



Užsakovas: **KLAIPĖDOS RAJONO SAVIVALDYBĖ**

Statinio projekto pavadinimas: **MOKSLO PASKIRTIES PASTATO, KLAIPĖDOS R. SAV., DOVILŲ SEN., KETVERGIŲ K., KLAIPĖDOS G. 31, STATYBOS TECHNINIS PROJEKTAS**

Statybos vieta: **Klaipėdos g. 31, Ketvergių k., Klaipėdos r.**

Statybos rūšis: Nauja statyba

Statinio kategorija: Ypatingasis statinys

Stadija: TECHNINIS PROJEKTAS

Byla: VI-II

Dalis: **Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas**

Projekto numeris: 23.02.35-TP-ŠVOK

Projektuotojas: UAB „Progresyvūs projektai“

Direktorė: D. Zubavičienė

Projekto vadovas: G. Zubavičius
Kvalifikacijos atestato Nr. 27865

Projekto dalies vadovas: D. Rastenis
Kvalifikacijos atestato Nr. 23974

PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS						
Dokumento žymuo		Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas		Pastabos
PROJEKTO TEKSTINIAI DOKUMENTAI						
2024.04.15 Nr. A37-152	14		Projektavimo užduotis			
23974	1		Kvalifikacijos atestatas			
23.02.35-TP-ŠVOK.AR	7	0	Aiškinamasis raštas			
23.02.35-TP-ŠVOK.TS	33	0	Techninės specifikacijos			
23.02.35-TP-ŠVOK.SŽ	5	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis			
PROJEKTO GRAFINIAI DOKUMENTAI						
23.02.35-TP-ŠVOK.B-01	1	0	Pirmo aukšto planas su vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemomis			
23.02.35-TP-ŠVOK.B-02	1	0	Antro aukšto planas su vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemomis			
23.02.35-TP-ŠVOK.B-03	1	0	Stogo planas su vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemomis			
23.02.35-TP-ŠVOK.B-04	1	0	Vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų funkcinės schemas			
23.02.35-TP-ŠVOK.B-05	1	0	Pirmo aukšto planas su šildymo sistema			
23.02.35-TP-ŠVOK.B-06	1	0	Antro aukšto planas su šildymo sistema			
23.02.35-TP-ŠVOK.B-07	1	0	Šildymo sistemos funkcinė schema			
0	2023-11	Statybos leidimui (konkursui) ir statybai				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. DOK. NR.	P R O G R E S Y V Ū S P R O J E K T A I		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS			
	www.pprojektai.lt J.Zauerveino g. 5-7, LT-92122, Klaipėda		MOKSLO PASKIRTIES PASTATO, KLAIPĖDOS R. SAV., DOVILŲ SEN., KETVERGIŲ K., KLAIPĖDOS G. 31, STATYBOS TECHINIS PROJEKTAS“			
27865	PV	G. ZUBAVIČIUS	DOKUMENTO PAVADINIMAS			LAIDA
23974	PDV	D. RASTENIS	PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS			0
	PROJ.	V. VIZBARAS				
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS	LAPŲ
	KLAIPĖDOS RAJONO SAVIVALDYBĖ		23.02.35-TP-ŠVOK.PSŽ		1	1

TVIRTINU:

Savivaldybės administracijos
direktorius S. Karbauskas
2023-04-

**Pirkimo „Mokslo paskirties priestato Klaipėdos g. 31. Ketvergių k., Dvilų sen.,
Klaipėdos r. sav. statybos
techninio projekto parengimas“**

TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

**I. STATINIO PROJEKTAVIMO
TECHNINĖ UŽDUOTIS (SPECIFIKACIJA)**

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
I. Bendra informacija apie pirkimo objektą		
1.	Statytojas (Užsakovas)	<i>Klaipėdos rajono savivaldybės administracija, įstaigos kodas 188773688 Klaipėdos g. 2, Gargždai, tel. 8 46 472025</i>
2.	Pirkimo objektas	<i>Techninio projekto parengimas ir projekto vykdymo priežiūra. - pirmas etapas – parengiami projektiniai pasiūlymai, kurie turi būti suderinti kaip nurodyta šioje užduotyje (pagal suderintus projektinius pasiūlymus koreguojamos ar nustatomos projektavimo sąlygos ir ši projektavimo užduotis); - antras etapas – techninis projektas, pagal kurį gaunamas leidimas statyti statinį.</i>
3.	Projekto pavadinimas	<i>Mokslo paskirties pastato Klaipėdos g.31, Ketvergių k., Dvilų sen., Klaipėdos r. sav. statyba</i>
4.	Statinio adresas	<i>Klaipėdos g. 31, Ketvergių k., Dvilų sen., Klaipėdos r. sav. (žemės sklypo unikalus Nr. 5544-0005-0054)</i>
5.	Statinio(-ių) bendrieji (techniniai ir paskirties) rodikliai	<i>Pagrindinė tikslinė naudojimo paskirtis – mokslo paskirties pastatas: - pastato bendrasis plotas ne mažiau 500 kv. m; - pastatas vieno ar dviejų aukštų, be rūšio; - planuojama energinio naudingumo klasė nustatoma A++, vadovaujantis LR statybos įstatymu ir STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinis naudingumas projektavimas ir sertifikavimas“. - planuojama akustinė klasė B. Projektuojamos patalpos: - ikimokyklinio ir priešmokyklinio ugdymo grupės su miegamaisiais ir WC, atskiru įėjimu į grupės; - 3 klasės, viena iš jų Steam klasė ir WC;</i>
6.	Statinio statybos rūšis	<i>Nauja statyba</i>
7.	Statinio kategorija	<i>Ypatingasis statinys</i>
8.	Sklype esantys statiniai, jų funkcinė paskirtis	<i>Pagrindinė tikslinė naudojimo paskirtis – mokslo paskirties pastatas: Mokykla unikalus Nr. 5598-7003-6012, 1C²/p: - bendras plotas – 898,28 m²; - gyvenamas plotas – 47,48 m²; - pagrindinis plotas- 568,42 m²;</i>

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
		- tūris – 3308 m³; - pastato aukštingumas – 2; - energinio naudingumo klasė - C; Sporto salė (unikalus Nr.4400-1189-008), 1IU²/g: - bendras plotas – 772,59 m²; - pagrindinis plotas- 546,74 m²; - tūris – 5897 m³; - pastato aukštingumas – 2; - energinio naudingumo klasė - B. Mokomosios dirbtuvės (unikalus Nr. 5598-77003-6078), 6C¹/p - bendras plotas – 211,87 m²; - pagrindinis plotas- 179,72 m²; - tūris – 802 m³; - pastato aukštingumas – 1; - energinio naudingumo klasė - nenurodyta. Malkinė (unikalus Nr. 5598-7703-6034, 4I¹/p): - tūris – 281 m³; - pastato aukštingumas – 1;
9.	Duomenys apie statytojo turimus ar numatomus įsigyti įrenginius ir statybos produktus	Nėra
10.	Lėšų dydis projekto realizavimui	1.200.000,00 +/- 20 proc.
	II. Perkamų paslaugų apimtis ir trukmė	
11.	Perkamų paslaugų apimtis:	<i>Naujos statybos projekto sudedamosios dalys:</i> 🏗 bendroji;[BD] (rengiama visada) 🏗 sklypo sutvarkymas (sklypo planas);[SP] 🏗 architektūrinė;[SA] (privaloma visų antžeminių statinių ir tu požeminių (povandeninių) statinių, kurie skirti žmonėms gyventi, dirbti ar kitoms jų reikmėms tenkinti) 🏗 konstrukcijų;[SK] 🏗 vandentiekio ir nuotekų šalinimo;[VN (bendras): VT, GV, NŠ] 🏗 šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo;[ŠVOK (bendras): Š, V, OK, VOK] 🏗 dujotiekio (jei reikia);[D] 🏗 elektrotechnikos (vidaus ir lauko, žaibosauga);[E] 🏗 elektrotechnikos (prijungimas prie ESO tinklų);[ET] 🏗 elektroninių ryšių (telekomunikacijų);[ER] 🏗 apsauginės signalizacijos;[AS] 🏗 gaisro aptikimo ir signalizavimo;[GSS] 🏗 procesų valdymo ir automatizacijos;[PVA] 🏗 šilumos gamybos ir tiekimo;[ŠT]

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
		✎ gaisrinės saugos;[GS] (jei privaloma) ✎ pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo;[SO] (privaloma ypatingiems statiniams ir kitais atskirais atvejais) ✎ statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo;[KS] (privaloma, kai taikomas VPI ir rangovas parenkamas pagal TP arba užsakovui pageidaujant. Pateikiama tik užsakovui ir būtinais atvejais nurodytai institucijai ir yra komercinė paslaptis) ✎ kitos dalys, jei jos būtinos, vadovaujantis STR 1.04.04:2017 “Statinio projektavimas, projekto ekspertizė” (tame tarpe ir poveikio aplinkai vertinimo ataskaitos parengimas, jei būtina, vadovaujantis Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės). ✎ Tiekėjas turi pasirengti geologinių tyrimų ataskaitą. Techninis darbo projektas parengiamas tokios apimties, kad ji būtų pakankama projekto paskirčiai įgyvendinti ir atitiktų aukščiausius projektavimo darbų rinkoje šiuo metu taikomus profesinius standartus. Tas pats projektuotojas samdomas ir turi būti atsakingas tiek projektavimo (Projekto rengimo), tiek darbų įgyvendinimo (projekto vykdymo priežiūros) stadijose.
11.1.	projektavimo (įprastos) paslaugos	Projekto sudedamųjų dalių parengimo paslaugos yra perkamos: Techninio projekto parengimas vykdomas dviem etapais: ✎ Projektiniai pasiūlymai – pasiūlymai, kurių tikslas – išreikšti projektuojamo statinio architektūros ir kitų pagrindinių sprendinių idėją ir kurie pateikiami kaip medžiaga projektuotojo parinkimo konkursui ir (ar) informacija visuomenei apie numatomą statinių projektavimą bei gali būti naudojami specialioms architektūros reikalavimams, specialioms saugomos teritorijos tvarkymo ir apsaugos reikalavimams, specialiesiems paveldosaugos reikalavimams parengti. ✎ antras etapas – techninis projektas, pagal kurį gaunamas statybos leidimas. Projektinių pasiūlymų apimtis: Vadovautis statybos techninio reglamento STR1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimais 1. Projektinių pasiūlymų derinimas: 1.1. Parengiami projektinių pasiūlymų ne mažiau kaip 2 variantai su parinkomis statybai vietomis sklype ; 1.2. Parengiamos pateiktų alternatyvų/variantų preliminarios sąmatos; 1.3. Pristatomos alternatyvos užsakovui; 1.4. Detalizuojama viena iš pasirinktų alternatyvų ir pristatoma užsakovo pritarimui gauti; 1.5. Projektiniai pasiūlymai rengiami, viešinami ir derinami vadovaujantis teisės aktų nustatyta tvarka. Projekto sprendiniai (pateikti techninėse specifikacijose, aiškinamuosiuose raštuose, brėžiniuose) tarpusavyje būtų susieti, atskiruose projekto dokumentuose bei tarp atskirų Projekto dalių neturi prieštarauti vieni kitiems, ypač atkreipiant dėmesį į Projekto dokumentų – Projekto sąnaudų kiekio žiniaraščių – kiekių duomenų

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
		atitiktį Projekto sprendiniams. Svarbu, kad Projekto sprendinių techninės specifikacijos nustatytų <u>esminius (būtinus)</u> parametrus dėl kokybinių reikalavimų statybos darbams ir produktams, taip pat ir galimas leistinų nukrypimų (jei taikytina ir įmanoma) ribas ir sąlygas. Statybos produktų esminės charakteristikos nustatomos darniosiose techninėse specifikacijose (darniuosiuose standartuose ir Europos vertinimo dokumentuose), susijusiose su naudojimo paskirtimi, atsižvelgiant į esminius statinių reikalavimus. Pvz. statybos produkto esminės charakteristikos pagal naudojimo paskirtį yra nustatytos Reglamentuojamų statybos produktų sąraše^{**}, patvirtintame Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2017 m. vasario 7 d. įsakymu Nr. D1-123. TDP sprendinių apimtis ir detalumas turėtų būti pakankamas, kiek reikalauja statybos techniniai reglamentai. Į projektavimo paslaugos apimtį įeina Projekto pataisymai pagal užsakovo pastabas, pagal Projekto ekspertizės akto privalomas pastabas, pagal šį Projektą tikrinusių institucijų, subjektų (jų padalinių) pastabas, <u>taip pat Projekto klaidų, pastebėtų statybos metu, taisymai</u>. Šie pataisymai neapima keitimų ir (arba) papildymų, kurie gali būti daromi užsakovo iniciatyva arba dėl objektyvių nenumatytų aplinkybių. Parengtas Projektas turi užtikrinti konkurenciją ir nediskriminuoti tiekėjų (prekių tiekėjų, paslaugų teikėjų, rangovų). Parengtame Projekte negali būti nurodytas konkretus modelis ar šaltinis, konkretus procesas, būdingas konkrečiam tiekėjo tiekiamoms prekėms ar teikiamoms paslaugoms, ar prekės ženklas, patentas, tipai, konkreči kilmė ar gamyba, dėl kurių tam tikriems subjektams ar tam tikriems produktams būtų sudarytos palankesnės sąlygos arba jie būtų atmesti ⁽⁵⁾, taip pat vengtinas pernelyg didelis ir perteklinis projektinių sprendinių detalizavimas, konkrečių techninių brošiūrų kopijos, kurie neleistų užtikrinti plačios konkurencijos.
11.2.	kitos (papildomos, jeigu užsakomos) paslaugos, susijusios su projektavimo paslaugomis	Papildomos, susijusios su projektavimu, paslaugos: ▪ gauti (arba atlikti) šiuos Projekto rengimo dokumentus : – žemės sklypo (teritorijos) inžinerinius topografinius , geologinius (geotechninius) ir geodezinius tyrimus; – statinio užstatymo zonoje atlikti žemės gelmių geologinius tyrimus; – jei reikia, numatyti medžių kirtimą ir nustatyti saugotinių želdynų atkuriamąją vertę; – gauti prisijungimo sąlygas; – specialiųjų reikalavimus: architektūros, paveldosaugos (jei reikia), ○ gauti statybą leidžiantį dokumentą; ○ atlikti statinio projekto vykdymo priežiūrą;
11.3.	projekto vykdymo priežiūra ^{***} (jeigu šios	Kartu perkamos projekto vykdymo priežiūros paslaugos. Reikalavimai jos atlikimui: lankymosi statybvietėje laikas ir tvarka, ataskaitų

^{**}Čia ir kitur nuorodos į įstatymus ir įstatymų įgyvendinamuosius teisės aktus turėtų būti patikrinamos pagal jų aktualią redakciją.

^{*****}Šios statinio projektavimo techninės užduoties pagrindinis tekstas nėra pilnai pritaikytas užsakyti tvarkybos darbų projektui (arba Projekto tvarkybos darbų daliai), kuris turi būti parengtas pagal Nekilnojamojo

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
	paslaugos įsigyjamos)	teikimas užsakovui ir pan. Statinio projekto vykdymo priežiūros paslaugos įsigyjamos kartu su projektavimu. Statinio projektuotojo prievolė atlikti statinio projekto vykdymo priežiūrą. Tikslas – kontroliuoti, kad statinys būtų statomas pagal Projektą ir kad <u>būtų įgyvendinta Projekte sukurta statinio architektūra</u>. - lankytis statybvietyje (ne rečiau kaip kartą per mėnesį visą statybos darbų laikotarpį. - spręsti su Projekto sprendinių įgyvendinimu susijusius klausimus; - tikrinti, ar statinys statomas ir/ar griauamas laikantis Projekto sprendinių, ir apie tai įrašyti į statybos žurnalą; - organizuoti pastebėtų Projekto klaidų taisymą, - į statybos darbų žurnalą surašyti atliktus statybos darbus, neatitinkančius Projekto sprendinių, taip pat nurodymus ir reikalavimus tiems neatitikimams ištaisyti, - drausti naudoti statybos produktus (statybines medžiagas, statybos gaminius, dirbinius) ir įrenginius, jei jie neatitinka Projekto (jo dalies) techninių specifikacijų, normatyvinių statybos techninių ir normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų reikalavimų, ir apie tai įrašyti į Statybos darbų žurnalą, - atlikti Projekto (jo dalies) sprendinių pakeitimus. Pateikti galutinę statinio projekto vykdymo priežiūros ataskaitą Statinio projekto vykdymo priežiūrą (statybos metu) statinio projektuotojo pavedimu atlieka Projekto rengėjas. Tas pats paslaugos teikėjas (projektuotojas) turėtų būti atsakingas ir už Projekto parengimą, ir už statinio projekto vykdymo priežiūrą. Tačiau statinio projektuotojo rašytiniu sutikimu arba kai statinio projektuotojo nebėra projekto vykdymo priežiūrą gali atlikti kitas užsakovo pasirinktas statinio projektuotojas. Statinio projekto vykdymo priežiūros vadovą samdo (skiria) statinio projektuotojas (tas, kas skyrė ar pasamdė statinio projekto vadovą). Statinio projekto vykdymo priežiūros vadovas privalo užtikrinti, kad visais atvejais atlikti Projekto sprendinių pakeitimai atitiktų normatyvinių statybos techninių ir normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų reikalavimus. Kartu su pasiūlymu prašoma pateikti statinio projekto vykdymo priežiūros grupės (jei taikoma) sudėtis – grupės vadovo ir narių vardai, pavardės, pareigos, dokumentų, suteikiančių teisę eiti atitinkamas pareigas, išdavimo, galiojimo datos ir numeriai.
III. Reikalavimai projektavimo paslaugoms		
12.	Statinio projekto dokumentams taikomi teisės aktai, normatyviniai statybos techniniai dokumentai bei normatyviniai statinio saugos ir	Statinio projektas turi atitikti privalomųjų statinio projekto rengimo dokumentų ir kitų norminių teisės aktų reikalavimus, o jais grindžiami sprendiniai suderinti su teritorijos infrastruktūros plėtra. Jeigu yra galiojantys, nurodomi ir specifiniai norminiai dokumentai, kuriais vadovaujantis turi būti rengiami projekto sprendiniai. Normatyviniai statybos techniniai dokumentai, privalomi visiems statybos dalyviams: - statybos techniniai reglamentai, - Vyriausybės įgaliotų institucijų teisės aktai – PTR, KTR, HN,

kultūros paveldo apsaugos įstatymą ir kitus nekilnojamojo kultūros paveldo apsaugą reglamentuojančius teisės aktus. Norint pritaikyti šią užduotį, reikia ją atitinkamai pakeisti ir (arba) papildyti susijusiais reikalavimais.

