


<div>UAB</div> <div><div>SIENA</div></div>		<div><div><div>pit</div></div><div>UAB "Pastatų inžinerinės technologijos"</div></div>		
PROJEKTAS	Gamybos paskirties pastato Ramybės g. 4C, Viešvėnų lk., Viešvėnų sen., Telšių r. sav. statybos projektas			
STATINYS	Gamybos paskirties pastatas			
STATINIO VIETA	Ramybės g. 4C , Viešvėnų lk., Viešvėnų sen., Telšių r. sav.			
KATEGORIJA	Ypatingasis			
STATYBOS RŪŠIS	Nauja statyba			
STATYTOJAS	UAB „Workman“			
	žymuo			
RENGIMO ETAPAS	TP	Techninis projektas		
LAIDA	0			
TOMAS				
PROJEKTO DALIS	ŠV	Šildymas, vėdinimas		
PROJEKTO NR.	971-01-TP			
Pareigos	Atestato Nr.	Įmonė	Vardas Pavardė	Parašas
Statinio projekto vadovas (SPV)	A 131	UAB „Siena“	Alvydas Ubarevičius	
Statinio projekto dalies vadovas (SPDV)	13460	UAB „Pastatų inžinerinės technologijos“	Tomas Cipkus	
Šiauliai 2024				
UAB „SIENA“ Trakų g. Nr. 9-3 Šiauliai, LT-76262 Šiauliai Įm. kodas: 157514844, tel.: 37068770771 el.paštas: uabsiena@gmail.com įmonės el.svetainė: www.siena-grupe.lt		UAB “Pastatų inžinerinės technologijos” Savanorių per. 6A-130, Vilnius Įm. kodas: 300549062 Tel. +370 65561915		

PROJEKTO DALIES TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ IR BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

PROJEKTO DALIES BYLOS TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS



Eil.nr.:	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1.	974-01-TP-ŠV-DŽ	Projekto dalies tekstinių dokumentų ir brėžinių žiniaraštis	1 psl.
2.	974-01-TP-ŠV-AR	Aiškinamasis raštas	5 psl.
3.	974-01-TP-ŠV-TCH	Šildymo ir vėdinimo sistemų techninės charakteristikos	1 psl.
4.	974-01-TP-ŠV-TS	Techninės specifikacijos	17 psl.
5.	974-01-TP-ŠV-MŽ01	Šildymas. Statybos produktų, įrenginių ir darbo sąnaudų žiniaraštis	3 psl.
6.	974-01-TP-ŠV-MŽ02	Vėdinimas. Statybos produktų, įrenginių ir darbo sąnaudų žiniaraštis	3 psl.

PROJEKTO DALIES BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Brėž.nr.:	Lapo Nr.:	Laida	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
974-01-TP-ŠV-01	1.	0	Šildymas. Pirmo aukšto planas, M1:200	1 lapas
974-01-TP-ŠV-02	2.	0	Šildymas. Šildymo sistemos aksonometrinė-principinė schema	1 lapas
974-01-TP-ŠV-03	3.	0	Vėdinimas. Pirmo aukšto planas, M1:200	1 lapas
974-01-TP-ŠV-04	4.	0	Vėdinimas. Stogo planas, M1:200	1 lapas
947-01-TP-ŠV-05	5.	0	Vėdinimas. Vėdinimo sistemų aksonometrinės-principinės schemos	1 lapas

PROJEKTO DALIES BYLOS PRIDEDAMŲJŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil.nr.:	Dokumento numeris	Pavadinimas	Pastabos
1		Atestatai	1 psl.
2		Projektavimo užduotis	5 psl.
3		Gaisrinė saugos projektavimo užduotis	4 psl.
4		Statinio projekto dalių vadovų tarpusavio suderinimo aktas	1 psl.
5		Šilumos siurblio ŠS-1 principinė schema	1 psl.
6		Statinio projekto sudėties žiniaraštis	1 psl.

0	2024	Statybos leidimui, konkursui						
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)						
Kval. patv. dok. Nr.	UAB  Trakų 9-3, Šiaulių m., tel. 841-434893, uabsiena@gmail.com				Statinio projekto pavadinimas: Gamybos paskirties pastato Ramybės g. 4 C, Viešvėnų I k., Viešvėnų sen., Telšių r. sav. statybos projektas			
A131	SPV	A.Ubarevičius	2024		Dalis. Dokumento pavadinimas: Šildymas, vėdinimas Projekto dalies tekstinių dokumentų ir brėžinių žiniaraštis		Laida	
Kval. patv. dok. Nr.	UAB „PASTATŲ INŽINERINĖS TECHNOLOGIJOS“						0	
13460	SPDV	T. Cipkus	2024					
Kalbos trump. LT	Statytojas: UAB „WORKMAN“				Dokumento žymuo: 974-01-TP-ŠV-DŽ		Lapas	Lapų
							1	1



STATYBOS PRODUKCIJOS
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

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

KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr.13460

Tomas Cipkus



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

Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai, inžineriniai tinklai, susisiekimo komunikacijos, hidrotechnikos statiniai, kiti inžineriniai statiniai, taip pat minėti statiniai, esantys kultūros paveldo objekto teritorijoje, jo apsaugos zonoje, kultūros paveldo vietovėje.

Projekto dalys: vandentiekio ir nuotekų šalinimo, šilumos tiekimo, šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo.

Direktorius



Valdemaras Gauronskis

23756

Išduotas 2019 m. gegužės 27 d.

Pirmą kartą išduotas 2003 m. gruodžio 18 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas www.spsc.lt

Objekto pavadinimas **Gamybos paskirties pastato Ramybės g. 4C, Viešvėnų lk.,
Viešvėnų sen., Telšių r. sav.
statybos projektas**

Statybos rūšis **NAUJA STATYBA**
Statinio projekto etapas **TECHNINIS PROJEKTAS**

PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS

2024-04-03

TECHNINIO PROJEKTO SUDĖTIS

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Laida	Bylos segtuvo pavadinimas	Projekto dalies vadovas
1	971-01-TP-BD	0	Bendroji dalis	UAB „Siena“, PV Alvydas Ubarevičius, atestato Nr. A131
2	971-01-TP-SP	0	Sklypo plano dalis	UAB „Siena“, PV Alvydas Ubarevičius, atestato Nr. A131
3	971-01-TP-SA	0	Statinio architektūrinė dalis	UAB „Siena“, PV Alvydas Ubarevičius, atestato Nr. A131
4	971-01-TP-SK	0	Statinio konstrukcijų dalis	UAB „Siena“ PDV Vaidas Butkus, atestato Nr.19626
5	971-01-TP-GS	0	Gaisrinės saugos dalis	UAB „Gaisro saugos projektai“ PDV Pavel Baraškevič, atestato Nr.40547
6	971-01-TP-VN	0	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis	UAB „Pastatų inžinerinės technologijos“, PDV Tomas Cipkus, atestato Nr.13460
7	971-01-TP-LVN	0	Lauko vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis	UAB „Pastatų inžinerinės technologijos“, PDV Tomas Cipkus, atestato Nr.13460
8	971-01-TP-SGGS	0	Stacionari gaisrų gesinimo sistema	MB „Promeka“, PDV Audronis Šulskis, atestatas Nr.22546
9	971-01-TP-ŠVOK	0	Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo dalis	UAB „Pastatų inžinerinės technologijos“, PDV Tomas Cipkus, atestato Nr.13460
11	971-01-TP-E	0	Elektrotechnikos dalis	UAB „Atidus“ PDV Romualdas Simaška, atestato Nr. 22184
12	971-01-TP-GSS	0	Gaisro aptikimo ir signalizacijos dalis	UAB „Atidus“ PDV Romualdas Simaška, atestato Nr. 22184
13	971-01-TP-PVA	0	Procesų valdymo ir automatizacijos dalis	UAB „Atidus“ PDV Romualdas Simaška, atestato Nr. 22184
14	971-01-TP-SO	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	MB Rokmas, PDV Rokas Masevičius, atestato Nr.34948

1. Bendroji dalis

1.1. Numatomi projektuoti pastatai ir statiniai

1.	Pastatas
Statinio pagrindinė naudojimo paskirtis	Gamybos paskirties
Statybos rūšis	statyba
Aukštų skaičius	1
Kategorija	Ypatingas statinys
Pastato bendrasis plotas	Apie 3020 kv.m
2.	Aikštelė
Statinio pagrindinė naudojimo paskirtis	Inžinerinis statinys

Statybos rūšis	rekonstravimas
Kategorija	II grupės nesudėtingas
Užstatymo plotas	Apie 1270 kv.m.
3.	Aikštelė
Statinio pagrindinė naudojimo paskirtis	Inžinerinis statinys
Statybos rūšis	statyba
Kategorija	II grupės nesudėtingas
Užstatymo plotas	Apie 1335 kv.m.
5.	Gaisrinis privažiavimas
Statinio pagrindinė naudojimo paskirtis	Inžinerinis statinys
Statybos rūšis	statyba
Kategorija	II grupės nesudėtingas
Užstatymo plotas	Apie 670 kv.m.

- 1.2. Šioje techninio projekto stadijoje apsauginė signalizacija ir šilumos gamybos ir drenažo dalis nerengiama. Apsauginė signalizacija, drenažo dalis bus rengiamos darbo projekto stadijose. Šilumos gamybos sprendiniai turi būti išspręsti šio projekto šildymo dedinimo dalyje.
- 1.3. Projektuojamo pastato lauko sienos – trisluoksnės surenkamos plokštės su poliuretano ir su akmens vatos šiltinimo sluoksniu, priklausomai nuo gaisrinių reikalavimų GS dalyje. Vidaus sienos - metalinio karkaso apkaltos gipso kartonu arba medinio karkaso su trisluoksnės medienos plokščių apdaila.
- 1.4. Projektuojamo pastato priešgaisrinės sienos skiriančios gaisrinius skyrius – gelžbetoninės kolonos su prie jų pritvirtintomis trisluoksnėmis reikiama ugniatsparumo plokštėmis.
- 1.5. Projektuojamo pastato vidaus apdaila - pagal interjero sprendinius ir GS užduotį vidiniams patalpų paviršiams
- 1.6. Projektuojamo pastato technologinius reikalavimus pateikia statytojas. Gamybinėje patalpoje turi būti projektuojami 2 kranai, kurių atstumas tarp ašių 24 m. Vienas kranas krovimo zonoje (aukštesnis), kitas kranas gamybinėje zonoje (žemesnis). Aukštesniojo kranio darbinis aukštis nuo kablų iki grindų 6,00-6,20m. Žemesniojo kranų 4,5 m.
- 1.7. Kranų keliamoji galia ir kiti techniniai duomenys – šios užduoties priede Nr.1.
- 1.8. Numatomas naujų darbo vietų skaičius - 18
- 1.9. Projektuojamas pastatas numatytas pietinėje esamo gamybinio pastato pusėje, kurio švarus plotis tarp tiltinio kranų bėgių ašių 24 m.. Ilgis apie 101,5 m.
- 1.10. Statinių konstrukcijos : pamatai stulpiniai gelžbetoniniai, pastatas karkasinis su surenkamomis gelžbetonio kolonomis, bei plieninėmis santvaromis.
- 1.11. Pastato aprūpinimas elektros energija - iš esančios elektros spintos į kurią elektra tiekama ir šiuo metu jau apskaitoma ESO. Elektros galia nebus didinama, yra pakankami neišnaudojami elektros galingumai .
- 1.12. Vandentiekis numatomas esamas. Projektuojamame pastate numatoma įrengti gaisrinių čiaupų sistemą gaisro gesinimui ir SGGs (sprinklerinę) sistemą.
- 1.13. Pastato šildymui ir karšto vandens ruošimui numatomas šilumos siurblių naudojimas (oras-vanduo). Patalpų vėdinimas numatomas priverstinis, įrengiant rekuperacinę sistemą.
- 1.14. Pastato apšvietimas numatomas ir natūralus ir dirbtinis. Numatoma panaudoti natūralią šviesą sklindančią per stoglangius ir langus (bus tolygesnis patalpų apšviestumas)
- 1.15. Pastatą pagal energetinį naudingumą projektuoti A++ klasės. Ant stogo numatyti įrengti saulės elektrinę reikiama galingumą pagal pastato energetinius skaičiavimus.
- 1.16. Sklype numatyti naują poilsio zoną dirbantiems.

2. Sklypo plano dalis

- 2.1. Į sklypą naujo įvažiavimo nenumatyti – naudoti esamus įvažiavimus..
- 2.2. Parkavimo aikštelės numatomos 2 (viena esama vakarinėje sklypo dalyje rekonstruojama). Kita aikštelė projektuojama nauja priešais įvažiavimus į projektuojamą pastatą. Kadangi bus naudojami esamos buities patalpos – visos parkavimo vietos neįgaliesiems numatomos įrengti esamoje aikštelėje.
 - Sklypo plotas 2,2849 ha
 - Sklypo užstatymo tankumas apie ~32%
 - Sklypo užstatymo intensyvumas apie ~31%
 - Želdynų plotas sklype ~ 56 %

- 2.3. Visi pravažiavimai ir aikštelės numatoma kloti iš betono trinkelų. Gaisrinis pravažiavimas – sustiprintas plastiko korio vejos paviršius. Paviršinis vanduo po gaisrinio pravažiavimo turi filtruotis į gruntą. Techniniame projekte drenažas neprojektuojamas. Techniniame projekte turi būti nurodoma, kad drenažas turi būti įrengtas tiek po nauju pastatu, tiek po projektuojamomis aikštelėmis. Drenažas bus projektuojamas darbo projekto stadijoje.
- 2.4. Rengiant projekto dalį vadovautis gaisrinės saugos projekto dalies pateikta projektavimo užduotimi.
- 2.5. Sklype esančios elektros oro linija netrukdyt statybai, todėl jos iškelti nenumatoma.

3. Architektūros dalis

Projektuojamas gamybinis pastatas turi būti projektuojamas vadovaujantis patvirtintais projekciniais pasiūlymais.

Pastato funkcinė programa:

- 3.1. Gamybinė patalpa – apie 2980 m²
- 3.2. Gamybinėje patalpoje numatyti 2 zonas: pakrovimo ir gamybos. Pakrovimo zonoje numatyti 5 vartus. 2 vartai bus naudojami šiame gamybos etape. Kiti 3 vartai rezerviniai, galimai bus naudojami pasikeitus technologiniam procesui.
- 3.3. Poilsio – pavalgymo patalpa - apie 30 m²
- 3.4. WC turi būti pritaikytas neįgaliesiems (gali būti C tipo) ~5 m²
- 3.5. Visos buities, persirengimo patalpos, dušai yra esamose patalpose ir pakankamo ploto, kad tenkintų esamų ir numatomų darbininkų poreikius, todėl naujame pastate neprojektuojami. Ateityje numatomas projektuoti naujas administracinis butinis pastatas, kuriame bus įrengtos papildomos buities ir administracinės patalpos, nes numatomas perspektyvinis gamybos pastatų plėtimas.

Projektavimo programoje neaprašytus / nepateiktus patalpų plotus projektuotojai nusistato patys, remdamiesi Lietuvos Respublikoje galiojančiais projektavimą reguliuojančiais dokumentais, reglamentais, normomis, taisyklėmis, teisės aktais ir pan., bei įvertinus pastato specifiką, poreikius, būsimų darbuotojų ir lankytojų srautus.

Lauko sienos – trisluoksnės plokštės, kurių lauko spalva – artimiausia esamų pastatų fasadų spalvai (raudona). Fragmentai gali būti tamsiai pilki. Sienų užpildo medžiagiškumas – pagal gaisrinę užduotį, paviršiai skardiniai. Vidaus sienų spalva – pilkšvai balta. Atitvaros tarp WC ir kitų patalpų – gipsokartoninės. Tarp poilsio-pavalgymo ir gamybinės patalpos – HPL laminuotos plokštės su aliuminio ar plieno karkasu.

Architektūrinės išraiškos priemonės turi būti derančios aplinkoje, koncentruojantis į pastato tūrį ir jo įtaką reljefui.

Pastato grindys – pramoninis lėkščiuotas betonas. Cokolis ir kai kurios sienos ties aukštu žemės reljefu – gelžbetoninės apšiltintos. Jokia papildoma apdaila pastato gamybinėje patalpoje nenumatoma. Rengiant projekto dalį vadovautis gaisrinės saugos projekto dalies pateikta projektavimo užduotimi.

4. Konstrukcijų dalis

Pamatai – gręžtiniai arba spraustiniai poliai, galvenos - gelžbetoninės monolitinės.

Pamatų sijos – surenkamos ir monolitinės gelžbetoninės

Stogo danga – rulinė prilydomoji arba TPO

Pastatas karkasinis. Kolonos - gelžbetoninės, stogą laikys metalinės santvaros ir stogo paklotas (profiluotas, konstrukcinis)

Grindų apkrova visose patalpose - 7,5 kN/m²

Rengiant projekto dalį vadovautis gaisrinės saugos projekto dalies pateikta projektavimo užduotimi.

Suprojektuoti kolonas bei sijas pritaikytas kranų sumontavimui ir eksploatacijai

5. Vidaus vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis

- a) Lietaus nuotekos nuo stogo – vakuuminė sistema. Nuo dalies stogo, kur leidžia galimybės gali būti ir išorinis vandens nuvedimas
- b) Pastato viduje pakrovimo zonoje turi būti numatyti grindiniai latakai transporto stovėjimo vietose, iš kurių vanduo pateks į naftos produktų atskirtuvą, toliau į griovį kartu su kitu paviršiniu vandeniu.
- c) Vandentiekio įvadas nerekonstruojamas. Vandens tiekimas į naujai projektuojamą tualetą ir virtuvėlę numatomas iš esamo vandentiekio mazgo esamo pastato vidumi palei esamo pastato stogą.
- d) Rengiant projekto dalį vadovautis gaisrinės saugos projekto dalies pateikta projektavimo užduotimi.
- e) Karštas vanduo ruošiamas elektrinio boilerio pagalba virtuvėlės patalpoje. Buities nuotekos per valymo įrenginį išleidžiamos į griovį

6. Elektrotechnikos dalis

Projektuojamo objekto pagrindiniai elektros energijos vartotojai yra buitiniai imtuvai, apšvietimas, vėdinimo, šildymo ir oro kondicionavimo įrenginiai, technologiniai įrenginiai ir kita įranga. Pastate prie išorinės sienos

projektuojama paskirstymo spinta PS-1-1, į kurią projektuojamas elektros maitinimas iš esamos paskirstymo spintos PS-1, esančios pastatų komplekso sklype (žiūr. 971-01-TP-E-B.04). Esamoje paskirstymo spintoje įrengiamas naujas automatinis jungiklis 3P-320A. Naujai statomo pastato aprūpinimo elektra patikimumo kategorija – 3 (trečia). 1-ai patikimumo kategorijai užtikrinti numatomos baterijos ir akumuliatoriai: avarinis apšvietimas su vidiniais akumuliatoriais, gaisro aptikimo ir signalizavimo sistema su akumuliatoriais (numatomi GSS projekto dalyje). Projektuojama nauja paskirstymo spinta PS-1-1 su viena bendra sekcija. Iki jos projektuojama elektros kabelinė linija – aliuminio kabelio 4x240mm² linija, kuri prijungiama iš esamos paskirstymo spintos PS-1 0,4kV šynų sekcijos. Nuo elektros paskirstymo spintos PS-1-1 projektuojami kabeliai į pastato elektros jėgos ir apšvietimo skirstomąjį skydą AJS, pramoninius kištukinius lizdus, šildymo, vėdinimo įrenginius. Projektuojamas jėgos ir apšvietimo skydelis AJS iš kurio maitinimas projektuojamas iki galutinio vartotojo. Pastate numatoma įrengti kištukiniai lizdai, skirti prijungti kilnojamųjų įrenginių prijungimui buitinėse patalpose. Prie kiekvienų pastatų vartų įrengiamas pramoninių kištukinių lizdų blokas, kuris gali būti skirtas pastato reikmėms, ar elektrinių vartų prijungimui. Pastate numatomi kištukiniai lizdai paviršinio montavimo, iki kurių elektros kabeliai klojami įverti į apsauginius vamzdžius. Naujai statomame pastate numatoma įrengti technologinę įrangą. Šio projekto apimtyje technologinių įrenginių prijungimas nėra numatomas, tačiau PS-1-1 spintoje turi būti paliekama rezervinė vieta automatinio jungiklių įrengimui ateityje. Technologinę įrangą numatoma prijungti prie elektros tinklo kabeliais, paklotais grindyse. Pastate turi būti numatytas automatinis ventiliacijos sistemų atjungimas. Vėdinimo įrenginiai atjungiami nuo elektros tiekimo gaisro atveju, suveikus priešgaisrinės signalizacijos sistemai. Paskirstymo spintoje PS-1-1 numatomas nepriklausomas atkabiklis, įrengiamas prie įvadinio automatinio jungiklio, kuris privalo atjungti elektros tiekimo pastate prasidėjus gaisro gesinimas vandeniui. PS-1-1 skyde turi būti numatytas įvadinis automatinis jungiklis Saulės elektrinei prijungti. Prognozuojama prijungti Saulės elektrinę iki 25kW elektrinės galios. Turi būti suprojektuotas pastato patalpų apšvietimas pagal higienos normų HN 98:2014 reikalavimus. Patalpų apšvietimo vertės pateiktos brėžinyje. Šviestuvų kiekis parinktas atlikus apšvietos skaičiavimus su specialia apšvietą skaičiuojančia programa.

Pastato patalpų apšvietos lygis:

- Gamybinės patalpos – 300lx
- Sanmazarai - 200lx
- Poilsio patalpos – 200lx

Teritorija prie pagrindinio įvažiavimo į pastatą apšvietimui projektuojami LED prožektoriai, montuojant juos ant pastato fasado. LED prožektoriai įrengiami virš kiekvienų vartų 7200mm aukštyje. Šviestuvai komplektuojami kartu su visais reikiama tvirtinimo elementais. Papildomam lauko apšvietimui virš įėjimų į pastatą durų įrengiami LED šviestuvai, pritaikyti lauko sąlygoms. Šiuos šviestuvus numatoma įrengti virš durų 2700mm aukštyje. Lauko šviestuvų užmaitinimui numatomi dvigubos izoliacijos kabeliai. Šviestuvai turi būti įnultinti, panaudojant trečią arba penktą (PE) kabelio gyslą. LED prožektoriai valdomi apšvietimo jungtukais, įrengtais patalpų viduje prie kiekvienų vartų bei papildomais judesio jutikliais (jutikliai gali būti integruoti į šviestuvą arba montuojami atskirai greta šviestuvų). LED šviestuvai virš darbuotojų įėjimų valdomi automatiškai, numatant šviestuvus su judesio ir šviesos/tamsos jutikliais.

Statinio apsaugai nuo žaibo projektuojamas aktyvusis žaibolaidis, kurio jautrumas 63μS. Jis montuojamas ant 5 m aukščio stiebo, iškelto ant pastato stogo. Ant stogo numatyti lietaus latakų šildymas. Šildymas įgyvendinamas naudojant savireguliuojančius 18W/m kabelius.

7. Stacionari gaisrų gesinimo sistema

Stacionarią gaisrų gesinimo sistemą suprojektuoti remiantis šiuo metu Lietuvoje galiojančiais normatyvais ir standartais, bei gaisrinės saugos projektavimo užduotimi.

Vidaus gaisrų gesinimui, vandens tiekimą numatyti iš atviro vandens telkinio kaimyniniame sklype.

8. Gaisro aptikimo ir signalizavimo dalis

Gamybos paskirties pastate turi būti projektuojama konvencinė (K) gaisro aptikimo ir signalizavimo sistema (Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemų projektavimo ir įrengimo taisyklės, priedas).

Konvencinę gaisrinę signalizacijos sistemą sudarys:

- Konvencinė valdymo centralė įrengiama 01 patalpoje;
- Konvenciniai gaisriniai detektoriai (dūminiai, linijiniai);
- Konvenciniai rankiniai gaisro signalizatoriai (mygtukai);
- Pranešimo apie gaisro pavojų gaisrinės signalinės sirenos su blykstėmis.

Sistemą sudaro 8 zonų gaisrinės signalizacijos valdymo pultas (centralė), kurioje privalo likti bent 10% rezervinės vietos. Gaisro signalizacijos sistema saugos visą pastato plotą

9. Gaisrinės saugos dalis

GS užduotis pateikiama atskirai. (Techninės užduoties priedas Nr. 2)

10. Lauko vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis

Projektuojamas pastatas yra priblokuotas prie esamo pastato. Šaltas vanduo į esamą pastatą yra tiekiamas esamu įvadu d50mm, skirtu buitiniams reikmėms. Į siurblinės patalpą dviem d200mm įvadais suprojektuotas priešgaisrinis vandentiekio tinklas gaisrų gesinimo sistemoms. Iš siurblinės iki kūdros turi būti suprojektuotas d110mm vamzdis siurblių našumo testavimui. Vandens apskaitos mazgas paliekamas esamas, prisijungiama už esamos apskaitos. Vidaus vandentiekio tinklus žiūrėti projekto „VN“ dalyje.

Lauko vandentiekio tinklai turi būti suprojektuoti iš PE100 PN10 vandentiekio vamzdžių, skirtų transportuoti geriamos kokybės vandenį.

Buitinės nuotekos, susidaranti gamybos paskirties pastate bus šalinamos į projektuojamus lauko buitinių nuotekų tinklus ir nuvedamos į griovį prieš tai jas apvalius buitinių nuotekų valymo įrenginyje.

Buitinių nuotekų šalinimui iš pastato suprojektuotas vienas d110 mm buitinių nuotekų išvadas iš PVC nuotekų vamzdžių. Buitinės nuotekų tinklai turi būti suprojektuoti iš PVC savitakinių ø110 mm – ø160 mm nuotekų vamzdžių. Projektuojami nuotekų šuliniai G/Bø1000 mm - G/B1500mm.

Buitinių nuotekų valymui turi būti suprojektuotas buitinių nuotekų valymo įrenginys

Lietaus nuotekos nuo pastato stogo, nuo teritorijos kietų dangų, bus šalinamos į projektuojamus lauko paviršinių nuotekų tinklus ir nuvedamos į griovį.

11. Šildymo vėdinimo ir oro kondicionavimo dalis

Turi būti parengti patalpų šilumos nuostolių, šildymo tiekimo sistemų hidraulinio, vėdinimo sistemų aerodinaminio pasipriešinimo skaičiavimai.

Pastate yra gamybinės ir buitinės patalpos. Patalpos pagal pavojingumą gaisrui yra Cg kategorijos. Gamybinėje patalpoje ATEX zonų nėra.

Šildymas

Naujai statomo pastato gamybinių patalpų šildymui turi būti suprojektuota vandeninė šildymo sistema (šilumnešis 35% propilenglikolis) T11/T21. Šilumos šaltinis – oras-vanduo šilumos siurblys, suprojektuotas šalia pastato. Šilumos siurblys - patiekintas gamykloje surinktas ir testuotas monoblokinis įrenginys. Šilumos siurblys 104kW šilumos galios. Įrenginys šilumos galią turi užtikrinti prie lauko oro temperatūros – minus 21°C. Pastato gamybos patalpoje turi būti suprojektuoti recirkuliaciniai oriniai šildytuvai su šilumnešio temperatūros/srauto reguliavimo mazgais, patalpos termostatais. Šilumnešio tiekimo sistemos vamzdynas – juodo plieno vamzdžiai, izoliuoti šilumos izoliacija. Izoliuoti vamzdynai nuo šilumos siurblio iki pastato papildomai apskardinami cinkuota skarda. Magistraliniai horizontalūs vamzdynai projektuojami patalpų palubėje. Pastato buitinėse patalpose, pastarųjų šildymui, turi būti suprojektuoti elektriniai radiatoriai. Ties dviem pagrindiniais vartais, pagal PU, suprojektuotos vertikalios oro užuolaidos, tik oro srauto pagalba užkertančios šalto oro patekimą, kai vartai atidaryti šaltuoju metų laiku automobilio įvažiavimui/išvažiavimui, šaltuoju metų laiku.

Vėdinimas.

