVAS  
PD - SRAUTO SLĖGIO RĖLĖ  
PD - SRAUTO SLĖGIO RĖLĖ  
ST1,ST2 - TEMPERATŪROS JUTIKLIAI  
MP - ŠALTNEŠIO SIURBLYS 18m³/h; ΔP=171 kPa  
SFA - RANKINIS NUORINTOJAS  
VSI - APSAUGINIS VOŽTUVAS 3,0 bar  
VE - IŠSIPLĖTIMO INDAS



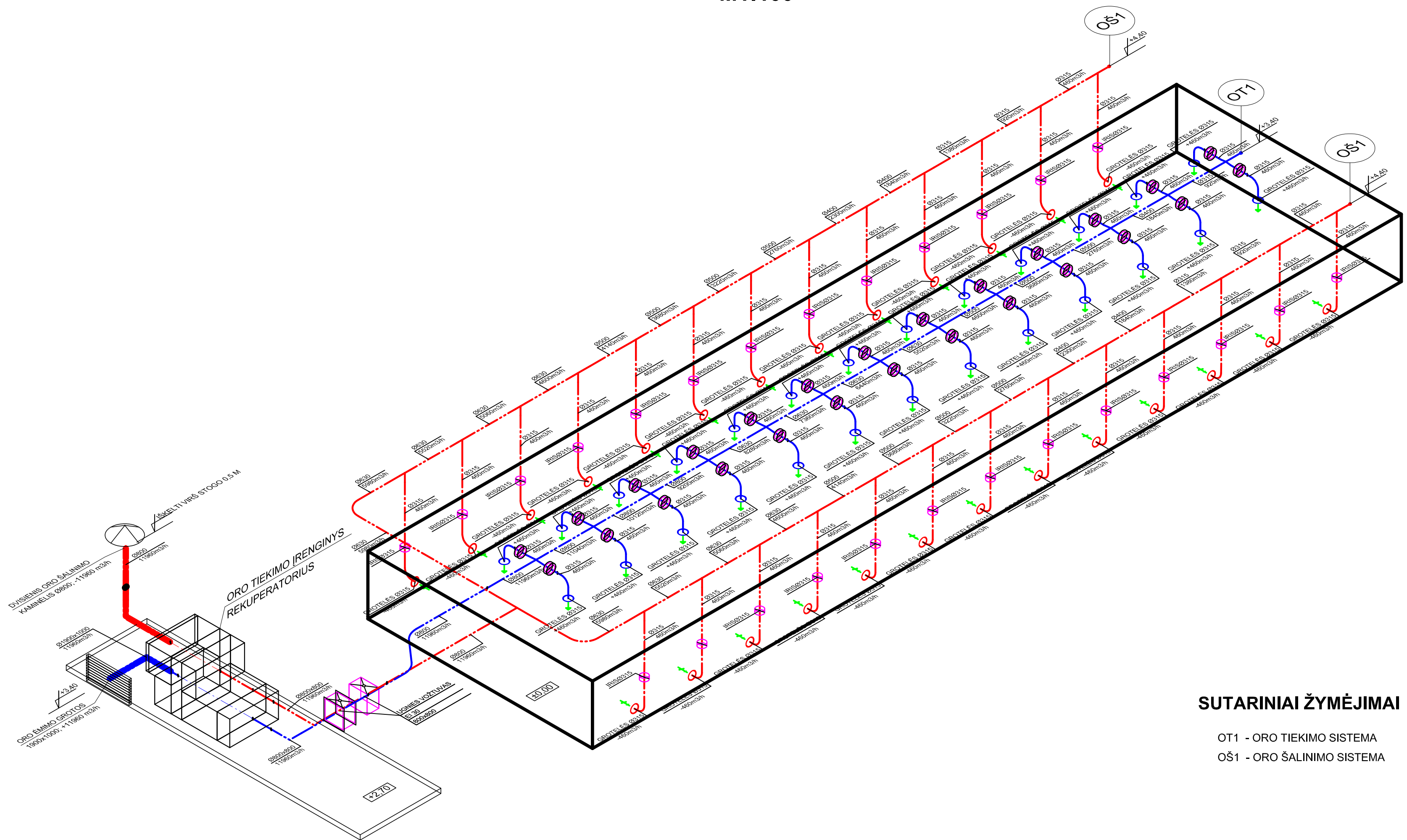
- 1 -ŠALINAMO ORO KIŠENINIS FILTRAS F5
- 2 -ROTACINIS ORO ŠILUMOKAITIS
- 3 -ORO ŠALINIMO VENTILIATORIUS
- 4 -TIEKIAMO ORO KIŠENINIS FILTRAS F7
- 5 -ORO TIEKIMO VENTILIATORIUS
- 6 -TIEKIMO ORO VANDENINIS ŠILDYTUVAS
- 6 -TIEKIMO ORO VANDENINIS AUŠINTUVAS {Ethylen Glycol(30%)}