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
	paskirties dokumentai, teritorijų planavimo dokumentai.	<i>elektros įrenginių įrengimo taisyklės, priešgaisriniai reikalavimai, saugos ir sveikatos reikalavimai ir kt.</i> <i>Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai, Lietuvos standartai, taip pat kaip Lietuvos standartai perimti Europos ir tarptautiniai standartai ir techniniai įvertinimai, metodiniai nurodymai, rekomendacijos taikomi savanoriškai, aktuose nurodoma, kad šias taisykles, standartus, įvertinimus taikyti privaloma.</i> <i>Nurodant standartą, techninį liudijimą ar bendrąsias technines specifikacijas turi būti laikomasi tokios pirmumo tvarkos pirmiausia nurodant:</i> <i>– Europos standartą perimančią Lietuvos standartą,</i> <i>– Europos techninio įvertinimo patvirtinimo dokumentą,</i> <i>– tarptautinį standartą,</i> <i>– kitos Europos standartizacijos organizacijų nustatytos techninių normatyvų sistemos arba, jeigu tokių nėra, – nacionalinius standartus, nacionalinius techninius liudijimus arba nacionalinės techninės specifikacijas,</i> <i>susijusias su darbų projektavimu, sąmatų apskaičiavimu ir vykdymu bei prekių naudojimu. Kiekviena nuoroda pateikiama kartu su žodžiais „arba lygiavertis“.</i>
13.	Funkciniai (paskirties) ir naudojimo (eksploataciniai) reikalavimai statiniui (statinių grupei)	<i>Taikomi esminiai funkciniai (paskirties), architektūros (estetiniai), technologijos, techniniai, ekonominiai, kokybės reikalavimai bei kiti rodikliai ir charakteristikos mokslo paskirties statiniui pagal sprendinių dalis.</i> <i>- Ikimokyklinio ir priešmokyklinio ugdymo grupės turi turėti atskirą įėjimą ir sujungtos funkcinio ryšiu su esamu mokyklos pastatu.</i> <i>- Klasės II aukšte turi funkciškai jungtis su esamu mokyklos pastatu, suprojektuoti atskirą įėjimą į klases.</i>
13.1.	Darželio pastato patalpos	<i>Pastate turi būti suprojektuota:</i> <i>- 2 ikimokyklinio ir priešmokyklinio ugdymo grupės 3-6 metų amžiaus vaikams su san. mazgais ir miegamaisiais kambariais;</i> <i>- Kabinetas administracijai su kompiuterine įranga: 2 darbo vietos;</i> <i>- Darbo vietos švietimo pagalbos specialistams: logopedas, psichologas, specialusis pedagogas, socialinis pedagogas;</i> <i>- Patalpa sensoriniam kambariui;</i> <i>- Bendrieji san. mazgai: tualetai, dušas, vienas tualetas turi būti pritaikytas vaikams įeiti iš lauko;</i> <i>- Ūkinės patalpos: darbininkų, skalbimo, minkšto inventoriaus sandėliavimo, valymo inventoriaus, rečiau naudojamų priemonių ir įrankių sandėliavimo, archyvo;</i> <i>- Prie pastato pavėsinė-patalpa, skirta laikyti lauko, sporto (paspirtukus, dviratukus) priemonės, skirtas ugdymui lauke – apie 20 m².</i>
13.2.	Klasių patalpos	<i>Pastate turi būti suprojektuota:</i> <i>-trys klasės, kurių viena iš jų Steam;</i> <i>- Steam klasės plotas ne mažiau kaip 100 m²;</i> <i>- Steam klasėje turi būti įrengta ištraukiamoji spinta;</i> <i>- Steam klasėje suolai po 4-6 darbo vietas sustatyti klasės viduryje (iš viso 30 darbo vietų).</i> <i>-Steam klasėje darbo vietose turi būti 2-4 rozetės ir kriauklės su vandentiekio ir buitinėmis nuotekomis;</i> <i>- San mazgai - tualetai.</i>
13.3.	Sklypo sutvarkymas	<i>Pateikti alternatyvius užstatymo pasiūlymus (nemažiau 2-jų variantų). Išnagrinėti esamą sklypo užstatymą, parinkti tinkamiausią ir optima-</i>

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
		liausių vietą pastato statybai ir pateikti siūlymus. Poreikiui esant numatyti nereikalingų statinių griovimą: lauko tualetų ir kt.
14.	Aplinkosaugos, sveikatos, saugomos teritorijos ir nekilnojamosios kultūros paveldo vertybės apsaugos reikalavimai	Tiekėjas teikiamoms projektavimo paslaugoms ir atliekamiems statybos darbams taiko aplinkos apsaugos vadybos sistemos reikalavimus pagal standartą LST EN ISO 14001 arba EMAS ar kitus aplinkos apsaugos vadybos standartus, pagrįstus atitinkamais Europos arba tarptautinių standartizacijos organizacijų priimtais standartais, ar kitais tiekėjo pateiktais lygiaverčiais įrodymais (lygiaverčiai įrodymai gali būti priimami atliekant supaprastintus pirkimus, o kitų pirkimų atvejais lygiaverčiai įrodymai priimami tik jeigu tiekėjas dėl nuo jo nepriklausančių objektyvių priežasčių negali pateikti sertifikatų per nustatytą laiką). Atitiktį reikalavimui įrodantys dokumentai: nepriklausomos įstaigos išduotas sertifikatas. Pirkimo vykdytojas pripažįsta lygiaverčius sertifikatus, išduotus kitose valstybėse narėse įsteigtų nepriklausomų įstaigų. Pirkimo vykdytojas, atlikdamas supaprastintą pirkimą priima ir kitus tiekėjo lygiaverčių aplinkos apsaugos vadybos užtikrinimo priemonių įrodymus, kurie patvirtintų, kad jo siūlomos aplinkos apsaugos vadybos užtikrinimo priemonės atitinka reikalaujamus aplinkos apsaugos vadybos sistemos standartus ir pateikia įrodymus, kurie patvirtintų, kad tiekėjo siūlomos aplinkos apsaugos vadybos užtikrinimo priemonės atitinka reikalaujamus aplinkos apsaugos vadybos sistemos standartus, o kitų pirkimų atvejais lygiaverčiai įrodymai priimami tik jeigu tiekėjas dėl nuo jo nepriklausančių objektyvių priežasčių negali pateikti sertifikatų per nustatytą laiką.
15.	Universaliojo dizaino principų taikymo reikalavimai	Turi būti laikomasi visų toliau išvardytų universalios dizaino principų: - takas (terasa) vedantis nuo pagrindinio įėjimo į pastatą iki patekimo į sklypą, turi būti ganėtinai platus, kad juo galėtų judėti asmenys, naudodamiesi judėjimo techninės pagalbos priemonėmis (prireikus gali būti įrengiamos prasilenkimo salelės), be kliūčių ir barjerų, su nuleistais šaligatvių borteliais; - pastate pagrindiniai įėjimai turi būti įrengti laikantis universalios dizaino principo: - turi būti nuožulnus takas iki pat įėjimo durų (jei nėra laiptų) arba, jei yra laiptai, turi būti įrengti pandusai ir turėklai; - išorės durų angos beklūtis plotis, jas atidarius ir matuojant tarp varčios ir staktos vidaus, turi būti ne mažesnis kaip 850 mm; jei būtina įrengti slenksčius ties lauko durimis, jie turi būti ne aukštesni nei 20 mm; - pastatų viduje asmenims su judėjimo techninės pagalbos priemonėmis turi būti užtikrinta galimybė patekti į projekto lėšomis su tvarkytas patalpas (jei projekto lėšomis tvarkoma tik dalis pastato); - LIFTAS NEĮGALIESIEMS pasikėlimui į 2 aukštą jei reikia. Projekto duomenys apima - tinkamumo visiems naudotojams reikalavimus (taip pat galimybę naudotis neįgaliesiems) ir jų atitikties įvertinimą, - saugos reikalavimus. Projektas, skirtas fiziniais asmenimis (visai visuomenei, užsakovo darbuotojams), išskyrus pagrįstus atvejus, turėtų būti parengtas taip, kad jame būtų atsižvelgta į neįgaliųjų kriterijus ir tinkamumą visiems naudotojams. Projektuoti ir užtikrinti žmonių su negalia patekimą ir naudojimąsi numatomomis paslaugomis.

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
16.	Techniniai, kokybiniai (estetiniai, komforto, energinio naudingumo, triukšmo lygio ir t.t.) reikalavimai pagal statinio projekto sprendinių dalis	Projekto projektiniai sprendiniai turi atitikti Lietuvos Respublikos teisės aktų reikalavimus. Maksimalus žmonių skaičius pastate ne daugiau kaip 375 žmonių. Pageidaujami orientaciniai techniniai rodikliai: - pastato aukštingumas negali viršyti teisės aktuose reglamentuotų rodiklių; - mokslo paskirties pastato plotas ne mažiau 500 m²; Projekto rengimo metu paaiškėjus, kad kai kurių šios techninės užduoties reikalavimų neįmanoma įvykdyti, arba tai galima įvykdyti kitų reikalavimų sąskaita, Tiekėjas (Projektuotojas) raštu turi informuoti Užsakovą (Statytoją) ir kartu vadovaudamiesi protingumo ir teisingumo principais priimti logišką sprendimą. Pastato interjeras. Parengti interjero projekto dalį: - suprojektuoti vidaus erdvių ir patalpų interjerą vadovaujantis aukščiausiais profesiniais standartais. Naudoti praktiškas, patogias naudojimui, atsparias agresyviai naudojimui medžiagas; - parinkti /suprojektuoti vidaus erdvių baldus, šviestuvus; - suprojektuoti bendrą informacinę nuorodų sistemą; - projekto sprendiniai turi būti pritaikyti specialiesiems neįgaliųjų poreikiams. Darbams įsigyti skirtos lėšos būtų naudojamos racionaliai, t. y. parinkti projektavimo reikalavimai ir parengto Projekto sprendiniai būtų taupūs ir veiksmingi, sprendinių vertė atitiktų jų naudą. Taip pat reiktų atkreipti dėmesį, ar projektavimo reikalavimuose ir parengto Projekto sprendiniuose statinio (atskirų jo patalpų) plotas, turis bei techninėse specifikacijose nustatyti reikalavimai nėra didesni, palyginus su to statinio paskirties reikmėmis.
16.1.	sklypo sutvarkymo (sklypo plano):	Numatyti sklypo tvarkymą: - racionaliai suplanuoti transporto bei pėsčiųjų judėjimo schemas; - įrengti nuogrindą aplink pastatą, pėsčiųjų takus; - numatyti norminių teisės aktų nustatytą vietų skaičių automobiliams statyti; - kompleksiskai spręsti mažosios architektūros, vaikų erdvių, dangų, apšvietimo klausimus, - numatyti kombinuotą parkavimo vietų dangą, derinti trinkeles, korėtą dangą ir asfaltbetonio dangą; - parengti sklypo apželdinimo sprendinius; - sklypo infrastruktūrą pritaikyti žmonėms su negalia.
16.2.	architektūros daliai:	- Projektuojant pastatą, teikti prioritetą racionaliems bei komerciškai pagrįstiems sprendiniams, kurie užtikrintų efektyvų statinio eksploatavimą bei energijos išteklių naudojimą. - Projektuojant atsižvelgti į esamą situaciją, pastatas turi būti organiškai integruotas į esamą aplinką. - Aiškiai išreikšti patekimus į priestatą. - Suprojektuoti naktinį viso pastato apšvietimą. -fasaduose naudojamos medžiagos turi būti ilgaamžiškos, neblunkančios, nekeičiančios formos dėl atmosferos poveikio ne mažiau 10 metų. - pastato sprendiniai, jų kontekstualumas ir architektūrinių sprendinių idėja pristatoma parengiant vizualizacijas ir charakteringų apžvalgos taškų ir gatvės perspektyvų; - pastato fasadų architektūriniai sprendiniai derinami su architektūros ir teritorijų planavimo skyriumi, pateikiant ne mažiau kaip 2 projektinių pasiūlymų variantus.

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
16.3.	konstrukcijų daliai:	Pamatai – spraustiniai arba gręžtiniai poliai, monolitiniai rostverkai. Konkretus pamatų tipas parenkamas įvertinus geologinių tyrimų ataskaitą. Karkaso konstruktyvo tipas parenkamas siekiant išpildyti projektavimo užduotyje keliamus programos uždavinius. Pastato išorinės atitvaros turi būti projektuojamos išvengiant šilumos tiltelių, numatyti ventiliuojamo fasado konstrukciją. Medžiagos privalo turėti aktualaus EN standarto pagrindu išduotą Eksploatacinių savybių deklaraciją, medžiagos ir pats sprendimas turi atitikti visus kitus statybos teisę reglamentuojančius teisės aktus.
16.4.	vandentiekio ir nuotekų šalinimo daliai:	Projektuojami nauji vidaus ir lauko vandentiekio tinklai, buitinių ir lietaus nuotekų tinklai: - vandentiekio ir buitinių nuotekų tinklai jungiami prie miesto centralizuotų tinklų; - vandentiekio prijungimą numatyti prie esamos sistemos už esamo vandens apskaitos mazgo. Nesant galimybių, suprojektuoti reikiamo skerspjūvio įvadinius tinklus; - esant poreikiui suprojektuoti čiaupus vidaus gaisrams gesinti bei hidrantus lauko gaisrams gesinti; - numatyti esamos vietinių buitinių nuotekų valymo sistemos perjungimą prie centralizuotų tinklų (yra įrengta atšaka ties sklypo riba); - buitinių nuotekų prijungimą numatyti prie esamos sistemos. Nesant galimybių, suprojektuoti reikiamo skerspjūvio išvadinius tinklus. -įvertinti ir įskaičiuoti sklype esamų linijų iškėlimą, apsaugojimą (jei būtina), prijungiant prie esamų tinklų; - numatyti sanitarinių prietaisų pajungimą. - suprojektuoti nuo priestato lietaus nuotekų tinklus ir drenažą;
16.5.	šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo daliai:	Projektuojami šildymo vamzdynai, radiatoriai arba šildomos grindys. Konkretų šildymo būdą parinkti pagal patalpų naudojimo pobūdį, atsižvelgiant į užsakovo pageidavimus ir ekonomiškumą / praktiškumą (su automatiniu reguliavimu) bei patvirtintus projektinius pasiūlymus. Šilumos šaltinis - projektuojamas šilumos siurblys (oras-vanduo), suprojektuoti priestatui atsinaujinančios energijos tiekimo šaltinį vadovaujantis LR statybos įstatymu ir STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinis naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“. Šilumos prietaisai projektuojami su termostatiniais ventiliais. Šilumos apskaitos prietaisai projektuojami šilumos punkto patalpoje. Projektuojama vėdinimo sistema su rekuperacija pagal teisės aktų reikalavimus. Rekuperatoriaus naudingumo koeficientas ne mažesnis už 0,75.
16.6.	dujotiekio daliai:	[netaikoma]
16.7.	elektrotechnikos daliai:	Suprojektuoti vidaus elektros instaliaciją, šviestuvus (šviestuvų tipas LED), avarinio išėjimo modulį. Projektuojama elektros instaliacija su visa būtina įranga, ekonomišką patalpų atšvietimą įvairiais režimais. Parengti elektros įvado ir prisijungimo prie elektros tinklų projektą. Įvertinti viso komplekso galingumą ir abonentinėje dalyje projektuoti elektros įvadą į pastatą reikiamo skerspjūvio kabeliais. Abonentinėje 0,4 kV skirstykloje numatyti kontrolines apskaitas darželiui ir mokyklai. Numatyti pastato ir teritorijos, automobilių stovėjimo aikštelių apšvietimą. Visi šviestuvai LED tipo. Numatyti priestato apsaugos nuo žaibo sistemą.
16.8.	Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) dalis	Projektuojama serverinė, vietinis bevielės ryšys ir kompiuteriniai, telekomunikacinius tinklai pagal darbo vietų poreikį.