Naujai statomo pastato patalpų vėdinimui turi būti suprojektuotos dvi mechaninės oro tiekimo-šalinimo sistemos su šilumogrąža: PI-1, PI-2 (oro užterštumo kategorija EHA-2, kadangi gamybos metu jokie teršalai neišskiriami). Taip pat suprojektuota oro šalinimo sistema iš sanitarinio mazgo, I-1 (oro užterštumo kategorija EHA-3). Pagal projekto „Gaisrinė sauga“ dalį mechaninės dūmų šalinimo sistemos neprojektuojamos. Dūmų šalinimas iš patalpų vyks natūraliu būdu per stoglangius

17. Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis

Projektuojama laikantis visų darbo saugos reikalavimų ir kitų teisės aktų

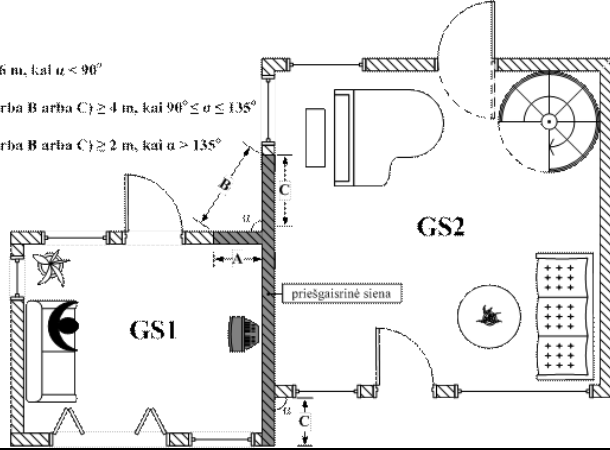
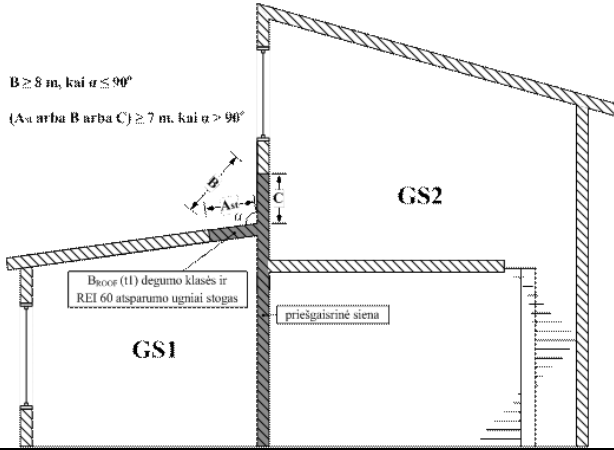
Statytojas:

UAB „Workman“ direktorius Rokas Motiejūnas

Projekto vadovas Alvydas Ubarevičius

Gamybos paskirties pastato Ramybės g. 4C, Viešvėnų 1 k., Viešvėnų sen., Telšių r. sav., statybos projektas.

Pagrindinė gaisrinės saugos reikalavimų projektavimo užduočių lentelė
2024-05-14

Sistema		Sistemos tipas	Pagrindiniai minimalūs parametrai					
Pastatas	Pagrindinė paskirtis – P.2.8 Gamybos paskirties pastatai;	Atsparumo ugniai laipsnis	III					
		Gaisro apkrovos kategorija	-					
		Gaisrinių skyrių skaičius	Pristatomas pastatas nagrinėjamas kaip atskiras gaisrinis skyrius					
		Gaisrinių skyrių plotai (m²)	Apskaičiuotas gaisrinio skyriaus plotas 5997,039 m² neviršija pastato didžiausio aukšto ploto 3027,23 m².					
		Pastato kategorija pagal sprogimo ir gaisro pavojų	C _g					
		Gaisrinio skyriaus plotas (m²)	3027,23					
		Bendras pastato tūris (m³)	30 089					
		Aukštų skaičius	1					
		Pastato aukštis (m)	10,1					
		Aukščiausio aukšto grindų altitudė nuo gaisrinių kopėčių pastatymo vietos	0,1					
		Žmonių skaičius pastate	Iki 50					
Statinio atsparumo ugniai laipsnis	Gaisro apkrovos kategorija	Statinio, statinio gaisrinio skyriaus konstrukcijų elementų (turinčių ugnies atskyrimo ir (ar) apsaugos funkcijas) atsparumas ugniai ne mažesnis kaip (min.)						
		gaisrinių skyrių atskyrimo sienos ir perdangos	laikančiosios konstrukcijos	lauko siena	aukštų, patalpų, rūsių perdangos	stogai	laiptinės	
vidinės sienos	laiptatakliai ir aikštelės, laiptus laikančiosios dalys							
GAMYBOS PASKIRTIES PASTATAS								
III	-	REI 30 ⁽¹⁾	-					
(1) Konstrukcijoms įrengti naudojami ne žemesnės kaip A2–s3, d2 degumo klasės statybos produktai.								
Mažiausi priešgaisriniai atstumai nuo statinio ir kitos paskirties pastatų, priklausomai nuo ugniai atsparumo laipsnio:								
		Statinio ugniai atsparumo laipsnis	Atstumas, m, iki statinio, kurio ugniai atsparumo laipsnis yra					
			I	II		III		
		III	8	10		15		
Projektuojamas pastatas yra priblokuotas prie esamo pastato. Kitų pastatų 15 m atstumu nėra. Projektuojamas pastatas nuo esamo pastato atskiriamas gaisrinių skyrių atskyrimo sienomis pagal žemiau pateiktas schemas:								
<div><div><p>$B \geq 6 \text{ m, kai } \alpha < 90^\circ$</p><p>$(A \text{ arba } B \text{ arba } C) \geq 4 \text{ m, kai } 90^\circ \leq \alpha \leq 135^\circ$</p><p>$(A \text{ arba } B \text{ arba } C) \geq 2 \text{ m, kai } \alpha > 135^\circ$</p></div><div><p>$B \geq 8 \text{ m, kai } \alpha \leq 90^\circ$</p><p>$(A \text{ arba } B \text{ arba } C) \geq 7 \text{ m, kai } \alpha > 90^\circ$</p></div></div>								
Evakuacija			Evakuacija iš gamybos patalpų vykdoma dvejais evakuaciniais išėjimais tiesiai į lauką pro nesiauresnes nei 0,85 m pločio duris.					

		<p>Evakuaciniai išėjimai, kai pro juos evakuojama(si), turi būti ne siauresni kaip:</p> <ul style="list-style-type: none">• 0,8 m – patalpose, kai evakuojasi 15 ir mažiau žmonių;• 0,85 m – gamybos paskirties patalpose, kai evakuojasi 15 ir mažiau žmonių; <p>Evakuacijos keliuose grindys bus lygios, o slenksčiai bus tik durų angose.</p> <p>Evakavimo(si) keliuose praeigos aukštis ir durų varčia bus ne žemesni kaip 2 m.</p> <p>Evakuaciniuose keliuose durys bus ne žemesnės kaip 2 m, evakavimosi keliai ne siauresni kaip evakuaciniai išėjimai, ne mažesnio kaip 2 m aukščio, 1 m pločio. Patalpose, iš kurių evakuojasi iki 15 žmonių, durų varčia gali atsidaryti kryptimi priešinga evakuacijos kryptiai.</p> <p>Gamybos paskirties patalpoje evakavimo(si) kelio ilgis nuo tolimiausios žmonių buvimo vietos patalpose iki evakuacinio išėjimo turi neviršyti 60 m.</p>
Išorės gaisrinio vandentiekio sistema	Vandens kiekis išorės gaisrų gesinimui	<p>Pastatui nustatomas reikalingas vandens debitas gaisro gesinimui - 45 l/s. Gesinimo trukmė – 3 val. Gesinimui reikalingas vandens kiekis yra 486 kub. m.</p> <p>Pastatas projektuojamas Viešvėnų I kaime, kuriame gyventojų skaičius 2021 m. buvo 455 žmonių.</p> <p>Pastato išorės gesinimas numatomas naudojant natūralų vandens telkinį. Vandens telkinys bus nutolęs ne didesniu kaip 1000 m atstumu iki tolimiausio perimetro taško. Vandens paėmimas numatomas tiesiai iš natūralaus vandens telkinio. Prie vandens telkinio bus įrengta 12 x 12 m aikštelė, taip pat fluorencinės arba nakties metu apšvietos rodyklės, nurodančios vandens telkinio talpą ir didžiausią galinčių vienu metu privažiuoti gaisrinių automobilių skaičių.</p>
Vidaus priešgaisrinio vandentiekio sistema		<p>Vidaus gesinimas projektuojamas 2x2,7 l/s čiurkšlėmis kiekvienam patalpos taškui naudojant plokščiąsias 20 m žarnas. Gesinimo trukmė – 3 val. Plokščiosios žarnos pirmiausiai įrengiamos ne toliau kaip 3 m. nuo evakuacinio išėjimo iš pastato durų.</p> <p>Reikalingas minimalus vandens kiekis – 58,32 m³</p> <p>Gaisriniai čiaupai įrengiami spintelėse, 1,35 m aukštyje, matuojant nuo grindų iki sklendės. Kiekvienas gaisrinis čiaupas turi to paties skersmens, ir ilgio vientisą gaisrinę žarną ir vandens purkštą. Pastate arba atskirose jo dalyse naudojami vienodo skersmens gaisriniai čiaupai.</p>
Elektros tiekimai inžinerinėms sistemoms		Nepertraukiamo elektros tiekimu vartotojai:
		Avarinis apšvietimas
		Gaisriniai siurbiai (esant poreikiui)
		Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistema
<p>Tokių sistemų kabeliai nuo tiesioginio ugnies poveikio bus apsaugoti ne mažesnio kaip REI 60 atsparumo ugniai priešgaisrinėmis užtvaramis arba tam tikslui naudojami specialūs ugniai atsparūs kabeliai, kurie užtikrintų tokių sistemų veikimą ne trumpiau kaip 60 min. gaisro metu.</p>		
Žaibosaugos sistema	Projektuojama	<p>Žaibosauga įrengiama pagal LST EN 62305 reikalavimus ir kitas Lietuvoje galiojančias normas. Žaibo ėmikliai ant statinio bus įrengti 0,1 m atstumu nuo stogo dangos, o įžeminimo laidininkų atstumas tarp jų ir saugomo statinio bus 0,1 m. Įžeminimo laidininkų tvirtinimo smeigės gali liestis su siena. Įžeminimo laidininkai turi būti tiesiami didžiausiu galimu atstumu nuo durų ir langų. Minimalus atstumas nustatomas pagal LST EN 62305-3 reikalavimus, bet ne mažiau kaip 2 m. Kai negalima užtikrinti reikalaujamų atstumų, įžeminimo laidininkai gali būti tiesiami A1, A2 degumo klasės vamzdžiuose. Detalūs sprendiniai pateikiami projekto elektrotechninėje dalyje.</p>
Automatinė gaisro aptikimo ir signalizacijos sistema	Projektuojama	<p>Projektuojama K-tipo gaisro aptikimo ir signalizavimo sistema, naudojant dūminius arba temperatūrinius detektorius. Ranka valdomi pavojaus signalizavimo įtaisai pirmiausia įrengiami nuo evakuacinio išėjimo netoliau kaip 3 m. atstumu. Atstumas iki artimiausio rankinio gaisrinio signalizatoriaus bus ne didesnis kaip 30 m. Pastato viduje ranka valdomi pavojaus signalizavimo įtaisai</p>

		įrengiami 1,5 m aukštyje nuo grindų ant sienų.
Perspėjimo apie gaisrą ir evakuacijos valdymo sistema	Neprojektuojama	Pastate numatytas žmonių skaičius neviršija 100, todėl PGEVS neprojektuojama.
Automatinė gaisro gesinimo sistema	projektuojama	<p>Gamybos paskirties pastate numatoma automatinė gaisrų gesinimo pagal LST EN 12845. Sistema projektuojama vieno lygio (tarpstelažinis gesinimas nenumatomas). Sistemos veikimo laikas ne mažesnis kaip 60 min.</p> <p>Rezervuarų turis nustatomas atlikus hidraulinius skaičiavimus automatinės gaisro gesinimo sistemos projekto dalyje. Vidaus gaisrui gesinti (sprinkleriai+čiaupai) panaudotos vandens atsargos turi būti sukaupiamos per 36 val.</p> <p>SGGV sistemose bus įrengtas pastato išorėje išvestas 89 mm skersmens atvamzdis, turintis 77 mm skersmens jungiamąsias movas gaisrinei technikai prijungti ir vandeniui į SGGV sistemos atitekamąjį vamzdyną tiekti. Ši jungtis bus su sklende ir atbuliniu vožtuvu.</p> <p>Patalpose iki gesinimo priemonių tiekimo elektros tiekimas, žemesnės kaip IP44 apsaugos klasės elektros imtuvams, turi būti nutrauktas.</p> <p>Atlikus hidraulinius skaičiavimus nustatomas tikslus vandens debitas reikalingas sistemai. Detalesni sprendiniai turi būti pateikiami gaisro gesinimo sistemos projekto dalyje.</p>
Dūmų šalinimo sistema	Neprojektuojama	Patalpose, kurios yra Cg kategorijos pagal sprogimo ir gaisro pavojų ir kurių plotas didesnis kaip 50 m ² lauko atitvarinėse konstrukcijose turi būti įrengiami rankomis atidaromi stoglangiai, langai, viršulangiai, vartai, durys, kurių geometrinis plotas, esantis aukščiau kaip 2,2 m, sudaro ne mažiau kaip 0,4 proc. apskaičiuoto patalpos ploto.
Gaisrinių automobilių ir gaisrinės technikos privažiavimo keliai		<p>Išorinių išeiti ant stogo kelių skaičius numatomas ne mažiau kaip vienas 150 (ar mažesniui) m pastato perimetro ilgiui. Pateikimas ant pastato stogo numatomas ne mažesnio kaip 0,7 m pločio vertikaliomis kopėčiomis įrengtomis ant pastato fasado.</p> <p>Visos kopėčios turi būti projektuojamos išlaikant ne mažesnę kaip 1 m atstumą nuo langų, vartų ar kitų angų.</p> <p>Ant stogo turi būti įrengiama ne žemesnė kaip 0,6 m tvorelė arba parapetas.</p> <p>Prie pastato ir vandens paėmimo vietos bus įrengti tinkami keliai gaisrų gesinimo ir gelbėjimo automobiliams privažiuoti. Kelių, skirtų gaisrų gesinimo ir gelbėjimo automobiliams privažiuoti, projektavimo reikalavimai:</p> <ul style="list-style-type: none"> • privažiuoti prie pastato ir vandens paėmimo vietos bus naudojamos motorizuoto susisiekimo gatvės ir keliai, įvairių tipų eismo zonos ir aikštės, atitinkančios teisės aktų nustatytus reikalavimus; • kelių plotis turi būti ne mažesnis kaip 3,5 m, aukštis – ne mažesnis kaip 4,5 m; • kelias privažiuoti prie pastato gali būti įrengiamas ne didesniu kaip 25 m atstumu iki pastato iš dviejų išilginių pusių; • tarp statinių ir kelių gaisrų gesinimo ir gelbėjimo automobiliams privažiuoti negali būti statomos kliūtys; • aikštelės ir keliai gaisrų gesinimo ir gelbėjimo automobiliams privažiuoti turi būti visada laisvi, tam privaloma geltonomis linijomis pažymėti vietas arba įrengti transporto priemones statyti draudžiančius kelio ženklus ar atitvarus (nuo 10 iki 20 cm aukščio). • Aklakeliuose numatoma įrengti 12 x 12 m apsisukimo aikšteles.

Sprendimai dėl statinio architektūros, žmonių evakuacijos (praėjimai, išėjimai), priešgaisrinių užtvarų vietų ir pan. bus pateikti gaisrinės saugos dalyje.


Lentelėje pateikti rodikliai bei reikalavimai gali būti tikslinami ar keičiami, esant pakeistiems pradiniam projektavimo duomenims.

Parengė:
Gaisrinės saugos PDV
2024-05-14

A. Sysas



Tvirtinu:
Projekto vadovas Alvydas Ubarevičius

Nr.	Dalis	PDV vardas, pavardė	atestato nr.	parašas,
1.	BD; SP; SA	Alvydas Ubarevičius	A 131	
2.	SK	Vaidas Butkus	19626	
3.	VN; LVN	Tomas Cipkus	13460	
4.	SGGS	Audronis Šulskis	22546	
5.	ŠVOK; ŠG	Tomas Cipkus	13460	
6.	E; GSS; PVA	Romualdas Simaška	22184	
7.	SO	Rokas Masevičius	34948	

Objekto pavadinimas

Gamybos paskirties pastato Ramybės g. 4C, Viešvėnų Iki., Viešvėnų sen., Telšių r. sav. statybos projektas

Statybos rūšis

Nauja statyba

Statinio projekto etapas


Techninis projektas



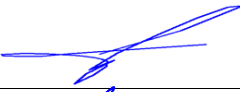
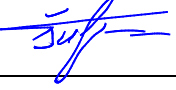
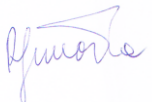

**T E C H N I N I O P R O J E K T O U Ž D U O T Y S I R S P R E N D I N I A I
T A R P U S A V Y J E Y R A S U D E R I N T I**

2 0 2 4 0 6 0 3

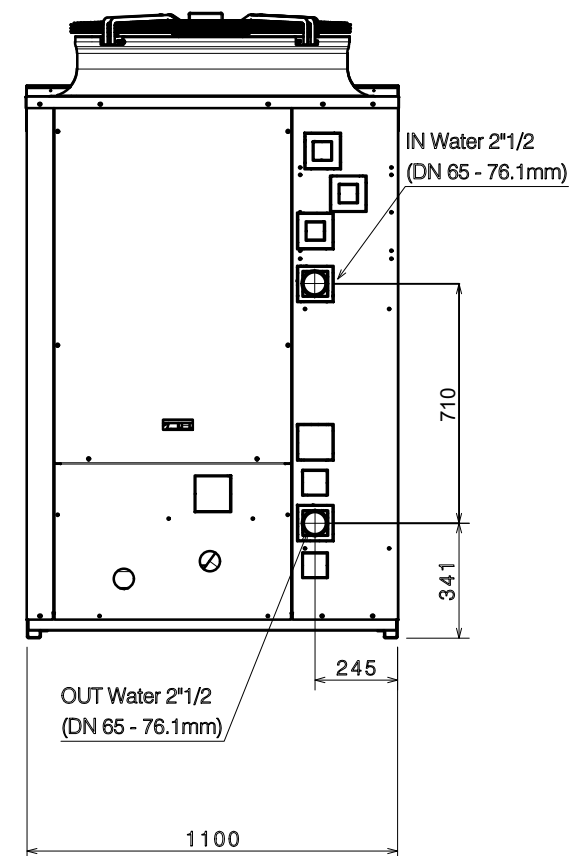
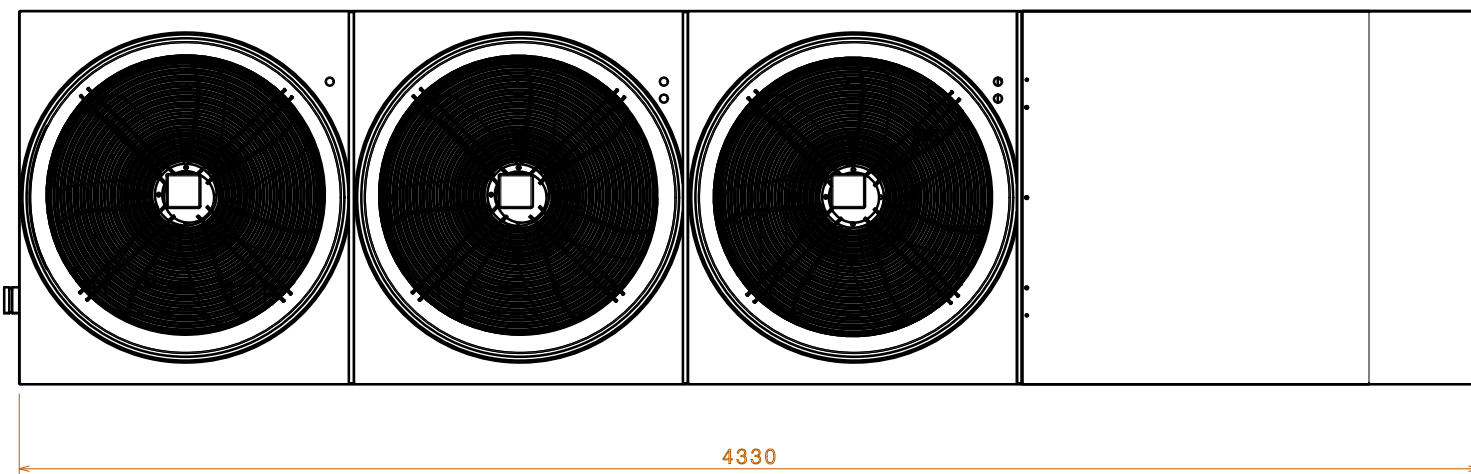
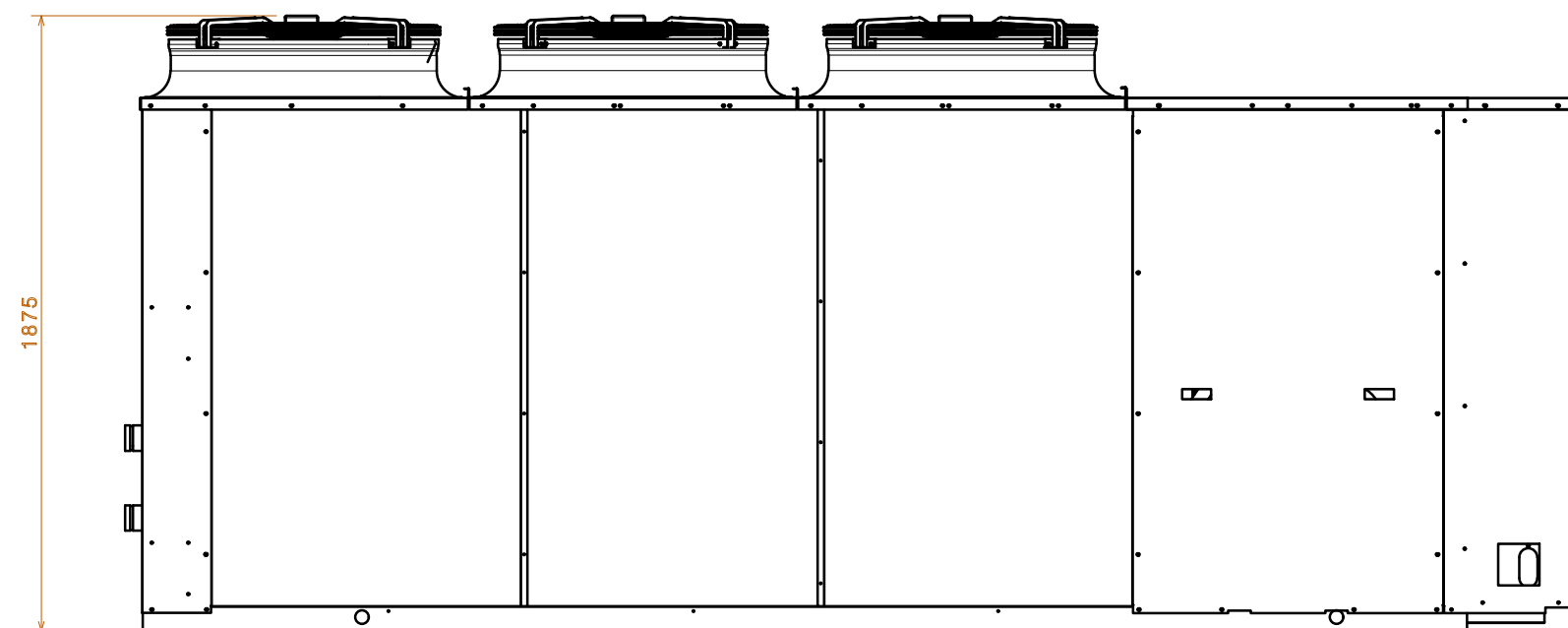
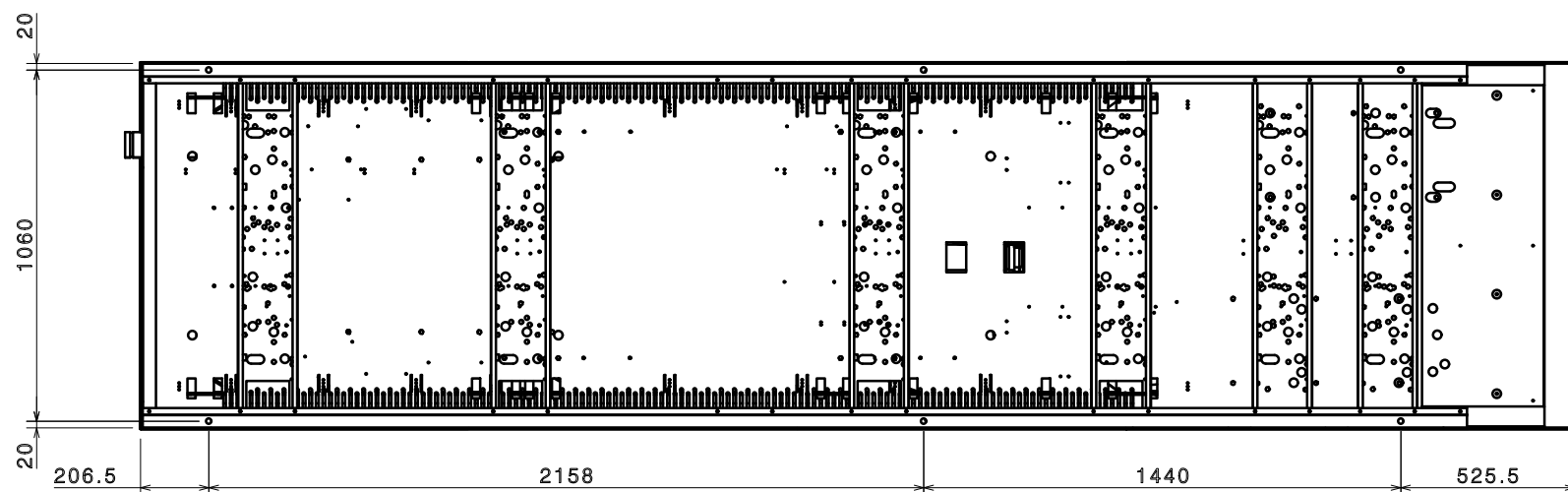
Tvirtinu:

Projekto vadovas Alvydas Ubarevičius



Nr.	Dalis	PDV vardas, pavardė	atestato nr.	parašas,
1.	BD; SP; SA	Alvydas Ubarevičius	A 131	
2.	SK	Vaidas Butkus	19626	
3.	VN; LVN; ŠVOK; ŠG	Tomas Cipkus	13460	
4.	SGGS	Audronis Šulskis	22546	
5.	E; GSS; PVA	Romualdas Simaška	22184	
6.	SO	Rokas Masevičius	34948	

Projekto vadovas Alvydas Ubarevičius (kvalifikacijos atestato Nr.A131)



Monoblokinis oras-vanduo šilumos siurblys, ŠS-1, Qh=104kW. Komplekte viename korpuse: kompresoriai, aušyklės, hidromodulis (akumuliacinė talpa - 500l, apsauginiai vožtuvai, išsiplėtimo indas - 80l, dvigubas elektroninis cirkuliacinis siurblys šilumnešio tiekimui - 17,9m³/h, 15m.v.st., filtrai, uždaromoji armatūra, atbuliniai vožtuvai, indikaciniai prietaisai), vibroizoliacinis pagrindas, lankstūs antivibraciniai prijungimai, automatikos komplektas. Šilumos nešėjas 35% propilenglikolio tirpalas, +55/+50°C. El. - 58,3kW (400V)

MODIFICHE/TESTO ACQUISTO	1	2
DATA	DISegnato	VERIFICATO
	20/06/2013	
Firma	Rossetto	

NRK_[0650-0700]_[°]_[H]_[°]_[A-E]_[°-R-S-V]_[°-M-J]_[°]_[01-02-03-04-05-06-07-08]

INDICE MODIFICA/TESTO ACQUISTO 0	SOSTITUISCE SOSTITUITO	MATERIALE	SVILUPPO
Disegnato 20/06/2013	Verificato	QUOTE SENZA INDICAZIONE DI TOLLERANZA GRADO DI PRECISIONE MEDIO UNI EN 22768	SCALA %
Firma Rossetto			PROIEZ.
AERMEC S.P.A. BEVILACQUA (VERONA) ITALY		MODELLO	
AERMEC		PARTICOLARE CONNECTIONS	
CODICE		LAYOUT	
		FOGLIO 1/1	

Objekto pavadinimas	Gamybos paskirties pastato Ramybės g. 4C, Viešvėnų Ik., Viešvėnų sen., Telšių r. sav. statybos projektas
Statybos rūšis	Nauja statyba
Statinio projekto etapas	Techninis projektas

T E C H N I N I O P R O J E K T O S U D Ė T I S

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Laida	Bylos segtuvo pavadinimas	Projekto dalies vadovas
1	971-01-TP-BD	0	Bendroji dalis	UAB „Siena“, PV Alvydas Ubarevičius, atestato Nr. A131
2	971-01-TP-SP	0	Sklypo plano dalis	UAB „Siena“, PV Alvydas Ubarevičius, atestato Nr. A131
3	971-01-TP-SA	0	Statinio architektūrinė dalis	UAB „Siena“, PV Alvydas Ubarevičius, atestato Nr. A131
4	971-01-TP-SK	0	Statinio konstrukcijų dalis	UAB „Siena“ PDV Vaidas Butkus, atestato Nr.19626
5	971-01-TP-GS	0	Gaisrinės saugos dalis	UAB „Gaisro saugos projektai“ PDV Pavel Baraškevič , atestato Nr.40547
6	971-01-TP-VN	0	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis	UAB „Pastatų inžinerinės technologijos“, PDV Tomas Cipkus, atestato Nr.13460
7	971-01-TP-LVN	0	Lauko vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis	UAB „Pastatų inžinerinės technologijos“, PDV Tomas Cipkus, atestato Nr.13460
8	971-01-TP-SGGS	0	Stacionari gaisrų gesinimo sistema	MB „Promeka“, PDV Audronis Šulskis, atestatas Nr.22546
9	971-01-TP-ŠV	0	Šildymo, vėdinimo dalis	UAB „Pastatų inžinerinės technologijos“, PDV Tomas Cipkus, atestato Nr.13460
10	971-01-TP-E	0	Elektrotechnikos dalis	UAB „Atidus“ PDV Romualdas Simaška, atestato Nr. 22184
11	971-01-TP-GSS	0	Gaisro aptikimo ir signalizacijos dalis	UAB „Atidus“ PDV Romualdas Simaška, atestato Nr. 22184
12	971-01-TP-PVA	0	Procesų valdymo ir automatizacijos dalis	UAB „Atidus“ PDV Romualdas Simaška, atestato Nr. 22184
13	971-01-TP-SO	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	MB Rokmas, PDV Rokas Masevičius, atestato Nr.34948

Projekto vadovas Alvydas Ubarevičius (kvalifikacijos atestato Nr.A131)

AIŠKINAMASIS RAŠTAS



Projekto sprendiniai yra suderinti su užsakovu ir kitas projekto dalis ruošusiais projekto dalių vadovais. Projekto sprendiniai atitinka projekto rengimo dokumentams ir esminiams statinių reikalavimams.