VĖDINIMO SISTEMŲ ĮRENGINIŲ TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS

VĖDINIMO SISTEMŲ ĮRENGINIŲ TECHININĖS CHARAKTERISTIKOS																		
EI. Nr.	SISTEMOS ŽYMĖJIMAS	APTARNAUJAMOS PATALPOS	VENTILIATORIUS				ORO ŠILDYMAS			ORO VĖSINIMAS			ORO FILTRAS		N.V.K	VĖDINIMO ĮRENGINYS	PRIEDAI:	
			L m³/h	ΔP, Pa	kW / V	APSAUG. KLASĖ	VALDYMAS	IKI	Q kW	TIPAS	IKI	Q kW	TIPAS	KLASĖ				TIPAS
1	OT1-OŠ1	1	±11960	OT1=200 OŠ1=200	3,2 / 400 5,0 / 400	IP-44	Automatinis Integruotas	+20	43	vandeninis	+16	95	vandeninis	M7 M5	Kišėninis	80%	ROTACINIS HORIZONTALUS REKUPERATORIUS	VANDENS REGULIAVIMO MAZGAS
2	OT2-OŠ2	06;12;16	±648	OT2=70 OŠ2=70	2x0,217/ 230	IP-44	Automatinis Integruotas	+20	2,0	elektrinis	-	-	-	M7 M5	Kišėninis	75%	ROTACINIS HORIZONTALUS REKUPERATORIUS	

0	2020	STATYBOS LEIDIMUL KONKURSUI	
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	LAB "REHOTO IR STATYBOS PROJEKTAS"		STATYBOS PROJEKTO PAVADINIMAS
3535	SPV B. KUDŽIENĖ		Sandėliavimo paskirties pastato šilvintų r. sav. Alekniškio v. s. 9, keičiant paskirtį į gamybos su MTEP patalpomis, rekonstravimo projekta
22541	SPDV A. LEVANDAVIČIUS	2020	LABORATORIJOS VĖDINIMO PLANAS M1:100
Proj. A. BIČKAUSKAS	2020		
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS UAB "Baltic filter"		58275-01-TP-ŠV.B-01
		Lapas	Lapų
		1	6