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
16.9.	Apsauginės signalizacijos, vaizdo stebėjimo dalis	<i>Priestato apsaugos nuo įsibrovimo įrengimas.</i>
16.10.	Gaisrinės signalizacijos dalis	<i>Priestato gaisro signalizavimo sistemos įrengimas projektuojamas vadovaujantis galiojančiais norminiais dokumentais bei sprendimais, priimtais gaisrinės saugos dalyje.</i>
16.11.	Gaisrinės saugos dalis	<i>Numatyti visos priešgaisrinės inžinerinės įrangos naudojimui būtinų priemonių projektavimą (pateikti atskiru žiniaraščiu), evakuacijos planų parengimą, atitvarų atitikimą numatyti vadovautis galiojančiais norminiais dokumentais.</i>
16.12.	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	<i>Pagal normatyvinius dokumentus</i>
16.13.	statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo daliai:	<i>Pagal normatyvinius dokumentus</i>
16.14.	Reklamos įrengimas	<i>Numatyti lopšelio-darželio pavadinimo užrašą.</i>
16.15.	kita	
17.	Nurodymai sprendinių derinimui, jų pritirimui ir pan.	<i>Reikalavimai projektinių sprendinių derinimui, jų pritirimui. Suderinti tarpinių sprendinių derinimą su užsakovu.</i> <i>Projektuotojui prieš užsakovui tvirtinant Projektą ar jam pritariant pristatyti parengtą Projektą, pakomentuoti pagrindinius projektinius sprendinius bei nurodyti Projekto sprendinių atitiktį projektavimo užduočiai. Projekto patvirtinimas reiškia užsakovo pritirimą parengtam Projektui, bet neatleidžia projektuotojo nuo atsakomybės už normatyvinę Projekto kokybę.</i>
18.	Pageidaujami ekonominiai rodikliai	<i>Nurodomi naudojimo rodikliai (žr. STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ 7 priedą).</i>
19.	Statinio ar statinių grupės projektavimo ir statybos eiliškumas (jei reikia)	<i>Eiliškumas ir etapai derinami su užsakovu.</i>
20.	Projektavimo procesų valdymas ir automatizacija (jei reikia)	<i>Pagal normatyvinius dokumentus</i>
21.	Reikalavimai projekto rengimo dokumentų kalbai (-oms)	<i>Projektas statybai Lietuvos Respublikoje rengiamas valstybine kalba.</i>
22.	Nurodymai statinio projekto dokumentų komplektavimui, įforminimui ir	<i>Reikalavimai projekto dokumentams:</i> <i>- dokumentų rinkinių ir (arba) jo kopijų skaičius – 3 vnt.</i> <i>- kompiuterinės laikmenos su įrašyta elektroniniu parašu pasirašyta Projekto kopija skaičius 2 vnt.</i> <i>- reikalavimai kompiuterinei laikmenai – PDF, 25 MB (raiška, dydis, formatai ⁽¹⁰⁾, kt.),</i>

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
	pateikimui	
23.	Ekspertizės atlikimas	<i>Užsakovas pasilieka teisę atlikti projekto ekspertizę: viso projekto. Projektuotojas privalo pataisyti projektą pagal ekspertizės akte nurodytas pagrįstas privalomas pastabas.</i>

UŽSAKOVO PATEIKIAMŲ DUOMENYS IR DOKUMENTAI

Etapas	Užsakovo pateikiami dokumentai	Lapų sk.
Projektiniai pasiūlymai	Žemės sklypo dokumentų kopijos, statinių kadastrinės bylos.	50 lapų
Projektiniai pasiūlymai		1 byla

REIKALAVIMAI PROJEKTAVIMO PASLAUGŲ SUTEIKIMO REZULTATUI

Projektavimo etapas	Projektuotojo pateikiami dokumentai
Projektiniai pasiūlymai	<i>Aiškinamasis raštas, kuriame nurodoma statinio statybos vieta, statinio pagrindinė naudojimo paskirtis, statinio techniniai ir paskirties rodikliai, statybos rūšis, paaiškinami ir pagrindžiami projektinių pasiūlymų sprendiniai, nuotekų tvarkymo pasiūlymai, atliekų tvarkymo pasiūlymai, orientacinis energinių išteklių (elektros energijos, šilumos, geriamojo vandens, dujų ir kitų išteklių) kiekis ir apsirūpinimo šaltiniai</i> <i>Grafinė dalis (brėžiniai)</i>
Techninis projektas	<i>Pateikiama išvardintų dalių projektiniai sprendiniai, parengti vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimais ir kitais norminiais teisės aktais</i> – techninės specifikacijos; – aiškinamieji raštai; – brėžiniai; – sąnaudų kiekių žiniaraščiai; – detaliojo plano korekcija <i>Atlikti principinių projektinių sprendinių ir galutinių projekto sprendinių pristatymą užsakovui., bei teisės aktais numatytas visuomenės informavimo apie numatomą statinio projektavimą procedūras.</i> <i>Visi projektiniai sprendiniai, naudojamos medžiagos ir spalviniai sprendimai projektavimo metu derinami su užsakovu ir vyr. architektu. Derinti pateikiami eskiziniai variantai, inžinerinių sprendimų aprašymai.</i> <i>Prieš projektavimą būtina įsivertinti ir apžiūrėti planuojamo objekto teritoriją, kad būtų tinkamai įvertinta esama urbanistinė aplinka, kontekstas.</i> <i>Tai, kas nenurodyta šioje techninėje specifikacijoje privalo būti projektuojama ir statoma vadovaujantis galiojančiais normatyviniais dokumentais ir teisės aktais.</i> Pastabos: - įvertinant projektavimo galimybes, bet neapsiribojant, projektuotojas turi užsakovui siūlyti įvairias projektinės galimybes suprojektuoti ir įrengti šias ar kitas neišvardintas, bet reikalingas numatomai veiklai vykdyti, pastato pagrindinių konstrukcijų, inžinerinių sistemų, bendrojo naudojimo patalpų (laiptinių, aikštelių, holų ir pan.) ir vidaus patalpų išnaudojimo galimybę; - projekto sprendiniai atskiruose projekto dokumentuose (techninėse specifikacijose, aiškinamuosiuose raštuose, brėžiniuose, sąnaudų kiekių žiniaraščiuose) neturi prieštarauti vieni kitiems; - Projekto rengimo metu paaiškėjus, kad kai kurių šios techninės užduoties reikalavimų neįmanoma įvykdyti, paslaugų tiekėjas (projektuotojas) raštu apie tai turi informuoti užsakovą (statytoją) ir kartu, vadovaudamiesi protingumo ir teisingumo principais priimti logišką sprendimą dėl projektavimo užduoties koregavimo.

Projekto vykdymo prižiūra	<i>Pateikiami dokumentai, vadovaujantis STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ reikalavimais ir kitais norminiais teisės aktais</i>
---------------------------------	--

(Statytojas / Užsakovas)

Klaipėdos rajono savivaldybės
administracijos direktorius

Sigitas Karbauskas

Vardas, pavardė

Parašas

Data

13.Dokumento nuorašas

Dokumento sudarytojas (-ai)	Klaipėdos rajono savivaldybė, Klaipėdos g. 2, 96130 Gargždai
Dokumento pavadinimas (antraštė)	Pirkimo „Mokslo paskirties priestato Klaipėdos g. 31. Ketvergių k., Dvilų sen., Klaipėdos r. sav. statybos techninio projekto parengimas“
Dokumento registracijos data ir numeris	2024-04-15 16:03:31 GMT+3, A37-152
Dokumento formatas	ADOC-V1.0
Parašas #1	
Parašo galiojimas	Šis parašas galioja
El. parašo paskirtis	Pasirašymas
Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos	RŪTA SARULIENĖ, Specialistas
Parašo sukūrimo data ir laikas	2024-04-16 10:05:55 GMT+3
Parašo formatas	XAdES-BES
Laiko žymoje nurodytas laikas	-
Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją	EID-SK 2016, AS Sertifitseerimiskeskus, EE
Sertifikato galiojimo laikas	2024-01-15 11:14:50 - 2029-01-13 23:59:59 GMT+2
Parašas #2	
Parašo galiojimas	Šis parašas galioja
El. parašo paskirtis	Tvirtinimas

Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos	SIGITAS KARBAUSKAS, Administracijos direktorius
Parašo sukūrimo data ir laikas	2024-04-16 10:12:37 GMT+3
Parašo formatas	XAdES-BES
Laiko žymoje nurodytas laikas	-
Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją	ADIC CA-B, Asmens dokumentu israsymo centras prie LR VRM, LT
Sertifikato galiojimo laikas	2023-04-25 10:08:45 - 2026-04-24 10:08:45 GMT+3
Pagrindinio dokumento priedų skaičius	5
Pagrindinio dokumento priedo pavadinimas	appendices/Sklypo planas su pastatų nužymėjimu.pdf
Pagrindinio dokumento priedo pavadinimas	appendices/Žemės sklypo planas.pdf
Pagrindinio dokumento priedo pavadinimas	appendices/0 pagrindinis pastatas inventorine ar.pdf
Pagrindinio dokumento priedo pavadinimas	appendices/0 sales inventorine.pdf
Pagrindinio dokumento priedo pavadinimas	appendices/Valst. žemės panaudos sutartis.pdf
Programinės įrangos, kuria naudojantis sudarytas elektroninis dokumentas, pavadinimas	Elpako v.20240412.1
Nuorašo suformavimo data ir laikas	2024-04-22 09:17:16 GMT+3

Šiame nuoraše pateikiama informacija apie visų elektroninių parašų ir spaudų teisinius tipus bei galią pagal ES reglamentą Nr. 910/2014 (eIDAS).

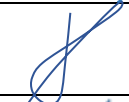
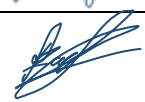
**TECHNINIO PROJEKTO
MOKSLO PASKIRTIES PASTATO, KLAIPĖDOS R. SAV., DOVILŲ SEN., KETVERGIŲ K.,
KLAIPĖDOS G. 31, STATYBOS PROJEKTAS**

SUDĖTIES DALIŲ SĄVADAS

Eil. Nr.	Žymuo	Projekto dalys	Vykdytojas
I.	23.02.35-TP-BD	BENDROJI DALIS (BD)	PV G. Zubavičius Kvalifikacijos atestato Nr. 27865
II.	23.02.35-TP-SP	SKLYPO PLANO DALIS (SP)	PDV D. Zubavičienė Kvalifikacijos atestato Nr. A 947
III.	23.02.35-TP-SA	STATINIO ARCHITEKTŪRA (SA)	PDV D. Zubavičienė Kvalifikacijos atestato Nr. A 947
IV.	23.02.35-TP-SK	STATINIO KONSTRUKCIJOS (SK)	PDV G. Zubavičius Kvalifikacijos atestato Nr.12308
INŽINERINIAI TINKLAI			
V.	23.02.35-TP-VN	VANDENTIEKIO IR NUOTEKŲ TINKLAI (VN)	PDV D. Maliukienė Kvalifikacijos atestato Nr. 2191
VI.-I	23.02.35-TP-ŠT	ŠILUMOS GAMYBA IR TIEKIMAS	PDV D. Rastenis Kvalifikacijos atestato Nr. 23974
VI.-II	23.02.35-TP-ŠVOK	ŠILDYMAS, VĖDINIMAS, ORO KONDICIONAVIMAS (ŠVOK)	PDV D. Rastenis Kvalifikacijos atestato Nr. 23974
VII.	23.02.35-TP-E	ELEKTROTECHNINĖ DALIS (E)	PDV D. Bernatavičius Kvalifikacijos atestato Nr. 40236
VIII.1	23.02.35-TP-ER	ELEKTRONINIAI RYŠIAI (ER)	PDV T. Martinaitis Kvalifikacijos atestato Nr. 26442
VIII.2	23.02.35-TP-LER	LAUKO ELEKTRONINIAI RYŠIAI (LER)	PDV T. Martinaitis Kvalifikacijos atestato Nr. 26442
IX.	23.02.35-TP-AS	APSAUGINĖ SIGNALIZACIJA (AS)	PDV T. Martinaitis Kvalifikacijos atestato Nr. 26442
X.	23.02.35-TP-GSS	GAISRO APTIKIMO IR SIGNALIZAVIMO SISTEMA (GSS)	PDV T. Martinaitis Kvalifikacijos atestato Nr. 26442
XI.	23.02.35-TP-PVA	PROCESŲ VALDYMAS IR AUTOMATIZACIJA (PVA)	PDV D. Santockis Kvalifikacijos atestato Nr. 17144
XII.	23.02.35-TP-GS	GAISRINĖS SAUGOS DALIS (GS)	PDV R. Vasiliauskas Kvalifikacijos atestato Nr. 39887
XIII.	23.02.35-TP-SO	PASIRENGIMO STATYBAI IR STATYBOS DARBŲ ORGANIZAVIMO DALIS (SO)	PDV R. Gaurelis Kvalifikacijos atestato Nr. 24495
XIV.	23.02.35-TP-KS	STATYBOS SKAIČIUOJAMOSIOS KAINOS NUSTATYMAS (KS)	PDV V. Kruopys Kvalifikacijos atestato Nr. 37688

**TECHNINIO PROJEKTO „MOKSLO PASKIRTIES PASTATO, KLAIPĖDOS R. SAV.,
DOVILŲ SEN., KETVERGIŲ K., KLAIPĖDOS G. 31, STATYBOS PROJEKTAS“**

PROJEKTO DALIŲ VADOVŲ PROJEKTO SPREDINIŲ TARPUSAVIO SUDERINIMAS

Projekto dalis	PDV V. Pavardė	Parašas
Sklypo planas	D. Zubavičienė	
Statinio architektūra	D. Zubavičienė	
Statinio konstrukcijos	G. Zubavičius	
Vandentiekio ir nuotekų tinklai	D. Maliukienė	
Šilumos gamyba ir tiekimas	D. Rastenis	
Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas	D. Rastenis	
Elektrotechninė dalis	D. Bernatavičius	
Vidaus elektroniniai ryšiai	T. Martinaitis	
Lauko elektroniniai ryšiai	T. Martinaitis	
Apsauginė signalizacija	T. Martinaitis	
Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistema	T. Martinaitis	
Procesų valdymas ir automatizacija	D. Santockis	
Gaisrinė sauga	R. Vasiliauskas	
Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimui	R. Gaurelis	
Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymas	V. Kruopys	



STATYBOS PRODUKCIJOS
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

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

KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr.23974

Dovydas Rastenis

Suteikta teisė eiti ypatingo statinio projekto dalies vadovo, ypatingo statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovo, ypatingo statinio specialiųjų statybos darbų vadovo ir ypatingo statinio specialiųjų statybos darbų techninės priežiūros vadovo pareigas.

Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai; inžineriniai tinklai: vandentiekio ir nuotekų šalinimo.

Projekto dalys: vandentiekio ir nuotekų šalinimo, šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo, statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo.

Specialieji statybos darbai: vandentiekio ir nuotekų šalinimo tinklų tiesimas; statinio vandentiekio ir nuotekų šalinimo inžinerinių sistemų įrengimas; statinio šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo inžinerinių sistemų įrengimas.

L. e. p. direktorius



Edmundas Endriukaitis

Išduotas 2014 m. sausio 31 d.

Pirmą kartą išduotas 2009 m. kovo 10 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas www.spsc.lt

08922

AIŠKINAMAS IS RAŠTAS

Mokslo paskirties pastato šildymo – vėdinimo techninio projekto dalis atlikta vadovaujantis užsakovo patvirtinta projektavimo užduotimi, galiojančiomis normomis ir taisyklėmis bei šio projekto statinio architektūra – konstrukcijos (SA) dalimi.

Projekto sprendiniai atitinka privalomiesiems projekto rengimo dokumentams ir esminiams statinių reikalavimams. Projektiniai sprendiniai suderinti su kitų projekto dalių sprendiniais.

ŠIS PROJEKTAS ATITINKA GALIOJANČIAS NORMAS BEI TAISYKLES IR IŠPILDŽIUS VISAS JAME NUMATYTAS PRIEMONES UŽTIKRINS SAUGŲ PASTATO EKSPLOATAVIMĄ SPROGIMO IR GAISRO POŽIŪRIU.

PROJEKTO DALIES VADOVAS

Kvalifikacijos atestato Nr. 23974

D.Rastenis

I. NORMATYVINIŲ DOKUMENTŲ SĄRAŠAS

- | | | |
|-----|---------------------|--|
| 1. | STR 1.01.03:2017 | Statinių klasifikavimas (Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2023-08-01) |
| 2. | STR 1.01.04:2015 | Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas (Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2023- 06- 09) |
| 3. | STR 1.01.08:2002 | Statinio statybos rūšys (Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2023-11-01) |
| 4. | STR 1.04.04:2017 | Statinio projektavimas, projekto ekspertizė (Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2024-02-07) |
| 5. | 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 (Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2024-02-01) |
| 6. | STR 1.06.01:2016 | Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra (Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2023- 05- 01) |
| 7. | STR 2.01.01(1):2005 | Esminis statinio reikalavimas „Mechaninis atsparumas ir pastovumas. (Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2018- 07- 01) |
| 8. | STR 2.01.01(2):1999 | Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga. (Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2002- 10- 05) |
| 9. | STR 2.01.01(6):2008 | Esminis statinio reikalavimas „Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas |
| 10. | STR 2.01.02:2016 | Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas (Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2024-01-01) |
| 11. | STR 2.09.02:2005 | Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas (Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2022-07-09) |
| 12. | RSN 156-94 | Statybinė klimatologija (Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2002-10-05) |
| 13. | HN 42: 2009 | Gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų patalpų mikroklimatas |
| 14. | HN 69: 2003 | Šiluminis komfortas ir pakankama šiluminė aplinka darbo patalpose. Parametrų norminės vertės ir matavimo reikalavimai. |

0	2023-11	Statybos leidimui (konkursui) ir statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. DOK. NR.	P R O G R E S Y V Ū S P R O J E K T A I www.pprojektai.lt J.Zauerveino g. 5-7, LT-92122, Klaipėda		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS MOKSLO PASKIRTIES PASTATO, KLAIPĖDOS R. SAV., DOVILŲ SEN., KETVERGIŲ K., KLAIPĖDOS G. 31, STATYBOS TECHINIS PROJEKTAS“	
	PV	G. ZUBAVIČIUS	DOKUMENTO PAVADINIMAS AIŠKINAMASIS RAŠTAS	LAIDA
	PDV	D. RASTENIS		0
	PROJ.	V. VIZBARAS		
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS KLAIPĖDOS RAJONO SAVIVALDYBĖ		DOKUMENTO ŽYMUO 23.02.35-TP-ŠVOK.AR	LAPAS 1
				LAPŲ 8

15.	HN 33: 2011	Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje. (Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2018-02-14)
16.	HN 24:2017	Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai. (Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2017-10-27)
17.	HN 75:2016	Ikimokyklinio ir priešmokyklinio ugdymo programų vykdymo bendrieji sveikatos saugos reikalavimai. (Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2024-02-06)
18.	Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai. Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2010 m. gruodžio 7 d. įsakymas Nr. 1-338 (Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2023-11-15)	
19.	Bendrosios priešgaisrinės saugos taisyklės. Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas prie Vidaus reikalų ministerijos 2005-02-18 įsakymas Nr.64 (Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2023-05-01)	
20.	Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklės. Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2010 m. balandžio 7 d. įsakymas Nr. 1-111	
21.	Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2006 m. gruodžio 29 d. įsakymas Nr. D1-637. (Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2018-07-01)	
22.	Šilumos energijos ir šilumnešio kiekio apskaitos taisyklės. Lietuvos Respublikos ūkio ministro 1999 m. gruodžio 21 d. įsakymas Nr. 424	
23.	Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės. Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2017 m. rugsėjo 18 d. įsakymas Nr. 1-245	
24.	Pastatų karšto vandens sistemų įrengimo taisyklės. Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2017 m. liepos 19 d. įsakymas Nr. 1-196	
25.	Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės. Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2011 m. birželio 17 d. įsakymas Nr. 1-160 (Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2022-05-31)	
26.	LST EN 12828:2012 +A1:2014	Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas
27.	LST EN 12831:2017	Energinės pastatų charakteristikos. Projektinės šiluminės apkrovos skaičiavimo metodas
28.	LST EN 14336:2004	Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti
29.	LST EN 15316:2017	Energinės pastatų charakteristikos. Sistemos energijos poreikio ir sistemos našumo skaičiavimo metodas;
30.	LST EN 15780:2012	Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Vėdinimo sistemų švarumas
31.	LST EN 1886:2008	Pastatų vėdinimas. Oro ruošimo agregatai. Mechaninės charakteristikos.
32.	LST EN ISO 7235:2010	Akustika. Ortakių garso slopintuvų ir oro skirstytuvų laboratorinių matavimų procedūros. Įneštinis silpninimas, tekėjimo triukšmas ir visuminio slėgio sumažėjimas.
33.	LST EN 16798-1:2019	Energinės pastatų charakteristikos. 1 dalis. Pastatams projektuoti ir jų energinėms charakteristikoms įvertinti skirti vidaus aplinkos įvesties parametrai, apimantys vidaus oro kokybę, šiluminę aplinką, apšvietimą ir akustiką.
34.	LST EN 15378:2017	Energinės pastatų charakteristikos. Pastatų šildymo ir buitinio karšto

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23.02.35-TP-ŠVOK.AR	2	8	0

35. LST EN 14511-3:2013 vandens sistemos „Oro kondicionieriai, skysčio aušinimo įrenginiai ir šilumos siurbliai su elektriniais kompresoriais patalpoms šildyti ir vėsinti. 3 dalis. Bandymo metodai
36. LST 1516:2015 Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai
37. (ES) Nr. 305/2011 Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas.
38. Lietuvos Respublikos statybos įstatymas. 1996 m. kovo 19 d. Nr. I-1240 (Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2024-01-01)

Visi aukščiau išvardinti ir neišvardinti, bet su šio projekto įgyvendinimu susiję teisės aktai, turi būti taikomi kartu su jų paskutinėmis aktualiomis redakcijomis.