Po šildymo, vėdinimo ir vėsinimo sistemų sumontavimo turi būti atlikti patalpų mikroklimato, triukšmo lygio matavimai pagal galiojančius LR normatyvinius dokumentus.

1 PROJEKTAVIMO KRITERIJAI

1.1 NORMINIAI DOKUMENTAI:

- RSN 156:94 - „Statybinė klimatologija“ 2002-10-05;
- STR 2.09.2:2005 - „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“, 2022-07-09;
- STR 1.04.04:2017 - „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“, 2024-01-01;
- HN 33:2011 - „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“, 2018-02-14;
- HN 42:2009 - „Gyvenamųjų ir viešo naudojimo pastatų mikroklimatas“, 2009 12-29;
- STR 2.01.02:2016 - „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“, redakcija 2020-09-29;
- „Gaisrinė saugos pagrindiniai reikalavimai“. 2020-05-01;
- „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklės“, 2010-04-07;
- STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“, 2020-06-16.
- STR 1.01.04:2015 „Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklarasavimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas“, 2019-12-24;
- STR 1.01.08:2002 „Statinio statybos rūšys“, 2018-06-21.
- STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“, 2021-01-02.
- STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“, 2018-07-01.
- Europos Reglamentas Nr. 1253/2014;
- PAG prie LR VRM 2013.10.04 įsak. Nr.1-250-Vėdinimo sistemų gaisrinės saugos taisyklės;
- LST 1516:2015 - „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai taikymas“;
- LST EN 12828:2012+A1:2014 – „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas“;
- LST EN 12599:2013 – „Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti oro kondicionavimo ir vėdinimo sistemų bandymo procedūros ir matavimo metodai“;
- LST EN 14336:2004 – „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“.
- STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“;
- STR 2.01.01(1):2005 „Esminis statinio reikalavimas „mechaninis atsparumas ir pastovumas““;
- STR 2.01.01(2):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“;
- STR 2.01.01(3):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. higiena, sveikata, aplinkos apsauga“;
- STR 2.01.01(4):2008 „Esminis statinio reikalavimas „naudojimo sauga““;
- STR 2.01.01(5):2008 „Esminis statinio reikalavimas „apsauga nuo triukšmo““;
- STR 2.01.01(6):2008 „Esminis statinio reikalavimas „energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas““;

0	2024	Statybos leidimui, konkursui							
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)							
Kval. patv. dok. Nr.	UAB  Trakų 9-3, Šiaulių m., tel. 841-434893, uabsiena@gmail.com				Statinio projekto pavadinimas: Gamybos paskirties pastato Ramybės g. 4 C, Viešvėnų I k., Viešvėnų sen., Telšių r. sav. statybos projektas				
	A131	SPV	A.Ubarevičius	2024	Dalis. Dokumento pavadinimas: Šildymas, vėdinimas Aiškinamasis raštas			Laida	
Kval. patv. dok. Nr.	UAB „PASTATŲ INŽINERINĖS TECHNOLOGIJOS“							0	
13460	SPDV	T. Cipkus	2024						
Kalbos trump. LT	Statytojas: UAB „WORKMAN“				Dokumento žymuo: 974-01-TP-ŠV-AR			Lapas	Lapų
								1	5

27. HN 50:2003 "Visą žmogaus kūną veikianti vibracija: didžiausi leidžiami dydžiai ir matavimo reikalavimai gyvenamuosiuose bei visuomeniniuose pastatuose" 2017-05-01 ir HN 51:2003 "Visą žmogaus kūną veikianti vibracija: didžiausi leidžiami dydžiai ir matavimo reikalavimai darbo vietose", 2001-05-01;
28. HN 69:2003 "Šiluminis komfortas ir pakankama šiluminė aplinka darbo patalpose. Parametrų norminės vertės ir matavimo reikalavimai";
29. „Dūmų ir šilumos valdymo sistemų projektavimo ir įrengimo taisyklės“, 2013-10-04;
30. „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės“, 2017-09-18;
31. „Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės“, 2022-05-31.
32. Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės“.
33. LST EN 14276-2:2007+A1:2011 Šaldymo sistemų ir šilumos siurblių slėginė įranga. 2 dalis. Vamzdynai.
34. LST EN 1736:2009 Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Lankstieji vamzdyno elementai, vibracijos izoliatoriai, kompensacinės jungtys ir nemetaliniai vamzdžiai. Reikalavimai, projektavimas ir įrengimas;
35. 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;
36. LST EN 14825:2016 Oro kondicionieriai, skysčio aušinimo įrenginiai ir šilumos siurbliai su elektriniais kompresoriais patalpoms šildyti ir vėsinti. Bandymai ir charakteristikų nustatymas esant daliai apkrovai bei sezoninių eksploatacinių charakteristikų skaičiavimas;
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 14511-1:2018 Oro kondicionieriai, skysčio aušinimo įrenginiai ir šilumos siurbliai patalpoms šildyti ir vėsinti bei įrenginių aušintuvai su elektriniais kompresoriais. 1 dalis. Terminai ir apibrėžtys;
39. LST EN 14511-3:2018 Oro kondicionieriai, skysčio aušinimo įrenginiai ir šilumos siurbliai patalpoms šildyti ir vėsinti bei įrenginių aušintuvai su elektriniais kompresoriais. 3 dalis. Bandymo metodai;
40. 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;
41. 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;
42. 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;
43. LST EN 378-2:2017 Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklinimas ir dokumentai.
44. LST EN 16798-1:2019 „Pastatų energinio naudingumo projektavimo ir vertinimo vidaus aplinkos įvesties parametrai, susiję su patalpų oro kokybe, šilumine aplinka, apšvietimu ir akustika“;
45. LST 1678:2001 „Pastatų vėdinimas. Patalpos vidaus aplinkos projektavimo reikalavimai“;
46. Statybos įstatymas, 2021-05-12;
47. Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) Nr. 517/2014.
48. LST EN 14337:2006 Pastatų šildymo sistemos. Patalpų tiesioginio elektrinio šildymo sistemų projektavimas ir įrengimas;
49. STR 2.02.02:2004 „Visuomeninės paskirties statiniai“, 2022-02-25;
50. Šilumos tiekimo ir vartojimo taisyklės, 2021-01-01;
51. Visuomeninių statinių gaisrinės saugos taisyklės, 2021-10-28;
52. HN 35:2007 "Didžiausia leidžiama cheminių medžiagų (teršalų) koncentracija gyvenamosios aplinkos ore", 2016-05-01;
53. E LST EN 13480-2:2017 Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 1 dalis. Bendrieji dalykai;
54. LST EN 13480-2:2017 Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 2 dalis. Medžiagos;
55. LST EN 13480-3:2017 Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 3 dalis. Projektavimas ir skaičiavimas;
56. LST EN 13480-4:2017 Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 4 dalis. Gamyba ir montavimas;
57. LST EN 13480-5:2017 Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai;
58. Slėginės įrangos techninis reglamentas, LR Ūkio ministerija, 2016-07-19.

1.2 KONSTRUKCIJŲ ŠILUMINĖS CHARAKTERISTIKOS:

Atitvarų šilumos perdavimo koeficientai:

Stogas	0,157W/m² K;
Lauko sienos	0,175W/m² K;
Langai	1,0 W/m² K;
Stoglangiai	1,9 W/m² K;
Vartai	2,2 W/m² K;
Grindys ant grunto	0,25 W/m² K;

1.3 SKAIČIUOTINI LAUKO ORO PARAMETRAI

RSN 156-94, 4,6 lentelė ir 2.6 lentelė

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
974-01-TP-ŠV-AR	2	5	0

Žiemą
Vasarą
Vidutinė šildymo sezono temperatūra
Šildymo sezono trukmė
Maksimali minusinė oro temperatūra lauke statomiems įrengiams
Maksimali plusinė oro temperatūra lauke statomiems įrengiams

T= -21 °C, h= -19.6 kJ/kg (B grupės parametrai);
T= 24.2 °C, h= 52,3 kJ/kg (B grupės parametrai);
0,7°C;
225 paros (prie +10°C vidutinės lauko).
-36,4°C (RSN159-94, 2.3 lentelė);
+60°C.

1.4 ŠILUMNEŠIŲ, ŠALTNEŠIŲ PARAMETRAI

Skaičiuojama temperatūra šildymo sistemoje T11/T21
Šilumnešis sistemose: ŠS-2, ŠS-3, ŠS-4, ŠS-5

55/50°C (35% propilenglikolis);
freonas R410A.

1.5 PROJEKTINIAI VIDAUS ORO PARAMETRAI ŽIEMĄ

Santykinė drėgmė šaltuoju metų laiku patalpose - 35-60% (nereguliuojama jokiais priemonėmis, siekiant sumažinti ar padidinti, turi būti naudojami vietiniai mobilūs oro drėkintuvai ar sausintuvai);
Oro judėjimo greitis patalpose - ne daugiau kaip 0,15m/s;
Gamybos patalpa 18°C;
Buitinės patalpos, WC 21°C.

Su mechaninėmis vėdinimo sistemomis į patalpas tiekiamo oro temperatūra: PI-1, PI-2 - +18°C.

1.6 PROJEKTINIAI VIDAUS ORO PARAMETRAI VASARĄ

Santykinė drėgmė šiltuoju metų laiku patalpose - 35-65% (nereguliuojama jokiais priemonėmis, siekiant sumažinti ar padidinti, turi būti naudojami vietiniai mobilūs oro drėkintuvai ar sausintuvai);
Oro judėjimo greitis patalpose - ne daugiau kaip 0,25 m/s;
Patalpos - ≤28°C (nereguliuojama jokiais priemonėmis, siekiant sumažinti juntamąją temperatūrą vasaros metu, turi būti naudojami vietiniai el. vėjeliai arba mobilūs kondicionieriai).

Su mechaninėmis vėdinimo sistemomis į patalpas tiekiamo oro temperatūra: PI-1, PI-2 – už vėdinimo įrenginių rekuperatoriaus esanti oro temperatūra.

1.7 LEISTINI RIBINIAI EKVIVALENTINIO TRIUKŠMO LYGIAI

Pagal LST EN 16798-1:2019

Gamybinės patalpos 55 dB(A);
Buitinės patalpos, WC 35 dB(A).

1.8 ORO KIEKIAI VĖDINIMUI

Šviežio oro kiekiai paskaičiuoti remiantis oro tiekimo normomis (STR 2.09.02:2005)

Eil.Nr.:	Patalpos pavadinimas	Patalpos plotas, m ²	Norminis kiekis, padavimas	Norminis kiekis, ištraukimas	Padavimas, m ³ /h	Ištraukimas, m ³ /h
Pirmas aukštas						
01	Gamybos patalpa	2993,81	1,0h ⁻¹	1,0h ⁻¹	28000	27874
03	Poilsio - pavalgymo patalpa	29,01	36m ³ /h/1žm.	36m ³ /h/1žm.	432	432
04	WC	4,92	-	72m ³ /h/1unt.+ 54m ³ /h/1pis.	-	126

1.9 PAGRINDINIAI PROJEKTO DALIES TECHNINIAI RODIKLIAI

Šilumos poreikių lentelė:

Šildomas plotas, m ²	Sk. lauko oro temp.	Šilumos poreikis, kW		
		Šildymui	Vėdinimui	Bendras
~3027,74	-21	103,356 (35% propilenglikolis) 0,357 (elektra)	132,0 (freonas)	103,356 (35% propilenglikolis) 0,357 (elektra) 132,0 (freonas)

Dokumento žymuo:
974-01-TP-ŠV-AR

Lapas	Lapų	Laida
3	5	0

- Metinis šilumos poreikis šildymui ~220 MWh/metus;
- Metinis šilumos poreikis vėdinimui val. per parą ištikus metus); ~120 MWh (vėdinimo įrenginiai dirba 9
- Planuojama pastato energetinė klasė „A++“;
- Skaiciuojama temperatūra šildymo sistemoje T11/T21 55/50°C (35% propilenglikolis);
- Šilumos šaltinis šildymo sistemai T11/T21 oras-vanduo šilumos siurblys ŠS-1;
- Šilumos šaltinis vėdinimo įrenginių šildytuvams oras-oras šilumos siurbliai: ŠS-2÷ŠS-5;
- Slėgio nuostoliai šildymo sistemoje T11/T21 ~10,0m.v.st. (be ŠŠ);
- Didžiausia leistina temperatūra sistemoje T11/T21 60°C;
- Mažiausias leistinas slėgis freoninėse sistemose 3Bar.;
- Didžiausias leistinas slėgis freoninėse sistemose 41Bar.;
- Mažiausia leistina temperatūra freoninėse sistemose -36,4C;
- Didžiausia leistina temperatūra freoninėse sistemose +60°C;
- Statinis slėgis šildymo sistemoje T11/T21 ~5,7m.v.st.;
- Vandens tūris sistemoje T11/T21 ~2400 l (35% propilenglikolis);
- Elektros energijos poreikis šildymui ~71,3kW (~230V, ~400V);
- Elektros energijos poreikis vėdinimui ~66,76kW (~230V, ~400V);

Projekto dalies linijų sąrašas

Linija (sistema)	Vamzdyno medžiaga	Slėginės įrangos kategorija	Didžiausias eksploatacinis slėgis, MPa	Didžiausias leistinas slėgis, MPa	Didžiausia leistina temperatūra, °C	Darbinis slėgis, MPa	Bandymo slėgis, MPa	Maksimalus debitas, m³/h
T11/T21	Juodo plieno vamzdžiai	-	-	0,4	60	0,2÷0,3	0,52	17,79
Šilumos siurblių: ŠS-2÷ŠS-5, aprišimas	Variniai vamzdžiai	-	-	41	-	-	45,1	-

2 PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

Įrenginių ir medžiagų technines charakteristikas ir reikalavimus joms žiūrėti projekto „TS“ ir „TCH“ dalyse.

Parengti patalpų šilumos nuostolių, šildymo tiekimo sistemų hidraulinio, vėdinimo sistemų aerodinaminio pasipriešinimo skaičiavimai, ir jie įrašyti į kompiuterinę laikmeną.

Pastate yra gamybinės ir buitinės patalpos. Patalpos pagal pavojingumą gaisrui yra Cg kategorijos. Gamybinėje patalpoje ATEX zonų nėra.

2.1 ŠILDYMAS

Naujai statomo pastato gamybinių patalpų šildymui suprojektuota vandeninė šildymo sistema (šilumnešis 35% propilenglikolis) T11/T21. Šilumos šaltinis – oras-vanduo šilumos siurblys, suprojektuotas šalia pastato.

Šilumos siurblys - patiekintas gamykloje surinktas ir testuotas monoblokinis įrenginys. Šilumos siurblys 104kW šilumos galios. Įrenginys šilumos galią turi užtikrinti prie lauko oro temperatūros – minus 21°C. Šilumos siurblio elektros galia – 58,3kW(400V), kai lauko oro temperatūra – minus 21°C. Įrenginys patiekiamas su: garintuvu, kompresoriais, oru aušinamu kondensatoriumi, šilumokačiais, hidrauliniu moduliui: akumuliacinė talpa 500 litrų; elektroninis dvigubas cirkuliacinis siurblys – 17,9m³/h, 15m.v.st.; išsiplėtimo indas 80 litrų, filtrai, uždarojoji armatūra, indikaciniai prietaisai ir t.t.; pilna automatika, antivibracinis – triukšmą sugeriančiu pamatu, lanksčiomis vamzdinių jungtimis, „Low soud“ tipo, triukšmo lygis 10 metrų atstumu ne daugiau kaip 78dBA. Matmenys: 4330x1100x1880 (LxBxH), 2200kg. Patiekintas debito jungiklis bei antivibracinės jungtys jungiančios įrenginį ir sistemos vamzdynus. Kritinės oro temperatūros lauke statomiems šildymo/vėsinimo įrenginiams: -36,4°C ÷ +60°C.

Pastato gamybos patalpoje suprojektuoti recirkuliaciniai oriniai šildytuvai su šilumnešio temperatūros/srauto reguliavimo mazgais, patalpos termostatais. Šilumnešio tiekimo sistemos vamzdynas – juodo plieno vamzdžiai, izoliuoti šilumos izoliacija. Izoliuoti vamzdynai nuo šilumos siurblio iki pastato papildomai apskardinami cinkuota skarda. Magistraliniai horizontalūs vamzdynai projektuojami patalpų palubėje. Magistralinių vamzdinių tinkle, vamzdžių pailgėjimams kompensuoti, projektuojami kompensatoriai ir nejudamos atramos. Aukščiausiose sistemų taškuose suprojektuoti nuorintojai, žemiausiuose – drenažiniai ventiliai. Pagrindinėse sistemos atšakose, pastarųjų atjungimui avarijos atveju, suprojektuoti uždaramieji ventiliai. Tiek kiekvienu recirkuliaciniu šildytuvu, sistemos subalansavimui, suprojektuoti balansiniai ventiliai. Sistemos užpildymui/papildymui, pastate suprojektuota atšaka su armatūra iš propilenglikolio talpų.

Pastato vėsinimo patalpose, pastarųjų šildymui, suprojektuoti elektriniai radiatoriai.

Dokumento žymuo:

974-01-TP-ŠV-AR

Lapas

4

Lapų

5

Laida

0

Ties dviem pagrindiniais vartais, pagal PU, suprojektuotos vertikalios oro užuolaidos, tik oro srauto pagalba užkertančios šalto oro patekimą, kai vartai atidaryti šaltuoju metų laiku automobilio įvažiavimui/išvažiavimui, šaltuoju metų laiku.

2.2 ŠILUMNEŠIO TIEKIMAS

Šilumnešis (freonas R410A) į vėdinimo įrenginių šildytuvus tiekiamas iš oras-oras šilumos siurblių, suprojektuotų šalia vėdinimo įrenginių ant pastato stogo. Šilumos siurbliai - patiektini gamykloje surinkti ir testuoti monoblokiniai įrenginiai: ŠS-2, ŠS-3, ŠS-3, ŠS-4 -33,0kW (šildymo galia), matmenys: 930x775x1690 (LxBxH), 266kg. Šilumos siurblio elektros galia – 24,1kW(400V), kai lauko oro temperatūra – minus 21°C. Monoblokiniai įrenginiai su: garintuvais, kompresoriais, oru aušinamais kondensatoriais, šilumokaičiais, pilna automatika, antivibraciniais – triukšmą sugeriančiais pamatais.

Šilumnešio vamzdynas – variniai, izoliuoti vamzdžiai.

2.3 VĖDINIMAS

Pastate, pagal projekto „Gaisrinė sauga“ dalį (žiūr. priedą) yra vienas gaisrinis skyrius.

Naujai statomo pastato patalpų vėdinimui suprojektuotos dvi mechaninės oro tiekimo-šalinimo sistemos su šilumograža: PI-1, PI-2 (oro užterštumo kategorija EHA-2, kadangi gamybos metu jokie teršalai neišskiriami). Taip pat suprojektuota oro šalinimo sistema iš sanitarinio mazgo, I-1 (oro užterštumo kategorija EHA-3).

Pat pagal projekto „Gaisrinė sauga“ dalį mechaninės dūmų šalinimo sistemos neprojektuojamos. Dūmų šalinimas iš patalpų vyks natūraliu būdu per stoglangius.

Patalpose vėdinimas suprojektuotas taip, kad oras judėtų iš „švarių“ patalpų į „labiau užterštas“.

Projektuojamame pastate numatomų tranzitinių ortakijų degumo klasė A2-s1,d0. Ištekis iš oro tiekimo sistemos turi neviršyti „B“ ištekliaus klasei keliamų reikalavimų.

Prenkant ortakius, maksimalūs greičiai pastaruosiuose buvo priimti: atšakos į oro skirstytuvus – 2,5-3m/s, skirstomosios atšakos - 3-4,5m/s, magistraliniai ortakiai – iki 6,5m/s.

Sistemos: PI-1, PI-2

Sistema PI-1 ($L=+14000/-14000\text{m}^3/\text{h}$), sistema PI-2 ($L=+14000/-13874\text{m}^3/\text{h}$). Sistemų vėdinimo įrenginiai yra projektuojami ant pastato stogo. Vėdinimo įrenginiai projektuojami su: išcentriniais ventiliatoriais, filtrais, freoniniais oro šildytuvais, oro užsklandom, filtrais, rotaciniais rekuperatoriais. Vėdinimo įrenginių technines charakteristikas žiūrėti projekto „TCH“ dokumente. Vėdinimo įrenginių valdymo funkcijos: tiekiamo į patalpas oro temperatūros reguliavimas, tiekiamo ir šalinamo oro ventiliatorių greičių reguliavimas, dienos, paros ir savaitės programavimas. Vėdinimo įrenginių skleidžiamo triukšmo į ortakius sumažinimui projektuojami triukšmo slopintuvai. Vėdinimo įrenginių skleidžiamo triukšmo lygis į aplinką ir į ortakius už triukšmo slopintuvų neviršija AR p. 1.7 pateiktų verčių. Oras į patalpas tiekiamas ir šalinamas iš jų per groteles ir difuzorius, oras transportuojamas cinkuotos skardos ortakiais. Ortakių tinkle, oro srautų subalansavimui, projektuojamos reguliavimo sklendės. Lauko oras iš lauko paimamas nuo stogo per pastato lauko oro paėmimo grotas. Šalinamas iš patalpų oras išmetamas lauk virš stogo. Ant stogo esantys oro tiekimo į patalpas ir oro šalinimo iš patalpų ortakiai izoliuojami šilumos izoliacija ir apskardinami cinkuota skarda. Atstumai tarp lauko oro paėmimo ir šalinamo oro išmetimo angų atitinka STR 2.09.2:2005, 8 priedo reikalavimus.

Sistema I-1

Sistema I-1 ($L=-126\text{m}^3/\text{h}$) oras šalinamas iš sanitarinio mazgo ir išmetamas lauk virš pastato stogo. Oras šalinamas kanaliniu ventiliatoriumi. Ventiliatoriaus skleidžiamo triukšmo į ortakius sumažinimui suprojektuotas triukšmo slopintuvas. Oras iš patalpų šalinamas per difuzorius, transportuojamas cinkuotos skardos ortakiais. Šalinamo oro išmetimo ortakiai patalpose izoliuojami šilumos izoliacija. Oras į patalpą pateks per pertekėjimo groteles iš gamybinės patalpos.

3 LICENCIJUOTOS PROGRAMINĖS ĮRANGOS SĄRAŠAS

Programinė įranga
Autodesk AutoCAD 2017, lic. Nr. 561-84696129 / 05711, Microsoft Office, lic. Nr7RNTV-FWP7D-QB78P-K3YRP-76CWQ

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
974-01-TP-ŠV-AR	5	5	0

Šildymo ir vėdinimo sistemų techninės charakteristikos

Sistema	Paskirtis	Ventagregato tipas, energetinė kl.	Aptarnaujamos patalpos	Ventiliatorius						Rekuperatorius		Oro šildymo sekcija			Oro vėsinimo sekcija			Garo generatorius		Šalčio/šilumos mašina - išorinis blokas			Oro filtrai	Pastabos
				Tiekiamo oro kiekis	Šalinamo oro kiekis	Slėgis (tiekimas)	Slėgis (šalinimas)	Tiekimo	Šalinimo	Tipas, energet. efek	Oro temp. prieš/už	Šilumos šaltinis/ parametrai	Oro temp. nuo/iki	Šildymo galia	Šaltnešys/ parametrai	Oro temperatūra nuo/iki	Šalčio galia	Drėkinimas	Elektrin. duom.	Šalčio/šilumos agentas	Šalčio/ šilumos galia	Elektrin. duom.	Tiekimas/ šalinimas	Įrenginio vieta
				m³/h	m³/h	Pa	Pa	V/ kW	V/ kW		°C	°C	°C	kW	°C	°C	kW	kg/h	V/ kW		kW	V/ kW		
PI-1	Oro tiekimas/ šalinimas	Vėdinimo įrenginys, A en. ef. kl.	1a.: 01	14000	14000	350	350	400/4,25	400/5,0	Rotacinis 79,8%	-21,0/+11,7	Freonas R410A	+11,0/+18,0	66,0	-	-	-	-	-	-	-	-	F7/F7	Ant stogo, 1900kg
PI-2	Oro tiekimas/ šalinimas	Vėdinimo įrenginys, A en. ef. kl.	1a.: 01, 03, 04	14000	13874	350	350	400/4,25	400/5,0	Rotacinis 79,8%	-21,0/+11,7	Freonas R410A	+11,0/+18,0	66,0	-	-	-	-	-	-	-	-	F7/F7	Ant stogo, 1900kg
I-1	Oro šalinimas	Kanalinis ventiliatorius	Pirmas a.: 04	-	126	-	180	-	230/0,06	-	-	-	-	-	-	-	-	--	-	--	-	-	-	Patalpoje: 01, 4kg
OU-1+OU-8	Oro užtvara	Vertikali oro užuolaida	Pirmas a.: 01	7700/15100	-	-	-	230/1,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	G1	Aptarnaujamo je patalpoje
R-1+R11	Šildymas	Recirkuliacinis oro šildytuvas	Pirmas a.: 0.1	4850	-	-	-	230/0,28	-	-	-	35% propilenglikolis, 55/50°C	-	9,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Aptarnaujamo je patalpoje
ŠS-1	Šildymas	Oras-vanduo monoblokinis šilumos siurblys	1a.: 01.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	--	-	-	-	-	35% propilenglikolis, 55/50°C	104,0	400/58,3	-	Lauke, šalia pastato 2400 kg
ŠS-2, ŠS-3	Šildymas	Freoninis monoblokinis šilumos siurblys	Sistema PI-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	--	-	-	-	-	Freonas R410A	33,0	400/24,1	-	Ant stogo, 266 kg
ŠS-4, ŠS-5	Šildymas	Freoninis monoblokinis šilumos siurblys	Sistema PI-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	--	-	-	-	-	Freonas R410A	33,0	400/24,1	-	Ant stogo, 266 kg

Šilumos poreikiai patalpų šildymui

Aukštas, patalpos pavadinimas	Šildomų patalpų plotas, m²	Skaičiuotina lauko oro temperatūra, °C	Šlumos pareikalavimas šildymui, W
1 aukštas	3027,74	-21	103356 357 (elektra)
Σ			103356 357 (elektra)

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Visos medžiagos ir įrengimai naudojami šildymo sistemoje T11/T21 turi būti pritaikyti propilenglikoliui 35%. Visos medžiagos ir įranga turi būti ženklinti CE ženklu ir atitikti EN standartus.