VĖDINIMO SISTEMŲ OT1 IR OŠ1 IZOMETRINĖ SCHEMA  
M1:100



SUTARINIAI ŽYMĖJIMAI

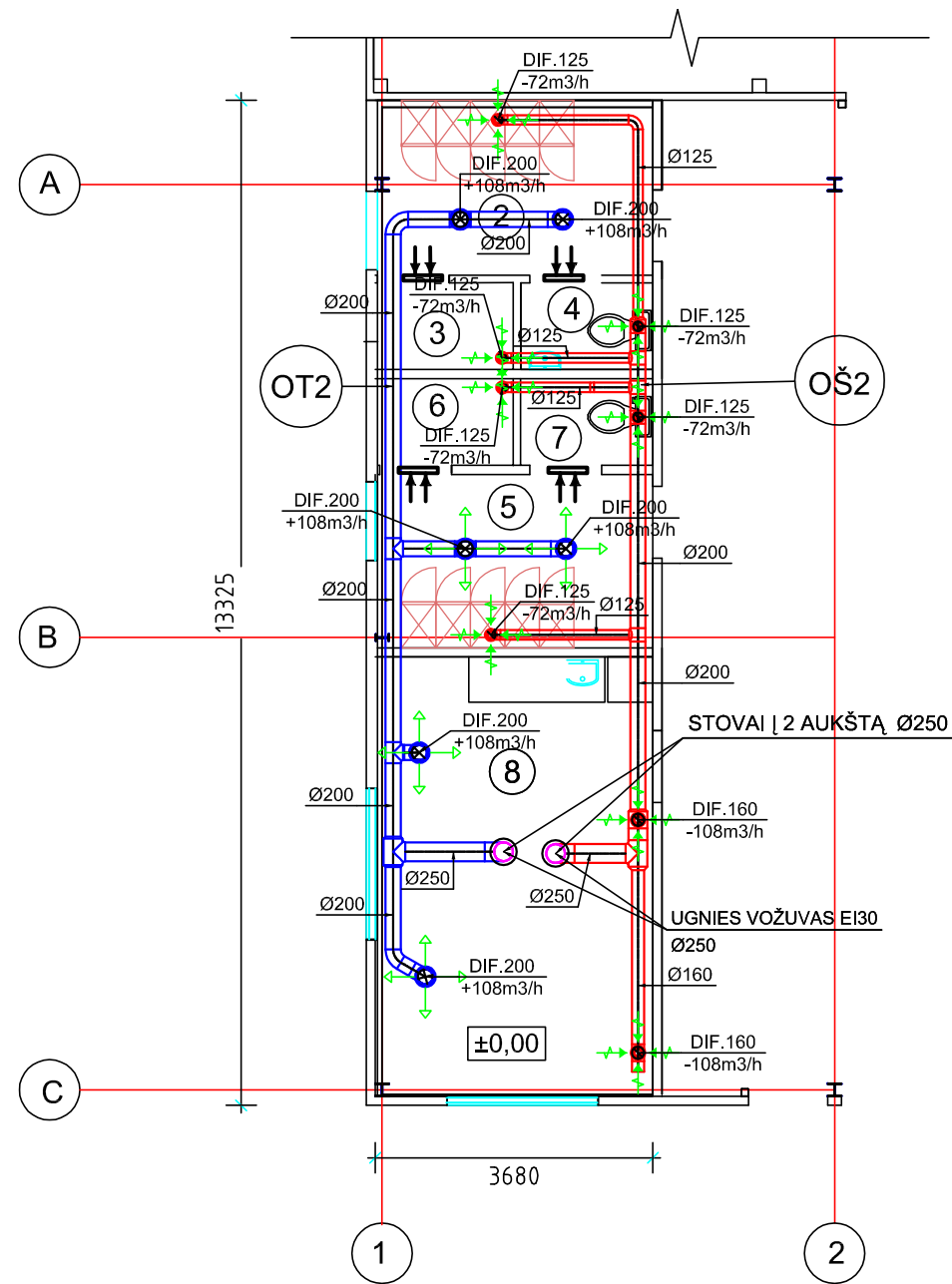
- OT1 - ORO TIEKIMO SISTEMA  
OŠ1 - ORO ŠALINIMO SISTEMA

- PASTABOS: 1. OŠ1 SISTEMOS ORTAKIAI NUO REKUPERATORIUS IKI ORO ŠALINIMO KAMINĖLIO VIRŠAUS IZOLIUOJAMI MINERALINĖS VATOS DEMBIAIS s=50 mm SU ALIUMINIO FOLIJA  
2. OT1 SISTEMOS ORTAKIAI IZOLIUOJAMI MINERALINĖS VATOS DEMBIAIS s=50 mm SU ALIUMINIO FOLIJA NUO PAĖMIMO GROTŲ IR REKUPERATORIAUS  
3. OT1 SISTEMOS KITI ORTAKIAI IZOLIUOJAMI MINERALINĖS VATOS DEMBIAIS s=30 mm SU ALIUMINIO FOLIJA  
4. OT1 IR OŠ1 SISTEMŲ AERODINAMINIS PASIPRIEŠINIMAS 200 Pa