II. PROJEKTUI PARENGTI NAUDOTOS LICENCIJUOTOS PROJEKTAVIMO PROGRAMINĖS ĮRANGOS SĄRAŠAS

Projektui parengti naudotos šios kompiuterinės programos: tekstinė dalis paruošta naudojant programų paketus LibreOffice 5.4 ir Microsoft Office, grafinė dalis - programos Autodesk Building Design Suite Premium 2015 SLM, šiluminiai ir hidrauliniai skaičiavimai atlikti Audytor HL 6.9 Pro ir Audytor SET 7.1 pagalba.

III. PAGRINDINIAI PARAMETRAI

Lentelė 2

Maksimalūs šilumos poreikis šildymui ϕ_{HL}	[kW]	36,1
tame tarpe nuostoliai per atitvaras ϕ_T	[kW]	14,1
šilumos kiekis vėdinimui ϕ_V	[kW]	15,7
papildomas šilumos kiekis temperatūros sumažinimui kompensuoti ϕ_{RH}		6,3
Pastato šiluminė talpa: labai masyvus, $\Theta_{e,ds}$	[°C]	-24
Vėdinimo oro kiekio balansas	[m³/h]	+4300/-4300
Skaičiuotina lauko oro temperatūra vėdinimui		-20°C
Skaičiuojamosios šildymo sistemos temperatūros esant išorės temperatūrai $T_{i\delta} \leq -20\text{ °C}$:		
padavimo T11		45 °C
grąžinimo T12		35 °C
Patalpų vidaus aplinkos kokybės kategorija IEQ II.		
Pastato energetinė klasė A++		

Skaičiavimams naudoti lauko oro duomenys (pagal RSN 156-94 4.6 lentelę):

Lentelė 3

žiemos temperatūra	- 20,0 °C
vidutinė šildymo periodo trukmė	214 parų
šildymo periodo išorės oro vidutinė temperatūra	+ 1,9 °C

PROJEKTINIAI VIDAUS ORO PARAMETRAI

Lauko oro temperatūros viršijimo atvejais vidaus oro temperatūrai leidžiama kilti po 0,5oC kiekvienam išorinės temperatūros pakylimo laipsniui.

PATALPOS PASKIRTIS	ŽIEMĄ		VASARĄ		Oro kokybės	Vidaus aplinkos
	Temperatūra	Oro	Temperatūra	Oro		

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23.02.35-TP-ŠVOK.AR	3	8	0

		judrumas, m/s		judrumas, m/s	kategorija	kokybės kategorija IEQ
Kabinetai	20 °C	≤0,15	24	≤0,25	EHA1	I
Klasės	21 °C	≤0,15	24	≤0,25	EHA1	I
Techninės patalpos, sandėliai	8 °C	Neregla- men tuojama	Nekontroliu- ojama	Neregla- ment uojama	EHA3	IV
Tualetai	20 °C	≤0,15	Nekontroliu- ojama	≤0,25	EHA3	III

Esant ekstremalioms lauko oro sąlygoms (aukštesnėms už skaičiuojamąsias) vidaus oro gali skirtis nuo aukščiau išvardintų temperatūrų, santykinė oro drėgmė nekontroliuojama jokiais priemonėmis. Elektrinius pajungimus žiūrėti elektros dalyse.

Lauke montuojama įranga turi būti atspari atmosferos poveikiui iki -35°C.

LEISTINI TRIUKŠMO LYGIAI PATALPOSE

Lentelė 4

Patalpa	Leistinas foninis triukšmo lygis
Kabinetai	$L_{AeqT} \leq 35 \text{ dB}$
Salė, koridoriai	$L_{AeqT} \leq 45 \text{ dB}$
Wc	$L_{AeqT} \leq 45 \text{ dB}$
Sandėliai, techninės patalpos	50 dB

PROJEKTINIŲ ŠILDYMO SPRENDINIŲ TECHNINIAI RODIKLIAI

Lentelė 5

Namo naudingas plotas	740,2 m ²
Slėgių nuostoliai šildymo sistemoje (be šilumos mazgo įrangos)	$\Delta p = 46,864 \text{ kPa}$
Šildymo siste- mos tūris	V = 654 ltr
Didžiausia darbinė temperatūra T _s	80°C
Šildymo sistemos užpildymo slėgis	0,20 MPa
Darbinis slėgis	0,20 ÷ 0,25 MPa
Didžiausias darbinis slėgis P _s	0,3 MPa
Apsauginio vožtuvo suveikimo slėgis	0,3 MPa
Šildymo sistemos metinis poreikis	80,05 MWh/met
Vėdinimo sistemos metinis poreikis	51,14 MWh/met

Atitvarų šilumos perdavimo koeficiento U (W/m²·K), vertės:

Lentelė 6

sienu	0,13
grindų ant grunto	0,12
plastikinių langų	0,9

DOKUMENTO ŽYMUO

23.02.35-TP-ŠVOK.AR

LAPAS

LAPŲ

LAIDA

4

8

0

durų	1,2
stogo	0,10

IV. ŠILDYMAS ŠILDYMO SISTEMA

Šilumos gamybai numatyti keturi oras-vanduo šilumos siurbiai, kurie šiltuoju periodu gamina vėsa. Įrenginiai su automatika, išoriniai blokai montuojami ant pastato stogo.

Pastato klasių ir kabinetų šildymui projektuojamas grindinis šildymas, laiptinių šildymui numatyti ventiliatoriniai konvektoriai (fankoilai). Laiptinių šildymui numatyta atskira vamzdyno atšaka su galiniais balansavimo ir reguliavimo prietaisais.

Šildymo paskirstymo vamzdynas montuojamas pastato grindų konstrukcijoje plastikiniiais daugiasluoksniais vamzdžiais, jungiamais presavimo būdu. Aukščiausiose vamzdyno montavimo vietose: prie akumuliacinių (papildymo) talpų, tranzitiniame koridoriuje, ir grindinio šildymo kolektoriuose įrengiami automatiniai nuorintuvai.

Šildymo sistemos vamzdynai drenuojami per papildymo įrenginį, tam tikslui grindinio šildymo kolektoriuose įrengtų ventilių pagalba, atskiros atšakos ištuštinamos kilnojamų suspaustą orą tiekiančių įrenginių pagalba.

Grindinio vamzdyno prijungimui numatyti nerūdijančio plieno kolektoriai, montuojami potinkinėse spintose patalpų sienų konstrukcijose. Kolektoriai komplektuojami reguliavimo vožtuvais su pavaromis, srauto debitomačiais, nuorinimo ir šilumnešio išleidimo vožtuvais. Temperatūros reguliavimui patalpose numatyti programuojami belaidžiai termostatai, nuotoliu būdu sujungti į bendrą sistemą centrinio valdymo blokų pagalba.

Grindinio šildymo registrams parinkti aukštos kokybės vienalyčiai vamzdžiai gaminami iš penkių sluoksnių (PERT I tipo polietilenas - klėjai - EVOH apsauginis antidifuzinis sluoksnis - klėjai - PERT I tipo polietilenas), kur visi sluoksniai yra tvirtai sujungti gamybos proceso metu. Vamzdynai jungiami naudojant plastikines polifenilsulfono (PPSU) jungtis su spalvotais plastikiniais žiedais ir nerūdijančio plieno įvorėmis. Montavimo darbų patogumui ir kokybei užtikrinti numatyta plokštuminio šildymo įrengimo sistema ant polistireninio putplasčio EPS-100.

Vamzdynui kertant statybinės konstrukcijas (sienas, pertvaras, perdangas), jis montuojamas nuo korozijos apsaugotame metaliniame futliare, kurio galai sutampa su konstrukcijos paviršium. Futliaro vidinis skersmuo turi būti 10-20 mm didesnis už vamzdžio išorinį diametrą, o tarpas tarp jų užtaisytas nedegia medžiaga, netrukdančia vamzdžio linijiniam plėtimuisi. Pažeistos statybinių konstrukcijų vietos aplink sumontuotus futliarus užtepamos cementiniais skiediniais, užtikrinančias konstrukcijų projektinį gaisrinį atsparumą.

ŠILDYMO SISTEMOS BALANSAVIMAS

Esamos pastato šildymo sistemos subalansavimui tarp kolektorių numatyti automatiniai balansiniai ventiliai, montuojami kolektorinėse dėžėse. Automatiniai balansiniai ventiliai sudaro galimybę efektyviai sureguliuoti kintamo srauto šildymo sistemą. Atlikus montavimo darbus atliekamas šildymo sistemos balansavimas.

V. VĖDINIMAS

Projektuojama mechaninė vėdinimo sistema su šilumogąža (rekuperacija) ir patalpų vėsinimu: vėdinimui numatoma rotacinė RS-1 ventkamera. Įrenginiai su automatika, šildymo ir vėsinimo vandens/propilenglikolio 35% kaloriferiais, aprišimo mazgais, sklendėmis, filtrais. Tiekiamo oro kiekis +4300/-2572m³/h, žiemą pašildome, o vasarą vėsinama iki +20°C. vėdinimo įrenginiai su apsaugomis nuo užšalimo. Įrenginys montuojamas ant pastato stogo virš WC patalpų.

DOKUMENTO ŽYMUO

23.02.35-TP-ŠVOK.AR

LAPAS

5

LAPŲ

8

LAIDA

0

Oras iš WC patalpų ištraukiamas IS-1 stoginio ventiliatoriaus pagalba. Oro pritekėjimui į sanmazgus duryse įrengiamos grotelės ar paliekami tarpai po durimis, ne mažesni kaip 10mm.

Vėdinimo sistemos ir įrenginiai suprojektuoti pagal patalpų paskirtį, kategorijas, tiekiamo bei šalinamo oro kiekius, apskaičiuotus remiantis anksčiau minėtais normatyvais. Apskaičiuoti ir parinkti oro kiekiai pateikti ortakių plano brėžiniuose.

Ventiliatorių valdymui numatyti su greičio reguliatoriais ar dažnio keitikliais. Ventiliatoriai komplektuojami su atbuliniais vožtuvais.

Parinkti vėdinimo įrenginiai su šilumokaičiu, oro uždarymo sklendėmis (su gražinimo spyruokle), turi pašildymo kaloriferius, naudingumas ne mažiau 80%, SPI-0,45. Įrenginiai komplektuojami su integruota automatika. Triukšmo lygiui sumažinimas iki leistino lygio sprendžiamas – mažinant ortakių aerodinaminį pasipriešinimą bei naudojant kanalinius triukšmo slopintuvus, kurių kiekį bei fizinius dydžius tikslinti darbo projekto metu pagal pasirinktus įrenginius. Visų sistemų ventiliatoriai montuojami ant vibropagrindų, tarpas tarp įrengimų ir ortakių jungiamas elastiniais sujungimais. Ventagregatų sienelės su šilumos izoliacija. Ventagregatai montuojami lauke turi būti apsaugoti nuo atmosferos poveikio. Tvirtinimo rėmus derinti su konstruktoriumi vietoje, pasirinkus konkrečius įrenginius. Oras tiekiamas į vėdinamas patalpas ir šalinamas iš jų apvaliais arba stačiakampiais cinkuotos skardos ortakiais bei per grotelės su sklende arba reguliuojamus difuzorius, montuojamais pakabinamose lubose ar prie sienų, vietas tikslinti vietoje atsižvelgiant į interjero sprendimus.

Oro kiekiams sureguliuoti naudojamos reguliavimo sklendės. Tarp įrenginio ir lauko grotelių ortakiai izoliuojami 100 mm šilumine izoliacija, lauke esantys ortakiai izoliuojami ir apskardinami (Alucinko (AlZn) skarda). Oras iš lauko paėmimas (1m nuo stogo dangos) bei šalinamas per lauko grotelės, per kurias judėjimo greitis ne didesnis nei 2,5 m/s, o atstumas tarp jų ne mažesnis kaip 6 m. Viduje padavimo ortakiai izoliuojami 13 mm antikondensacine izoliacija.

Pastate sprogimo atžvilgiu pavojingos zonos nesusidaro. Tose priešgaisrinių užtvarų vietose, kuriose jas kerta inžinerinių sistemų vamzdynai, ortakiai, elektros ir kitos instaliacijos bus įrengti automatiniai degimo produktų plitimą sulaikantys įrenginiai, o tarpai jų kirtimo vietose bus užsandarinti nesumažinant kertamos konstrukcijos atsparumo ugniai skirtomis tik tos rūšies komunikacijų sandarinimui sistemomis. Cinkuotos skardos ortakiai yra nenormuojamo atsparumo ugniai iš ne žemesnės kaip A2-sl, d0 degumo klasės statybos produktų. Ugnies vožtuvus reikia tvirtinti pertvaroje arba iš bet kurios pertvaros pusės taip, kad ortakio (nuo pertvaros iki vožtuvo) atsparumas ugniai liktų ne mažesnis kaip pertvaros. Sandūrų užtaisymas numatytas bendrojoje dalyje.

Ortakių sandarumo B klasė. Atlikus montavimo darbus reikia atlikti balansavimo darbus.

Suveikus GASS sistemai, ventiliatoriai automatiškai turi būti stabdomi, o GASS restartavus - pasileisti.

Atlikus darbus, numatyti vėdinimo sistemos oro srautų balansavimą.

Triukšmo sumažinimui iki HN 33:2011 (Aktuali redakcija 2018 02 14) nurodytų reikšmių suprojektuoti triukšmo slopintuvai, kurių techninius duomenis būtina tikslinti Darbo projekto stadijos atlikimo metu pagal konkrečius vėdinimo įrenginius. Triukšmo ir vibracijos sumažinimui ventiliatoriai turi būti montuojami ant tvirtinimo rėmų su vibropagrindais. Tvirtinimo rėmų detalizacija bus atliekama Darbo projekto stadijos etape. Ortakių jungimui su vėdinimo įrenginiais numatytos elastingos jungtys.

PRIEŠDŪMINIS VĖDINIMAS

Patalpose, kuriose numatomas 50 ar daugiau žmonių buvimas turi būti numatomi atidaromi langai, stoglangiai, dūmų šalinimui vertinant angų geometrinį plotą esantį aukščiau kaip 2,2 m, jie sudaro ne mažiau kaip 0,4 proc. apskaičiuoto patalpos ploto. Atsižvelgiama į angas, nuo tolimiausios patalpos vietos nutolusias ne didesniu kaip 15 m atstumu.

DOKUMENTO ŽYMUO

23.02.35-TP-ŠVOK.AR

LAPAS	LAPŲ	LAIDA
6	8	0

Stoglangiai turi būti atidaromi ranka ir paspaudus mygtuką. Stoglangių atidarymo mygtukai turi būti numatyti šalia išėjimų iš patalpų.

Viršutiniuose laiptinės aukštuose turi būti numatyti ranka varstomi langai, skirti dūmams išleisti. Varstomų langų plotas turi būti ne mažesnis kaip 1,2 m². Langai atidaromi 90 laipsnių kampu. Atidarymo įtaisas ne aukščiau kaip 1,8 m nuo grindų. Numatyti įtaisas, neleidžiančius langui savaime užsidaryti.

Kiti reikalavimai

Priešgaisrines užtvartas kertančių ar kitaip jungiančių ortakių atsparumas ugniai turi būti parenkamas pagal teisės aktų reikalavimus, nesumažinant priešgaisrinėms užtvartoms keliamų atsparumo ugniai reikalavimų. Ortakiuose, kurie kerta priešgaisrines užtvartas, ugnies vožtuvų (priešgaisrinės sklendės) atsparumas ugniai turi būti:

Kai ortakiai kerta priešgaisrines užtvartas, priešgaisrinių sklendžių atsparumas ugniai ortakiuose turi būti:

EI 60, kai priešgaisrinės užtvartos atsparumas ugniai ne mažesnis kaip 60 minučių;

EI 30, kai priešgaisrinės užtvartos atsparumas ugniai ne mažesnis kaip 45 minutės;

EI 15, kai priešgaisrinės užtvartos atsparumas ugniai ne mažesnis kaip 15 minučių.

Užtvartų angose likę tarpai užsandarinami sandarinimo priemonėmis, užtikrinančiomis ne mažesnę negu užtvartos atsparumo ugniai klasę.

Priešgaisrinės sklendės gali turėti tik autonominį ir rankinį valdymus.

Vėdinimo sistemų elektros imtuvai (išskyrus elektros imtuvus, prijungtus prie vienfazio šviesos tinklo) turi būti blokuojami su įrenginiais, kad būtų galima atjungti vėdinimo sistemas.

Tranzitinius ortakius draudžiama tiesti laiptinėje, arba nuo laiptinės atskiriami REI 90 užtvartomis. Tranzitiniai ortakiai gali būti įrengti iš C–s2, d1 ir žemesnės degumo klasės statybos produktų, kai kiekvienas ortakis atskiriamas priešgaisrine užtvarta, kurios atsparumas ugniai ne mažesnis kaip EI 30 arba iš A2–s1, d0 degumo klasės statybos produktų, mažesnio nei normuojamo atsparumo ugniai, tačiau ortakių ir kolektorių atsparumas ugniai turi būti ne mažesnis kaip EI 15. Ortakiai ir kolektoriai turi būti nutiesti bendroje šachtoje, kurios atsparumas ugniai turi būti ne mažesnis kaip EI 30. Kiti – patalpose projektuojami ortakiai numatomi ne žemesnės kaip C–s2, d1 degumo klasės, kai jie skirti tik tai patalpai.

Jeigu pagal techninius reikalavimus (virtuvių patalpų ortakiuose ir kanaluose, kuriuose gali kauptis medžiagos ir pan.) priešgaisrinių sklendžių arba oro uždorių įrengti negalima, kiekvienai patalpai būtina numatyti atskiras vėdinimo sistemas. Turi būti numatyta galimybė valyti ortakius ir kanalus.