1 ŠILDYMAS

1.1 ŠILUMOS ŠALTINIAI

1.1.1 ORAS-VANDUO ŠILUMOS SIURBLYS

Pateiktas gamykloje surinktas ir testuotas įrenginys. Šilumos siurblys 104kW šilumos galios. Įrenginys šilumos galią turi užtikrinti prie lauko oro temperatūros – minus 21°C. Šilumos siurblio elektros galia – 58,3kW(400V), kai lauko oro temperatūra – minus 21°C. Įrenginys patiekiamas su: garintuvu, kompresoriais, oru aušinamu kondensatoriumi, šilumokaičiais, hidrauliniu moduliu: akumuliacinė talpa 500 litrų; elektroninis dvigubas cirkuliacinis siurblys – 17,9m³/h, 15m.v.st.; išsiplėtimo indas 80 litrų, filtrai, uždarojoji armatūra, indikaciniai prietaisai ir t.t.; pilna automatika, antivibracinis – triukšmą sugeriančiu pamatu, lanksčiomis vamzdinių jungtimis, „Low soud“ tipo, triukšmo lygis 10 metrų atstumu ne daugiau kaip 78dBA. Matmenys: 4330x1100x1880 (LxBxH), 2200kg. Pateiktas debito jungiklis bei antivibracinės jungtys jungiančios įrenginį ir sistemos vamzdinius. Kritinės oro temperatūros lauke statomiems šildymo/vėsinimo įrenginiams: -36,4°C ÷ +60°C.

Turi tenkinti LST EN 378-2:2017 „Šildymo sistemos ir šilumos siurbLIAI. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklinimas ir dokumentai“; LST EN 378-3:2017 „Šildymo sistemos ir šilumos siurbLIAI. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 3 dalis. Įrengimo vieta ir žmonių apsauga“; LST EN ISO 3744:2011; LST EN 12102-1:2018, HN 50:2003; HN 33:2016. Turi turėti CE ženklinimą, Eurovent sertifikata.

Šilumos agentas – 35% propilenglikolis. Darbinės temperatūros šildymo ir šilumos regeneracijos režime – 55/50°C. Didžiausia leistina temperatūra sistemoje 60°C, didžiausias leistinas slėgis – 4bar.

Kompresoriaus tipas – sraigtinis. Reguliavimo pakopų skaičius – 2 ÷ 12 (priklausomai nuo galingumo).



Pateiktas pakankamas kiekis dehidratuoto šildymo agento ir tinkamo tepalo įrangos paleidimui ir derinimui atlikti. Dėl įrangos gedimo ar netinkamos eksploatacijos, nutekėjus šildymo agentui, pastarasis garantinio aptarnavimo laikotarpiu pakeičiamas be papildomų kaštų.

Valdymo sistemos minimalios funkcijos: tiekiamojo vandens temperatūros nustatymas, įrenginio galingumo valdymas (tiek pagal tiekiamąją, tiek pagal grįžtamąją šilumnešio temperatūrą), darbinių parametrų kontrolė, darbinių režimų ir gedimų diagnostika indikacinių lempučių pagalba, variklio apsauga nuo dažno pakartotino pasileidimo, kompresorių darbo laiko apskaitos ir suvienodinimo funkcija. Šilumos siurbLIAI komplektuojami su bendru valdikliu, leidžiančiu juos sujungti į kaskadą.

Kondensatoriaus parinkimui taikytina +40°C lauko oro temperatūra. Kondensatoriaus vamzdeliai besiūliai, variniai su aliuminio briaunomis.

Ventiliatoriai – ašiniai arba išcentriniai su tiesiogine arba netiesiogine pavara. Ventiliatoriai privalo būti statišškai ir dinamiškai subalansuoti. Kondensatoriuose taikytinas vertikalus oro šalinimas.

Tiekėjai privalo apmokyti ir pademonstruoti atsakingam inžinieriui apsaugos, temperatūros ir galingumo reguliavimo sistemų funkcionalumą. Testavimo vietoje rezultatai turi būti užprotokoluoti ir pateikti atsakingam inžinieriui (šildymo/šaldymo agento slėgiai, vandens slėgis ir temperatūra bei šildymo/šaldymo galingumas).

0	2024	Statybos leidimui, konkursui						
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)						
Kval. patv. dok. Nr.	UAB  Trakų 9-3, Šiaulių m., tel. 841-434893, uabsiena@gmail.com				Statinio projekto pavadinimas: Gamybos paskirties pastato Ramybės g. 4 C, Viešvėnų I k., Viešvėnų sen., Telšių r. sav. statybos projektas			
	A131	SPV	A.Ubarevičius	2024	Dalis. Dokumento pavadinimas: Šildymas ir vėdinimas Techninės specifikacijos			Laida
Kval. patv. dok. Nr.	UAB „PASTATŲ INŽINERINĖS TECHNOLOGIJOS“							0
13460	SPDV	T. Cipkus	2024					
Kalbos trump. LT	Statytojas: UAB „WORKMAN“				Dokumento žymuo: 974-01-TP-ŠV-TS		Lapas	Lapų
							1	17

1.1.2 FREONINIS ORAS-ORAS ŠILUMOS SIURBLYS

Įrenginys skirtas tiekti šilumą vėdinimo įrenginių šildytuvams. Įrenginys montuojamas laikantis gamintojo instrukcijose nurodytų reikalavimų, šilumnešis – freonas R410A. Galintis veikti šildymo režime prie išorės temperatūrų iki -21°C temperatūros. Mechaninis atsparumas lauko dalims prie lauko oro temperatūrų - -36,4°C ÷ +60°C.

Komplektuojamas su:

- „DC inverter scroll“ tipo kompresoriai su dviejų pakopų tepalo atskyrimo funkcija;
- Išorinio bloko šilumokaičiai padengti antikorozine danga ir apsauginiu „Golden-Fin“ sluoksniu;
- Ašiniai ventiliatoriai, atsparūs atmosferos poveikiui. Garso lygis iki 50dB(A);
- Korpusas iš atmosferos poveikiui atsparaus plieno;
- Su „Intelligent defrosting“ šerkšno atitirpinimo technologija;
- Sezoninis energijos efektyvumo koeficientas – ESEER, nemažesnis kaip 4.6.

Pateiktini gamykloje surinkti ir testuoti įrenginiai: ŠS-2, ŠS-3, ŠS-3, ŠS-4 -33,0kW (šildymo galia), matmenys: 930x775x1690 (LxBxH), 266kg. Šilumos siurblio elektros galia – 24,1kW(400V), kai lauko oro temperatūra – minus 21°C. Monoblokiniai įrenginiai su: garintuvais, kompresoriais, oru aušinamais kondensatoriais, šilumokaičiais, pilna automatika, antivibraciniais – triukšmą sugeriančiais pamatais.

Turi tenkinti LST EN 378-2:2017 „Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklinimas ir dokumentai“; LST EN 378-3:2017 „Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 3 dalis. Įrengimo vieta ir žmonių apsauga“; LST EN ISO 3744:2011; LST EN 12102-1:2018, HN 50:2003; HN 33:2016. Turi turėti CE ženklinimą, Eurovent sertifikata.

Kondensatoriaus parinkimui taikytina +40°C lauko oro temperatūra.

1.2 ŠILDYMO PRIETAISAI

1.2.1 ELEKTRINIAI RADIATORIAI

Pakabinami elektriniai konvektoriniai šildytuvai su elektroniniais temperatūros reguliatoriais. Turi tenkinti: LST EN 60335-2-30:2010/AC:2015, LST EN 60335-1:1998/A2:2002/AC:2005, LST EN 60335-2-12:2003 „Buitiniai ir panašios paskirties elektriniai prietaisai. Sauga. 2-12 dalis. Ypatingieji reikalavimai, keliami šildymo plokštėms ir panašioms prietaisams“.

Šildymo prietaisai montuojami vienodame aukštyje, bet ne mažiau nei 50mm nuo grindų. Atstumas nuo prietaiso viršaus iki palangės ar kito paviršiaus turi būti ne mažesnis kaip 120mm.

Prietaisų paviršiaus maksimali temperatūra – 60°C. Įtampa - ~230V, saugos klasė IP44.

1.2.2 VERTIKALIOS ORO UŽUOLAIIDOS

Turi būti pritaikytos varstomai vartų angai, užuolaidų aukštis: OU-1÷OU-8 - 2,2m.

Komplektuojamas su ventiliatoriumi ir el. varikliu Tipas - išcentrinis, vienpusio siurbimo, su į priekį lenktomis mentėmis. Darbo ratas - subalansuotas ir įrengtas rutuliniuose guoliuose. Variklis - 3-jų greičių, max. 1200 aps/min., 230 V ~50 Hz, apsaugos klasė IP43, izoliacijos klasė B. Variklis patiekiamas su integruota šilumine apsauga.

Paneliniai filtrai - lengvai keičiami bei plaunami dirbtinio pluošto medžiagos filtrai, atitinkantys G1 klasę.

Oro išpūtimo ir recirkuliacinės grotelės. Oro išpūtimo grotelės nukreiptos į šoną (angą). Abi grotelės integruotos į korpusą.

Taip pat komplektuojama su: tvirtinamosiomis detalėmis ir laikikliais, vartų davikliu. Komplekte valdymo pultas ventiliatoriaus greičio valdymas.

Oro užuolaidos turi būti supakuotos į kartonines dėžes, papildomai apsaugant kampus ir groteles pakrovimo bei iškrovimo operacijų metu.

1.2.3 RECIRKULIACINIAI ORO ŠILDYTUVAI

Orinis šildymo įrenginys su vienu arba dvejais ventiliatoriais, bei 3-jų greičių oro srauto reguliavimo galimybe. Šildytuvo korpusas turi būti padengtas korozijai atsparia danga.

Vandeninio šildytuvo vamzdžiai - besiūliai variniai, briaunos – aliuminio, kolektorius - gamintojo standartas. Slėgio bandymas - šilumokaičiai turi būti testuoti gamykloje pagal normatyvinius dokumentus. Šildymo geba - nepriklausomai nuo priėmimo atlikus priežiūrą, Rangovas pilnai išlieka atsakingas už tai, jog būtų išlaikyta apibrėžta oro šildymo geba. Slėgio nuostoliai – šilumnešio slėgio nuostoliai šildymo sekcijoje neturi viršyti 15 kPa. Didžiausia leistina temperatūra 60°C, didžiausias leistinas slėgis 0,4MPa. Šilumnešis – 35% propilenglikolis, 55/50°C.

Ventiliatoriaus su el. varikliu. Tipas - išcentrinis, vienpusio siurbimo, su į priekį lenktomis mentėmis. Darbo ratas - subalansuotas ir įrengtas rutuliniuose guoliuose. Variklis - 3-jų greičių, max. 1200 aps/min., 230 V ~50 Hz, apsaugos klasė ne mažesnė kaip IP45, izoliacijos klasė F. Variklis patiekiamas su integruota šilumine apsauga.

Korpuso su oro išpūtimo ir recirkuliacinėmis grotelėmis, integruotomis į korpusą.

Taip pat komplektuojama su: termoreguliatoriumi ir temperatūros jutikliu, tvirtinamosiomis detalėmis ir laikikliais. Komplekte valdymo pultas - dviejų/keturių padėčių šildymo galios ir ventiliatoriaus greičio valdymas.

Šildytuvai turi būti supakuoti į kartonines dėžes, papildomai apsaugant kampus ir groteles pakrovimo bei iškrovimo operacijų metu.

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
974-01-TP-ŠV-TS	2	17	0

1.3 VAMZDYNAI

Brėžiniai pateikia bendrą vamzdynų išdėstymą, tačiau nenurodo fasoninių detalių ir atšakų, kurių gali prireikti jungiant vamzdžius prie įrengimų. Reikalingos fasoninės dalys turi būti pateiktos be papildomų kaštų.

1.3.1 PLIENINIAI JUODI VAMZDŽIAI

Vamzdynai turi būti pagaminti pagal EN standartus. Jų paviršiai turi būti gruntuoti gamykloje. Vamzdynai žymimi pagal susitarimą užsakyme dažytu ar štampuotu ženklu. Jų galai turi būti nupjauti statmenai, nuvalyti nuo atplaišų ir uždengti aklėmis.

Vamzdynai tiekiami siuntomis, su kokybę liudijančiais dokumentais, be to turi būti pateikti medžiagos sertifikatai. Vamzdynų siuntas priima rangovas ir atsako už kokybę. Žymėjimas: vamzdžiai turi turėti sekančius identifikavimo ženklus kiekvieno atskiro vamzdžio išorėje, vamzdžio gale: plieno lydymo partijos Nr. arba vamzdžio Nr.; plieno markė; vamzdžio Ø ir s. Plieninių vamzdžių alkūnės ir perėjimai turi būti pagaminti iš tos pačios plieno markės kaip pagrindiniai vamzdynai, padengti gruntu ir atitikti LST EN standartus.

Šildymo sistemos turi būti naudojami plieniniai vamzdžiai, kurių sienelės storis ne mažesnis kaip 2 mm. Didžiausia leistina temperatūra: Ts = 60°C. Didžiausias leistinas lėgis: Ps = 0,4MPa.

Vamzdžių dydžio tolerancija LST EN 10255+A1:2007	
Savybė	Tolerancija
Išoriniai matmenys	+ 1 %, bet ne mažiau ± 0,5 mm
Sienelės storis	t<3 mm; +0,3 mm; -0,25 mm; t=3,5 mm; +0,45 mm; -0,35 mm
Ilgis	Pagal susitarimą su gamintoju +20 mm
Tiesumas	Nukrypimas ne didesnis kaip 0,2 % vamzdžio ilgio
Apvalumas	Ovalumas ne daugiau 2 %, mažiausiai 1,0 mm

Vamzdynų dydžiai ir mechaninės savybės

Išorinis diametras			Sienelės storis mm	Masė kg/m	Plieno rūšis arba standartas	Tempimo įtempimas	Takumo riba	Santykinis pailgėjimo koef.	Medžiagos sertifikatas
Vandens - dujų	DN	D mm				N/mm²	N/mm²		
	15	21,3	2,6	1,2	Bendros paskirties anglinis plienas S195T	360-550	195	20	Pagal susitarimą su gamintoju
	20	26,9	2,6	1,56					
	25	33,7	2,6	1,99					
	32	42,4	2,6	2,55					
	40	48,3	2,9	3,56					
	50	60,3	2,9	4,51					
	65	76,1	2,9	5,75					
	80	88,9	3,2	6,76					
	100	108	3,5	10,9					
	125	133	4,0	13,4					
	150	159	4,0	16,2					
	175	168,3	4,0	21,3					
	200	219,1	4,0	23,3					
	250	273	5,0	25,7					
	300	323,9	5,6	29,3					

Fasoninės dalys:

fasoninių dalių, trišakių, alkūnių, aklių ir t.t., skersmenys priderinami prie montuojamų vamzdynų. Fasoninės dalys turi būti pagamintos iš tos pačios plieno markės kaip ir vamzdynai į kuriuos jos įvirinamos. Posūkiuose taikytinos alkūnės, kurių lenkimo spindulys ne mažesnis už 1,5, nebent nurodyta kitaip. Vamzdynų susiaurėjimo ir išplatėjimo vietose taikytini ekscentriniai perėjimai neviršijantys 30° laipsnių plėtimosi kampo.

Vietoje gaminamos fasoninės dalys:

naudotinos tik nesant standartinių gaminių ir gavus techninės priežiūros inžinieriaus leidimą. Gaminant alkūnes lenkimo būdu, vamzdžių skersmens ovališkumas neturi viršyti 10%.

Srieginiai sujungimai:

vamzdžių sriegiai - LST EN 10241:2001.

Alyvos ir sandarintojai:

alyva ir grafitas arba kitas, eksploatacinėms sąlygoms tinkamas junginys.

Plieninės fasoninės dalys:

50mm. ir mažesnės - movinės arba virinamos jungtys.

65mm. ir didesnės – virinamos jungtys.

Sąvaržos ir laikikliai, plieniniai vamzdynai:

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
974-01-TP-ŠV-TS	3	17	0

Būtina priimti domėn vamzdynų apkrovas, medžiagos ir vamzdžio/šilumos izoliacijos paviršiaus temperatūras. Laikiklis turi būti su gumos tarpu, jeigu pastarasis ir vamzdynas yra pagamintas iš skirtingų metalų.

1.3.2 VARINIAI VAMZDŽIAI

Freoninėse vėsinimo sistemose naudojami minkšti variniai vamzdžiai. Vamzdžiai R220, LST EN 12735-1.

Sudėtis - CU 99,9% MIN., P = 0,015 - 0,040%

Išorinis diam. x sienelės storis, mm	Svoris, kg/m	Maksimalus eksploatacinis slėgis, bar
6,35 x 0,76	0,140	41
9,52 x 0,81	0,196	41
12,7 x 0,81	0,252	41
15,9 x 0,81	0,308	41
19,05 x 0,89	0,391	41
22,23 x 1,14	0,423	41
28,58 x 1,27	0,452	41

1.4 ARMATŪRA IR GAMINIAI VANDENINĖJE ŠILDYMO SISTEMOJE

1.4.1 UŽDAROMIEJI VENTILIAI

Uždaramieji moviniai ventiliai

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Ventilio skersmuo	DN15 – DN50 (pagal vamzdžio skersmenį, kuriame montuojamas)
2	Ventilio tipas	rutulinis
3	Korpusas	bronzinis (rečiau ketinis)
4	Prijungimas	movinis
5	Didžiausia leistina temperatūra	Ts = 60°C
6	Didžiausias leistinas slėgis	Ps = 0,4MPa

Uždaromosios flanšinės arba įvirinamos sklendės

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Sklendės skersmuo	≥DN65 (pagal vamzdžio skersmenį, kuriame montuojamas)
2	Sklendės tipas	rutulinis
3	Korpusas	plieninis
4	Prijungimas	įvirinamas
5	Didžiausia leistina temperatūra	Ts = 60°C
6	Didžiausias leistinas slėgis	Ps = 0,4MPa

1.4.2 RANKINIAI BALANSINIAI VENTILIAI

Naudojami balansiniai moviniai ventiliai. Ventiliai skirti vandens srovės balansavimui ir matavimui. Jų pagalba vandens srautas į įrenginius yra toks, koks reikalingas esant maksimaliam šilumos poreikiui.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Ventilio skersmuo	DN15 – DN32
2	Korpusas	bronzinis
3	Prijungimas	movinis
4	Didžiausia leistina temperatūra	Ts = 60°C
5	Didžiausias leistinas slėgis	Ps = 0,4MPa
6	Komplekte	užpildymo/drenažo/matavimo antgaliai
7	Kvs vertės	DN15- 3,0 DN20- 6,0 DN25- 9,5 DN32-18,0

Dokumento žymuo:

974-01-TP-ŠV-TS

Lapas

4

Lapų

17

Laida

0

1.4.3 REGULIUOJANTYS VOŽTUVAI IR ELEKTROS PAVAROS

Pavara, gavusi signalą iš elektroninio regulatoriaus, uždaro arba atidaro vožtuvą, taip reguliuodama šilumnešio srautą reikiama sistemai.

Vožtuvas gali būti montuojamas tiek ant grįžtamo, tiek ir ant paduodamo vamzdžio.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Vožtuvo skersmuo	DN20
2	Korpusas	bronzinis
3	Prijungimas	movinis
4	Vožtuvo nesandarumas	maks. 0,05% nuo k_{vs}
5	Maksimalus uždaromas slėgio perkritis	5 bar. (0,5 MPa)
6	Reguliavimo ribos	>50:1
7	Didžiausia leistina temperatūra	$T_s = 60^{\circ}\text{C}$
8	Didžiausias leistinas slėgis	$P_s = 0,4\text{MPa}$
9	Minimalus pasipriešinimas	3kPa
10	Nustatomas slėgio perkritis	10kPa
11	Vožtuvo elektros pavara	reversinė su reduktoriumi
12	Elektros tiekimas	iš valdymo spintos
13	Maitinimo įtampa	230 V~
14	Dažnis	50 Hz
15	Pavaros eigos laikas vožtuvui	50 – 300 sek.
16	Aplinkos temperatūra	nuo 0 iki $+50^{\circ}\text{C}$
17	Apsaugos klasė	min. IP44
18	K_{vs} vertės	DN15 - $0,63 \pm 4$ DN20 – 6,3

Montuojant ventilius reikia laikytis gamintojo pateikiamų instrukcijų.

1.4.4 FILTRAI

Filtro paskirtis – sulaukyti nešmenis didesnius kaip 1mm dydžio. Filtras turi turėti prapūtimo ir išleidimo čiaupą arba aklę. Filtro vidinis paviršius turi būti apsaugotas nuo korozijos. Pasipriešinimas filtre - $dP_{max}=10\text{kPa}$

Moviniai filtrai

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Filtro skersmuo	DN20 (pagal vamzdžio skersmenį, kuriame montuojamas)
2	Korpusas	bronzinis
3	Prijungimas	movinis
4	Filtravimo elementas	Nerūdijančio plieno tinklelis
5	Didžiausia leistina temperatūra	$T_s = 60^{\circ}\text{C}$
6	Didžiausias leistinas slėgis	$P_s = 0,4\text{MPa}$

1.4.5 ATBULINIAI VOŽTUVAI

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Ventilio skersmuo	DN20 (pagal vamzdžio skersmenį, kuriame montuojamas)
2	Korpusas	Bronzinis
3	Prijungimas	Movinis
4	Didžiausia leistina temperatūra	$T_s = 60^{\circ}\text{C}$
5	Didžiausias eksploatacinis slėgis	$P_s = 0,4\text{MPa}$

1.4.6 AUTOMATINIS NUORINTOJAS

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Konstruktija	Sumontuotas kartu su uždarančiu vožtuvu
2	Korpusas	bronzinis
3	Prijungimas	movinis
4	Didžiausia leistina temperatūra	$T_s = 60^{\circ}\text{C}$
5	Didžiausias leistinas slėgis	$P_s = 0,4\text{MPa}$

1.4.7 APSAUGINIAI VOŽTUVAI

Vožtuvų paskirtis - atsitarant sumažinti slėgį sistemose, kai pastarasis pradeda viršyti nurodytą didžiausią leistiną. Apsauginiai vožtuvai

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

Dokumento žymuo:

974-01-TP-ŠV-TS

Lapas

5

Lapų

17

Laida

0

1	Vožtuvo skersmuo	DN 15
2	Vožtuvo tipas	spyruoklinis
3	Korpusas	bronzinis
4	Prijungimas	movinis
5	Darbo (suveikimo) slėgis	0,4MPa (T11/T21)
6	Didžiausia leistina temperatūra	Ts = 60°C
7	Didžiausias leidžiamasis slėgis	Ps = 0,4MPa

1.4.8 INDIKACINIAI PRIETAISAI

1.4.8.1 PARODANTYS TERMOMETRAI

Termometrai turi būti sumontuoti brėžiniuose nurodytose vietose. Termometrai naudojami vandens temperatūros matavimui gali būti sumontuoti ir ant horizontalių ir ant vertikalų vamzdinių. Termometrai turi būti sumontuoti įvorėse. Termometrai turi būti kalibruoti taip, kad darbinė temperatūra būtų ties skalės viduriu. Naudoti kontrolės matavimo prietaisus kuriuose yra gyvsidabrio – draudžiama. LST EN 13190:2002 „Skaliniai termometrai“; LST EN 50446:2007 „Tiesieji termoporiniai termometrai su metaliniu arba keraminiu apsauginiu vamzdeliu ir pagalbiniai reikmenys“. Didžiausia leistina temperatūra: Ts = 60°C, didžiausias leistinas slėgis Ps=0,4MPa.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Temperatūros ribos montuojant tiekimo linijoje	T = 0 – 100 °C
2	Temperatūros ribos montuojant grąžinimo linijoje	T = 0 – 100 °C
3	Tikslumo klasė	2
4	Apsaugos klasė	IP54
5	Skalės padalos vertė	1°C

1.4.8.2 PARODANTYS MANOMETRAI

Manometrai turi būti sumontuoti brėžiniuose nurodytose vietose, prie visų įrenginių, kuriose veikia slėgio pokyčiai ir kur reikalinga tiksliai sistemų valdymui. LST EN 837-1,2,3:2001 „Slėgmačiai. 1,2, 3 dalys“; LST EN 60529:1999 „Gaubtų sudaromos apsaugos laipsniai (IP kodas)“. Sriegiai pagal LST EN ISO 228:2003 arba LST EN 10226:2004.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Manometro tipas	apvalūs 100mm pramoninio tipo su vamzdeliu
2	Skalė	baltame fone juodi užrašai
3	Tikslumo klasė	2
4	Apsaugos klasė	IP54
5	Didžiausia leistina temperatūra	Ts = 60°C
6	Didžiausias leistinas slėgis	Ps = 0,4MPa
7	Slėgio skalės gradacija	MPa arba bar.
8	Didžiausia galima paklaida	2% visos skalės
9	Galinė skalės vertė neturi būti mažesnė	≥ Ps

1.5 MONTAVIMO, BANDYMO, PALEIDIMO DARBAI

1.5.1 SISTEMŲ MONTAVIMAS

Montuojant sistemas, turi būti užtikrinta:

1. Sujungimų sandarumas ir tvirtinimo detalių tvirtumas.
2. Vamzdinių ašių tiesumas.
3. Armatūros kokybė, galimybė prieiti remonto metu.
4. Vandens išleidimo galimybė.
5. Vamzdinių projektinis nuolydis.

Prieš montavimą tikrinama ar į vamzdinių vidų nepateko nešvarumų ar kitokių daiktų. Atviri vamzdinių galai uždengiami aklėmis.

Vandeninės sistemos

Visi horizontalūs magistraliniai vamzdynai tiesiami su minimaliu nuolydžiu 0,002. Ant sistemos atšakų statoma uždaroji ir reguliuojamoji armatūra, skirta sistemos paleidimui, reguliavimui, patogiai ir saugiai eksploatacijai. Vamzdynui kertant statybines konstrukcijas (sienas, pertvaras, perdenginius), jis montuojamas metaliniame futliare, kurio galai turi sutapti su konstrukcijos storiu. Futliaro vidinis skersmuo turi būti 10 – 20mm. didesnis už vamzdžio išorinį skersmenį, o tarpas tarp jų užtaisytas nedegia medžiaga, netrukdančia vamzdžio linijiniams plėtimuisi. Sandarinimas turi tenkinti „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“ p.59 reikalavimus, taip pat turi tenkinti LST EN 1366-3:2009 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 3 dalis. Angų sandarinimo priemonės“ reikalavimus. Angos tarp futliaro ir statybinių konstrukcijų užsandarinamos statybinio skiediniu per visą statybinės konstrukcijos storį.

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
974-01-TP-ŠV-TS	6	17	0

Armatūrai tvirtinimo atramos įrengiamos atskirai. Armatūra ant horizontalių vamzdžių įrengiama taip, kad sukimo ašis būtų vertikali vamzdžiui. Prieš montavimą visa armatūra turi būti išbandyta papildomai.

Plieniniai juodi vamzdžiai jungiami suvirinimo būdu arba naudojant sriegines jungtis. Srieginių jungčių sandarinimui naudojamos pakulos ar speciali sandarinimo juosta. Išardomi vamzdinių sujungimai daromi armatūros įrengimo vietose ir ten, kur būtina pagal montavimo ir eksploataavimo reikalavimus. Statybinėse konstrukcijose išardomi vamzdinių sujungimai draudžiami. Montuojant vamzdinių sistemą turi būti įvertintas faktiškai galimas vamzdinių šiluminis išsiplėtimas, kad būtų išvengta žalos įrangai, atramoms ir pastato konstrukcijoms. Atvirai vertikaliai ir horizontaliai montuojami vamzdžiai tvirtinami kas 3m. metalinėmis apkabomis su guminėmis tarpinėmis.

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

Atvirai montuojamų vamzdinių atstumai tarp vamzdžio izoliacijos ir statybinių konstrukcijų (siena, perdenginys ir pan.):

1. Vamzdžiams iki DN32 mm skersmens – 35mm.
2. DN40 mm iki DN65 mm skersmens – 50mm su paklaida ± 5 mm .
3. DN80 mm iki DN125 mm skersmens – 70mm su paklaida ± 5 mm .

Jei vamzdžiai montuojami neizoliuoti, tai anksčiau nurodyti atstumai taikomi nuo vamzdžio išorės.