0	2020	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI,			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR	UAB "REMONTAS IR STATYBOS PROJEKTAS" Vytauto g. 77, LT-20112, Ukmergės m., tel. 8-340-52738, faks. 8-340-53355, el.p. instilijas@uspro.lt		STATYBOS PROJEKTO PAVADINIMAS Sandėliavimo paskirties pastato širvintų r. sav. Alekniškio v.s. 9, keičiant paskirtį į gamybos su MTEP patalpomis, rekonstravimo projektas		
3535	SPV B. KUDŽMIENĖ	2020	VĖDINIMO SISTEMŲ OT1 IR OŠ1 IZOMETRINĖ SCHEMA M1:100	Laida	0
22541	SPDV A. LEVANDAVIČIUS	2020		Lapas	6
	Proj. A. BIČKAUSKAS	2020		Lapas	6
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS UAB "Baltic filter"		58275-01-TP-ŠV.B-02	2	6



BUITINIŲ PATALPŲ  
VĖDINIMO PLANAS M1:100

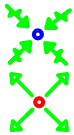


PATALPŲ EKSPLIKACIJA

PATALPOS Nr.	PATALPOS PAVADINIMAS	PLOTAS, m²	PASTABOS
2	MOTERŲ PERSIRENGIMO KAMBARYS	8,39	
3	DUŠAS	2,08	
4	WC	2,01	
5	VYRŲ PERSIRENGIMO KAMBARYS	8,39	
6	DUŠAS	2,08	
7	WC	2,01	
8	POILSIO KAMBARYS	21,44	
VISO:		46	