VI. ORO KONDICIONAVIMO SISTEMOS

Vasaros laikotarpiu patalpų vėsinimui skaičiavimuose buvo įvertinti šilumos pritekėjimai į patalpas nuo žmonių, apšvietimo, elektrinių įrenginių, per atitvaras, saulės spinduliuotės per skaidrius paviršius.

Vėsinimui numatyti keturi oras-vanduo šilumos siurbliai, kurie šaltuoju periodu gamina šilumą. Įrenginiai su automatika, išoriniai blokai montuojami ant pastato stogo.

Iš šilumos/šalčio gamybos šaltnešis yra tiekiamas į vėdinimo įrenginį RS-1 ir į lubinius vėsinimo kasetes. Viduje suprojektuoti lubiniai vėsinimo įrenginiai, kurie išpučia oro srautą į keturias puses palei lubas, taip nesudarydami skersvėjo ir tolygiasniam vėsos pasiskirstymui patalpose bei yra apmokomas personalas naudojimo nustatymais (instrukcija), kuri atitiks HN75:2016 reikalavimus.

Prie vidinių įrenginių naudojami automatiniai balansiniai ventiliai sudaro galimybę efektyviai sureguliuoti kintamo srauto sistemą. Kertant atitvaras – vamzdynus montuoti įdėkluose, o priešgaisrinėse atitvaruose – ugnį sulaikančius. Vamzdynas montuojamas su nuolydžiu į išleidimo pusę, aukščiausiose vietose įrengiant automatinis nuorintojus. Atlikus montavimo darbus atliekamas šildymo sistemos balansavimas.

Sistemos valdymas pilnumoje automatizuotas. Lauke esantys vamzdynai izoliuojami ir apskardinami AluZn skarda. Kondensato nuvedimą žiūrėti VN dalyje.

DOKUMENTO ŽYMUO

23.02.35-TP-ŠVOK.AR

LAPAS	LAPŲ	LAIDA
7	8	0

PASTABOS:

1. Montavimo altitudes, tvirtinimo-atrėmimo mazgus, angų dydžius tikslinti vietoje.
2. Montavimui reikalingas fasonines dalis nusimato rangovas.
3. Visą įrangą turi atitikti reikalavimus ir galutinai turi būti suderinta su Užsakovu.

VII. ATLIEKOS

Vadovaujantis statybinių atliekų tvarkymo taisyklėmis (2006-12-06 įsakymo Nr.D1-637) statybinis laužas ir kitos medžiagos bus išrūšiuojamos. Nepavojingos statybinės atliekos gali būti saugomos statybvietėje ne ilgiau kaip vienerius metus nuo jų susidarymo dienos, tačiau ne ilgiau kaip iki statybos darbų pabaigos. Remonto metu susidarantys atliekų kiekiai pateikti 1 lentelėje.

Lentelė 11

Techno- loginis procesas	Atliekos						Numatomas atliekų tvarkymo būdas
	Pavadinimas	Kiekis, t	Agregatinis būvis*	Kodas pagal atliekų sąrašą	Statistinės kvalifikacijos kodas	Pavojin- gumas	
1	2	3	4	5	6	7	8
Statybos darbai	Metalas	0,5	Kietas	17 04	06	–	Išvežamas į supirktuves
Statybos darbai	Plastikas	0,5	Kietas	17 07 01	13, 14	–	Išvežamas į sąvartyną

*) Kietas, skystas, pastos.

PDV



D. Rastenis

DOKUMENTO ŽYMUO

23.02.35-TP-ŠVOK.AR

LAPAS

8

LAPŲ

8

LAIDA

0

1. ĮVADAS

Išeities duomenys nurodyti aiškinamajame rašte. Medžiagų tiekimas turi būti atliktas pagal šias technines specifikacijas, jos taip pat įtakoja projektavimą, konstrukciją, gamybą, tiekimą, montavimą, montavimo priežiūrą, paleidimą ir aptarnaujančio personalo apmokymą.

Techninės specifikacijos nepakeičia Lietuvoje galiojančių normatyvinių dokumentų ir standartų, o tik juos papildo.

Pagrindiniai normatyviniai dokumentai, kuriais būtina vadovautis, nurodyti aiškinamajame rašte, taip pat būtina vadovautis įrangą tiekiančių firmų instrukcijomis ir taisyklėmis.

Brėžiniai, techninės specifikacijos ir medžiagų žiniaraščiai papildo vieni kitus, netgi jei jie būtų parodyti ar paminėti vien tik viename iš jų. Rangovas ir įrangos tiekėjas privalo užtikrinti, kad įrenginys neviršytų brėžiniuose pateiktų matmenų bei neužimtų įrenginių aptarnavimui ir priežiūrai būtinos vietos. Bet kokie pakeitimai, susiję su įrenginių gabaritais, jei tie viršija specifikuotus, yra rangovo atsakomybė.

Įrangos tiekėjas privalo pateikti visus įrenginio surinkimui ir aptarnavimui būtinas medžiagas.

2. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

Atliekant montavimo darbus ypatingas dėmesys turi būti skirtas:

- ⑩ aptarnaujančio personalo ir įrangos saugumui;
- ⑩ patikimumui ir eksploatacijos paprastumui;
- ⑩ lengvai kontrolei, aptarnavimui ir remontui;
- ⑩ įrangos priežiūros ir remonto paprastumui;
- ⑩ paprastai eksploatacijai.

Įranga montavimui turi būti tiekiama pilnai sukomplektuota. Prie siuntos pridedamas kiekvienos prekės techninis aprašymas. Šildymo sistemos įrangos montavimą gali vykdyti montuotojai turintys kvalifikacijos pažymėjimus šios rūšies darbams atlikti.

Šiose techninėse specifikacijose visi įvardinti įrengimai, šilumokaičiai, uždarymo bei balansavimo armatūra, filtrai, siurbliai, šildymo prietaisai, vamzdžiai turi būti atsparūs agresyviai ir klampesniai negu vanduo 35% koncentracijos vandens- propilenglikolio mišiniui.

3. ŠILDYMO VAMZDYNŲ SISTEMA

Pastato vidaus šildymo sistemos vamzdynų montavimui naudojami plieniniai vamzdžiai, išorėje galvanizuoti, presuojamai sistemai.

Šildymo sistemos skirstomasis vamzdynai turi būti montuojami su ne mažesniu kaip 0,002 nuolydžiu, tvirtinant prie statybinių konstrukcijų.

Įrengimai ir vamzdynai turi būti tvirtinami taip, kad nebūtų pažeista pastato konstrukcija.

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

0	2023-11	Statybos leidimui (konkursui) ir statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. DOK. NR.	P R O G R E S Y V Ū S P R O J E K T A I www.pprojektai.lt J.Zauerveino g. 5-7, LT-92122, Klaipėda Tel. +370 21 627115, +370 21 627116			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS MOKSLO PASKIRTIES PASTATO, KLAIPĖDOS R. SAV., DOVILŲ SEN., KETVERGIŲ K., KLAIPĖDOS G. 31, STATYBOS TECHINIS PROJEKTAS“
	PV	G. ZUBAVIČIUS	DOKUMENTO PAVADINIMAS TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	LAIDA
23974	PDV	D. RASTENIS		0
		V. VIZBARAS		
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS KLAIPĖDOS RAJONO SAVIVALDYBĖ		DOKUMENTO ŽYMUO 23.02.35-TP-ŠVOK.TS	LAPAS 1
				LAPŲ 38

Visos vamzdyno dalys turi būti sumontuotos taip, kad vamzdžiai galėtų plėstis ir trauktis, nesukeldami netinkamų tempimų bet kurioje vamzdyno dalyje.

Kur įmanoma, plėtimasis ir susitraukimas turi būti kompensuojama natūraliais vamzdžių pasislinkimais ašine kryptimi. Kur neįmanoma kompensuoti vamzdynų plėtimosi ir susitraukimo aukščiau aprašytu būdu, vamzdynams turi būti įrengti "U" formos kompensatoriai, parenkami darbo projekto metu. Vamzdynams turi būti įrengtos nejudamos ir paslankios atramos.

Tikslios vietos ir darbinės smulkmenos visų plėtimosi prietaisų, kreipiančiosios detalės, ankeriai ir visa susijusi įranga turi būti pateikta techninės priežiūros vadovo aprobavimui, prieš jų įrengimo pradžią kartu su gamintojų patvirtinimu. Vamzdžių atramos turi būti įtvirtintos nurodytose vietose. Atramų apkabos turi būti įtvirtintos tinkamu būdu, kad laikytų apkrovą. Visos atramos jokių būdu negali pažeisti pastato konstrukcijų. Detalės ir galutinė atramų vieta prieš įtvirtinimą turi būti pateikta techninės priežiūros vadovo patvirtinimui.

Žemiausiose vamzdynų vietose turi būti įrengti drenažo atvamzdžiai, o aukščiausiose vietose oro pašalinimo atvamzdžiai. Atvamzdžiai įrengiami patogiai aptarnauti aukštyje.

Prieš pradėdant montuoti įrenginius vamzdynų sistema turi būti praplauta siekiant apsaugoti įrenginius nuo teršalų.

3.1. ŠILDYMO VAMZDYNŲ HIDRAULINIS PRAPLOVIMAS IR IŠBANDYMAS

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

Šildymo sistemos sandarumo ir hidraulinis slėgio bandymai atliekami vienu metu, surašant vieną bandymo protokolą.

Bandymo slėgis – ne mažesnis kaip 0,52 MPa. Bandomasis slėgis palaikomas tol, kol bus patikrintos visos suvirinimo siūlės, bet ne mažiau 2 valandos.

Hidrauliniai bandymai atliekami pagal LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“ reikalavimus. Atliekant hidraulinį bandymą turi būti prisilaikoma sekančios tvarkos:

1) Pasiruošimas

- ⑩ uždarykite arba užaklinkite visus atvirus galus;
- ⑩ nuimkite arba užaklinkite daiktus, kurie veikiami bandymo slėgio gali būti sugadinti ar prarasti sandarumą (apsauginiai vožtuvai, išsiplėtimo indai, slėgio jutikliai) ;
- ⑩ vožtuvais atskirkite bandomąjį ruožą nuo likusio vamzdyno. Užaklinkite vožtuvus, jei jie bandymo metu gali būti sugadinti ar prarasti sandarumą;
- ⑩ atidarykite visus vožtuvus uždaramo bandymo ruože;
- ⑩ patikrinkite, ar visuose aukščiausioje vamzdyno vietose yra nuorinimo ventilis, ir jis yra uždarytas;
- ⑩ patikrinkite ar bandymui naudojamas manometras yra tinkamų matavimo ribų ir turi galiojančią metrologinę patikrą;
- ⑩ patikrinkite, ar turite saugias vamzdyno drenavimo priemones;
- ⑩ bandymo atlikimui pasirinkite tinkamą laiką įvertinus bandymo atlikimo trukmę, kuri turi būti ne mažiau dviejų valandų.

DOKUMENTO ŽYMUO

23.02.35-TP-ŠV.TS

LAPAS

LAPŲ

LAIDA

2

38

0

2) Bandymų metu

- ⑩ užpildant sistemą vandeniu ar kitu skysčiu, įsitikinkite kad nėra skysčio nuotėkio požymių ar išeinančio oro keliamo triukšmo;
- ⑩ nuorinkite sistemą;
- ⑩ įsitikinkite sistemos sandarumu, kad nėra vandens pratekėjimų;
- ⑩ užpildžius sistemą pakelkite slėgį iki bandomojo;
- ⑩ jei slėgis nukrenta, patikrinkite vožtuvų sandarumą ir ieškokite skysčio nuotėkio priežasčių;
- ⑩ įsitikinus sistemos sandarumu yra surašomas bandymo atlikimo aktas kurį pasirašo rangovo ir užsakovo atstovai.

3) Po bandymų

- ⑩ slėgis sumažinamas iki darbinio;
- ⑩ sistema turi būti drenuojama jei reikia atlikti bet kurį iš toliau nurodytų darbų:
- ⑩ nuimtų daiktų gražinimas (apsauginių vožtuvų, išsiplėtimo indų ...);
- ⑩ aklių nuėmimas;
- ⑩ sistemoje bus naudojamas kitoks skystis nei naudojamas bandymo atlikimui.

Vakuomo susidarymo išvengimui, prieš drenuojant sistemą, atidaromi aukščiausiuose vamzdyno vietose esantys nuorinimo ventiliai.

3.2. ŠILDYMO SISTEMOS ŠILUMINIS BANDYMAS

Šildymo sistemos šiluminis bandymas atliekamas pagal „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklės“. Šiluminio bandymo metu šilumnešio temperatūra turi atitikti nustatytąją temperatūros grafike pagal lauko oro temperatūrą. Šiluminio bandymo metu sistema derinama ir reguliuojama teisės aktų nustatyta tvarka. Jei šildymo sistemos šiluminio bandymo nėra galimybių atlikti nešildymo sezono metu, tai reikia atlikti prasidėjus šildymo sezonui. Šiluminis šildymo sistemos išbandymas vykdomas 7 valandas. Bandymo rezultatai įforminami aktu.

3.3 MONTAVIMAS IR ATRAMOS

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.

Vamzdynai tiesiami taip, kad galėtų kisti jų ilgis. Vamzdžio fiksavimas bei prietaisai turi būti tvirtinami taip, kad galima būtų mažinti slėgio ir traukos jėgą.

Vamzdžio pailgėjimas ar susitraukimas kompensuojamas tempimo lanko, kompensatoriaus pagalba arba keičiant vamzdynų kryptį.

Vamzdžių tvirtinimui naudojamos apkabos turi atitikti vamzdžių skersmenį. Metaliniai tvirtinimai turi turėti minkštus tarpiklius ir antikorozinį padengimą. Tvirtinimo detalių paviršius negali turėti aštrių briaunų ir atplaišų.

Vamzdžių jungiamosios detalės nuo tvirtinimo įrengiamos ne mažesniu kaip 50 mm atstumu.

DOKUMENTO ŽYMUO

23.02.35-TP-ŠV.TS

LAPAS

LAPŲ

LAIDA

3

38

0

Visais atvejais prioritetas teikiamas vamzdžių gamintojo nurodytoms vamzdyno montavimo taisyklėms ir rekomendacijoms.

Vamzdynai tvirtinami pakabinimo mazgų ir atramų pagalba. Galima naudoti specialios konstrukcijos grupinio kabinimo mazgus. Jų dydis turi būti toks kad vamzdžius galima būtų izoliuoti. Horizontalūs vamzdynai tvirtinami reguliuojamų pakabų pagalba. Pakabos turi būti tokio dydžio, kad vamzdynus galima būtų izoliuoti. Vamzdžių tvirtinimui prie statybinių atitvarų gali būti naudojamos įvairios apkabos. Jų konstrukcija priklauso nuo vamzdžio medžiagos ir skersmens, sistemos darbo parametrų ir jos montavimo metodo. Apkabos gali būti pagamintos iš plastiko arba metalo. Plastikines apkabas reikia naudoti tik kaip judamas atramas presuojamiems vamzdžiams.



Metaliniai laikikliai (cinkuotas plienas) turi turėti virpesius ir garsus slopinantį elastingą indėklą. Jie gali atlikti visų ant tinko montuojamų presuojamų sistemų judamų (JA) ir nejudamų (NA) atramų funkciją. Metalinės apkabos be indėklų gali pažeisti vamzdžių apsauginį cinko sluoksnį, todėl jų naudoti negalima. Plieninių sistemų vamzdžiams draudžiama naudoti kablius. Apkabų, atliekančių nejudamų ir judamų atramų funkcijas, negalima montuoti ant jungčių.

Maksimalus atstumas tarp atramų [m] KAN-therm Steel vamzdžiams

Vamzdyno padėtis	3. Išorinis vamzdžio skersmuo [mm]									
	15	18	22	28	35	42	54	64	76,1	88,9
vertikali / horizontali	1,25	1,50	2,00	2,25	2,75	3,00	3,50	3,75	4,25	4,75

3.3.1. JUDAMOS ATRAMOS JA

Judamos (slydimo) atramos turi sudaryti sąlygas laisvam vamzdžių judėjimui išilgai ašį (dėl terminio pailgėjimo), todėl negalima jų montuoti tiesiogiai prie jungčių (minimalus atstumas nuo jungties krašto turi būti didesnis nei maksimalus vamzdžio atkarpos pailgėjimas). Keičiant vamzdyno kryptį, pirma judama atrama gali būti montuojama nuo alkūnės ne mažesniu atstumu nei kompensacinio peties ilgis.

3.4. VAMZDŽIŲ ĮVORĖS

Vamzdžių įvorės montuojamos konstrukcijų vietose, kur vamzdžiai kerta sienas, pertvaras ar perdangas ir neturi sumažinti pačiai konstrukcijai keliamų gaisrinių reikalavimų. Angos priešgaisrinėse užtvartose, per kurias praeina vamzdynas, turi būti užsandarintos priešgaisrinėmis sandarinimo priemonių sistemomis pagal Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2010 m. gruodžio 7 d. įsakymu Nr. 1-338 patvirtintų Gaisrinės saugos pagrindinių reikalavimų nuostatas. Sandarinimo priemonių medžiagos turi atitikti LST EN 1366-3:2009 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 3 dalis. Angų sandarinimo priemonės“ keliamus reikalavimus.

Įvorės turi būti pagamintos iš nuo korozijos apsaugotos nedegios medžiagos. Įvorės vidinis skersmuo turi būti ne mažiau kaip 15 mm didesnis už vamzdžio išorinį skersmenį, jeigu vamzdžio gamintojo nenurodyta kitaip.

DOKUMENTO ŽYMUO

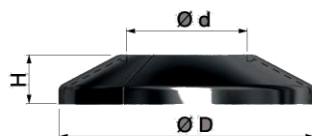
23.02.35-TP-ŠV.TS

LAPAS LAPŲ LAIDA

4

38

0



3.5. VAMZDYNŲ SISTEMA

Naudojami plieniniai vamzdžiai, skirti funkcionavimui slėgiminėse uždaroose sistemose. Sistema yra pagaminta iš plonasienių plieno vamzdžių (plienas su nedideliu anglies kiekiu (Nr. 1.0034 (E195))), cinkuoti išorėje ir apsaugoti papildomu chromo sluoksniu. Sistemos elementai sujungiami naudojant plienines jungtis su keičiamu EPDM arba fluoro guma (FPM/Viton) ir funkciją (LBP), kuri padeda aptikti nesuspaustas jungtis per taip vadinamą kontroliuojamą protėkį 1,5 bar. Naudokite tik suspaudimo jungtis su „M“ tipo suspaudimo profiliu. Naudojama montavimo sistema turi atlaikyti darbinį slėgį iki 16 bar. Naudokite elementus, kurių skersmuo yra 15×1,2; 18×1,2; 22×1,5; 28×1,5; 35×1,5; 42×1,5 ir 54×1,5 mm.