Srieginiai sujungimai išdėstomi tose vietose, kur yra priėjimas aptarnavimui. Tarpas tarp stovo, armatūros ir magistralinio vamzdžio ne didesnis už 120mm.

Vamzdiniai tvirtinami pakabinimo mazgų ir atramų pagalba. Galima naudoti specialios konstrukcijos grupinio kabinimo mazgus. Jų dydis turi būti toks kad vamzdžius galima būtų izoliuoti. Tarp šildančio vandens vamzdžio ir pagrindinio vamzdžio pakabinimo elemento turi būti sumontuota kompensuojanti plokštė. Horizontalūs vamzdiniai tvirtinami reguliuojamų pakabų pagalba. Pakabos turi būti tokio dydžio, kad vamzdinius galima būtų izoliuoti.

Leistini atstumai tarp horizontalių atramų plieniniams vamzdžiams:

- 2,00 m , kai nominalus vamzdžio skersmuo yra iki 32mm;
- 2,50 m , kai nominalus vamzdžio skersmuo yra 40mm;
- 3,00 m , kai nominalus vamzdžio skersmuo yra 50mm;
- 4,00 m , kai nominalus vamzdžio skersmuo yra 65...125mm.

Vertikaliai montuojami plieniniai vamzdžiai tvirtinami kas 3m. metalinėmis apkabomis. Tarp vamzdžio ir metalinės apkabos įstatomos gumos tarpinės.

Visi vamzdžiai turi būti pritvirtinti taip, vamzdis neišlinktų nuo savo svorio ir nejudėtų nuo tekančio vandens srauto ar vibracijos. 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.

Freoninės sistemos

Jungiami litavimu. Fasoninės dalys – gamykinės, štampuotos, tos pačios cheminės sudėties kaip ir vamzdis. Tvirtinimai - izoliacijos nepažeidžiančio tipo. Šaldymo sistemų varinius vamzdelius būtina virinti azoto aplinkoje. Neleistina montuoti vienoje sistemoje kartu su plieniniu vamzdžiu dėl galimos galvaninės vamzdinio korozijos. Naudojamas lydmetalis ir priedai, bei montavimo technologija pagal varinių vamzdžių gamintojo nurodymus. LST EN ISO 9606-3:2000 „Suvirintojų klasifikacijos tikrinimas. Lydomasis suvirinimas. 3 dalis. Varis ir vario lydiniai“; LST EN ISO 24373:2018 „Suvirinimo medžiagos. Vario ir vario lydinių lydymo suvirinimo vientisos vielos ir strypeliai. Klasifikavimas.

1.5.2 VIDAUS VAMZDŽIŲ ĮVORĖS

Vamzdžių įvorės turi būti ten, kur plieniniai vamzdžiai kerta sienas, pertvaras ar perdangas. 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 reikiamą atsparumą ugniai. Turi tenkinti „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“ p. 59, 3 lentelę ir LST EN 1366-3:2009 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 3 dalis. Angų sandarinimo priemonės“. Perėjimuose per grindis „šlapio“ tipo patalpose įvorė turi baigtis 100mm virš grindų lygio. Patalpose su viniline grindų danga – dangos kraštas turi būti užriestas prie įvorės. Perėjimuose per grindis patalpose kuriose yra vandens nepraleidžiančios membranos, vamzdžio įvorė turi turėti sandarinimo flanšą, kurį darbininkas turi pritvirtinti prie vandens nepraleidžiančios membranos. Tarpelis tarp vamzdžio ir įvorės turi būti užsandarintas elastinga mastika.

1.5.3 JUODO PLIENO VAMZDŽIŲ SUVIRINIMAS

Suvirinimo kontrolės procedūroms turi būti paruošti suvirinimo procedūrų aprašai (SPA). Aprašai (SPA) ruošiami ir tvirtinami vadovaujantis LST EN ISO 15607:2020, LST EN ISO 15609:2019, LST EN ISO 15610:2004. Prieš virinant visi vamzdžiai ir armatūra turi būti teisingai paruošti ir sustatyti. Vamzdžių galai turi būti stačiai nupjauti, švarūs ir su nuožulomis. Suvirinimo praėjimų kiekis turi būti toks, koks reikalingas pagal slėgį, kuris bus tame vamzdyne. Trišakiai, atsišakojimai ir kitos fasoninės detalės turi būti su „švelniais“ perėjimais ir pastatytos taip, kad nesumažintų nurodyto pagrindinio vamzdžio ar atsišakojimo kiurymės skersmens. Visų suvirinimo siūlių metalas turi pilnai susilydyti su vamzdžių metalu. Siūlėse neturi būti šlakų ir nuodegų, jų storis negali būti mažesnis už vamzdžio sienelės storį. Suvirinimo elektrodai turi būti sausi ir švarūs. Lankinio suvirinimo elektrodai negali būti naudojami jei jų dengiamasis sluoksnis pažeistas ar suiręs. Suvirinimo elektrodo tipas turi būti toks, kokį rekomenduoja gamintojai suvirinimo klasei ir tipui.

Dokumento žymuo:

974-01-TP-ŠV-TS

Lapas

7

Lapų

17

Laida

0

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 vamzdinių sujungimų sandarumą ir stiprumą būtina patikrinti atliekant hidraulinį bandymą.

1.5.4 JUODO PLIENO VAMZDŽIŲ PAVIRŠIAUS DANGA (APSAUGA)

Įrenginių paviršiai turi turėti apsauginę dangą. Apsauginė danga nuo korozijos ir tinkamas įrenginių įpakavimas turi apsaugoti įrenginius transportuojant ir sandėliuojant. Vamzdžių paviršiai taip pat turi būti nudažyti apsauginiais dažais. Suvirinus vamzdinius sandūros nuvalomos nuo suvirinimo šlakų, nurišamos ir nudažomos apsauginiais dažais. Visi sumontuotų vamzdinių paviršiai nuvalomi nuo nešvarumų, atstatoma, jeigu pažeista, apsauginė danga ir taip paruošti vamzdiniai dažomi dviem sluoksniais aprobuotos antikorozinės dangos sluoksniais. Plieninių, juodųjų vamzdinių paviršių paruošimas antikoroziniam padengimui turi atitikti LST EN ISO 8504-1:2020 standarto reikalavimus. Antikorozinė danga turi būti atspari temperatūrai iki +60°C. Dažymas atliekamas pagal dažų gamintojo pateiktas instrukcijas ir lenteles. Aplinkos korozijos klasė C1, pagal LST EN ISO 12944-7:2018. Antikorozinės dangos storis – nemažiau 20 mikronų.

1.6 SISTEMŲ IŠBANDYMAS

1.6.1 VANDENINIŲ SISTEMŲ HIDRAULINIS IŠBANDYMAS

Hidraulinis sistemų bandymas vykdomas prieš apdailos darbų pradžią, kai yra atlikti vamzdinių montavimo darbai, sumontuotos vamzdinių tvirtinimo detalės ir nejudamos atramos. Vamzdinių izoliavimas, kanalų, nišų, angų užtaisymas atliekamas išbandžius sumontuotus vamzdinius.

Hidraulinis bandymas vykdomas esant teigiamai temperatūrai patalpose. Atliekamas pagal LST EN 14336:2004 – „Pastatų šildymo sistemas. Vandeniųjų šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“.

Bandymas atliekamas kiekvienai sistemai atskirai. Vamzdynai turi būti atjungiami aklėmis, atjungimui naudoti uždaromąją armatūrą – draudžiamą. Bandymo metu reikia naudoti spyruoklinius manometrus, kurių tikslumo klasė ne mažesnė kaip 1,5, skersmuo ne mažesnis kaip 160 mm, padalos vertė 0,01 MPa ir bandomojo slėgio dydis būtų rodomas manometro skalės antrame trečdalyje. Sistemos: T11/T21, T12/T22 bandomos slėgiu, kuris lygus 1,3 didžiausio eksploatacinio slėgio – 0,52MPa. Sistemos laikomos išbandytomis, jeigu bandymo metu: nepastebėta rasojimo per virintines siūles, vandens tekėjimo iš šildymo prietaisų, vamzdinių, armatūros ir kitų elementų, bandymų metu slėgis per 2 valandas nesumažėjo. Jei bandymo rezultatai neatitinka šių reikalavimų, reikia pašalinti defektus ir sistemos sandarumą bandyti dar kartą. Bandymo rezultatai įforminami aktu.

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

1.6.2 FREONINIŲ SISTEMŲ HIDRAULINIS IŠBANDYMAS

Vamzdžiai pagal slėginės įrangos techninį reglamentą yra be kategorijos.

Visi freoninių sistemų vamzdynai prieš atliekant izoliavimo darbus turi būti hidrauliškai išbandyti pagal LST EN 378-2:2017 Šaldymo sistemos ir šilumos siurbiai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklinimas ir dokumentai. Sistema bandoma 1,1Ps - 45,1bar slėgiu 30min. Jeigu sistemoje slėgis nepakito, sistema yra sandari. Bandymai įforminami aktu..

Sistemos vamzdynas turi būti vakuumuojamas, šis bandymas atliekamas su specialiu vakuuminio siurbliu. Vakuuminis siurblys įjungiamas ne trumpiau kaip 2 valandoms, kol sistemos vamzdyne yra pasiekiamas slėgis iki 100,7 kPa (1Bar) vakuuminio monometro parodymo. 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 vakuavimo sistema 2 valandoms pakartotinai užpildoma azotu ir 1 valandą palaikomas 0,05 MPa slėgis, o po to su vakuuminio siurbliu sistema vėl vakuumuojama iki minus 100,7 kPa (1Bar) 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 labai tvarkingai izoliuoti antikondensacine izoliacija. Sankirtos vietos 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 (R32, R410A) 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.

Varinio vamzdžio skersmuo, [mm]	Pralaidos plotas, [mm ²]	Skaičiuotinas freono kiekis (R410A tankis 35,40 [kg/m ³], esant 4,44 [°C]), [kg/m]
6,35 x 0,8	17	0,022
9,525 x 0,8	49	0,054 ... 0,059
12,7 x 0,8	94	0,11 ... 0,12
15,875 x 1,0	151	0,17 ... 0,18
19,05 x 1,0	228	0,25 ... 0,26
22,22 x 1,0	312	0,35 ... 0,37

Dokumento žymuo:

974-01-TP-ŠV-TS

Lapas

8

Lapų

17

Laida

0

28,575 x 1,0	532	0,58
35 x 1,0	811	0,90
42,0 x 1,0	1148	1,24
54,0 x 1,5	2519	2,72

1.6.3 SISTEMŲ ŠILUMINIS IŠBANDYMAS

Sistemos išbandymas, esant teigiamai išorės oro temperatūrai atliekamas tinklo vandeniu, kurio temperatūra ne žemesnė kaip nurodyta šilumos tiekėjo patvirtintame šilumnešio temperatūrų grafike. Jeigu šiltuoju metų periodu nėra šilumos šaltinio, tai šiluminis sistemos išbandymas turi būti vykdomas prasidėjus šildymo sezonui. Šiluminis bandymas atliekamas pagal „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklės“ p.307. Šiluminio bandymo metu sistema derinama ir reguliuojama teisės aktų nustatyta tvarka. Šiluminis bandymas atliekamas po šildymo ir šilumnešio tiekimo sistemų paleidimo-derinimo darbų. Temperatūra patalpose matuojama pagal galiojančios LR ir LST EN normatyvinius dokumentus. Bandymo rezultatai įforminami aktu.

1.7 IZOLIACIJA

Vamzdynų ir armatūros izoliavimas atliekamas vadovaujantis įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklėmis.

Šilumos izoliacijos kriterijai:

1. Šilumos izoliacija turi būti be Floro angliavandenilių (CFC ir HCFC). Visos medžiagos turi būti tinkamos eksploatacijai esant projekcinėms temperatūroms, neturi skatinti korozijos ar kokių nors kitu būdu paveikti izoliuojamus paviršius, tiek sausoje tiek drėgnoje būsenoje.
2. Visos medžiagos turėsiančios sąlytį su oro srautu turi būti nedegios ar sunkiai degios.
3. 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.

Degumo klasės turi atitikti - LST EN 13501-1:2019 ir LST EN 13501-2:2016 „Statybos gaminių ir pastato elementų klasifikavimas pagal atsparumą ugniai. 1-2 dalys“. Degumo klasė - A2L - s1, d0, nenutrūkstamo degumo vertė – NPD.

Prieš atliekant vamzdynų ir įrenginių šilumos izoliavimo darbus, vamzdynai ir įrenginiai turi būti išbandyti pagal galiojančius reikalavimus, padengti antikorozine danga. Dėl vamzdynų ir įrenginių paruošimo šilumos izoliavimo darbams atlikti rezultatų turi būti surašytas paslėptų darbų aktas. Jungiamųjų detalių ilgis tarp izoliuojamų talpų, įrenginių ir vamzdynų turi būti ne mažesnis kaip izoliacijos su danga storis plius 200 mm, kad būtų galima prieiti prie jungių, nepažeidžiant izoliacijos. Vamzdynų ir įrenginių atramos turi būti suprojektuotos taip, kad jos išsikištų iš izoliacijos su danga ne mažiau kaip 25 mm. Vamzdynų ir įrenginių šilumos izoliacija turi būti įrengta taip, kad, vykstant temperatūrų pokyčiams, joje neatsirastų plyšių ar įtrūkių. Vamzdynų šilumos izoliacija kas 0,3 m tvirtinama suveržiant cinkuotos vielos žiedais arba metalinės (plastmasinės) juostos žiedais. Metalinės detalės turi būti apsaugotos nuo korozijos. Izoliacinės medžiagos gaminius sujungiančios išilginės siūlės vamzdynų horizontaliuosiuose ruožuose turi būti atliktos žemiau horizontalios vamzdyno ašies. Tinkelio, kuriuo sutvirtinami dembliai, išilginės ir skersinės siūlės turi būti sujungtos tarpusavyje. Junginių jungčių vietose turi būti naudojamos nuimamosios šilumą izoliuojančios konstrukcijos. Izoliacija prie jungių turi būti įrengta taip, kad atlaisvinant varžtus ji nebūtų pažeidžiama (atstumas iki jungės ne mažesnis kaip varžto ilgis plius 20 mm). Vamzdžiuose įmontuota reguliavimo ir uždarojoji armatūra bei kiti įrenginiai turi būti izoliuojami nuimamosiomis šilumą izoliuojančiomis konstrukcijomis, užtikrinant norminius šilumos nuostolius. Izoliuojant vertikalios vamzdynų ruožus kas 3–4 m reikia įrengti izoliaciją palaikančius atraminius žiedus.

1.7.1 AKMENS VATOS ŠILUMOS IZOLIACIJA

Naudojama akmenų vatos šilumos izoliacijos kevalai turi tenkinti: LST EN ISO 18096:2022; LST EN 14707:2013; LST EN 14303:2016 reikalavimus.

vardinis tankis - 80 kg/m³ iki 120kg/m³;

storis - 20mm. iki 100mm;

šilumos laidumas - neviršyti 0.037 W/mK prie vidutinės temperatūros 35°C;

paviršius - armuota aliuminio folija;

trumpalaikis vandens įmirkis WS, Wp ≤ 1 kg/m² LST EN 14303:2016;

vandens garų difuzijos varža MV2 LST EN 14303:2016;

izoliacijos storis – patiekina medžiagų žiniaraščiuose nurodyto storio šilumos izoliacija.

1.7.2 SINTETINIO PUTŲ KAUCIUKO ANTIKONDENSACINĖ IZOLIACIJA

Vardinis tankis – 35 - 40 kg/m³.

Temperatūros ribos – -180 iki +120°C.

Storis – 9mm iki 50mm.

Šilumos laidumas – neviršyti 0.018 W/mK prie vidutinės temperatūros 10°C.

Izoliacijos storis – patiekina medžiagų įrengimų žiniaraštyje nurodyto storio šilumos izoliacija.

1.8 PROPYLENGLIKOLIO MIŠINIO PARUOŠIMAS SISTEMOMS UŽPILDYMAS IR T.T.

Prieš pildant sistemas mišiniu sistemos turi būti hidrauliškai išbandytos ir išplautos geriamos kokybės vandeniu (HN24:2003), sistemose neturi būti jokių nešvarumų, iš praplautos sistemos ištekantio vandens kokybė turi atitikti HN24:2003 reikalavimus. Sistemos

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
974-01-TP-ŠV-TS	9	17	0

užpildomos 35% propilenglikolio ir vandens mišiniu. Mišiniui naudojamas vanduo turi atitikti „Elektirnių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklių, patvirtintų Lietuvos Respublikos energetikos ministro, 2012 10 29 įsk. 1-211 701p.“ reikalavimus. Vandens ir propilenglikolio mišinio $PH \geq 7,0$. Sistemų eksploatacijos metu mišinio procentinė koncentracija, PH reikšmė turi būti tikrinama prieš šildymo sistemos pradžią ir šildymo sezono viduryje. Jei kurinis nors parametras neatitinka projektinių, mišinys sistemoje turi būti pakeistas.

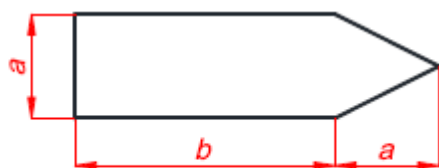
1.9 ŽENKLINIMAI

Magistralinių vamzdynų paviršius pažymimas spalviniais žiedais pagal vamzdyno paskirtį ir rodyklėmis – srauto tekėjimo kryptį nurodyti:

Šildymo sistemos paduodamo srauto vamzdynai – žalia spalva su viena geltona juosta ir rodykle;

Šildymo sistemos grįžtamo srauto vamzdynai – žalia spalva su viena ruda juosta ir rodykle.

Vamzdynus skiriamosiomis spalvomis reikia žymėti atkarpomis pagal vietos sąlygas, svarbiausiose tinklo vietose, patalpose – ne rečiau kaip kas 10m. Skiriamosios spalvos žymėjimo juostos plotis priklauso nuo vamzdyno išorinio skersmens: vamzdžių, kurių DN iki 300mm, ne mažiau kaip 4 skersmenys. Esant keliems įvairiems lygiagrečiai paklotiems vamzdžiams, dažytų juostų plotis ir intervalas tarp jų parenkami vienodi.



Terpės tekėjimo krypties žymėjimo rodyklių matmenys

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

1.10 SAUGOS REIKALAVIMAI

Prieš montuojant įrenginius, pirmiausia paruošti patalpas taip, kaip reikalauja „Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai“, darbuotojai turi turėti šiems darbams būtinus kvalifikacinius pažymėjimus, instruktuoti ir pn., kaip numatyta Lietuvos Respublikos darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymo II, IV skyriuose, bei kituose LR normatyviniuose dokumentuose. Visiems darbams turi būti paruoštos darbų technologinės kortelės. Transportavimo, montavimo, paleidimo derinimo, eksploatavimo darbai turi būti atliekami taip, kad nebūtų pažeista darbuotojų sauga ir sveikata. Griežtai draudžiama atlikti suvirinimo darbus, jei patalpoje neužtikrintas vėdinimas. Šilumos punktuose draudžiama naudoti gyvsidabrio turinčius kontrolės matavimo prietaisus. Elektros įrenginių montażas ir įžeminimas atliekamas pagal „Elektros įrenginių įrengimo bendrąsias taisykles“.

1.11 PALEIDIMO – DERINIMO DARBAI

Paleidimo – derinimo darbus atlieka rangovas.

Šiuos darbus gali atlikti specialistai turintys reikiamą kvalifikaciją ir leidimą šios rūšies darbams atlikti.

Paleidimo – derinimo darbam surašomas priėmimo aktas ir patvirtinamas techninės priežiūros vadovo.

Darbai atliekami pagal - STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“.

1.12 SISTEMŲ PRIĖMIMAS EKSPLOATUOTI

Rangovas užsakovui turi pateikti visą reikalingą dokumentaciją pagal Lietuvoje galiojančius normatyvinius aktus:

STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“ p.61.

Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklių p.84÷p.101. Kaip papildiniai: LST EN 12170:2003/P:2006; LST EN 12171:2003/P:2006.

Dokumentai:

patvirtinti projektavimo dokumentai (brėžiniai, aiškinamasis raštas ir kita) su visais nustatyta tvarka atliktais pakeitimais; darbo projekto brėžiniai su įrašu „Taip pastatyta“;

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
974-01-TP-ŠV-TS	10	17	0

techninio projekto techninės specifikacijos su įrašu „Taip pastatyta“;
 statybos darbų žurnalas;
 faktinės technologinės schemos, kuriose turi būti sunumeruotos visos prie atskirų sistemų vamzdinių prijungtos atšakos, einančios į šilumos naudojimo įrenginius, ir uždaromoji armatūra tose atšakose;
 šilumos tinklų ir šilumos naudojimo įrenginių eksploatavimo instrukcijos;
 paslėptų darbų patikrinimo aktai; sistemų hidraulinio išbandymo aktas; sistemų šiluminio išbandymo aktas;
 valstybės priežiūros institucijų teisės aktuose nurodyti dokumentai;
 darbų techninės saugos instrukcijos.
 Visa dokumentacija, išskyrus brėžinius ir originalius įrangos gamintojo pasus, turi būti A4 formato ir įrišta į segtuvą.
 Egzempliorių skaičius paruošiamas pagal susitarimą su užsakovu.

2 VĖDINIMAS

Visi vėdinimo įrenginiai ir medžiagos montuojamos lauke turi būti mechaniškai atsparūs prie lauko oro temperatūrų: -36,4°C÷+60°C.

2.1 VĖDINIMO ĮRENGINIAI

Rangovas ir įrangos tiekėjas privalo užtikrinti, kad įrenginys neviršytų brėžiniuose pateiktų matmenų bei neužimtų įrenginių aptarnavimui ir priežiūrai būtinų vietos. Bet kokie pakeitimai, susiję su įrenginių gabaritais, jei tie viršija specifiкуotus, yra rangovo atsakomybė.

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

Sistemų: PI-1, PI-2 vėdinimo įrenginiai turi atitikti A energinio naudingumo klasės, pagal STR 2.01.02:2019 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“, pastatams keliamus reikalavimus. Vėdinimo įrenginių šilumogražos efektyvumas ne mažesnis nei 65% (pagal Eurovent). Vėdinimo įrenginių ventiliatorių naudojamas elektros energijos kiekis neturi viršyti 0,75 Wh/m³. Vėdinimo įrenginiai turi atitikti Europos Reglamento Nr. 1253/2014 reikalavimus.

Vėdinimo įrenginių komplektacija sekanti:

PI-1 – oro tiekimo/šalinimo įrenginys, lauko versija, oro kiekiai: L=+14000/-14000m³/h, slėgiai: +350/-350Pa. Komplektacija: rotacinis rekuperatorius; ventiliatoriai; šildymo sekcija, 66 kW (freonas R410A); automatikos kompl.(valdymo skydas, laidai, distancinis valdymo pultas); oro užsklandos su el. pavaromis; oro filtrai F7/F7; lanksčios jungtys; atraminis rėmas.

PI-2 – oro tiekimo/šalinimo įrenginys, lauko versija, oro kiekiai: L=+14000/-13874m³/h, slėgiai: +350/-350Pa. Komplektacija: rotacinis rekuperatorius; ventiliatoriai; šildymo sekcija, 66 kW (freonas R410A); automatikos kompl.(valdymo skydas, laidai, distancinis valdymo pultas); oro užsklandos su el. pavaromis; oro filtrai F7/F7; lanksčios jungtys; atraminis rėmas.

2.1.1 KORPUSAS

Paneliai:

- Galvanizuoto lakštinio plieno, dvisieniai su tarpe įrengta ugniai atsparia medžiaga, ugniai atsparumo klasė A1, pagal LST EN 13501-1:2019.
- Tt klasė – T2 vėdinimo įrenginių šilumos laidumo klasė;
- Tbf klasė – TB2 vėdinimo įrenginių šalčio tiltų klasė;
- CS klasė – D1(M) korpuso standumo klasė;
- CAL klasė – L1(M) -400 Pa vėdinimo įrenginių sandarumo klasė, prie neigiamo slėgio;
- CAL klasė – L1(M) +700 Pa vėdinimo įrenginių sandarumo klasė, prie teigiamo slėgio;
- Išorinis panelio paviršius - galvanizuoti plieno lakštai.
- Vidinis panelio paviršius - galvanizuoti plieno lakštai.

Panelio nuėmimui neturi prireikti jokio kito instrumento išskyrus atsuktuvą.

Karkasas - sudarytas iš profiliuoto plieno kanalų, standus, nepaslankus ir hermetiškas prie maksimalaus neigiamo ir teigiamo slėgio konkretaus ventiliatoriaus eksploatacijos atžvilgiu.

Aptarnavimo drelės - įrenginys patiekiamas su varstomomis aptarnavimo drelėmis. Durelių panelis turi būti to paties storio ir konstrukcijos kaip ir visas įrenginio korpusas. Korpuso hermetiškumas turi atitikti A klasę.

Pagrindas - patiekiamas kartu su įrenginiu. Esant reikalui, patiekiamas su reguliuojamoms atramoms niveliavimo tikslu.

2.1.2 VENTILIATORIAI

Išcentriniai, dvigubo siurbimo. Nei vienas ventiliatorius, neturi veikti daugiau nei 80% maksimalių apsisukimų per minutę. Šis aspektas taikytinas ir elektros variklių apkrovai. Ventiliatorius ir variklis turi būti sumontuoti ant bendro rėmo, tarp kurio ir korpuso, savo ruožtu, turi būti įrengti vibroizoliatoriai. 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 ir tinkama eksploatuoti prie šiose specifikacijose apibrėžtų aplinkos temperatūrų, drėgmės ir slėgio. Ventiliatorių varikliai – EC. LST EN ISO 12759:2015 „Ventiliatoriai. Ventiliatorių efektyvumo klasifikacija“; LST EN ISO 13349:2010 „Ventiliatoriai. Aiškinamasis žodynas ir kategorijų apibrėžtys“. Saugumo klasė IP55. Variklių efektyvumo klasė IEC60034: IE 4

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
974-01-TP-ŠV-TS	11	17	0

Efektyvumas:

Oro kiekis > 3 m³/s - ≥ 75 %.

Oro kiekis ≤ 3 m³/s - ≥ 65 %.

2.1.3 FILTRAI

Filtrai turi tenkinti LST EN 15805:2022 ir LST EN ISO 16890-1:2017.

Testavimas degumui turi būti atliktas pagal Europinę versiją UL 900.

Maišiniai filtrai:

Filtravimo medžiaga turi atitikti F7 klasę tiekiamojo ir F7 šalinamojo oro dalyje.

Būtina užtikrinti, kad filtruojanti medžiaga išlaikytų savo formą esant max. projektiniam oro kiekiui.

2.1.4 FREONINĖS ŠILDYMO SEKCIJOS

Vamzdžiai - besiūliai variniai.

Briaunos - aliuminio.

Kolektorius - gamintojo standartas

Korpusas - turi būti įrengtas taip, kad išvengtų oro pertekėjimo.

Šildymo geba - nepriklausomai nuo priėmimo atlikus priežiūrą, Rangovas pilnai išlieka atsakingas už tai, jog būtų išlaikyta apibrėžta oro šildymo geba.

Oro tekėjimo greitis sekcijos skerspjūvyje neturi viršyti 2,8 m/s. Šilumnešis – freonas R410A.

2.1.5 ROTACINIS ŠILUMOKAITIS

Rotorius su ašimi, sumontuotas ant nešančios konstrukcijos., tiekiamas su kintamo sukimosi greičio elektros varikliu, kuris leidžia užtikrinti aukštą energijos rekuperavimo efektyvumą. Sandarinimas-šepečiais, kurie sumažina oro protekį. Maksimalus leistinas greitis 3,5m/s. rotoriaus sukimosi greitis 3-11aps/min. darbo sąlygos -36,4-+60°C. Pagal LST EN 13053:2020 „Pastatų vėdinimas. Oro ruoštuvai. Įrenginių, komponentų ir sekcijų vardiniai parametrai ir eksploatacinės charakteristikos“ – H2 klasė.