SUTARTINIAI ŽENKLAI

OT2 -REKUPERATORINĖ ORO TIEKIMO SISTEMA  
OŠ2 -REKUPERATORINĖ ORO ŠALINIMO SISTEMA



-APVALŪS ORO ŠALINIMO DIFUZORIAI HORIZONTALŪS

-APVALŪS ORO TIEKIMO DIFUZORIAI HORIZONTALŪS

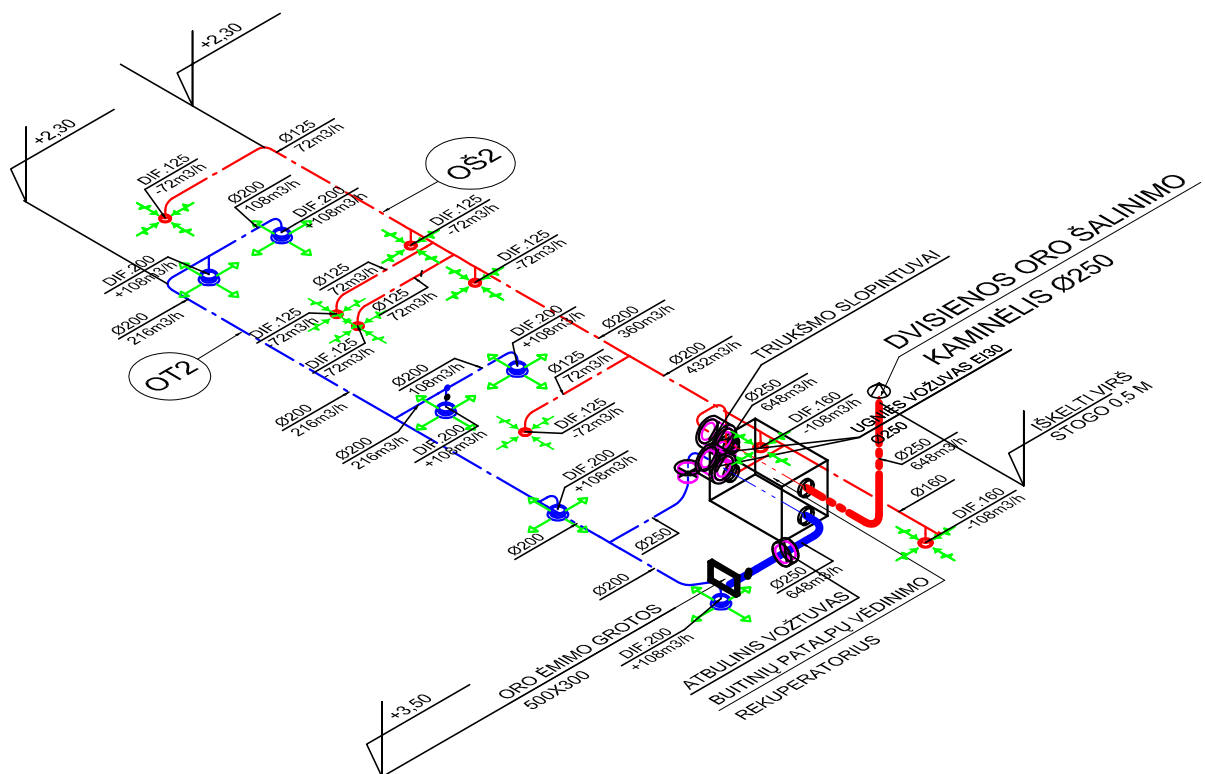


-ORO PRATEKĖJIMO GROTELĖS ALIUMINĖS 500X200mm DURŲ VARČIOJE

±0,00 -III AUKŠTO GRINDŲ ALTITUDĖ

0	2020	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR	<b>UAB "REMONTO IR STATYBOS PROJEKTAS"</b> Vytauto g. 77, LT-20112, Ukmergės m., tel. 8-340-52738, faks. 8-340-53355, el.p. institutas@respro.lt		STATYBOS PROJEKTO PAVADINIMAS <b>Sandėliavimo paskirties pastato širvintų r. sav. Alekniškio v.s. 9, keičiant paskirtį į gamybos su MTEP patalpomis, rekonstravimo projektas</b>	
3535	SPV B. KUDŽMIENĖ	2020	BUITINIŲ PATALPŲ VĖDINIMO PLANAS M1:100	Laida
22541	SPDV A. LEVANDAVIČIUS	2020		0
	Proj. A. BIČKAUSKAS	2020		Lapas
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS UAB "Baltic filter"		58275-01-TP-ŠV.B-03	Lapų
			3	6

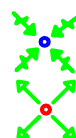
# BUITINIŲ PATALPŲ VĖDINIMO SISTEMŲ IZOMETRINĖ SCHEMA M1:100