TECHNINIAI DUOMENYS

Vamzdžių medžiaga, standartas	Plonasienis plienas (E195) su nedideliu anglies kiekiu Medžiaga - Nr. 1.0034 pagal LST EN 10305-3:2016
Fasoninių detalių medžiaga, standartas	Plonasienis plienas (E195) su nedideliu anglies kiekiu Medžiaga - Nr. 1.0034 pagal LST EN 10305-3:2016 Vamzdžių jungtys su vidiniu ir išoriniu sriegiais pagal LST EN 10226 - 1:2004 Vamzdžių jungtys pagamintos pagal AT-15-7543/2014
Sistemos sujungimo būdas.	Vamzdis jungiamas suspaudimu (presavimu) elementu su EPDM arba FPM/Viton tarpinėmis
Galimi vamzdžių skersmenys:	15×1,2 mm 18×1,2 mm 22×1,5 mm 42×1,5 mm
išorinis vamzdžio skersmuo [mm] × vamzdžio sienelės storis [mm]	28×1,5 mm 35×1,5 mm 54×1,5 mm

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23.02.35-TP-ŠV.TS	5	38	0

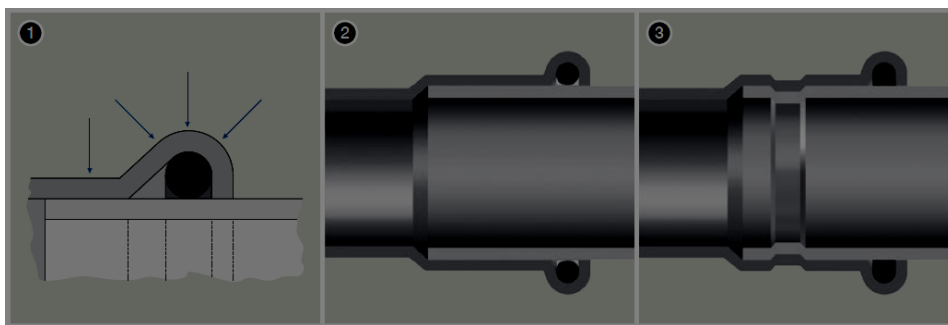
Vamzdžių šiluminio plėtimosi koeficientas [mm/m × K]	0,0108
Šilumos laidumas [W/m × K]	58
Mažiausias lenkimo spindulys	3,5 × D išor., – iki 28 mm skersmens
Vidinių sienelių šiurkštumas [mm]	0,01
Didžiausias darbinis slėgis	0,4 MPa
Didžiausia darbinė temperatūra	65°C
Maksimali medžiagos darbinė temperatūra [°C]	EPDM: nuo -35 iki 135 FPM/Viton: nuo -30 iki 200
Avarinė temperatūra trumpalaikė [°C]	EPDM: 150 FPM/Viton: 230
Sandariklių medžiaga	EPDM (etilen-propileno kaučiukas) FPM/Viton (florkaučiukas)
Paviršiaus apsauga	Galvaniniu būdu cinko danga. Cinko sluoksnio nuo 8 iki 15 μm

Vamzdžiai tiekiami 6m ilgio gabalais, išbandyti gamykloje ir sužymėti. Plieniniai vamzdžiai skirti uždarams pramoninėms ir šildymo sistemoms. Sistemos elementus galima naudoti tik su tai sistemai numatytomis detalėmis. Presavimo fittingai turi SC-Contur apsaugą ir neužpresuoti yra nesandarūs

3.5.1.1. MONTAVIMAS IR SAUGOJIMAS

Vamzdyno sistemos montavimas remiasi presuojamų jungčių montavimo technika „Press“, kurioje naudojamos M profilio žnyplės. Tai leidžia:

- ⑩ pasiekti tarpinės O-Ring suspaudimą trijose plokštumose, užtikrinantį atitinkamą jos deformaciją ir prigludimą prie vamzdžio paviršiaus,
- ⑩ visiškai uždaryti erdvę, kurioje yra O-Ring tarpinė, prispaudžiant fasoninės detalės kraštą prie vamzdžio paviršiaus, kas apsaugo nuo nešvarumų patekimo į fasoninės detalės vidų ir tuo pačiu sudaro natūralią mechaninę tarpinės apsaugą ir mechaninį sujungimo sustiprinimą,
- ⑩ kontroliuoti sandarumo lygį dėl O-Ring lizdo suformavimo prie fasoninės detalės krašto.



DOKUMENTO ŽYMUO

23.02.35-TP-ŠV.TS

LAPAS

LAPŲ

LAIDA

6

38

0

Montavimo eiliškumą ir procedūras vykdyti pagal vamzdžių gamintojo instrukcijas ir reglamentus.

Galvanizuoto plonasienio plieninio vamzdyno elementus reikia sandėliuoti atskirai. Sistemų elementų negalima sandėliuoti ant grindų (pvz. ant žemės arba betono). Negalima jų laikyti arti cheminių priemonių. Vamzdžių pakuotės turėtų būti sandėliuojamos ir transportuojamos ant medinių padėklų (vengti tiesioginio sąlyčio su kitais plieniniais elementais, pvz. plieniniais stovais vamzdžiams).

Transportavimo, pakrovimo ir iškrovimo metu neleidžiama mechaniškai subraižyti arba pažeisti vamzdžių ar fasoninių detalių – negalima jų: mėtyti, traukti ir lenkti. Patalpos, kuriose šie elementai bus sandėliuojami, turi būti sausas.

Sandėliavimo, statybos ir eksploatavimo metu išoriniai vamzdžių paviršiai negali būti veikiami ilgalaikiu tiesioginiu kontaktu su drėgme.

3.5.2. SUDĖTINIAI (DAUGIASLUOKSNIAI) PLASTIKINIAI VAMZDŽIAI.

Visi daugiasluoksniai metalopolimeriniai vamzdžiai ir plastikinės presuojamos jungtys turi būti pagaminti gamintojo, užtikrinančio kokybės kontrolę pagal ISO 9001 standarto reikalavimus ir turinčio šį sertifikatą.

Daugiasluoksniai metalopolimeriniai vamzdžiai ir jungiamosios dalys privalo atitikti LST EN ISO 21003-2:2008 ir LST EN ISO 21003-3:2008 standartų reikalavimus.

Vamzdžių sistemos, kurių skersmuo 16-63 mm, tiesiamos naudojant PERTAl vamzdžius su aliuminio sluoksniu, pagamintus iš PERT (II tipas), oktano polietileno kopolimero, pasižyminčio padidinta šilumine varža (bazinis vamzdis), ultragarsu suvirintos aliuminio juostos (vidurinis sluoksnis) ir PE-RT (išorinis sluoksnis), apsaugančio aliuminio sluoksnį. Vamzdžių jungtys turi būti jungiamos naudojant PPSU (polifenileno sulfono) sistemos jungiamąsias detales su plastikiniais spalvotais žiedais ir cinkuoto plieno prispaudimo žiedais arba žalvario sistemos jungiamąsias detales su plastikiniais spalvotais žiedais ir cinkuoto plieno prispaudimo žiedais.

Abiem atvejais naudojamos 16-32 mm skersmens jungiamosios detalės, kurios:

- ⑩ turi funkciją "Leak Before Press", leidžiančią aptikti nesuspaustas jungtis vadinamuoju kontroliuojamu nuotėkiu, kai slėgis yra 1,5 bar;
- ⑩ leidžia naudoti PERTAl vamzdžius su aliuminio sluoksniu arba PEXC ar PERT vamzdžius su EVOH sluoksniu;
- ⑩ turi specialų vamzdžio antgalį, leidžiantį "paslėpti" sandarinimo žiedus ir atlikti jungtį nesukant vamzdžių galų;
- ⑩ turi spalvotus plastikinius žiedus, apsaugančius nuo elektrocheminės korozijos ir leidžiančius identifikuoti atskirus skersmenis;
- ⑩ jungtį galima presuoti naudojant dviejų skirtingų profilių "U" ir "TH" presavimo žnyples;
- ⑩ leidžia tiksliai nustatyti presavimo žnyplių padėtį ant užspaudimo įvorės.

Naudojami elementai, kurių skersmuo yra 16×2.0; 20×2.0; 25×2.5 arba 26×3.0; 32×3.0; 40×3.5; 50×4.0; 63×4.5 mm.

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

TECHNINIAI DUOMENYS:

Vamzdžių medžiaga, normos	PE-RT/Al/PE-RT: LST EN ISO 21003-2:2008+A1:2011
Jungčių medžiaga, normos	LST EN ISO 21003-3:2008+A1:2022
Sujungimo būdas	„Press” – plieninio žiedo užspaudimas ant vamzdžio ir jungties
Galimi vamzdžių skersmenys: išorinis skersmuo × sienelės storis	16×2.0 mm 20×2.0 mm 25×2.5 mm 26×3.0 mm 32×3.0 mm 40×3.5 mm 50×4.0 mm 63×4.5 mm
Vamzdžių šiluminio plėtimosi koeficientas [mm/m × K]	0.025
Šilumos laidumas [W/m × K]	0.43
Mažiausias lenkimo spindulys	5 × Diš
Vidinių sienelių šiurkštumas [mm]	0.007
Didžiausia darbinė temperatūra [°C]	90
Avarinė temperatūra [°C]	100
Didžiausias galimas darbinis slėgis [bar]	10

Montavimui gali būti naudojami lygiaverčiai ar aukštesnės kokybės vamzdžiai. Naudojami vamzdžiai turi būti suderinti su užsakovu. Vamzdžių siuntas priima ir už jų kokybę atsako rangovas.

3.5.3. SUDĖTINIAI (DAUGIASLUOKSNIAI) PLASTIKINIAI VAMZDŽIAI PLOKŠTUMINIAM ŠILDYMO

BluePERT yra aukštos kokybės vienalyčiai vamzdžiai, skirti montuoti plokštumines šildymo ir vėsinimo sistemas (4 taikymo klasė pagal ISO 10508). Vamzdžiai gaminami iš penkių sluoksnių (PERT I tipo polietilenas - klijai - EVOH apsauginis antidifuzinis sluoksnis - klijai - PERT I tipo polietilenas), kur visi sluoksniai yra tvirtai sujungti gamybos proceso metu. Dėl padidinto atsparumo temperatūrai ir didelio produkto elastingumo PERT polietileno, BluePERT vamzdžius patogiu montuoti net esant žemai temperatūrai. Taikomas EVOH antidifuzinis sluoksnis garantuoja sandarumą deguoniui ir taip apsaugo montavimą nuo korozijos. Vamzdžiai gaminami pagal LST EN ISO 21003-2:2008+A1:2011, LST EN ISO 21003-2:2008/A1:2011 standartą.

DOKUMENTO ŽYMUO

23.02.35-TP-ŠV.TS

LAPAS

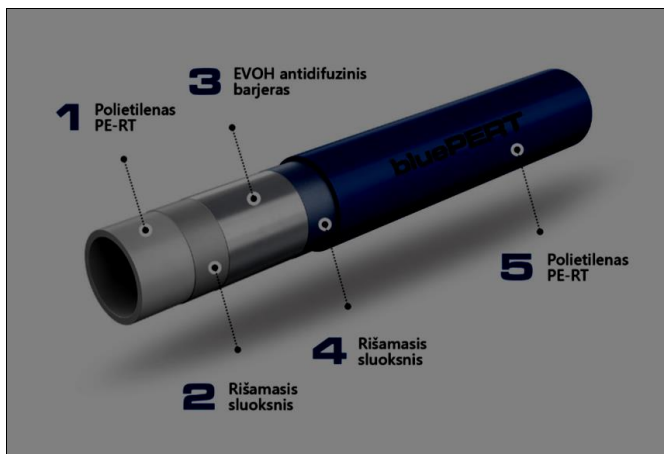
8

LAPŲ

38

LAIDA

0



Leidžiama naudoti neužšalancius skysčius, kurių didžiausia propilenglikolio koncentracija yra 50%.

BluePERT vamzdžiai sukurti specialiai paviršinio šildymo, vėsinimo sistemoms ir vandens tiekimui. Jis labai greitai ir lengvai sulenkiamas ir sumontuojamas, užtikrinantis ilgą ir be rūpesčių darbą visoms sistemoms mažiausiai 50 metų.

Visos sistemos turi turėti galimybę gauti 10 metų garantiją.

BlueFLOOR PERT vamzdynai:

Pavadinimas	Diametras
BluePERT vamzdis su EVOH 5-sluoksnių	12×2.0 mm
BluePERT vamzdis su EVOH 5-sluoksnių	
BluePERT vamzdis su EVOH 5-sluoksnių	14×2.0 mm
BluePERT vamzdis su EVOH 5-sluoksnių	16×2.0 mm
BluePERT vamzdis su EVOH 5-sluoksnių	
BluePERT vamzdis su EVOH 5-sluoksnių	18×2.0 mm
BluePERT vamzdis su EVOH 5-sluoksnių	
BluePERT vamzdis su EVOH 5-sluoksnių	20×2.0 mm
BluePERT vamzdis su EVOH 5-sluoksnių	
BluePERT vamzdis su EVOH 5-sluoksnių	
BluePERT vamzdis su EVOH 5-sluoksnių	25×2.5 mm

TECHNINIAI DUOMENYS

Vamzdžių medžiaga, standartas	polietilenas PE-RT (I tipo); polietileno klajai; etileno vinilo alkoholis EVOH
Sluoksnių skaičius	5
Darbo slėgis	6 bar
Darbo temperatūra	60 °C
Maksimali darbo temperatūra	70 °C
Avarinė temperatūra	100 °C
Antidifuzinis sluoksnis	vidinis EVOH sluoksnis pralaidumas < 0.1 g/m ³ × 24 val. O ₂

DOKUMENTO ŽYMUO

23.02.35-TP-ŠV.TS

LAPAS LAPŲ LAIDA

9

38

0

Vamzdžių terminio pailgėjimo koeficientas	0.18 mm/ m×K
Šiluminis laidumas	0.41 W/ m×K
Sienelių vidinio paviršiaus šiurkštumas	0.007 mm
Minimalus lenkimo spindulys	$R_{min} \geq 5 \times D_{iš}$
Spalva	mėlyna RAL 5007

Vamzdynai jungiami naudojant plastikines polifenilsulfono (PPSU) jungtis su spalvotais plastikiniais žiedais ir nerūdijančio plieno įvorėmis arba žalvarinėmis jungtimis su spalvotais plastikiniais žiedais ir nerūdijančio plieno įvorėmis. Visos jungtys yra su dvigubomis EPDM „O-ring“ tipo sandarinimo tarpinėmis.

3.5.4.1. VAMZDYNŲ MONTAVIMAS, BANDYMAS

Suvirinimas. Vėsinimo sistemoje išoriniam ir vidiam blokui sujungti yra naudojami variniai vamzdžiai, o varinių vamzdžių jungčių ir armatūros montavimas atliekamas pagal gamintojo pateiktas instrukcijas ir rekomendacijas.

Variniai vamzdžiai turi būti gamyboje apdoroti fosforo rūgštimi (gamybos ciklas prieš oksidaciją), tiekiami su kokybės atitikties deklaracijoje nurodytais techniniais parametrais. Naudojant šaldymo agentą freoną R410A, skaičiuojamasis slėgis variniams vamzdžiams turi būti 3,8Mpa. Atliekant montavimo darbus, būtina saugoti varinių vamzdžių vidinį paviršių, kad nepatektų dulksės, purvas, tepalai ar drėgmė.

Suvirinant vėsinimo sistemos varinius vamzdžius, negalima naudoti flusų turinčių medžiagų. Suvirinant būtina naudoti fosfuoto vario pagrindu pagamintus elektrodus, kuriuos naudojant yra nereikalingas flusas. Flusai, kurių sudėtyje yra chloro, labai kenkia variniams vamzdynams, nes sukelia vamzdžių koroziją; o flusai, kurių sudėtyje yra fluoro junginių, skaido kontūre cirkuliuojančius priedus (tepalus). Atliekant suvirinimo darbus, aušinimo sistemos vamzdžius būtina prapūsti azotu, kad nesusidarytų oksidacinė plėvelė, kuri eksploataavimo metu sukelia neigiamą poveikį vožtuvų ir kompresoriaus darbui. Sumontavus vėsinimo sistemos vamzdžius, turi būti patikrintas jos sandarumas ir atliktas vakuumavimas.

Sandarumo tikrinimas. Sistemos vamzdynas turi būti užpildomas azotu ir palaikomas 3,8 Mpa slėgis, kurio viršyti nerekomenduojama. Jeigu per 24val. Slėgis lieka nepakitęs, vadinasi sistema yra sandari, o jei yra slėgio praradimas, reikia surasti azoto nutekėjimo vietą, sutvarkyti nesandarumus ir pakartotinai patikrinti sistemos sandarumą.

Vakuavimas. Sistemos vamzdynas turi būti vakuumuojamas, šis bandymas atliekamas su specialiu vakuuminiu siurbliu. Vakuuminis siurblys įjungiamas ne trumpiau kaip 1 valandai, kol sistemos vamzdyne yra pasiekiamas slėgis minus 100,7 kPa. Pasiekus reikiama bandomąjį slėgį, po valandos tikrinamas sistemos slėgis. Jeigu slėgis pakilo, vadinasi sistema nesandari arba joje yra drėgmės, kurios sistemoje palikti negalima. Tokiu atveju, pakartotinai, sistema užpildoma azotu ir 1 valanda palaikomas 0,05 MPa slėgis, o po to su vakuuminiu siurbliu vėl sistema vakuumuojama iki minus 100,7 kPa slėgio ir tikrinamas slėgio pokytis.

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.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23.02.35-TP-ŠV.TS	10	38	0

Sistema užpildoma šaltnešiu (freonu) tik tuomet, kai yra atlikti visi elektros pajungimo darbai, atliktas sistemos sandarumo patikrinimas ir vakuumavimas.

3.5.4. APSAUGINIS VAMZDŽIŲ ŠARVAS

Apsauginis vamzdžių šarvas skirtas naudoti kaip geriamojo šalto bei karšto vandens ir centrinio šildymo instaliacijos apsauginis gofruotas vamzdis, kai instaliacija užpilama betonu. Sistema vamzdis vamzdyje, avarijos atveju leidžia sumažinti nuostolius, suteikia galimybę pakeisti lankstų vamzdį neardant konstrukcijų.