2.1.6 ORO UŽSKLANDOS

Sklendės turi būti numatomos kaip įsiurbimo/išleidimo išjungimo prietaisai, su įjungimo/ išjungimo valdymu arba padalijant prietaisus su tolygiu valdymu. Jos turi būti valdomos elektriniais varikliais, kaip nurodyta detaliame apraše. Sklendės turi būti iš dvigubos dangos aerodinaminio paviršiaus skyriaus plokščių, pagamintų iš cinkuoto plieno, aliuminio ar nerūdijančio plieno. Menčių sujungimo mechanizmai turi būti su krumpliaračiais, pagamintais arba iš stiklo pluošto, armuoto PP arba iš „Ryton“ medžiagų. Turi būti numatomas sukamosios mentės prieš mentę pastatymas sąveikai be slydimo, siekiant sklandaus darbo su minimaliu sukimo momentu. Aliuminio mentės turi būti sandarinamos kraštuose neopropenu ir atitikti II klasę pagal LST EN 1751:2014. Velenas turi būti su kvadrato formos dalimi, tinkama standartinės pavaros montavimui ir turi būti montuojamas prie mažos trinties guolių, pagamintų iš sustiprinto stiklo pluošto. Sklendžių rėmai turi būti pagaminti iš cinkuoto plieno, aliuminio arba nerūdijančio plieno bei turi turėti jungtis kiekvienoje pusėje su angomis 4 kampuose, siekiant lengvai prijungti prie ortakų. Sklendės, ilgesnės kaip 1525 mm arba/ ir aukštesnės kaip 1220 mm turi būti paskirstytos vienodo dydžio sklendėmis. Sklendės, numatomos lauko įrenginiams, turi būti arba atsparios drėgmei, arba montuojamos įrenginio viduje.

2.1.7 PRIEINAMUMAS PRIE ĮRENGIMŲ

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 patiekini su min. 300mm. pločio 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 ir šildymo įrenginių.

2.1.8 AUTOMATIKA

Vėdinimo agregatų darbo procesų valdymas automatinis. Vėdinimo įrenginiai turi būti komplektuojami su gamykliniais valdymo blokais. Sistemų: PI-1, PI-2, valdymo funkcijos: tiekiamo į patalpas oro temperatūros reguliavimas, tiekiamo ir šalinamo oro ventiliatorių greičių reguliavimas, dienos, paros ir savaitės programavimas. Distancinio valdymo pultai – vėdinimo įrenginio paleidimas ir stabdymas, gedimų, filtrų užterštumo indikacija.

2.2 VENTILIATORIAI

Turi tenkinti: vventiliatorių varikliai – EC. LST EN ISO 12759:2015 „Ventiliatoriai. Ventiliatorių efektyvumo klasifikacija“, LST EN ISO 13349:2010 „Ventiliatoriai. Aiškinamasis žodynas ir kategorijų apibrėžtys“.

Ventiliatoriai sekantys:

Sistema I-1 - kanalinis ventiliatorius su termoapsauga ir greičio regulatoriumi, tvirtinimo medžiagomis, lanksčiais ortakiais pajungimais L=126m³/h; 180Pa.

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
974-01-TP-ŠV-TS	12	17	0

2.2.1 KANALINIS VENTILIATORIUS

Kanaliniai ventiliatoriai naudojami išsiurbti orą iš patalpų arba į jas tiekti. Korpusas iš karštai valcuoto cinkuoto lakštinio plieno. Lakštinis metalas turi mažiausiai 20µm cinko sluoksnį. Galvanizuoto lakštinio metalo dalys yra suvirinamos taškiniu būdu, priveržiamos arba prikniedijamos. Ventiliatorių gaminiai turi paviršius, padengtus milteliniais dažais, tai suteikia ventiliatoriams labai patikimą antikorozinę apsaugą. Variklis ir darbo ratas turi būti dinamiškai subalansuotas dviejuose plokštumose. Į priekį pakreiptos darbo ratų mentelės gaminamos iš galvanizuoto lakštinio plieno su atgal atlenktomis plastiko mentelėmis ant galvanizuoto lakštinio plieno disko, arba pilnai iš galvanizuoto lakštinio plieno. Darbo ratas presuojamas tiesiai ant variklio su išoriniu rotoriumi. Variklis: atitinkantis IEC Europos normas, IP 55, apsaugos klasė F, ventiliatoriaus efektyvumas $\geq 57\%$, apsisukimų skaičiaus reguliavimas privalomas.

2.3 TRIUKŠMO SLOPINIMAS

Triukšmo slopintuvai turi tenkinti LST EN ISO 7235:2010 ir LST EN ISO 5135:2020. Triukšmo slopintuvai turi būti įrengti kuo arčiau triukšmo šaltinių. Triukšmo slopintuvus privalu gaminti iš sunkaus galvanizuoto plieno lakštų, su slopintuvų tarpais iš garsą sugeriančios pluoštinės medžiagos. Ši medžiaga turi būti 100-tu procentų ne higroskopinė, visiškai atspari pluošto erozijai prie oro greičio iki 25m/s, atlaikanti $+5^{\circ}\text{C}$ - $+50^{\circ}\text{C}$ temperatūrą ir 10% - 100% santykinės drėgmės, o taip pat atitikti *priešgaisrinius reikalavimus*. Šiam tikslui būtų tinkama 60-80kg/m³ tankio mineralinė vata. Triukšmo slopintuvo pasipriešinimas negali viršyti 60Pa. Triukšmo slopintuvai parenkami tokie, kad už triukšmo slopintuvų, triukšmo lygis į ortakius nebūtų didesni nei: gamybos patalpos – 55dB(A), buitinės patalpos - 35dB(A),. Sistemos PI-1 triukšmo slopintuvų slopinimas – 30dBA (500Hz), sistemos PI-2 triukšmo slopintuvų slopinimas – 40dBA (500Hz), sistemos I-1 triukšmo slopintuvų slopinimas – 28dBA (500Hz), Užtikrinimas, kad vėdinimo įrenginių garso parametrai nevirsytų apibrėžtųjų šiose specifikacijose, esti rangovo dispozicijoje. Vykdydamas įrenginių paleidimą, Rangovas privalo atlikti matavimus visoje oktavų juostoje (nuo 63Hz iki 8kHz) patalpose, kurioms yra apibrėžti garso kriterijai. Minėtus matavimus derėtų atlikti matuojant dienos ar nakties metu, kuomet foninio garso lygis yra minimaliausias. Būtina fiksuoti garso spektrą dirbant ir nedirbat vėdinimo įrenginiams. Jei nors vienas vėdinimo įrenginių neatitiks triukšmui keliamų reikalavimų, rangovui teks imtis reikiamų priemonių, idant įrenginiai atitiktų šiose specifikacijose keliamus reikalavimus.

2.4 ORTAKIAI

Visų vėdinimo sistemų ortakiai cinkuotos skardos.

Brėžiniai pateikia bendrą ortakų, 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 derinantis su kitomis dalimis. Ortakių sistema turi būti montuojama pagal atliktus matavimus vietoje. Reikalingos fasoninės dalys turi būti pateiktos be papildomų kaštų. Ortakių matmenys brėžiniuose atitinka jų vidaus išmatavimus, kuriuos Rangovas esant reikalui gali pakeisti kitais išmatavimais, kad nesudarytų trukdymų kitiems įrengimams arba ortakų išvalymui. Apsauga ir valymas: Įrengimai ir medžiagos turi būti atitinkamai apsaugoti nuo fizinių pažeidimų. Įrengimo 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. Ortakių tinklo įrengimas turi būti pagrįstas brėžiniuose nurodytais matmenimis. Ortakai turi tenkinti – LST EN 1366-1:2015; LST EN 15727:2010; LST EN 1506:2007; LST EN 1507:2006; LST EN 1505:2001, LST EN 12237:2003; LST EN 12220:2001; LST EN 12236:2002. Vietose, kur ortakiai jungiasi su vėdinimo įrenginiais, būtina įrengti lanksčias bent 150 mm ilgio orui nepralaidaus neopreno pluošto jungtis, siekiant užkirsti kelią vibracijos prasiskverbimui į pastatą. Lanksčios jungtys prie ventiliatorių ir ortakų turi būti pritvirtintos žiedais. Visos ortakų sandūros turi būti bent 50mm ilgio. Jos turi būti sutvirtintos savisriegiais kas 50mm. Sandūrose taikytina ir guminė sandarinimo juosta. Ištekis iš oro tiekimo sistemos turi nevirsyti "B" ištekio klasei keliamų reikalavimų. Testavimas turi vykti kaip nurodyta jį apibrėžiančiame skirsnyje. Visos kontaktą su lauko oro sąlygomis turinčios ortakų sandūros turi būti užsandarintos vandeniui nepralaidžia medžiaga ar hermetiška tarpine. Alkūnės privalo būti kaip galima lygesnės. Segmentai negali viršyti 30° kampo, o fasoninės dalies lenkimo spindulys turi būti lygus bent ortakio skersmeniui. Atšakos daromos išpjovus tikslios formos angą magistraliniame ortakyje, taip kad nebūtų jokių išsikišimų į šakinio ortakio dalį. Skersinis ortakio pjūvis turi būti vientisas, be užkarpų. Kuomet ortakio skerspjuviui sumažinti ar padidinti naudojama kūginiai perėjimai, maksimalus vienos kūgio kraštinės plėtimosi kampas neturi būti statesnis nei 1:7 arba 16°. Jei dėl objekto sąlygų reikalingas staigesnis ortakio skerspjuvio pokytis srauto tekėjimo kryptimi, tuomet būtina įrengti kreipiamąsias. Visi pakabinimo elementai ir atramos turi būti reguliuojami idant 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. Grotelės turi būti lengvai išimamos ir tvirtinamos taip, kad jas išėmus nebūtų pažeistas pats statinys ir jo apdaila. Jei grotelės nėra išimamos, būtina įrengti priėjimą joms reguliuoti bei techniškai aptarnauti. Visi iš minkštojo plieno pagaminti įrengimai, sumontuoti korozijai palankiose sąlygose, privalo būti galvanizuojami. Visi negalvanizuoti minkštojo plieno įtaisai (laikikliai ir t.t.) turi būti apsaugoti nuo korozijos.

Ortakiai turi būti įžeminti.

2.4.1 APVALŪS CINKUOTI ORTAKIAI

Vėdinimo sistemų ortakų tinklas turi būti iš galvanizuoto plieno, kurio storis:

Ortakio skersmuo (mm)	Min. storis (mm)
Iki 100	0.5
101 - 315	0.5
315 - 500	0.7
501 - 1000	0.9
1000 – 1600	1.0

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
974-01-TP-ŠV-TS	13	17	0

Cinko storis $\geq 19 \mu\text{m}$.

Fasoninės detalės (alkūnės, trišakiai, perėjimai ir kt.) turi būti integruotos į vientisą standartinę sistemą. Pagaminus, fasoninės detalės būtina galvanizuoti.

Sistemose ortakiai turi būti surenkami įvorės ir movos būdu, kuomet tiesiųjų atkarpų galai suformuoja movas, o fasoninės dalys įvories. Sandūras būtina užsandarinti guminėmis tarpinėmis ir atitinkamai tvirtinti kniedėmis ar savisriegiais.

Sistemų fasoninės detalės, atšakos ir t.t., tvirtinami prie magistralinio ortakio šono, turi būti užsandarinti patvirtinta mastika, kuri privalo išlaikyti elastingumą $0^{\circ}\text{C} - 80^{\circ}\text{C}$ temperatūrų intervale, pvz. "Secomastic".

Šių ortakijų tvirtinimas panašus į stačiakampių ortakijų.

Prieš užsakydamas medžiagas, rangovas turi gauti inžinieriaus pritarimą dėl siūlomo spiralinių ortakijų ir fasoninių detalių tipo.

2.4.2 STAČIAKAMPIO SKERSPJŪVIO CINUOTI ORTAKIAI

Stačiakampio skerspjūvio ortakiai turi būti pagaminti vadovaujantis šiais reikalavimais:

Maksimalus intervalas tarp sandūrų/standumo briaunų				
Kraštinės ilgis (mm)	Nominalus lakšto storis (mm)	Be sąvarų ar skersinių jungimų (mm)	Su sąvaromis ar skersiniais jungimais (mm)	Min. kampuotis tarpinėms standumo briaunoms (mm)
Iki 400	0.5	neribota	neribota	nėra
401 - 600	0.5	1,500	neribota	20x20
601 - 800	0.7	1,500	2,000	20x20
801 - 1000	0.7	1,200	1,500	20x20
1001 - 1500	0.7	800	1,200	30x30
1501 - 2250	1.0	800	800	30x30
2251 - 3000	1.0	600	600	40x40

Cinko storis $\geq 19 \mu\text{m}$.

Stačiakampio skerspjūvio ortakiai turi išlikti neišsikraipę ir taisyklingos formos.

Sistemų ortakijų sandūros, kurių kraštinės iki 500mm pločio turi būti jungiamos "C" formos profiliais ir užsandarintos mastika. Ortakių sandūros, kurių siauroji kraštinė virš 500mm turi būti su flanšais ir užsandarintos mastika, pvz. "Secomastic".

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

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

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

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

Teik apvalių, tiek stačiakampių horizontalių ortakijų tvirtinimui ant minkštos stogo naudojamos universalios stogo atramos



NICZUK ar analogiškos sistemos. Profilių sujungimui negalima naudoti pjaustomo srieginio strypo, kadangi nupjovus nelieka originalaus cinkavimo

2.4.3 TIKRINIMO ANGOS

Tikrinimo angos turi būti netoli priešgaisrinių vožtuvų, reguliavimo sklendžių, alkūnių, atšakų ir pan. reguliavimo, valymo ir tikrinimo darbams palengvinti.

Tikrinimo angos turi būti sumontuotos ortakiuose siekiant sudaryti galimybę patikrinti, išvalyti bei atlikti einamąjį remontą įvairių vožtuvų, jos turi būti taip sumontuotos, kad sudarytų galimybę išvalyti visas ortakijų dalis.

Kai ortakijų plotis yra 600 mm ar daugiau, tikrinimo angų dydis turi būti 600x450 mm.

Dokumento žymuo:

974-01-TP-ŠV-TS

Lapas

14

Lapų

17

Laida

0

Ortakiai, kurių plotis mažesnis nei 600 mm, turi būti su 300×300 tikrinimo angomis, bet, kai toks dydis neįmanomas, anga gali būti 50 mm siauresnė nei ortakio plotis.

Tikrinimo angų dangčiai turi būti pagaminti iš tos pačios medžiagos kaip ir ortakiai, kuriuose jos montuojamos. Tikrinimo angos turi būti nelaidžios.

Tikrinimo angas reikia sumontuoti prieš atliekant ortakių nutekėjimo bandymus.

2.4.4 PEREIGOS PER STOGĄ

Naudojamos sankirtų vietose su stogo konstrukcija. Pereigos ilgis – netrumpesnis nei 20cm + stogo konstrukcija, kurioje ji montuojama. Vidinio ortakio medžiaga ir storis – tokia pat kaip ir ortakio prie kurio jungiama iš vidinės pastato pusės. Viduje – izoliuotas šilumos izoliacija 50mm. storio – izoliacijos charakteristikos kaip TS p. 2.5. Iš išorės izoliacijos sluoksnis dengtas cinkuota skarda –

Kaip analogas gali būti naudojama – „Komfovent“ ASP ir SSPF pereigos.

2.5 ŠILUMOS IZOLIACIJA

2.5.1 KRITERIJAI

Ortakių šilumos izoliacija turi būti be Floro angliavandenilių (CFC ir HCFC). Visos medžiagos turi būti tinkamos eksploatacijai esant projektinėms temperatūroms, neturi skatinti korozijos ar kokių nors kitu būdu paveikti izoliuojamus paviršius, tiek sausoje tiek drėgnoje būsenoje.

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

Specifikuotas medžiagų šilumos laidumo koeficientas (λ) yra esant 24°C temperatūrai, nebent būtų nurodyta kitaip. Naudojant kitokią šilumos izoliaciją, jos storis turi būti parenkamas taip, kad šilumos perdavimo koeficiento reikšmė neviršytų čia specifikuotų medžiagų šilumos perdavimo koeficientų reikšmių.

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

2.5.2 ŠILUMOS IZOLIACIJA LAUKE ESANTIEMS ORTAKIAMS, BEI LAUKO ORO PAĖMIMO IR IŠMETIMO ORTAKIAMS

Paviršiams naudotinos standžios plokštės iš akmens arba mineralinės vatos, degumo klasė A1. Izoliacijos storis - kaip nurodyta medžiagų žiniaraščiuose ir brėžiniuose. Izoliacija tvirtinama prie 0.8mm. storio galvanizuoto plieno vielų, maksimalus atstumas tarp juostelių – 100mm. Kitas tvirtinimo būdas - priklijuoti prie ortakio paviršiaus nedegiais klijais arba pritvirtinti mechaniniais laikikliais.

Izoliacinės medžiagos šilumos laidumo koeficientas negali viršyti 0.036W/m°C, nominalus tankis - 35kg/m³. Visos sandūros, flanšai ir kt. turi būti izoliuoti tokio paties storio izoliacine medžiaga, kaip ir pats ortakis.

Oro paėmimo ir šalinimo ortakių izoliacijos sluoksnis turi būti padengtas armuota aliuminio folija su popieriaus pagrindu. Visas folijos siūles būtina užtaisyti aliuminio arba plastikine juoste, tuo užtikrinant garo barjero vientisumą. Lauke šiltinamų ortakių izoliacijos sluoksnis, kuris bus po to apskardintas, gali būti be folijos pagrindo.

Turi tenkinti: LST EN 14303:2016, LST EN 14706:2013; LST EN 14707:2013; LST EN 13501-3:2006+A1:2010/P:2012; LST EN 1366-3:2009.

2.6 ORO SRAUTO REGULIAVIMO VOŽTUVAI

2.6.1 „PRIEŠPRIEŠINIŲ MENČIŲ“ ORO SRAUTO REGULIAVIMO VOŽTUVAI

Turi tenkinti LST EN 1751:2014.

Korpusas - galvanizuoto plieno.

Mentės - priešpriešinės, dvisluoksnės su sandarinimo medžiaga, gaminamos iš galvanizuoto plieno. Natūralaus vėdinimo sistemose menčių vidus turi būti užpildymas šilumos izoliacine medžiaga.

Velenai - nerūdijančio plieno.

Sandarinimo medžiaga - gamintojo standartas.

Guoliai - savaimė besitępantys.

Sandarumo klasė - 2 pagal CEN.

Tiekiamo bei šalinamojo oro užsklandos turi būti patiekios su „užraktu“, aiškiai indikuojančiu padėtis „atidaryta“ ir „uždaryta“. Pozicijoje „uždaryta“ nustatytuose vožtuvuose nuotėkis neturi viršyti 5%.

„uždaryta“ nustatytuose vožtuvuose nuotėkis neturi viršyti 5%.

2.6.2 ATBULINĖS TRAUKOS SKLENDĖS

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

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

Maksimalus oro srauto greitis 7m/s.

2.7 ORO ŠALINIMO IR PASKIRSTYMO ĮRANGA

2.7.1 BENDRIEJI REIKALAVIMAI

Rangovas turi tiksliai pasirinkti tiekinius oro skirstytuvus ir šalinamojo oro groteles bei kitus įrengimus, idant pagal savo našumą pastarieji atitiktų šiuos kriterijus:

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
974-01-TP-ŠV-TS	15	17	0

Vienodas oro paskirstymas be nejudraus oro zonų;
 Gebėjimas funkcionuoti esant 6°C skirtumui tarp tiekiamo ir patalpos oro išlaikant minimalius horizontalios ir vertikalios patalpos temperatūros gradientus;
 Neviršijamas leistinas oro greitis užpildytoje patalpoje (t.y. iki 1.8m virš grindų ir 0.5m nuo sienų);
 Tiek tiekimo, tiek ištraukiamiesiems įtaisams taikomi šie papildomi kriterijai:
 Neviršyti specifiškai garso lygių;
 Plaukamas, lengvai valomas paviršius.
 Įrengus pirmuosius oro skirstytuvus Rangovas turi įrodyti visišką atitikimą aukščiau minėtiems kriterijams, atlikdamas pilną testavimą objekte. Tolesnis blokų montavimas bus vykdomas inžinieriui patvirtinus minėtus bandymus.
 Išmatavimai - nurodyti dydžiai yra "nominalūs".
 Grotelių vieta privalo atitikti brėžiniuose nurodytus taškus.
 Triukšmo lygiai - užtikrinti, jog nebus viršijami apibrėžti triukšmo lygiai. Užtikrinti, jog grotelių ir skirstytuvų papildomi reikmenys pasižymi mažai triukšmo keliančiomis savybėmis ir menkai įtakoja oro srautą.
 Apsauginė pakuotė - prieš pristatant į objektą, detales apsaugoti apsaugine pakuote.
 Testavimas - patiekti pagal normatyvinius dokumentus išbandytus oro skirstytuvus.
 Kokybės užtikrinimas - užtikrinti, kad gamintojas disponuoja kokybės sertifikatu pagal EN ISO 9001.
 Spalva - pagal RAL derinama su architektu.
 Papildomi reikmenys - papildomi reikmenys prie grotelių montuoti vadovaujantis gamintojo instrukcijomis.
 Galvanizuotas plienas - galvanizuotas plienas pagal normatyvinius standartus.
 Aliuminis - naudotini presuoto aliuminio lakštai.
 Turi tenkinti: LST EN 13141-2:2010, LST EN 12238:2003, LST EN 1364-5:2017; LST EN 13030:2003; LST EN 13181:2003; LST EN 1751:2014.

2.7.2 APVALŲ ORO TIEKIMO IR ŠALINIMO DIFUZORIAI

Tiekimo/šalinimo difuzoriai turi būti apskritimo formos, reguliuojami ir su padėties fiksavimo mechanizmu. Triukšmo lygis žemas, ne daugiau kaip 35dBA. Vožtuvas įrengiamas montavimo žiede ir lengvai išimamas valymo sumetimais.
 Konstrukcija plieno, ar aliuminio, padengta baltos spalvos emaliu. Spalva derinama su architektu.
 Būtina užtikrinti, jog tiekiant (šalinant) reikiama oro kiekį, nebus viršyti triukšmo parametrai. Vožtuvas nustatomas pagal tinkamą poziciją ir užfiksuojamas joje. Greitis darbo zonoje ne didesnis 0,20 m/s.
 Medžiaga – formuotas galvanizuotas lakštinis plienas.
 Paviršius fosfuojamas ir emaliuojamas.

2.7.3 ORO TIEKIMO IR ŠALINIMO GROTELĖS

Oro tiekimo ir šalinimo grotelės su judamomis priekinėmis mentelėmis. Tiekimo grotelės – dvigubo reguliavimo. Paskirstymo pobūdis derinamas horizontaliomis mentėmis, o vertikalios yra reguliuojamas oro srovės ilgis ir plotis. Šalinimo grotelės – viengubo reguliavimo. Turi būti jungtis su garsą sugeriančios medžiagos aptaisu ir srauto reguliavimo vožtuvu.
 Grotelių medžiaga – formuotas galvanizuotas lakštinis plienas.
 Paviršius fosfuojamas ir emaliuojamas. Baltos spalvos, spalva derinama su architektu.
 Gaminyje turi būti pagamintas ir atestuotas pagal Europos standartus.

2.7.1 ORO PERTEKĖJIMO GROTELĖS

Skirtas oro pertekėjimui iš vienos patalpos į kitą. Susidedantis iš dviejų rėmų ir dviejų fasadinių plokščių, kurios gali būti montuojamos ant bet kokio storio sienų, ar durų. Fasadinės plokštės akustiškai izoliuotos. Minimalūs grotelių matmenys 0,4x0,1m., laisvas plotas ≥0,026m². Spalva derinama su architektu.

2.8 ORO PAĖMIMAS IR ŠALINIMAS

LST EN 13141-5:2005 „Pastatų vėdinimas. Gyvenamųjų pastatų vėdinimo komponentų/gaminių eksploatacinių charakteristikų bandymai. 5 dalis. Oro šalinimo virš stogo angų galiniai įtaisai“; 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 lietu“

2.8.1 ORO PAĖMIMO IR ŠALINIMO KAMINĖLIAI

Funkcija - užtikrinti, kad būtų atsparūs vėjo apkrovoms ir apsaugoti nuo lietaus. Užtikrinti, kad oro greitis fasadinėje dalyje minimizuotų lietaus, sniego ar kitų kritulių patekimą į ortakius, šachtas ar patalpas.
 Konstrukcija - karkasas ir profiliuotos grotelių mentės gaminamos iš galvanizuoto minkšto plieno arba aliuminio. Būtina užtikrinti stabilumą įrengiant jas specialiai tam tikslui skirtame karkase.
 Sietas - vidinėje grotelių dalyje įrengti ne retesnį nei 3mm sietą apsaugai nuo vabzdžių.
 Forma, medžiaga, apdaila, kiek įmanoma turi atitikti bendrą pastato vaizdą. Spalva derinama su architektu.

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
974-01-TP-ŠV-TS	16	17	0

2.9 MONTAVIMO, BANDYMO IR PALEIDIMO DARBAI

2.9.1 PASIRUOŠIMAS MONTAVIMUI

Įrengimai ir sistemų ruošiniai į aikštelę atvežami sukomplektuoti paketais arba konteineriuose, su užrašu apie ruošinius paruošusią gamyklą, užsakymo Nr., aukšto ar jo dalies numerį. Neprimontuota prie paruoštų armatūra, tvirtinimo detalės komplektuojamos atskirai.

Kontrolės matavimo prietaisai bei automatikos įranga pristatoma atskirai.

Prieš pradėdant įrengimų bei sistemų montavimą, turi būti atlikti tokie darbai:

1. Paruošti pamatai įrengimams.
2. Statybinėse konstrukcijose paliktos angos vamzdynų, ortakijų montavimui.

2.9.2 VĖDINIMO SISTEMŲ MONTAVIMAS

Montuojant vėdinimo sistema turi būti užtikrinta:

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

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

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

Maksimalus atstumas tarp atramų 2m. atrėmimo sistema turi būti tokia, kad nebūtų perduodama jokie įtempimo į skersines siūles. Vertikalūs vėdinimo kanalai turi būti paremiami prie sujungimų plieninėmis apkabomis su suvirintais arba užkniedintais kaiščiais, siekiant ortakijų tinkle apsaugoti atramas nuo nuslydimo. Vertikalūs ortakiai neturi nukrypti nuo vertikalės daugiau kaip 2mm vienam ortakio ilgio metrui.

2.9.3 VĖDINIMO SISTEMŲ BANDYMAS IR PRIĖMIMAS

Vėdinimo sistemų aerodinaminis bandymas turi būti atliekamas pagal LST EN 12599:2013.

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

Priešpaleidiminiai bandymai turi būti atliekami nustatant:

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

Įrengimų veikimo reguliavimas atliekamas norint gauti projektinius rodiklius. Nesandarumų dydis ortakiuose ir kituose sistemos elementuose nustatomas pagal papildomai pasiurbiamo arba netenkamo oro kiekį, kuris negali viršyti 6% ventiliatoriaus našumo. Išbandant vėdinimo sistemas leidžiami tokie nukrypimai nuo projektinių rodiklių:

1. $\pm 5\%$ oro kiekio pagrindiniais ortakijų tarpais bendro vėdinimo sistemose.
2. $\pm 10\%$ oro kiekio praeinantis per oro tiekimo ar išsiurbimo antgalį.
3. Oro srauto judėjimo greitis darbo zonoje – $\pm 0,1$ m/s.
4. Patalpos temperatūra – $\pm 2^\circ\text{C}$.
5. Triukšmo lygis patalpoje - ± 5 dBA.



Iki bandymo vėdinimo įrengimai turi dirbti nepertraukiamai ir tinkamai 24 valandas.

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

1. Darbo brėžinių komplektas su įrašais asmenų, atsakingų už montavimo darbų atlikimą.
2. techninio projekto techninės specifikacijos su įrašu „Taip pastatyta“;
3. statybos darbų žurnalas;
4. Paslėptų darbų ir tarpinių konstrukcijų priėmimo aktai.
5. Vėdinimo sistemų priešpaleidiminiu bandymų ir reguliavimo rezultatų aktas. Turi pateikti visoms vėdinimo sistemoms paruoštus techninius pasus pagal sistemų numeraciją, aptarnaujamų patalpų pavadinimas, įrengimo pastatymo vieta, techninės charakteristikos, darbo režimas ir eksploataavimo sąlygos. Kiekvieno įrengimo pasas su nurodytais projekciniais ir faktiniais duomenimis.