## SUTARTINIAI ŽENKLAI




OT2 - REKUPERATORINĖ ORO TIEKIMO SISTEMA

OŠ2 - REKUPERATORINĖ ORO ŠALINIMO SISTEMA



-APVALŪS ORO ŠALINIMO DIFUZORIAI HORIZONTALAŪS

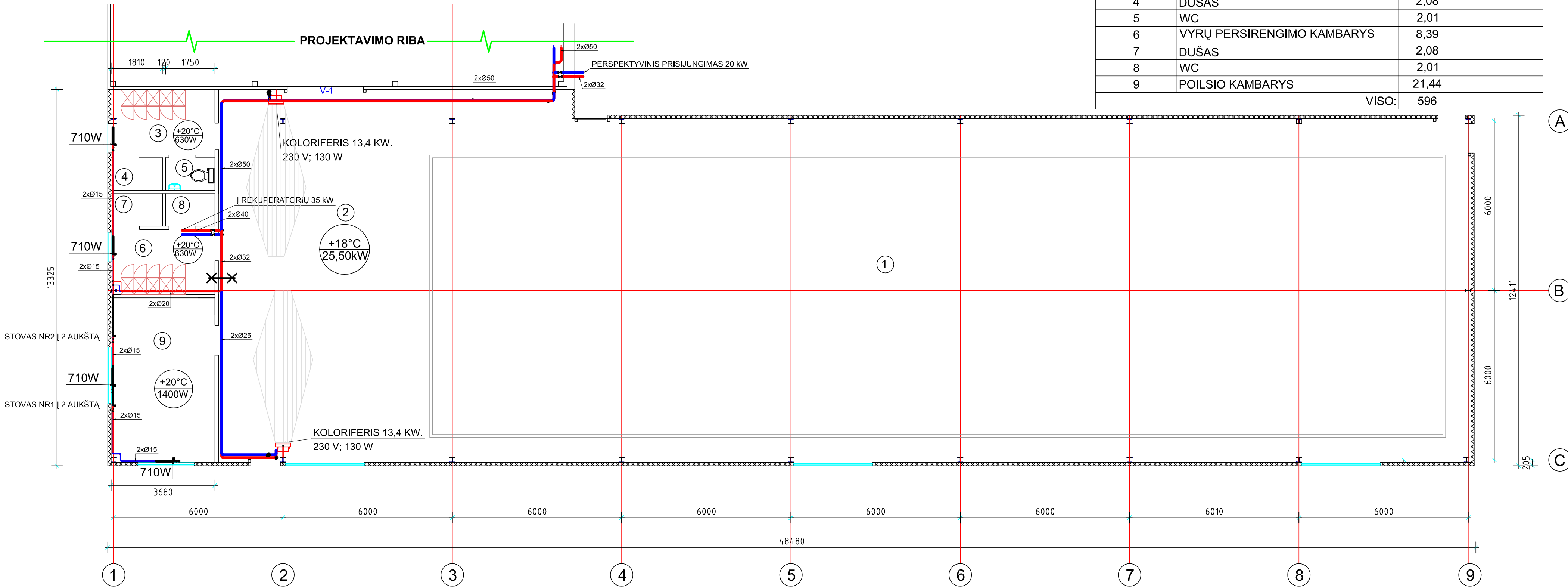
-APVALŪS ORO TIEKIMO DIFUZORIAI HORIZONTALAŪS

0	2020	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR	<b>UAB "REMŪTO IR STATYBOS PROJEKTAS "</b> Vytauto g. 77, LT-20112, Ukmergės m., tel. 8-340-52738, faks. 8-340-53355, el.p. Institutas@respro.lt			STATYBOS PROJEKTO PAVADINIMAS <b>Sandėliavimo paskirties pastato širvintų r. sav. Alekniškio v.s. 9, keičiant paskirtį į gamybos su MTEP patalpomis, rekonstravimo projektas</b>		
3535	SPV	B. KUDŽMIENĖ		2020	BUITINIŲ PATALPŲ VĖDINIMO SISTEMŲ IZOMETRINĖ SCHEMA M1:100	Laida
22541	SPDV	A. LEVANDAVIČIUS		2020		0
	Proj.	A. BIČKAUSKAS		2020		
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS UAB "Baltic filter"			58275-01-TP-ŠV.B-04		Lapas
						4
						Lapų
						6

ŠILDYMO PLANAS M1:100

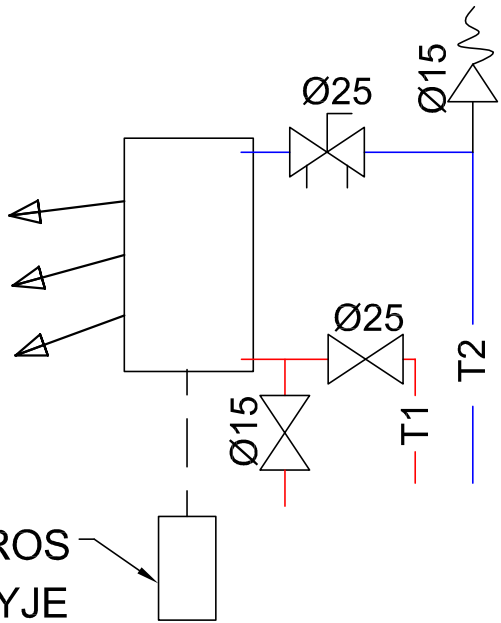
PATALPŲ EKSPLIKACIJA

PATALPOS Nr.	PATALPOS PAVADINIMAS	PLOTAS, m²	PASTABOS
1	LABORATORIJA	360,00	Kategorija Cg
2	KORIDORIUS	189,96	Kategorija Cg
3	MOTERŲ PERSIRENGIMO KAMBARYS	8,39	
4	DUŠAS	2,08	
5	WC	2,01	
6	VYRŲ PERSIRENGIMO KAMBARYS	8,39	
7	DUŠAS	2,08	
8	WC	2,01	
9	POILSIO KAMBARYS	21,44	
VISO:		596	