Šarvas turi būti kietas, paspaudus neišlaikyti formos. Pagamintas iš plastiko HPDE. Gaminamas dvejų spalvų: raudonos ir mėlynos, paduodamo ir grįžtančio srauto vamzdžiams atskirti.

3.6. VAMZDYNŲ IZOLIACIJA

Šilumos izoliacija turi būti mechaniškai pakankamai atspari, nelaidi ir nesugeri vandens. Atviri ir izoliuoti paviršiai dengiami armuotos folijos danga. Žmonių praėjimo vietose (laiptų aikštelės, bendri praėjimai, kur galimas izoliacijos pažeidimas, naudoti PVC plėvele dengtus izoliacinius kevalus. Kiekvienas vamzdis turi būti izoliuotas atskirai ir gretimi vamzdžiai neturi būti sujungti į bendrą izoliacijos dangą. Reguliavimo ir uždaromosios armatūros izoliacija turi būti išardoma.

Vamzdynų izoliacijos storis parenkamas pagal LST EN 12828:2012+A2014 reikalavimus, įvertinant eksploatacinio parametro dydį $I=1,37 \cdot 10^9 \text{ C s/metus}$ ir izoliacijos kategoriją Nr. 4:

Išorinis vamzdžio skersmuo [mm]	Izoliacijos storis [mm]
20	23
30	31
40	38
60	47

Aukštos kokybės uždarytų porų struktūros poliolefino putų izoliacija skirta montuoti šildymo, sanitarinės paskirties (šalto vandens, vandentiekio ir pan.) ir oro kondicionavimo - vėdinimo sistemose.

Izoliacija privalo išlaikyti puikias izoliacijos charakteristikas, visame eksploatacijos periode izoliacijai senėjant ar esant aukštoms temperatūroms. Pagrindinės techninės izoliacijos charakteristikos ir rodikliai pateikiama gamintojų Eksploatacinių Savybių Deklaracijose.

- Izoliuojamo vamzdžio skersmuo: nuo 10 mm iki 114 mm.
- Darbinė temperatūra: nuo $-80 \text{ }^{\circ}\text{C}$ iki $+95 \text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Vamzdinės izoliacijos storis: $\delta = 6 \dots 30 \text{ mm}$. Esant storesnės sienelės poreikiui, atitinkamų storių izoliacijos montuojamos viena ant kitos.
- Tankis: $\leq 40 \text{ kg/m}^3$.
- Šilumos laidumo koeficientas $\lambda_{20} \leq 0.036 \text{ W/mK}$.
- Atsparumas vandens garų difuzijai $\mu \geq 10000$ (antikondensacinė izoliacija).
- Reakcija į ugnį pagal LST EN 13501-3:2006+A1:2010 – Euroclass B_L-s1, d0.
- 100% perdirbama izoliacija.

DOKUMENTO ŽYMUO

23.02.35-TP-ŠV.TS

LAPAS LAPŲ LAIDA

11

38

0

Fasoninių detalių izoliavimui rekomenduojama naudoti gamykloje pagamintus izoliacinius kevalus turinčius tas pačias savybes ir techninius parametrus. Montuojant techninę izoliaciją vadovautis gamintojo pateikiamomis instrukcijomis ir reikalavimais.

Šilumos izoliacijos konstrukcija turi būti parinkta tokia, kad šilumos srautas nuo izoliuoto paviršiaus per izoliaciją neviršytų norminio šilumos srauto tankio.

Šilumos izoliacijos medžiagos ir gaminiai projekte nustatytomis eksploataavimo sąlygomis neturi skleisti žalingų sveikatai ir nemalonių kvapų, ligas arba puvimą sukeliančių bakterijų.

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

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

Šilumos izoliacija turi būti chemiškai ir fiziškai stabili, kai temperatūra 10°C aukštesnė už didžiausią leidžiamą izoliuojamo paviršiaus temperatūrą, taip pat jei 10°C žemesnė už žemiausią leidžiamą izoliuojamo paviršiaus temperatūrą.

Šilumos izoliacijos medžiagų izoliacinės ir kitos cheminės bei fizinės savybės turi išlikti nepakitusios per ekonomiškai pagrįstą šilumos izoliacijos naudojimo trukmę.

Izoliuojant kietais (ne pluoštiniais) formuotais gaminiais, būtina užtikrinti siūlių sandarumą.

Vamzdynų ir įrenginių šilumos izoliacijos konstrukcija turi būti tokia, kad izoliuojamoji medžiaga būtų apsaugota nuo atmosferinių kritulių, mechaninių pažeidimų, nesideformuotų ir nenuslystų nuo izoliuojamo paviršiaus.

Vamzdynas ir įrenginiai turi būti sumontuoti taip, kad juos būtų galima padengti tokia šilumos izoliacija ir tokio storio, kaip numatyta projekte.

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 plus 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.

Mažiausias atstumas tarp kabelių lovelių, maitinimo paskirstymo dėžių ir talpyklų turi būti toks kaip izoliacijos su danga storis plus 200 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 ar specialiomis kabėmis. Metalinės detalės turi būti apsaugotos nuo korozijos.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23.02.35-TP-ŠV.TS	12	38	0

Izoliacinės medžiagos gaminius sujungiančios išilginės siūlės vamzdynų horizontaliuosiuose ruožuose turi būti atliktos žemiau horizontalios vamzdyno ašies.

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

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

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

Izoliuojant vertikalius vamzdynų ruožus kas 3–4 m reikia įrengti izoliaciją palaikančius atraminius žiedus.

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

Visi darbai turi būti atliekami pagal „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklių“ ir gamintojo reikalavimus bei rekomendacijas.

Montuojant techninę izoliaciją vadovautis gamintojo pateikiamomis instrukcijomis ir reikalavimais.

3.7. PAVIRŠIAUS DANGA (APSAUGA)

Įrenginių paviršiai turi turėti apsauginę dangą. Apsauginė danga nuo korozijos ir tinkamas įrenginių įpakavimas turi apsaugoti įrenginius transportuojant ir sandėliuojant.

3.8. VAMZDYNŲ ŽENKLINIMAI

Izoliuotų vamzdynų paviršiaus pažymimas spalviniais žiedais pagal vamzdyno paskirtį ir rodyklėmis – srauto tekėjimo kryptį nurodyti. Ženklimas atliekamas vadovaujantis „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklių“ p.170-173 reikalavimais: vamzdynus skiriamosiomis spalvomis reikia žymėti atkarpomis pagal vietos sąlygas, svarbiausiose tinklo vietose (atšakose, įvaduose ir išvaduose,) ne rečiau kaip 10 m. Šildymo sistemos paduodančio šilumnešio vamzdžiai žymimi vienu geltonu žiedu, grįžtamo srauto vamzdžiai žymimi vienu rudos spalvos žiedu. Jeigu vamzdynai pravedami per sienas, perdangas ar kitokias statybines konstrukcijas, jie žymimi ties abiem tų konstrukcijų pusėmis. Skiriamosios spalvos žymėjimo juostos plotis 50 mm.

Šilumnešio srauto krypties ženklinimui naudojamos standartų reikalavimus atitinkančios rodyklės, įgyjamos specializuotose parduotuvėse.

3.9. PAPILDOMOS PRIEMONĖS

Įrengiant šildymo sistemą naudojamos srieginės jungtys turi atitikti prijungiamų prietaisų techninėse specifikacijose keliamiems reikalavimams ir būti tarpusavyje suderinamos.

Srieginiai sujungimai išdėstomi tose vietose, kur yra priėjimas aptarnavimui. Srieginių jungčių sandarinimui naudojamos sandarinimą gerinančiose priemonėse mirkytos linų pakulos arba kitos medžiagos, tinkamos vamzdyno darbo parametrams. Išardomi vamzdynų sujungimai daromi armatūros įrengimo vietose ir ten, kur būtina pagal montavimo ir eksploatavimo reikalavimus. Draudžiama įrengti išardomus vamzdynų sujungimus statybinėse konstrukcijose.

DOKUMENTO ŽYMUO

23.02.35-TP-ŠV.TS

LAPAS

LAPŲ

LAIDA

13

38

0

Jungčių sandarinimo priemonės turi būti suderinamos su jungiamųjų prietaisų ir vamzdyno elementų gamintojų keliamais reikalavimais ir atitikti visos sistemos darbinis parametrus.

4. ŠILDYMO VAMZDYNŲ VOŽTUVAI

Rangovas turi patiekti ir sumontuoti vožtuvus ir čiaupus taip, kaip nurodyta brėžiniuose. Jie turi būti sumontuoti taip, kad sistema patikimai veiktų, būtų patogų ją aptarnauti, stebėti ir kontroliuoti jos darbą, ir atlikti remontą.

Ant visos naudojamos armatūros korpusų turi būti gamintojo pavadinimas arba prekinis ženklas, skersmuo, slėgis. Ženkilai gali būti išlieti gaminant gaminį, išpausti arba įkirsti.

4.1. RUTULINIAI VENTILIAI

Naudojama vamzdyno atšakų prijungimui / atjungimui bei drenavimui. Reguliavimui uždaromąją armatūrą naudoti draudžiama.

Techniniai duomenys	Reikalavimai
Skersmuo	DN 25
Tipas	rutulinis čiaupas
Korpusas	bronzinis
Prijungimas	movinis
Sąlyginis srautas K_{vs} , m ³ /h	39
Didžiausia darbinė temperatūra	80°C
Didžiausias darbinis slėgis	0,3 MPa

4.2. AUTOMATINIS NUORINTUVAS

Skirtas susikaupusių dujų išleidimui iš vamzdyno sistemos. Montuojamas aukščiausiame sistemos taške. Su apsauga nuo pratekėjimo ir saugiu, sausu atskirtų dujų išmetimu. Komplektuojamas su rutuliniu uždarymo ventiliu.

Techniniai duomenys	Reikalavimai
Skersmuo	DN15
Korpusas	bronzinis
Prijungimas	movinis
Didžiausias leistinas slėgis	0,3 MPa
Didžiausia leistina temperatūra	80 °C

4.3. BALANSAVIMO VENTILIS

Nuo slėgio nepriklausomas balansavimo bei reguliavimo ventilis su pavara – tai reguliavimo ventilis su pilna įtaka, bei automatinio balansavimo ventilis – srauto ribotuvas, skirtas temperatūros reguliavimui ir pastoviam automatinio srautų balansavimui oro šildymo įrenginiuose.

Techniniai duomenys	Reikalavimai
---------------------	--------------

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23.02.35-TP-ŠV.TS	14	38	0

Techniniai duomenys	Reikalavimai
Skersmuo	DN15
Korpusas	bronzinis
Maksimalus srautas	450 l/h
Prijungimas	movinis
Prijungimo matmuo	G $\frac{3}{4}$ "
Didžiausias leistinas slėgis	0,3 MPa
Didžiausia leistina temperatūra	80 °C

4.4. AUTOMATINIAI BALANSINIAI VOŽTUVAI

Automatiniai balansavimo vožtuvai skirti slėgio perkryčio palaikymui. Automatiniai balansavimo vožtuvai susideda iš dviejų vožtuvų. Tiekimo vamzdžyje montuojamas balansavimo vožtuvas su matavimo atvamzdžiais ir galimybe prijungti impulsinį vamzdelį. Grąžinimo vamzdyje montuojamas slėgio perkryčio regulatorius.

Vožtuvų darbinės charakteristikos:

- ⑩ Slėgio perkryčio nustatymo ribos 5-25 kPa.
- ⑩ Su išoriniu arba vidiniu sriegiu.
- ⑩ Nustatymas gali būti keičiamas bet kokiose darbo sąlygose.
- ⑩ Slėgio perkryčio regulatoriaus nustatymas linijinis: 1 apsisukimas lygus 1 kPa.
- ⑩ su gamykline šilumos izoliacija, tinkančia naudoti iki 90°C.

Balansavimo vožtuvo išpildymas turi būti su srauto matavimo galimybe.

4.4.1 Ant tiekimo vamzdžio montuojamas išankstinio nustatymo, matavimo ir uždarymo ventilio derinys, su integruota srauto apribojimo funkcija, kuri leidžia stovui pratekėti reikiamam srauto kiekiui.

Parametras	Techniniai duomenys
Tipas	balansavimo ventilis
Korpusas	žalvaris
Prijungimas	movinis
Nominalus skersmuo [mm]	DN15
Prijungimo sriegis	R _p $\frac{1}{2}$ "
Sąlyginis srautas K _{vs} [m ³ /h]	≥1,6
Didžiausia darbinė temperatūra	80°C
Didžiausias darbinis slėgis	0,4 MPa

DOKUMENTO ŽYMUO

23.02.35-TP-ŠV.TS

LAPAS

LAPŲ

LAIDA

15

38

0

4.4.2 Balansavimo ventilis, turintis kintamo slėgio perkryčio nustatymą su impulsiniu vamzdeliu

Parametras	Techniniai duomenys
Tipas	balansavimo ventilis
Korpusas	žalvaris
Prijungimas	movinis
Impulsinio vamzdelio ilgis [m]	≥1,5
Nominalus skersmuo [mm]	DN15
Prijungimo sriegis	R _p 1/2"
Sąlyginis srautas K _{vs} [m³/h]	≥1,6
Didžiausia darbinė temperatūra	80°C
Didžiausias darbinis slėgis	0,4 MPa

Balansiniai vožtuvai turi būti montuojami nuo mechaninio pažeidimo apsaugotose ir užrakinamose dėžutėse tuo atveju, jei montavimo vieta yra gyvenamose, komercinėse patalpose, bendrojo naudojimo koridoriuose ir praėjimuose (išskyrus rakinamas rūšio patalpas), kur yra galimybė neautorizuotam nustatymų pakeitimui ir kapiliarinių vamzdelių pažeidimui.

4.5. TEMPERATŪROS VALDYMO SISTEMAI

4.5.1. NUOTOLINIO VALDYMO ELEKTRINĖS PAVAROS

Termoelektrinės pavaros, skirtos atidaryti arba uždaryti šildymo ir vėsinimo sistemos kontūrų vožtuvus. Veikia prijungus prie pagrindinio valdymo bloko su termostatais, reguliuojančiais patalpų temperatūrą. Montuojami ant uždarymo vožtuvų (termostatinų), paskirstymo kolektorių, skirtų grindiniam šildymui. Montavimas su adapteriais M28×1,5 arba M30×1,5.

Montuojant ir eksploatuojant pavaras būtina laikytis gamintojo instrukcijų.



Techninės savybės	Matinimas: AC 230V / 24 V
	Montuojama vietoj terminės pavaros
	Galingumas 1W
	Darbinė veikimo aplinka patalpose 0-60°C
	Apsaugos klasė IP54
	Atitikimas EN 60730; EN 55016; EN 55032; EN 61000; ETSI EN 300 220-1; ETSI EN 300 220-2

4.5.2. BELAIDIS PATALPOS TERMOSTATAS

Belaidis kambario termostatas su LCD ekranu - tai radijo bangomis valdomas prietaisas, kuris siunčia signalus valdymo bloką (230 V arba 24 V). Jis skirtas sekti ir nustatyti kambario temperatūrą jam priskirtoje šildymo zonoje (patalpoje).



DOKUMENTO ŽYMUO

23.02.35-TP-ŠV.TS

LAPAS LAPŲ LAIDA

16

38

0

Montuojami patalpose ant sienų, susiejami su centriniu valdymo bloku. Termostatas gali būti montuojamas tiesiai ant sienos.

Techninės savybės	Veikimo nuotolis iki 25m pastatuose
	Aukštos kokybės, atspari įbrėžimams (polianglis) plastikas
	Kelios galimybės nustatyti parametrus – temperatūros (šildymo/vėsinimo, pažemintos temperatūros), laiko, programos
	Temperatūros matavimo diapazonas 0-40°C
	Užduotos temperatūros nustatymo diapazonas 5 iki 30 °C
	Užduotos temperatūros skiriamoji geba 0.2 K
	Darbinė veikimo aplinka patalpose 0-40°C
	Galimybė prijungti grindų temperatūros jutiklį
	Belaidė technologija 868 MHz, dviejų krypčių
	Baterijos tarnavimo laikas min 2 metai
	Atitinka EN 62368; EN 62311; EN 300 220-2; EN 60730; EN 55032; EN 55024; EN 50581

4.5.3. CENTRINIS VALDYMO BLOKAS

Centrinis valdymo blokas skirtas belaidžių termostatų susiejimui su vartotojo užduotais temperatūros ir laiko parametrais komforto užtikrinimui pastatų patalpose, kai sumontuotos paviršinio šildymo ir vėsinimo sistemos, naudojama klimato kontrolės sistema, susidedanti iš patalpos termostatų, centrinio valdymo bloko ir terminių pavarų.



Lanksčiam komforto valdymui distanciniu būdu per išmaniuosius įrenginius, klimato kontrolės sist. Valdymo bloko montavimas ir konfigūravimas .ema privalo turėti galimybę būti prijungta prie interneto. Valdymo blokas su LAN jungtimi ir integruotu sprendimu valdyti kompiuteriu arba išmaniuoju telefonu.

Techninės savybės	Matinimas: 230V AC
	Galimybė prijungti min. 18 terminių pavarų
	Darbinė veikimo aplinka patalpose 0-40°C
	Atitinka EN 62311; EN 300 220-2; EN 60730; EN 55032; EN 55024; EN 50581
	Galimybė prie to paties valdymo bloko prijungti ir laidinius, ir belaidžius termostatus bei temperatūros jutiklius
	Galimybė prijungti prie interneto, valdymui per išmaniuosius įrenginius
	Belaidė technologija 868 MHz, dviejų krypčių
	Veikimo atstumas 25 m pastatuose / 250 m atviroje erdvėje

DOKUMENTO ŽYMUO

23.02.35-TP-ŠV.TS

LAPAS

LAPŲ

LAIDA

17

38

0

5. ŠILDYMO PRIETAISAI

5.1. ORINIS ŠILDYTUVAS

Ant grindų pastatomas ar pakabinamas ant sienos ventiliatorinis konvektorius skirtas šildymui ir vėsinimui, sudarytas iš viengubo ar dvigubo vandeninio kalorifero, ventiliatoriaus, korpuso, tvirtinimo elementų.

Komplektuojamas su filtru bei valdymo mazgu (valdiklis-termostatas, trieigis ar dvieigis vožtuvas su pavara), montažiniais kronšteinais, maitinimo kabeliu ir tinklo kištuku. Termostato versija su galimybe „NFC“ technologija valdyti fankoilą išmaniuoju telefonu.