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

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
974-01-TP-ŠV-TS	17	17	0

p EILĖS NR.	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO (tech. spec.)	MATO VNT.	KIEKIS VNT.	PAPILDOMI DUOMENYS
1	2	3	4	5	6
SISTEMA T11/T21					
1.	Monoblokinis oras-vanduo šilumos siurblys, ŠS-1, Qh=104kW. Komplekte viename korpuse: kompresoriai, aušyklės, hidromodulis (akumuliacinė talpa - 500l, apsauginiai vožtuvai, išsiplėtimo indas - 80l, dvigubas elektroninis cirkuliacinis siurblys šilumnešio tiekimui - 17,9m³/h, 15m.v.st., filtrai, uždarojoji armatūra, atbuliniai vožtuvai, indikaciniai prietaisai), vibroizoliacinis pagrindas, lankstūs antivibraciniai prijungimai, automatikos komplektas. Šilumos nešėjas 35% propilenglikolio tirpalas, +55/+50°C. El. - 58,3kW (400V)	p.1.1.1	kompl	1	
2.	Elektrinis radiatorius su termostatu, tvirtinimo kronšteinais:	p.1.2.1			
	52W		vnt	1	
	305W		vnt	1	
3.	Plieninis, juodas, vandens-dujų vamzdis:	p.1.3.1			
	DN20		m	25	
	DN40		m	281	
	DN50		m	177	
	DN65		m	241	
	DN80		m	49	
4.	Plieninio, juodo vamzdyno fasoninės dalys	p.1.3.1	kompl	1	
5.	Akmens vatos su aliuminio folija šilumos izoliacijos kevalai:	p.1.7			
	28/40		m	25	
	48/40		m	281	
	60/40		m	177	
	76/40		m	241	
	89/60		m	38	
	89/100		m	11	
6.	Metalinų vamzdinių gruntavimas	p.1.5.4	m²	151	
7.	Metalinų vamzdinių dažymas (2 kartus)	p.1.5.4	m²	151	
8.	Vertikali, oro užuolaida, 2,2 m ilgio, su: tvirtinimo elementais, automatika, vartų davikliu	p.1.2.2	kompl	8	
9.	Recirkuliacinis orinis šildytuvas su patalpos temperatūros ir ventiliatoriaus greičių reguliatoriumi, tvirtinimo detalėmis, Qšild=9,4kW (55/50°C, 35% propilenglikolis)	p.1.2.3	kompl	11	
10.	2-ųjų eigų reguliavimo vožtuvas, Ps4, 0...60°C su el.pavara 1,62 m³/h, kvs 6,3	p.1.4.3	kompl	11	
11.	leidžiamas termometras su įvore, skalė 0...120°C, tikslumo klasė 2	p.1.4.8	kompl	22	
0	2024	Statybos leidimui, konkursui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. patv. dok. Nr.	UAB  Trakų 9-3, Šiaulių m., tel. 841-434893, uabsiena@gmail.com		Statinio projekto pavadinimas: Gamybės paskirties pastato Ramybės g. 4 C, Viešvėnų I k., Viešvėnų sen., Telšių r. sav. statybos projektas		
A131	SPV	A.Ubarevičius	2024		Laida
Kval. patv. dok. Nr.	UAB „PASTATŲ INŽINERINĖS TECHNOLOGIJOS“		Dalis. Dokumento pavadinimas: Šildymas Statybos produktų, įrenginių ir darbo sąnaudų žiniaraštis		
13460	SPDV	T. Cipkus	2024		0
Kalbos trump. LT	Statytojas: UAB „WORKMAN“		Dokumento žymuo: 974-01-TP-ŠV-MŽ01		Lapas 1
					Lapų 3

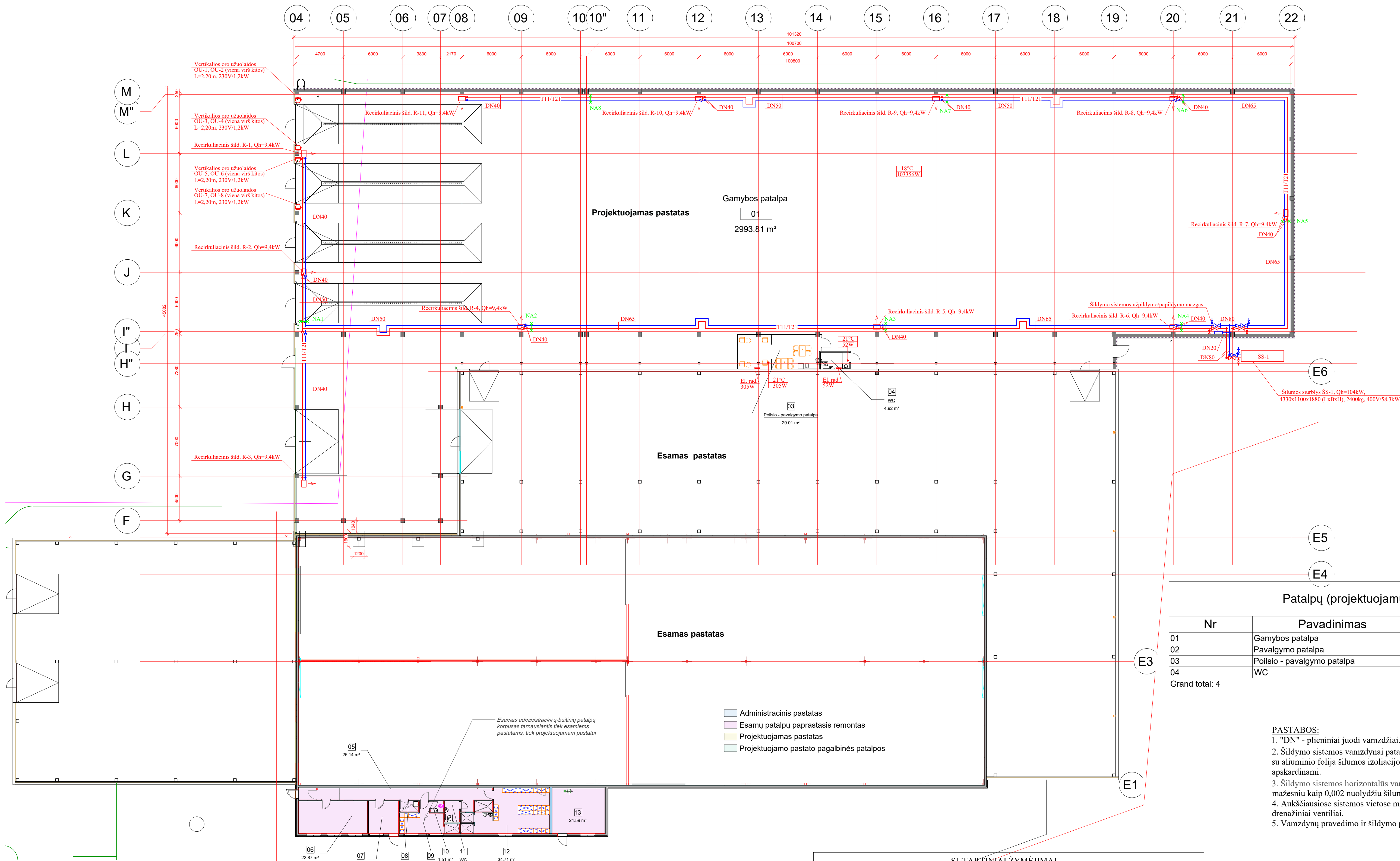
p EILĖS NR.	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO (tech. spec.)	MATO VNT.	KIEKIS VNT.	PAPILDOMI DUOMENYS
1	2	3	4	5	6
12.	Tech. manometras 0...4bar, Ps4, Ø1000mm., tikslumo klasė 2,5 su trieigių čiaupu	p.1.4.8	kompl	22	
13.	Rutulinis ventilis su išardoma jungtimi Ps4, 0....60°C, DN40	p.1.4.1	kompl	11	
14.	Balansinis ventilis, Ps4, 0....60°C, DN32	p.1.4.2	vnt.	11	
15.	Automatinis nuorintojas	p.1.4.6	vnt	17	
16.	Drenažinis ventilis Ps4, 0....60°C, DN15	p.1.4.1	vnt	17	
17.	Drenažinis ventilis Ps4, 0....60°C, DN25	p.1.4.1	vnt	6	
18.	Rutulinis ventilis Ps4, 0....60°C, DN65	p.1.4.1	kompl	2	
19.	Rutulinis ventilis Ps4, 0....60°C, DN80	p.1.4.1	kompl	4	
20.	Nejudama atrama vamzdžiui DN40	p.1.3.1	kompl	1	
21.	Nejudama atrama vamzdžiui DN50	p.1.3.1	kompl	2	
22.	Nejudama atrama vamzdžiui DN65	p.1.3.1	kompl	4	
23.	Nejudama atrama vamzdžiui DN80	p.1.3.1	kompl	1	
24.	Cinkuota skarda vamzdynų apskardinimui	p.2.4	m²	10	
25.	Sistemos užpildymo/papildymo mazgas su: rutuliniu ventiliu DN20, atbuliniu DN20 ir apsauginiu vožtuvu DN15, filtrus DN20, manometru, Ps4, 0....60°C	p.1.4.1, p.1.4.5, p.1.4.7, p.1.4.4	kompl	1	
26.	Vamzdynų hidraulinis išbandymas	p.1.6.1	m	770	
27.	Sistemos šiluminis išbandymas	p.1.6.3	sist	1	
28.	Vamzdynų ženklėjimas	p.1.9	kompl	1	
29.	Sistemos paleidimas, derinimas	p.1.11, p.1.12	kompl	1	
30.	Šildymo sistemos patalpų mikroklimato matavimai pagal galiojančius LR normatyvinius dokumentus		kompl	1	
31.	Sistemų užpildymas 35% propilenglikoliu	p.1.8	l	2400	
SISTEMOS: ŠS-2, ŠS-3					
1.	Oras-oras šilumos siurblys: Qh=33,0kW, freonas R410A. Komplekte su: valdymo automatika, atvamzdžiai išorinio bloko pajungimui, TRV ir solenoidiniam akutėm, tepalo filtrais ir t.t., valdymo kabeliais. Veikimo diapozonas: -šildymo, esant lauko oro temperatūrai iki -21°C.	p.1.1.2	kompl.	2	
2.	Variniai vamzdeliai Ø12,70mm (1/2") su izoliacija 9mm	p.1.3.2, p.1.7	m	11	
3.	Variniai vamzdeliai Ø25,4mm (1") su izoliacija 13mm	p.1.3.2, p.1.7	m	11	
4.	Varinių izoliuotų vamzdynų fasoninės dalys (trišakiai, alkūnės)	p.1.3.2, p.1.7	kompl.	2	
5.	Sistemos užpildymas freonu R410A		kompl.	2	
6.	Hidraulinis varinių vamzdelių išbandymas	P.1.6.2	m	26	
7.	Sistemos paleidimo, derinimo darbai	p.1.11, p.1.12	kompl.	2	
SISTEMOS: ŠS-4, ŠS-5					
1.	Oras-oras šilumos siurblys: Qh=33,0kW, freonas R410A. Komplekte su: valdymo automatika, atvamzdžiai išorinio bloko pajungimui, TRV ir solenoidiniam akutėm, tepalo filtrais ir t.t., valdymo kabeliais. Veikimo diapozonas: -šildymo, esant lauko oro temperatūrai iki -21°C.	p.1.1.2	kompl.	2	
2.	Variniai vamzdeliai Ø12,70mm (1/2") su izoliacija 9mm	p.1.3.2, p.1.7	m	11	
3.	Variniai vamzdeliai Ø25,4mm (1") su izoliacija 13mm	p.1.3.2, p.1.7	m	11	
4.	Varinių izoliuotų vamzdynų fasoninės dalys (trišakiai, alkūnės)	p.1.3.2, p.1.7	kompl.	2	
5.	Sistemos užpildymas freonu R410A		kompl.	2	
<div> <div>Dokumento žymuo:</div> <div>974-01-TP-ŠV-MŽ01</div> </div> <div> <div>Lapas</div> <div>2</div> </div> <div> <div>Lapų</div> <div>3</div> </div> <div> <div>Laida</div> <div>0</div> </div>					

p EILĖS NR.	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO (tech. spec.)	MATO VNT.	KIEKIS VNT.	PAPILDOMI DUOMENYS
1	2	3	4	5	6
6.	Hidraulinis varinių vamzdelių išbandymas	P.1.6.2	m	26	
7.	Sistemos paleidimo, derinimo darbai	p.1.11, p.1.12	kompl.	2	
<p>Pastabos:</p> <p>1. Žiniaraštyje neįvertinta angų ir vagų iškirtimas ir jų užtaisymas pastato statybinėse konstrukcijose.</p>					
Dokumento žymuo:				Lapas	Lapų
974-01-TP-ŠV-MŽ01				3	3
					Laida
					0

EILĖS NR.	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO Tech. spec.	MATO VNT.	KIEKIS VNT.	PAPILDOMI DUOMENYS
1	2	3	4	5	6
SISTEMA PI-1					
1.	Oro tiekimo/šalinimo įrenginys, lauko versija, oro kiekiai: L=+14000/-14000m³/h, slėgiai: +350/-350Pa. Komplektacija: <ul style="list-style-type: none"> • rotacinis rekuperatorius; • ventiliatoriai; • šildymo sekcija, 66 kW (freonas R410A); • automatikos kompl.(valdymo skydas, laidai, distancinis valdymo pultas); • oro užsklandos su el. pavaromis; • oro filtrai F7/F7; • lanksčios jungtys; • atraminis rėmas. 	p.2.1	kompl	1	
2.	Staciakampis pertvarinis triukšmo slopintuvas:	p.2.3			
	100x100-2000x1000x1250		vnt	2	
3.	Reguliavimo sklendės:	p.2.6			
	d630		vnt	2	
	d800		vnt	1	
	d1000		vnt	1	
4.	Reguliuojamos oro tiekimo-šalinimo grotelės su oro srauto reguliavimo sklende:	p.2.7			
	1000x500		kompl	10	
5.	Cinkuotos skardos apvalūs ortakiai:	p.2.4			
	d630		m	44	
	d800		m	13	
	d1000		m	6	
	d1250		m	63	
6.	Cinkuotos skardos staciakampiai ortakiai:	p.2.4			
	2000x1000		m	1	
7.	Cinkuotos skardos ortakių fasoninės dalys ir tvirtinimo elementai:	p.2.4	kompl	1	
8.	Akmens vatos šiluminė izoliacija su al. folija:	p.2.5			
	100mm storio		m³	12	
9.	Skarda ortakių apskardinimui ant stogo		m²	99	
10.	Lauko oro paėmimo kaminėlis:	p.2.8			
	d1250		kompl	1	
11.	Šalinamo oro išmetimo kaminėlis:	p.2.8			
	d1250		kompl	1	
0	2024	Statybos leidimui, konkursui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. patv. dok. Nr.	UAB  Trakų 9-3, Šiaulių m., tel. 841-434893, uabsiena@gmail.com	Statinio projekto pavadinimas: Gamybos paskirties pastato Ramybės g. 4 C, Viešvėnų I k., Viešvėnų sen., Telšių r. sav. statybos projektas			
A131	SPV	A.Ubarevičius	2024		Laida
Kval. patv. dok. Nr.	UAB „PASTATŲ INŽINERINĖS TECHNOLOGIJOS“				0
13460	SPDV	T. Cipkus	2024		
Kalbos trump. LT	Statytojas: UAB „WORKMAN“		Dokumento žymuo: 974-01-TP-ŠV-MŽ02		Lapas 1
					Lapų 3

EILĖS NR.	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO Tech. spec.	MATO VNT.	KIEKIS VNT.	PAPILDOMI DUOMENYS
1	2	3	4	5	6
12.	Tikrinimo anga (valymo liukas) ortakyje d1000	p.2.4.3	kompl	1	
13.	Tikrinimo anga (valymo liukas) ortakyje d1250	p.2.4.3	kompl	1	
14.	Vėdinimo sistemos aerodinaminis išbandymas ir suregulavimas:	p.2.9	kompl	1	
15.	Vėdinimo sistemos triukšmo lygio matavimai pagal galiojančius LR normatyvinius dokumentus:	p.2.9	kompl	1	
SISTEMA PI-2					
1.	<p>Oro tiekimo/šalinimo įrenginys, lauko versija, oro kiekiai: $L=+14000/-13874\text{m}^3/\text{h}$, slėgiai: $+350/-350\text{Pa}$.</p> <p>Komplektacija:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rotacinis rekuperatorius; • ventiliatoriai; • šildymo sekcija, 66 kW (freonas R410A); • automatikos kompl.(valdymo skydas, laidai, distancinis valdymo pultas); • oro užsklandos su el. pavaromis; • oro filtrai F7/F7; • lanksčios jungtys; • atraminis rėmas 	p.2.1	kompl	1	
2.	<p>Stačiakampis pertvarinis triukšmo slopintuvas:</p> <p>100x100-2000x1000x1250</p>	p.2.3			
			vnt	2	
3.	Reguliavimo sklendės:	p.2.6			
	d200		vnt	1	
	d630		vnt	2	
	d1000		vnt	2	
4.	Oro tiekimo difuzorius:	p.2.7			
	d160		vnt	3	
5.	Oro šalinimo difuzorius:	p.2.7			
	d160		vnt	3	
6.	Cinkuotos skardos apvalūs ortakiai:	p.2.4			
	d160		m	21	
	d200		m	76	
	d630		m	65	
	d800		m	38	
	d1000		m	26	
	d1250		m	55	
7.	Cinkuotos skardos stačiakampiai ortakiai:	p.2.4			
	2000x1000		m	1	
8.	Cinkuotos skardos ortakių fasoninės dalys ir tvirtinimo elementai:	p.2.4	kompl	1	
9.	Reguliuojamos oro tiekimo-šalinimo grotelės su oro srauto reguliavimo sklende:	p.2.7			
	1000x500		kompl	12	
10.	Akmens vatos šiluminė izoliacija su al. folija:	p.2.5			
	100mm storio		m ³	7	
11.	Skarda ortakių apskardinimui ant stogo	p.2.4	m ²	62	
12.	Lauko oro paėmimo kaminėlis:	p.2.8			
	d1250		kompl	1	
13.	Šalinamo oro išmetimo kaminėlis:	p.2.8			
	d1250		kompl	1	
14.	Tikrinimo anga (valymo liukas) ortakyje d1000	p.2.4.3	kompl	1	
15.	Tikrinimo anga (valymo liukas) ortakyje d1250	p.2.4.3	kompl	1	
Dokumento žymuo: 974-01-TP-ŠV-MŽ02				Lapas	Lapų
				2	3
				Laida	0

EILĖS NR.	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO Tech. spec.	MATO VNT.	KIEKIS VNT.	PAPILDOMI DUOMENYS
1	2	3	4	5	6
16.	Tikrinimo anga (valymo liukas) ortakyje d200	p.2.4.3	kompl	3	
17.	Vėdinimo sistemos aerodinaminis išbandymas ir suregulavimas:	p.2.9	kompl	1	
18.	Vėdinimo sistemos triukšmo lygio matavimai pagal galiojančius LR normatyvinius dokumentus:	p.2.9	kompl	1	
SISTEMA I-1					
1.	Kanalinis ventiliatorius su termoapsauga ir greičio reguliatoriumi, tvirtinimo elementais, L=126m³/h; 180 Pa	p.2.2	kompl	1	
2.	Apvalus triukšmo slopintuvas:	p.2.3			
	d125-900		vnt	1	
3.	Atbulinis vožtuvas:	p.2.6			
	d125		vnt	1	
4.	Oro šalinimo difuzorius:	p.2.7			
	d125		vnt	2	
5.	Oro pertekėjimo grotelės montuojamo į duris:	p.2.7			
	400x100		kompl	1	
6.	Cinkuotos skardos apvalūs ortakiai:	p.2.4			
	d125		m	3	
7.	Cinkuotos skardos ortakių fasoninės dalys ir tvirtinimo elementai:	p.2.4	kompl	1	
8.	Akmens vatos šiluminė izoliacija su al. folija:	p.2.5			
	50mm storio		m³	0,1	
9.	Šalinamo oro išmetimo kaminėlis:	p.2.8			
	d125		kompl	1	
10.	Tikrinimo anga (valymo liukas) ortakyje d125	p.2.4.3	kompl	1	
11.	Vėdinimo sistemos aerodinaminis išbandymas ir suregulavimas:	p.2.9	kompl	1	
12.	Vėdinimo sistemos triukšmo lygio matavimai pagal galiojančius LR normatyvinius dokumentus:	p.2.9	kompl	1	
<p>Pastabos:</p> <p>1. Žiniaraštyje neįvertinta angų ir vagų iškirtimas ir jų užtaisymas pastato statybinėse konstrukcijose.</p>					
Dokumento žymuo:				Lapas	Lapų
974-01-TP-ŠV-MŽ02				3	3
					Laida
					0

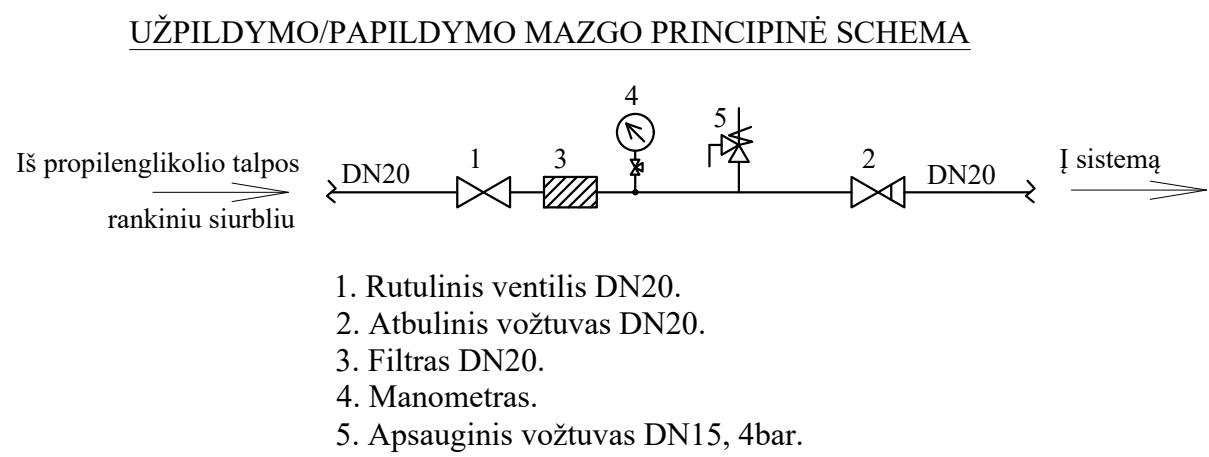


Patalpų (projektuojamų) žiniaraštis			
Nr	Pavadinimas	Plotas	tipas
01	Gamybos patalpa	2993.81 m²	Pagrindinis plotas
02	Pavalgymo patalpa	Not Placed	Pagalbinis plotas
03	Poilsio - pavalgymo patalpa	29.01 m²	Pagalbinis plotas
04	WC	4.92 m²	Pagalbinis plotas
Grand total: 4		3027.73 m²	

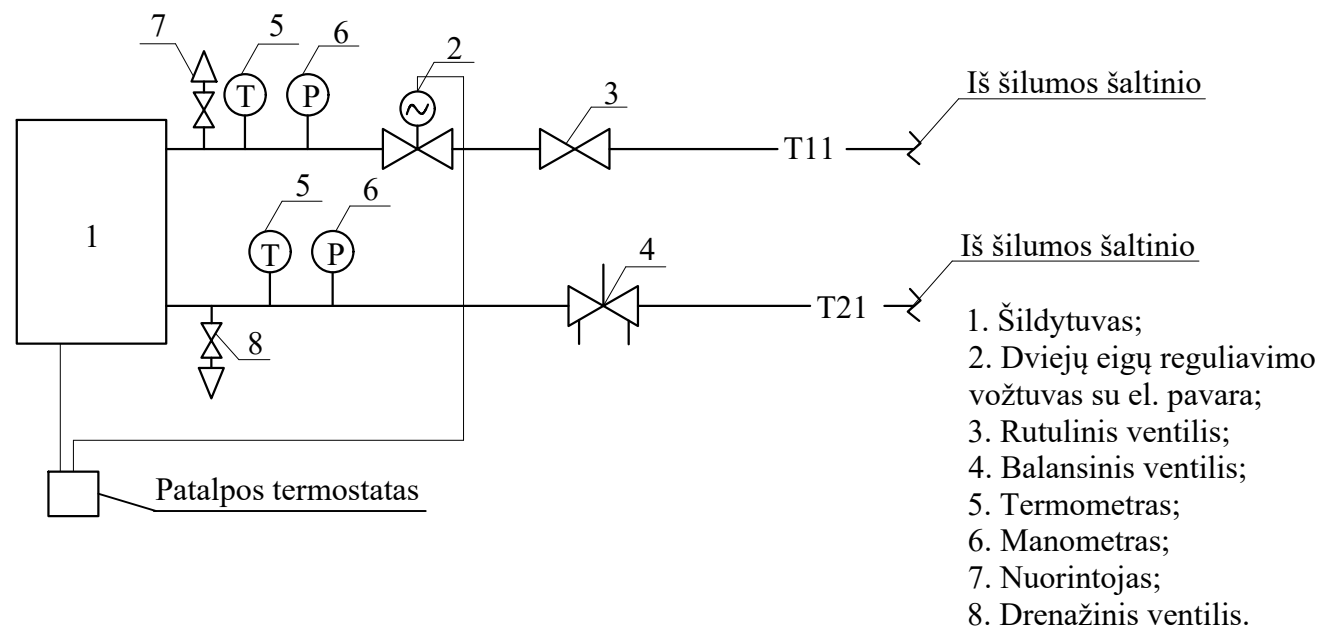
- PASTABOS:
- "DN" - plieniniai juodi vamzdžiai.
 - Šildymo sistemos vamzdynai patalpose izoliuojami 40-60mm, storio akmens vatos su aliuminio folija šilumos izoliacijos kevalais, lauke - 100mm. ir papildomai apskardinami.
 - Šildymo sistemos horizontalūs vamzdynai montuojami patalpų palubėje su ne mažesniu kaip 0,002 nuolydžiu šilumos siurblio link.
 - Aukščiausiose sistemos vietose montuojami automatiniai nuorintojai, o žemiausiose - drenažiniai ventiliai.
 - Vamzdynų pravedimo ir šildymo prietaisų vietas tikslinti "DP" metu.

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI	
DN40	Plieninio vamzdžio sąlyginis skersmuo
21°C 305W	Skačiuotina patalpų temperatūra žiemos metu, °C
T11/T21	Patalpos šilumos nuostoliai, W
El. rad. 305W	Paduodamas/grijtamas šilumnešis į/iš šildymo sistemos.
Recirkuliacinis šild. R-1, Qh=9,4kW	Elektrinis radiatorius, galia, W.
OU-1	Recirkuliacinis orinis šildytuvas su aprišimu, šiluminė galia, kW.
ŠS-1	Oro užuolaida.
NA1	Šilumos siurblys ir jo numeris.
↔	Nejudama atrama ir jos numeris.
↔	Rutulinis ventilis.
↔	Drenažinis ventilis.