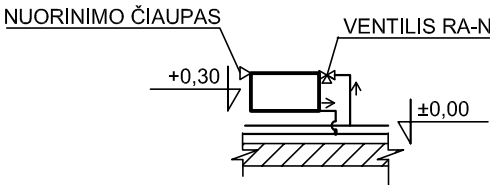


ŠILDYMO KOLORIFERIŲ JUNGIMO SCHEMA

TEMPERATŪROS  
THERMOSTATAS 1 m AUKŠTYJE



RADIATORIAUS  
PRIJUNGIMO SCHEMA



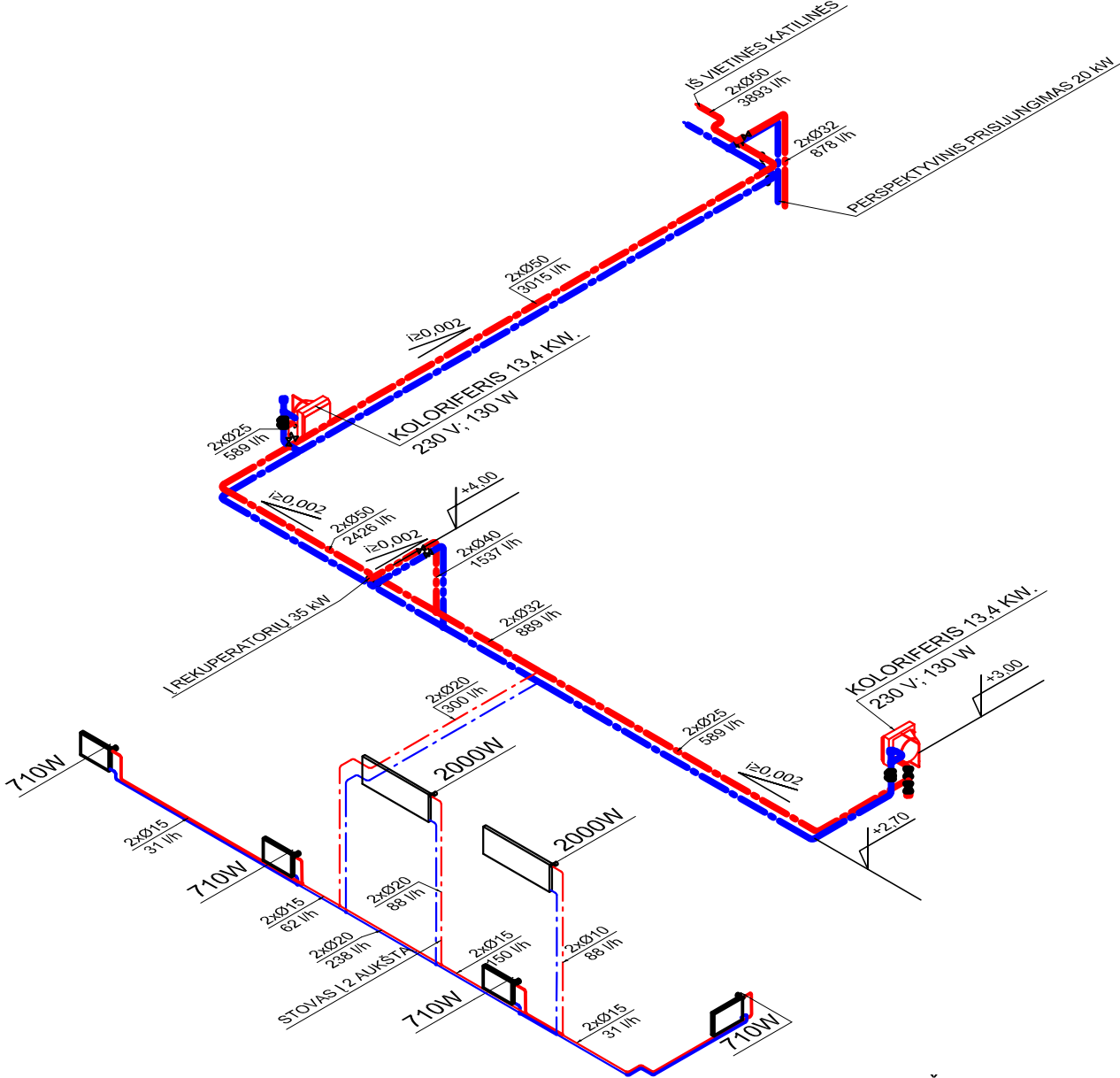
SUTARTINIAI ŽENKLAI

- RADIATORIAUS PASTATYMO VIETA IR GALIA
- PATALPOS PROJEKTOJAMŲ TEMPERATŪRA IR ŠILUMOS NUOSTOLIAI
- ŠILDYMO PADUODAMAS VAMZDIS T1=80 °C
- ŠILDYMO GRĮŽTAMAS VAMZDIS T2=60°C
- BALANSINIS VENTILIS PN10; T90
- UŽDARYMO VENTILIS PN10; T90
- NEJUDAMA ATRAMA

- PASTABOS: 1. PARYŠKINTI VAMZDŽIAI MONTUOJAMI SU TERMOIZOLIACIJA s=40mm SU ALIUMINIO FOLIJA  
2. SISTEMOS HIDRAULINIS PASIPRIEŠINIMAS IKI PROJKTAVIMO RIBOS 32 kPa

0	2020	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR	UAB "REMONTAS IR STATYBOS PROJEKTAS" Vytauto g. 77, LT-20112, Ukmergės m., tel. 8-340-52738, faks. 8-340-53355, el.p. institutas@ugpro.lt	
3535	SPV B. KUDŽMIENĖ	2020
22541	SPDV A. LEVANDAVIČIUS	2020
	Proj. A. BIČKAUSKAS	2020
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS UAB "Baltic filter"	58275-01-TP-ŠV.B-05
		Laida
		0
		Lapas
		5
		Lapų
		6




ŠILDYMO SISTEMOS IZOMETRINĖ SCHEMA M1:100



SUTARTINIAI ŽENKLAI

- ŠILDYMO PADUODAMAS VAMZDIS T1=80 °C
- ŠILDYMO GRĮŽTAMAS VAMZDIS T2=60°C
- BALANSINIS VENTILIS PN10; T90
- UŽDARYMO VENTILIS PN10; T90

ŠILUMOS AGENTAS - TERMOFIKACINIS VANDUO T1-T2=80-60°C IŠ VIETINĖS KATILINĖS  
TERMOFIKACINIO VANDENS DEBITAS 3,9 m3/h.  
SUPROJEKTUOTO STSTINIO ŠILDYMO SISTEMOS HIDRAULINIS PASIPRIEŠINIMAS - 31 kPa  
PARYŠKINTOS VAMZDYNO LINIJOS RODO VAMZDŽIUS SU TERMOIZOLIACIJA s=40 mm.

0	2020	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR	<b>UAB "REMONTO IR STATYBOS PROJEKTAS "</b> Vytauto g. 77, LT-20112, Ukmergės m., tel. 8-340-52738, faks. 8-340-53355, el.p. institutas@respro.lt			STATYBOS PROJEKTO PAVADINIMAS <b>Sandėliavimo paskirties pastato Širvintų r. sav. Alekniško v.s. 9, keičiant paskirtį į gamybos su MTEP patalpomis, rekonstravimo projektas</b>		
3535	SPV	B. KUDŽMIENĖ		2020	ŠILDYMO SISTEMOS IZOMETRINĖ SCHEMA M1:100	Laida
22541	SPDV	A. LEVANDAVIČIUS		2020		0
	Proj.	A. BIČKAUSKAS		2020		
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS UAB "Baltic filter"			58275-01-TP-ŠV.B-06	Lapas	Lapų
					6	6