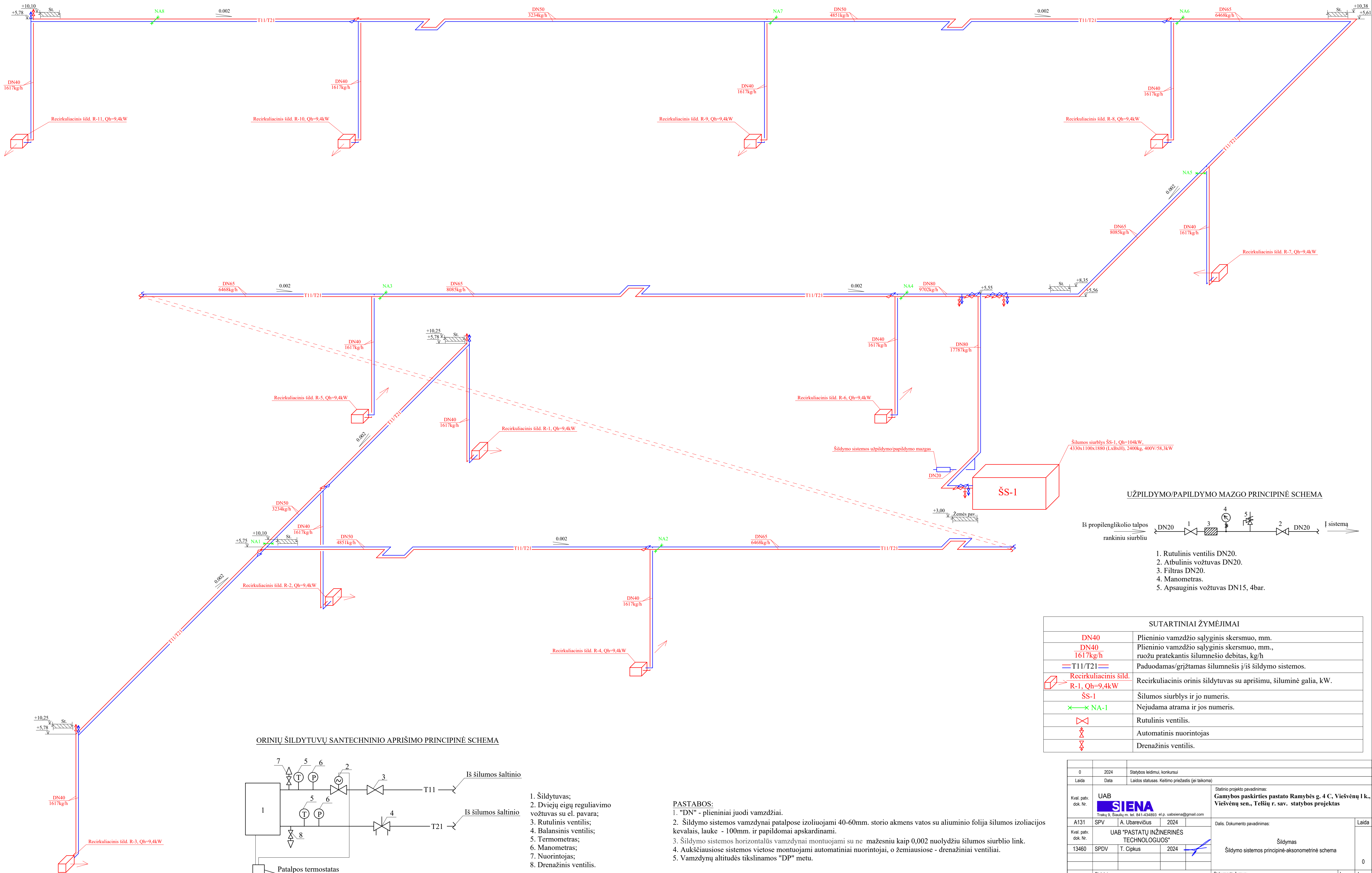
0	2024	Statybos leidimui, konkursui	Statinio projekto pavadinimas:	
Laida	Data	Laidos statusas. Keltimo priežastis (jei taikoma)	Gamybos paskirties pastato Ramybės g. 4 C, Viešvėnų I k., Viešvėnų sen., Telšių r. sav. statybos projektas	
Kval. patv. dok. Nr.	UAB "SIENA"	Trakų g. Šiaulių m. tel. 841-434893 el.p. uab@siena.lt	Dalis. Dokumentų pavadinimas:	
A131	SPV	A. Ubarevičius	2024	Laida
Kval. patv. dok. Nr.	UAB "PASTATŲ INŽINERINĖS TECHNOLOGIJOS"	Šildymas		0
13460	SPDV	T. Cipkus	2024	
Kaltos trump. LT	Statytojas:	Dokumento žymus:		Lapas
	UAB "WORKMAN"	971-01-TP-ŠV-01		Lapų
				1
				1



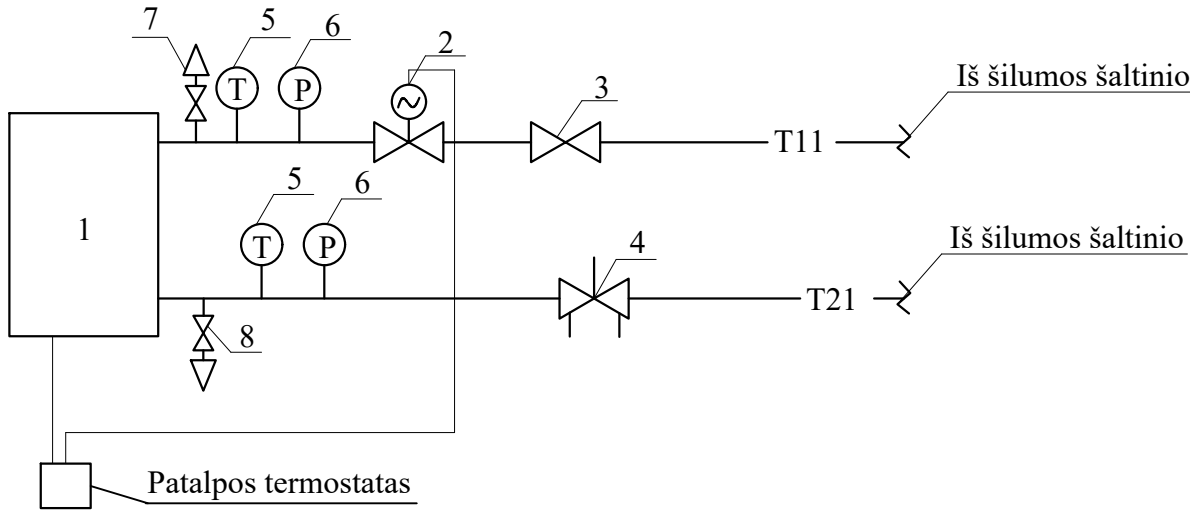
ORINIŲ ŠILDYTUVŲ SANTECHNINIO APRISIMO PRINCIPINĖ SCHEMA



Šildymo sistema T11/T21



ORINIŲ ŠILDYTUVŲ SANTECHNINIO APRĖSIMO PRINCIPINĖ SCHEMA

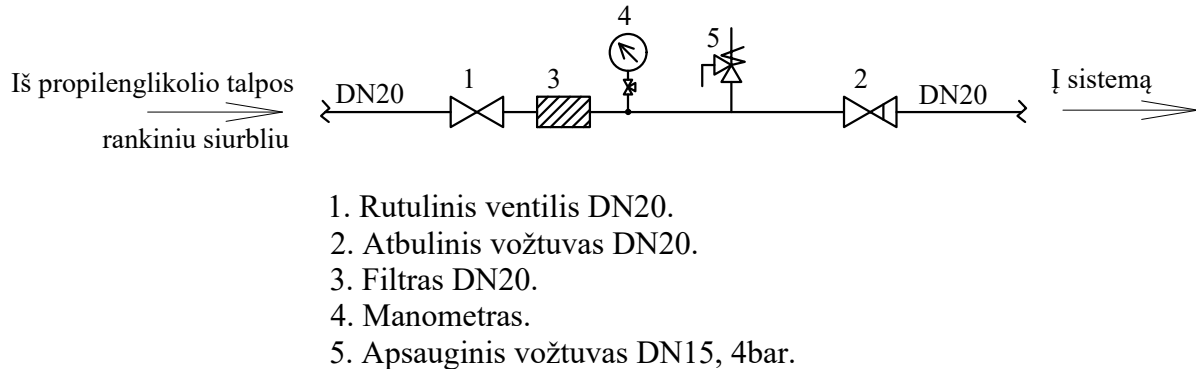


- Šildytuvas;
- Dviejų eigų reguliavimo vožtuvas su el. pavara;
- Rutulinis ventilis;
- Balansinis ventilis;
- Termometras;
- Manometras;
- Nuorintojas;
- Drenažinis ventilis.

PASTABOS:

- "DN" - plieniniai juodi vamzdžiai.
- Šildymo sistemos vamzdiniai patalpose izoliuojami 40-60mm. storio akmens vatos su aluminiuo folija šilumos izoliacijos kevalais, lauke - 100mm. ir papildomai apskardinami.
- Šildymo sistemos horizontalūs vamzdiniai montuojami su ne mažesniu kaip 0,002 nuolydžiu šilumos siurblio link.
- Aukščiausiose sistemos vietose montuojami automatiniai nuorintojai, o žemiausiose - drenažiniai ventiliai.
- Vamzdinių altitudės tikslinamos "DP" metu.

UŽPILDYMO/PAPILDYMO MAZGO PRINCIPINĖ SCHEMA

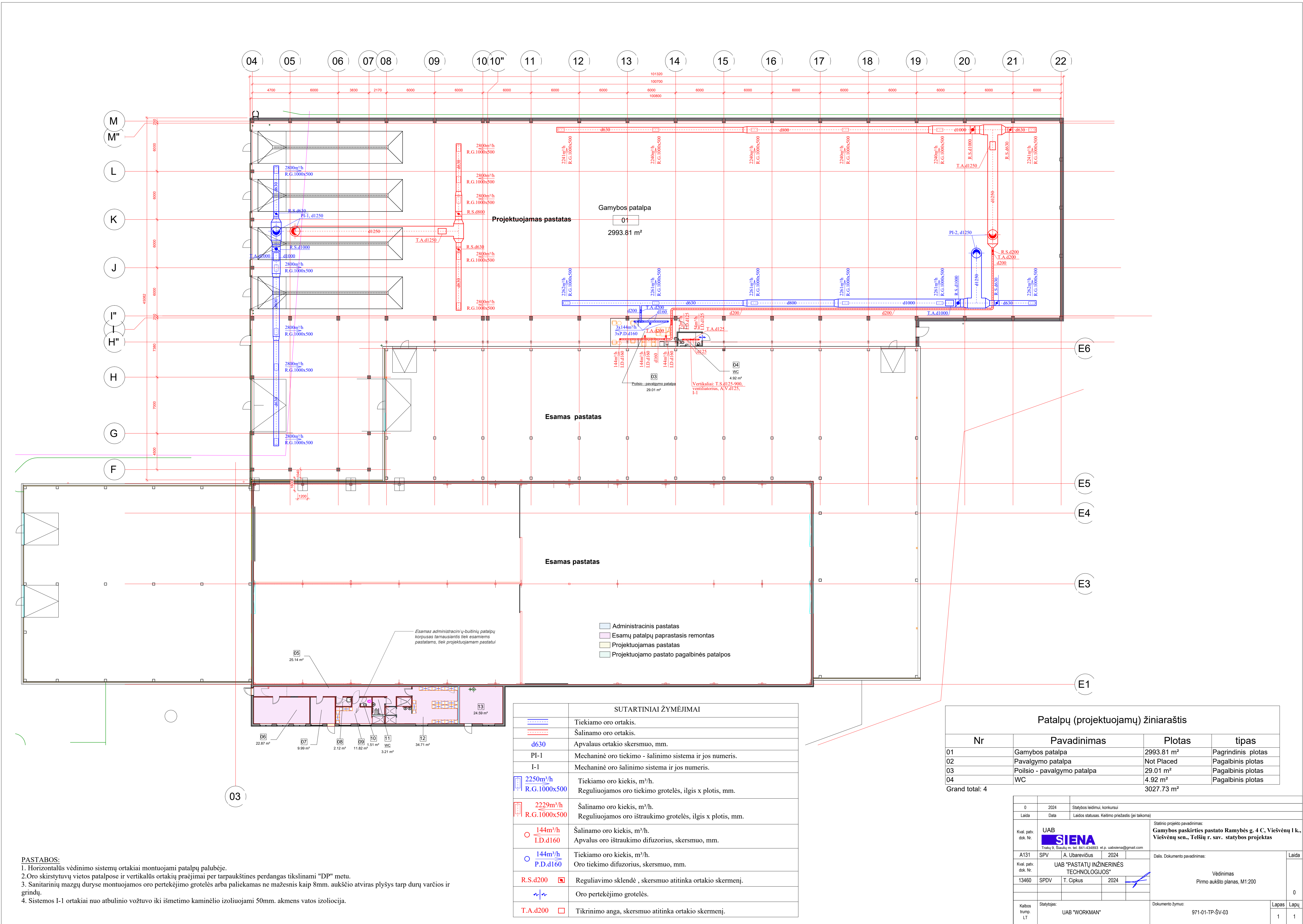


- Rutulinis ventilis DN20.
- Atbulinis vožtuvas DN20.
- Filtru DN20.
- Manometras.
- Apsauginis vožtuvas DN15, 4bar.

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

DN40	Plėninio vamzdžio sąlyginis skersmuo, mm.
DN40 1617kg/h	Plėninio vamzdžio sąlyginis skersmuo, mm., ruožu pratekantis šilumnešio debitas, kg/h
T11/T21	Paduodamas/grįžtamas šilumnešis į/iš šildymo sistemos.
Recirkuliacinis šild. R-1, Qh=9,4kW	Recirkuliacinis orinis šildytuvas su aprišimu, šiluminė galia, kW.
ŠS-1	Šilumos siurblys ir jo numeris.
NA-1	Nejudama atrama ir jos numeris.
×	Rutulinis ventilis.
⬆	Automatinis nuorintojas
⬆	Drenažinis ventilis.

0	2024	Statybos leidimui konkursui		
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. patv. dok. Nr.	UAB "SIENA"	Statinio projekto pavadinimas:	Gamybos paskirties pastato Ramybės g. 4 C. Viešvėnų I k., Viešvėnų sen., Telšių r. sav. statybos projektas	
A131	SPV	A. Ubarevičius	2024	
Kval. patv. dok. Nr.	UAB "PASTATŲ INŽINERINĖS TECHNOLOGIJOS"			
13460	SPDV	T. Cipkus	2024	
Kalbos trump. LT	Statytojas:	UAB "WORKMAN"		
		Dokumento žymuo:	971-01-TP-ŠV-02	
		Lapas	Lapų	
		1	1	




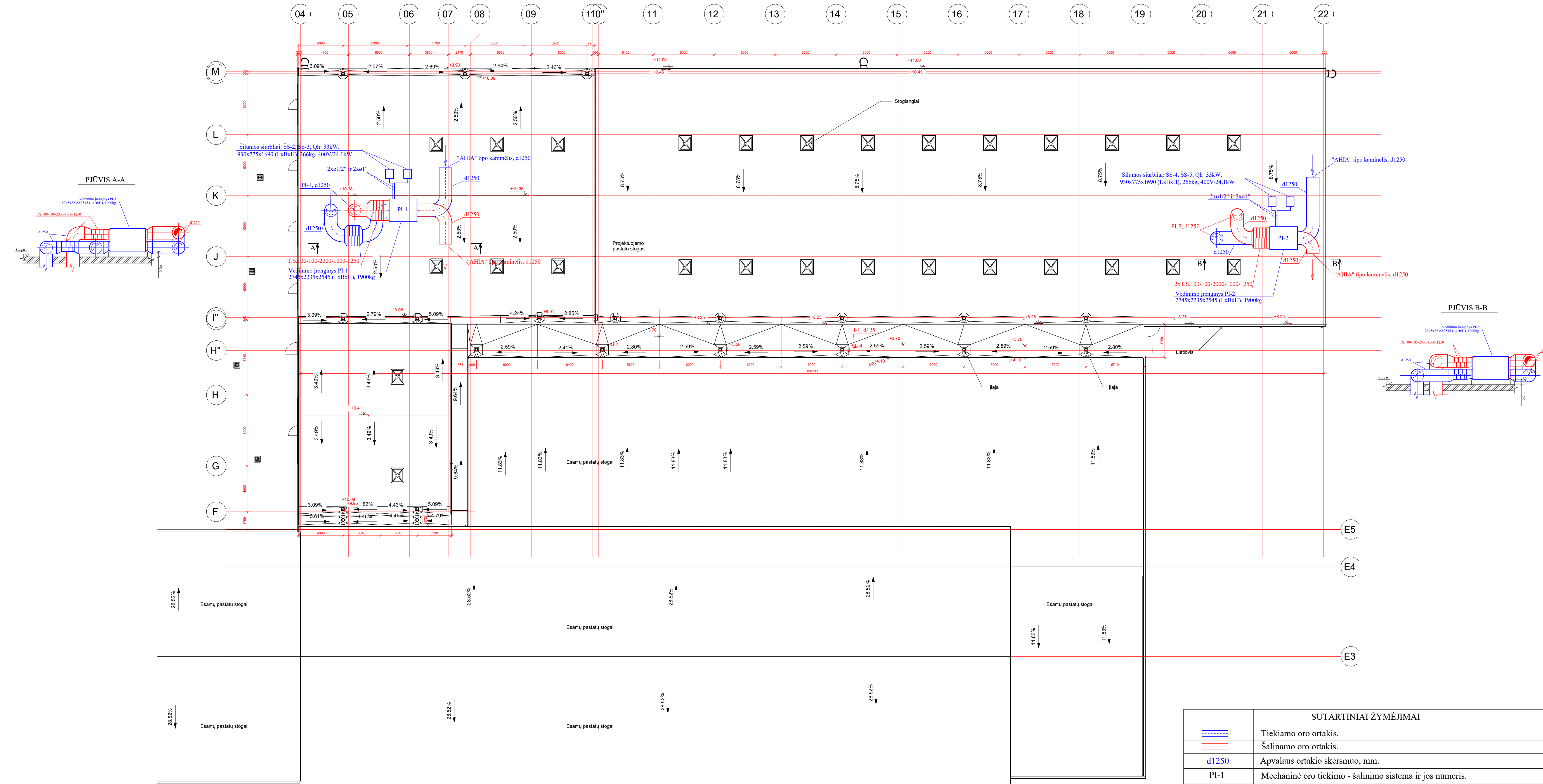
PASTABOS:

1. Horizontalūs vėdinimo sistemų ortakiai montuojami patalpų palubėje.
2. Oro skirstytuvų vietos patalpose ir vertikaliūs ortakiai praeina per tarpaukštines perdangas tikslinami "DP" metu.
3. Sanitarinių mazgų duryse montuojamos oro pertekėjimo grotelės arba paliekamas ne mažesnis kaip 8mm. aukščio atviras plyšys tarp durų varčios ir grindų.
4. Sistemos I-1 ortakiai nuo atbulinio vožtuvo iki išmetimo kaminėlio izoliuojami 50mm. akmens vatos izoliacija.

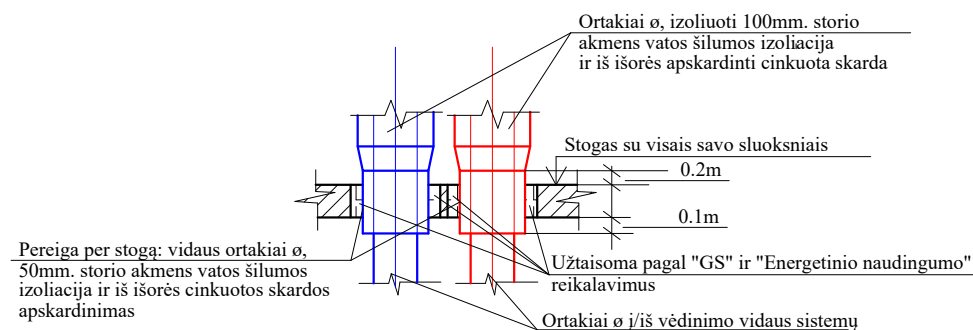
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI	
	Tiekiamo oro ortakis.
	Šalinamo oro ortakis.
	Apvalaus ortakio skersmuo, mm.
	PI-1 Mechaninė oro tiekimo - šalinimo sistema ir jos numeris.
	I-1 Mechaninė oro šalinimo sistema ir jos numeris.
	2250m³/h R.G.1000x500 Tiekiamo oro kiekis, m³/h. Reguliuojamos oro tiekimo grotelės, ilgis x plotis, mm.
	2229m³/h R.G.1000x500 Šalinamo oro kiekis, m³/h. Reguliuojamos oro ištraukimo grotelės, ilgis x plotis, mm.
	144m³/h I.D.d160 Šalinamo oro kiekis, m³/h. Apvalus oro ištraukimo difuzorius, skersmuo, mm.
	144m³/h P.D.d160 Tiekiamo oro kiekis, m³/h. Oro tiekimo difuzorius, skersmuo, mm.
	R.S.d200 Reguliavimo sklendė, skersmuo atitinka ortakio skermeni.
	Oro pertekėjimo grotelės.
	T.A.d200 Tikrinimo anga, skersmuo atitinka ortakio skermeni.

Patalpų (projektuojamų) žiniaraštis			
Nr	Pavadinimas	Plotas	tipas
01	Gamybos patalpa	2993.81 m²	Pagrindinis plotas
02	Pavalgymo patalpa	Not Placed	Pagalbinis plotas
03	Poilsio - pavalgymo patalpa	29.01 m²	Pagalbinis plotas
04	WC	4.92 m²	Pagalbinis plotas
Grand total: 4		3027.73 m²	

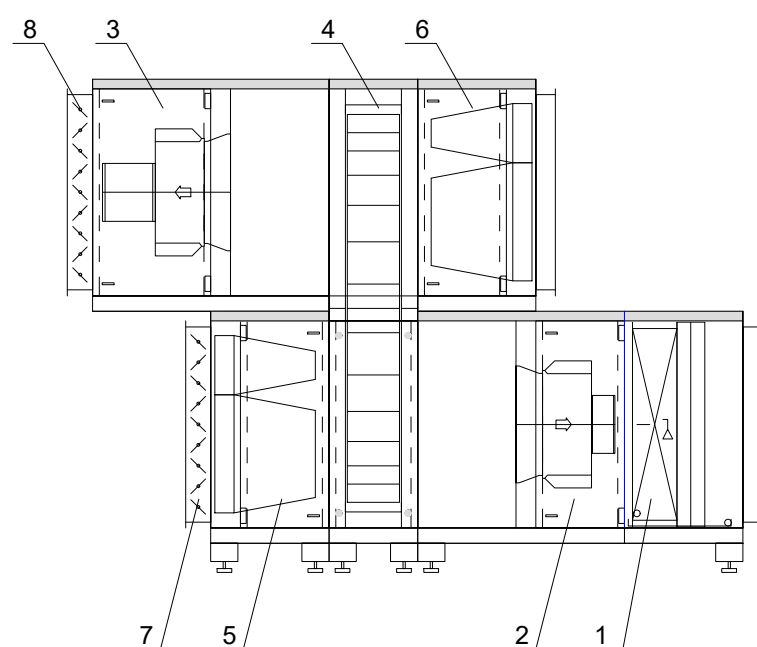
0	2024	Statybos leidimų konkursui						
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)						
Kval. patv. dok. Nr.	UAB  Trakų 9, Sėdių m. tel. 841-434893 el.p. uab.siena@gmail.com				Statinio projekto pavadinimas: Gamybos paskirties pastato Ramybės g. 4 C. Višėnų I k., Višėnų sen., Telšių r. sav. statybos projektas			
A131	SPV	A. Ubarevičius	2024		Data. Dokumento pavadinimas:		Laida	
Kval. patv. dok. Nr.	UAB "PASTATŲ INŽINERINĖS TECHNOLOGIJOS"				Vėdinimas Pirmo aukšto planas, M1:200		0	
13460	SPDV	T. Cipkus	2024					
Kalbos trump. LT	Statytojas: UAB "WORKMAN"				Dokumento žymuo: 971-01-TP-ŠV-03		Lapas 1	Lapų 1



Principinis ortakio sankirtos su stogu pjūvis



Sistemų: PI-1, PI-2 įrenginių principinės schemos



PASTABOS:

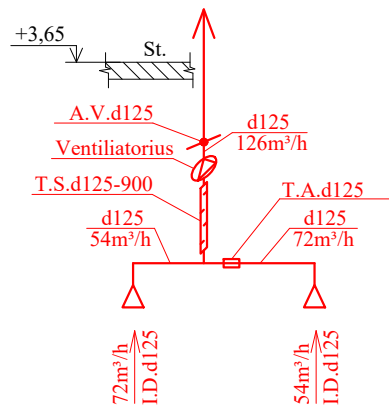
- Sistemų: PI-1, PI-2, lauke esantys oro tiekimo į patalpas ir oro šalinimo iš patalpų ortakiai izoliuojami 100mm. storio akmens vatos šilumos izoliacija ir apskardinami cinkuota skarda.
- Variniai freono vamzdeliai izoliuoti gamykline antikondensacine sintetinio putų kaučiuko izoliacija ir apskardinami cinkuota skarda.
- Vėdinimo įrenginių vietos ir vertikalūs tarpaukštiniai ortakiai praėjimai tikslinami "DP" metu.
- Mechaninio oro tiekimo-šalinimo sistemų vėdinimo įrenginiai ir šilumos siurbiai montuojami ne žemiau kaip 0,5m. virš stogo konstrukcijos ant įrengiamų rėmų ("SK" projekto dalis), taip pat ir lauko oro paėmimo/šalinamo oro išmetimo antgaliai.
- Šalinamo oro išmetimo kaminėliai iškeliami virš pastato stogo ne žemiau kaip 0,5m.
- Kondensatas nuo šilumos siurblių tekės tiesiogiai ant stogo.












SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

-----	Tiekiamo oro ortakis.
-----	Šalinamo oro ortakis.
d1250	Apvalaus ortakio skersmuo, mm.
PI-1	Mechaninė oro tiekimo - šalinimo sistema ir jos numeris.
I-1	Mechaninė oro šalinimo sistema ir jos numeris.
T.S.100-100-2000-1000-1250	Staciakampis triukšmo slopintuvas, tarpo storis-elemento storis-plotis-aukštis-ilgis, mm.
=====	Variniai vamzdeliai.
2xø1/2" ir 2xø1"	Varinio vamzdžio skersmuo coliais.
ŠS-2	Šilumos siurblys ir jo numeris.

Eil. Nr.	Pavadinimas	PI-1	PI-2
1	Šildytuvas	Freoninis, 66,00kW (freonas R410A)	Freoninis, 66,00kW (freonas R410A)
2	Oro tiekimo ventiliatorius	14000m³/h, 350Pa	14000m³/h, 350Pa
3	Oro šalinimo ventiliatorius	14000m³/h, 350Pa	13820m³/h, 350Pa
4	Rekuperatorius	Rotacinis	Rotacinis
5	Tiekiamo oro filtras	F7	F7
6	Šalinamo oro filtras	F7	F7
7	Tiekiamo oro užsklanda	Yra	Yra
8	Šalinamo oro užsklanda	Yra	Yra

0	2024	Statybos leidimų, konkursų		
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. patv. dok. Nr.	UAB "SIENA" Trakų 9, Šiaulių m. tel. 841-434893 el.p. uab.siena@gmail.com	Statinio projekto pavadinimas: Gamybos paskirties pastato Ramybės g. 4 C, Viešvėnų 1 k., Viešvėnų sen., Telšių r. sav. statybos projektas		
A131	SPV	A. Ubarevičius	2024	
Kval. patv. dok. Nr.	UAB "PASTATŲ INŽINERINĖS TECHNOLOGIJOS"			
13460	SPDV	T. Cipkus	2024	
Kaltos trump. LT	Statytojas: UAB "WORKMAN"	Dokumento žymuo: 971-01-TP-ŠV-04		Lapas Lapų 1 1



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI	
	Tiekiamo oro ortakis.
	Šalinamo oro ortakis.
	Variniai vamzdeliai.
d160	Apvalaus ortakio skersmuo, mm.
2xø1/2" ir 2xø1"	Varinio vamzdžio skersmuo coliais.
PI-1	Mechaninė oro tiekimo - šalinimo sistema ir jos numeris.
I-1	Mechaninė oro šalinimo sistema ir jos numeris.
ŠS-2	Šilumos siurblys ir jo nr.
 144m³/h I.D.d160	Šalinamo oro kiekis, m³/h. Oro ištraukimo difuzorius, skersmuo.
 144m³/h P.D.d160	Tiekiamo oro kiekis, m³/h. Oro tiekimo difuzorius, skersmuo, mm.
 2800m³/h R.G.1000x500	Tiekiamo oro kiekis, m³/h. Reguliuojamos oro tiekimo grotelės, ilgis x plotis, mm.
 2800m³/h R.G.1000x500	Šalinamo oro kiekis, m³/h. Reguliuojamos oro ištraukimo grotelės, ilgis x plotis, mm.
Stačiakampis triukšmo slopintuvas,	
T.S.100-100-2000-1000-1250 tarpo storis-elemento storis-plotis-aukštis-ilgis, mm.	
 T.S.d125-900	Apvalus triukšmo slopintuvas, skersmuo - ilgis, mm.
R.S.d200 	Reguliavimo sklendė , skersmuo, mm.
 A.V.d125	Atbulinis vožtuvas, skersmuo, mm.
T.A.d200 	Tikrinimo anga, skersmuo atitinka ortakio skermėnį.

0	2024	Statybos leidimų konkursui		
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)		
Kval. patv. dok. Nr.	UAB SIENA Trakų g. Šiaulius m. tel. 841-443953 el.p. uab.siena@gmail.com	Statinio projekto pavadinimas: Gamybos paskirties pastato Ramybės g. 4 C, Viešėnų 1 k., Viešėnų sen., Telšių r. sav. statybos projektas		
A131	SPV	A. Ubarevičius	2024	
Kval. patv. dok. Nr.	UAB "PASTATŲ INŽINERINĖS TECHNOLOGIJOS" Vėdinimas Vėdinimo sistemų principinės-aksonometrinės schemos			
13460	SPDV	T. Cipkus	2024	
Kalbos trump. LT	Stalytojas:	UAB "WORKMAN"		Dokumento žymuo: 971-01-TP-ŠV-05
				Lapas 1
				Lapų 1