Techniniai duomenys	Reikalavimai
Vėsinimo galia	1 ÷ 6,81 kW
Šildymo galia	≥ 1,501 kW
Oro srautas	≥ 413 m ³ /h
Garso slėgis	≤ 35 dB(A)
Didžiausias leistinas slėgis	0,3 MPa
Didžiausia leistina temperatūra	80 °C

5.2. GRINDINIS ŠILDYMAS

5.2.1. PLOKŠTUMINIO ŠILDYMO ĮRENGIMO SISTEMA

Projektuojamose patalpose numatytas grindinis šildymas. Grindinį šildymo vamzdyno klojimui numatyta „Taker“ tipo izoliacinės plokštės, montuojant A tipo plokštuminį šildymą šlapiuoju būdu (pagal EN 1264 nomenklatūrą). Šildymo vamzdžiai yra tvirtinami prie izoliacijos plastikinėmis apkabomis, naudojant specialų prietaisą (takerį), po to užpilami išlyginamuoju mišiniu. Po sukietėjimo ir apšildymo ant išlyginamojo sluoksnio klojama grindų danga.

Parametras	Techniniai duomenys
Izoliacijos storis	200 mm
Šilumos laidumo koeficientas λ	0,038 W/m K
Bendra izoliacijos varža R	0,12 m ² K/W
Maksimali apkrova	3000 kg/m ²

5.2.1. DRINDINIO ŠILDYMO MONTAVIMAS

Zonose projektuojama dvivamzdė grindų šildymo sistemos. Zonose nuo kolektoriaus grindų konstrukcijoje išvedžiojami PEX vamzdynai. Šildymas projektuojamas užtikrinti patalpų temperatūrą, neviršijant leistinos grindų paviršiaus temperatūros 29 °C. Sistema yra montuojama gyvatuko forma.

DOKUMENTO ŽYMUO

23.02.35-TP-ŠV.TS

LAPAS	LAPŲ	LAIDA
18	38	0

Grindinio šildymo vamzdynai betone klojami brėžinyje nurodytais atstumais. Grindinis šildymas įrengiamas, išvedžiodamas šildymo vamzdį grindų konstrukcijoje, virš šilumą izoliuojančio sluoksnio. Siekiant atskirai reguliuoti kiekvienos patalpos temperatūrą – numatoma automatika.

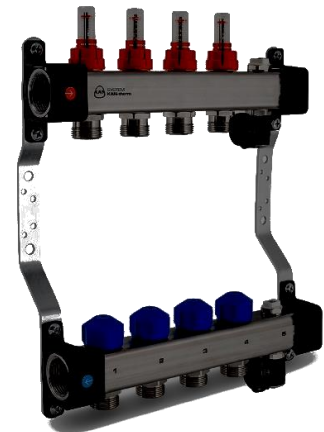
Virš grindinio šildymo vamzdžių, turi būti ne mažesnis, kaip 4,5cm betono sluoksnis. Betonas, turi būti ruošiamas naudojant plastifikatorius (1m³ betono 0,65l plastifikatoriaus). Temperatūrinei betono plėtimosi kompensacijai, patalpų perimetru, taip pat tose vietose, kur vienos rūšies grindų konstrukcija pereina, į kitos rūšies grindų konstrukciją, bei ties durų angomis, įrengiamos temperatūrinės siūlės, iš 8mm storio putų polistireno juostos. Grindų šildymo vamzdis, kertantis temperatūrinę siūlę, į abi puses po 0,2 m turi būti šarve. Temperatūrinių siūlių vietos turi būti tikslinamos montavimo metu.

Grindų, kuriose įrengiamos šildymo sistemos, konstrukcijos turi atitikti A tipą ir izoliacijos storius pagal LST EN 1264, konstrukcijos turi būti sprendžiamos projekto konstrukcijų dalyje. Numatomos grindų dangos apibrėžtos architektūrinėje dalyje ir jos turi būti pritaikytos grindų šildymui.

5.2.2.GRINDINIO ŠILDYMO KOLEKTORIUS

Kolektorius 2-jų nerūdijančio plieno sijų, komplektuojamas su uždarymo ventiliais, reguliavimo, ištuštavimo ir nuorinimo vožtuvais, bei srauto matuokliais.

Termostatinio sumaišymo vožtuvas turi turėti reguliavimo galimybę: norėdami sumaišyti norimą temperatūrą, nuimamas plastikinis apsauginis trieigio vožtuvo dangtelis (užfiksuojamas) ir pasirenkamas tinkamas vožtuvo nustatymas pagal gamintojo pateikiamus duomenis.



Kolektorius	
Sijos medžiaga	Nerūdijantis plienas 1.4301 (AISI 304)
Sijos išmatavimai	1 1/4" (DN32)
Pagrindinis jungties dydis ir tipas	Vidinis sriegis G1"
Atšakų pajungimas	G3/4" Euro jungtis
Atšakų atstumas	50 mm
Atšakų skaičius	2-12
Sijos įranga	
Srauto matuoklio išdėstymas	Tiekimo sija
Srauto matuoklis (debitomatis)	0-2,5 l/min (InoxFlow UFST) arba 0-5 l/min (InoxFlow UFST MAX)
Pavaros jungties tipas ir dydis	M30x1,5 apatinėje sijoje
Maksimalus darbinis slėgis	6 bar
Maksimali darbinė temperatūra	70°C
Nuorinimo ir drenažo vožtuvas	Yra
Galimybė dirbti su glikoliu	Iki 50%
Tiekimo linija	Viršutinė sija
Ženklinimas ir papildoma įranga	
Atšakų žymėjimas ant sijos	Žymėjimas lazeriu
Pajungimo vietų	Lipdukai (raudonos ir mėlynos rodyklės)

DOKUMENTO ŽYMUO

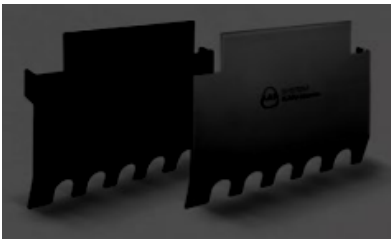
23.02.35-TP-ŠV.TS

LAPAS LAPŲ LAIDA

19

38

0

(paduodamo/grižtamo srauto) žymėjimas	
Lipdukas, skirtas atšakų aprašymui	Yra standartinėje kolektoriaus komplekte
Kolektoriaus apdaila	Maskavimo rėmas* kaip papildomas elementas 
Apkabos	Atlieka virpesių slopinimo funkciją bei suteikia galimybę, apsukti siją 180° jos nedemontuojant.
Kitos produkto skiriamosios savybės	
Pakuotė	Kartoninė dėžė. Viršutinė sija su srauto matuokliais pasukta žemyn, siekiant apsaugoti srauto matuoklius transportavimo metu.

DOKUMENTO ŽYMUO

23.02.35-TP-ŠV.TS

LAPAS

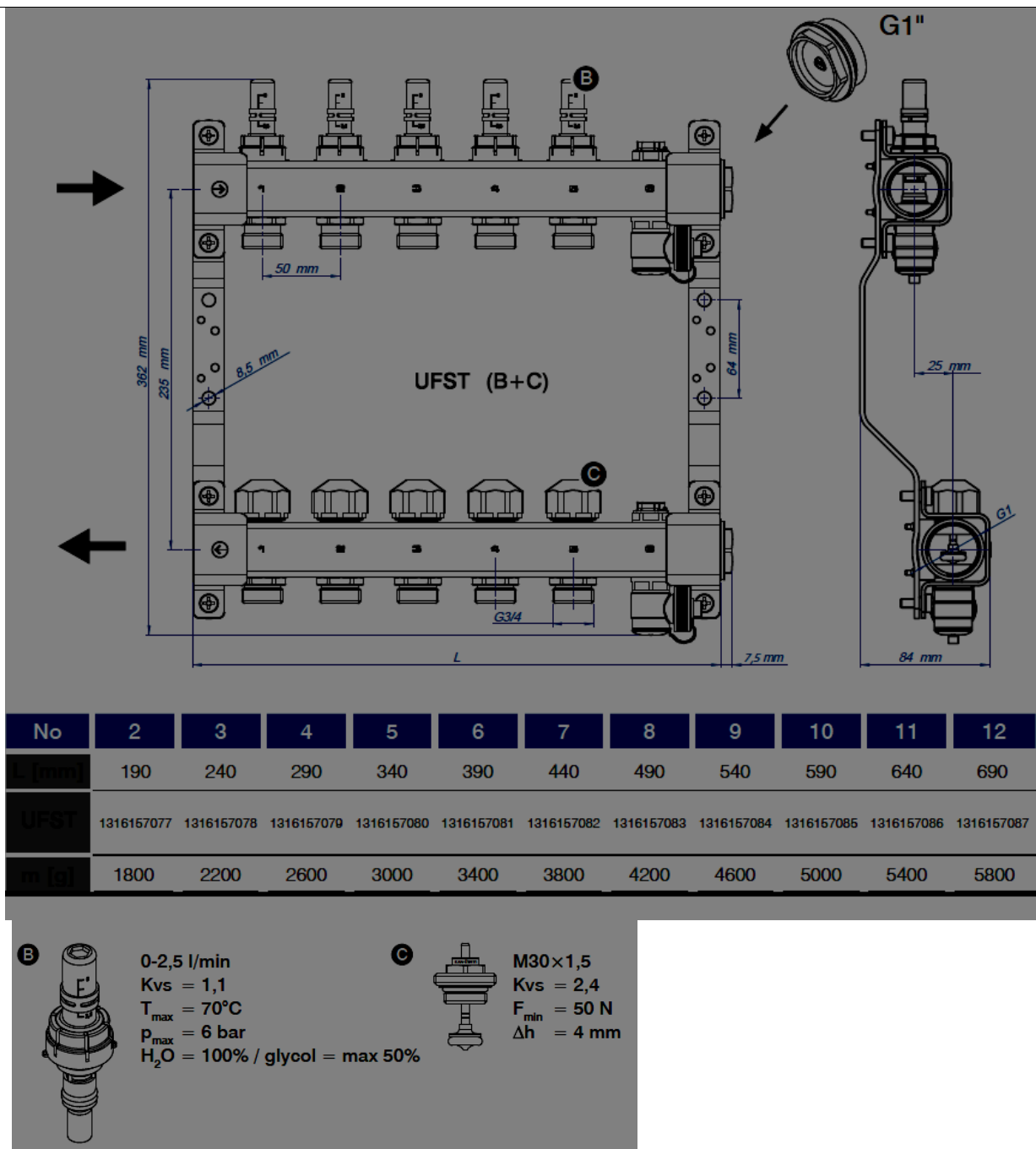
20

LAPŲ

38

LAIDA

0



5.2.3. GRINDINIO ŠILDYMO KOLEKTORIAUS KOLEKTORINĖ SPINTELĖ

Grindų šildymo spintelių konstrukcija leidžia montuoti kolektorius su siurblio sumaišymo sistema ir be jos. Spintelėse taip pat yra vietos elektrinėms jungimo plokštėms. Elektrinė jungimo plokštės tvirtinamos varžtais per specialiai paruoštas skylės ant tvirtinimo bėgio viršutinėje spintelės dalyje.

Potinkinės spintelės gali reguliuoti ir aukštį virš grindų lygio (prailginimas su kojomis), ir spintelės montavimo gylį (prailginimas priekyje).

DOKUMENTO ŽYMUO

23.02.35-TP-ŠV.TS

LAPAS

LAPŲ

LAIDA

21

38

0

Montuojant kolektorius su sumaišymo sistema, reikiamas spintelės gylis > 120 mm.

Spintelių parinkimas priklausomai nuo kolektoriaus rūšies, pagrindinės įrangos, o taip pat pajungimo būdo, pagal gamintojo pateikiamas lenteles. Rekomenduojama naudoti to paties gamintojo grindinio šildymo kolektorių su pamašymo mazgu ir potinkinę kolektorinę spintelę.

Potinkinė kolektorinė spintelė, pagaminta iš aukštos kokybės cinkuoto plieno, padengta korozijai atsparia danga ir nudažyta milteliniu būdu, baltos spalvos (RAL 9016). Matmenys parenkami pagal montuojamos įrangos gabaritų ir kolektorių šakų kiekį. Gylis reguliuojamas priklausomai nuo pasirinktos įrangos išorinių dydžių ir montavimo vietos.

Šonuose paruoštos vietos vamzdžių prijungimui. Įranga gali būti montuojama ant dviejų nuimamų universalių bėgelių. Kolektorinė spintelė – rakinama.

6. PROPILENGLIKOLIS

Šildymo – šaldymo tirpalas, kuris yra pagamintas iš maistinio-farmacinio USP propilenglikolio. Propilenglikolis - tai bekvapis, bespalvis, skaidrus, mažai lakus, tirštas, neutralus ir higroskopiškas skystis. Produktas yra maišomas su vandeniu bei žemesniaisiais alkoholiais, ketonais ir esteriais bet kokių santykiu.

USP propilenglikolis turi panašų poveikį kaip etanolis ir veikia kaip baktericidas. Jis stabdo mikroorganizmų dauginimąsi tirpaluose. Atitinka USP bei Europos vaistų reglamento švarumo reikalavimus. Propilenglikolis skirtas pramonės sritims naudojamas kaip šilumą pernešantis skystis, antifrizas, šaltnešis ir kt. Skiedimui gali būti naudojamas tik distiliuotas arba bedruskis vanduo.

Propilenglikolio %, tūrio dalys	Tankis esant 20°C, g/cm ³	Užšalimo temperatūra °C
25	1,023	-10
30	1,029	-13
35	1,033	-17
40	1,037	-21
45	1,042	-26

Dėl sugebėjimo sumažinti tirpalo užšalimo temperatūrą ir nedidelio propilenglikolio korozinio agresyvumo, prailgina šildymo sistemos tarnavimo laiką. Propilenglikolio vandens tirpalo pagrindu pagaminti šilumnešiai išlaiko didelius energetinius perkrovimus ir turi šiuos aukštus rodiklius: šiluminės talpos, šilumos laidumo, antikorozijos, ilgaamžiškumo, atsparumo kristalizacijai ir geras tepimo savybes.

Ruošiant šilumnešius pagal masę, gaunami panašūs rezultatai, kaip ir ruošiant pagal tūrį. Atsirandantys nukrypimai yra dėl to, kad propilenglikolis šiek tiek sunkesnis už vandenį (1L propilenglikolio sveria ~1,1kg).

1 l koncentrato skiedžiant 1 litru vandens - užšalimo temperatūra -34°C

1 l koncentrato skiedžiant 2 litrais vandens - užšalimo temperatūra -14°C

1 l koncentrato skiedžiant 4 litrais vandens - užšalimo temperatūra -8°C

DOKUMENTO ŽYMUO

23.02.35-TP-ŠV.TS

LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22	38	0

1 l koncentrato skiedžiant 9 litrais vandens - užšalimo temperatūra -3°C Naudojama šildymo kontūro papildymui, drenavimui.

Parametras	Techniniai duomenys
Išvaizda	Skaidrus bespalvis skystis
Virimo temperatūra	188 °C
Tankis (20 °C)	1,04 g/cm ³
Koncentrato kiekis, tūrio	35%. Tirpalo užšalimo temperatūra -26 °C

7. VĖDINIMAS

7.1. VĖDINIMO ĮRENGINIAI

Gamintojas turi užtikrinti atitikimą normatyviniams dokumentams: ventiliatorių efektyvumas ir rekuperacinių vėdinimo įrenginių šiluminis naudingumas turi atitikti Europos komisijos reglamentų (ES) Nr. 1253/2014 ir 1254/2014, STR2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“, LST EN 1886:2208; 13053; 13779; 779 ir kitais reikalavimais.

Pilnai sukomplektuotas RS vėdinimo įrenginys, su automatika, šilumos atgavimo šilumokaičiu, oro pašildymo kalorifieriais, aprišimo mazgais, naudingumas ne mažiau 80%, SPI-0,45. Ventiliatoriai AC tipo varikliais. Oro tiekimo ir šalinimo min. F7/M5 klasės filtrai. Integruota kontrolės sistema su valdymo bloku, sąsajos jungtimi (BacNet IP/Modbus IP). Sklendės su pavaromis su spyruoklinių gražinimu (24V). Korpuso sienelės iš dažyto cinkuoto plieno lakštų, užpildytų šilumą ir garsą izoliuojančia nedegia mineraline vata storis min. 50 mm.

Pastato išorėje (lauko sąlygos) montuojami įrenginiai turi turėti apsauginį stogelį nuo atmosferos poveikio.

Visi vėdinimo įrenginiai turi būti suderinti su Užsakovu, vieno gamintojo su duomenų perdavimu. Visą valdymą suvedant į BMS pastato valdymo sistemą. Visų vėdinimo sistemų agregatų valdymas yra centralizuotas. Sistemų parametrus žiūrėti techninių duomenų lentelėje.

Mažinant šiluminės energijos sąnaudas, taikant pastatų valdymo sistemą, nedarbo metu (pagal laiko grafiką) ir švenčių dienomis galima sumažinti patalpų temperatūrą iki +16 °C šildymo sezono metu, taip pat įjungti minimaliu režimu ar iš vis išjungti vėdinimo ar vėsinimo sistemas pastate.

Gaisro metu visos vėdinimo sistemos atjungiamos ir priešgaisrinės signalizacijos skydo.

Valdymo automatika paleidžia/stabdo įrenginį, valdo ventiliatorius, oro užsklandas, rekuperacijos sistemą, atlieka šildymo ir šaldymo reguliavimą pagal temperatūras, slėgius, numatytos apsaugos nuo įrangos perkaitimo, užšalimo ir pan. Vėdinimo sistemos išbandomos nustatant jų našumą, sandarumą, triukšmo lygį, atliekami laboratoriniai matavimai ir sudaromi sistemų pasai, bandymų matavimo protokolai.

7.2. VENTILIATORIAI

7.2.1 STOGINIAI VENTILIATORIAI

Stoginis ventiliatorius gaminamas su atgal lenktomis mentėmis ir išoriniais varikliais. Ventiliatorius su atgal lenktomis sparnuotės mentėmis, o varikliai yra su išoriniu rotoriumi.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23.02.35-TP-ŠV.TS	23	38	0

Ventiliatorių greitis gali būti reguliuojamas bepakopiu tiristoriniu arba 5 pakopų transformatoriniu greičio reguliatoriumi.

7.2.2 BUITINIS VENTILIATORIUS

Ventiliatoriaus korpusas turi būti pagamintas iš plastiko. Ventiliatoriaus el. motorui reikiama 1~230V/50Hz įtampa, variklio izoliacijos klasė B, variklio apsaugos klasė IP 44. Motoras turi būti patikimai įžemintas.

Ventiliatorius turi veikti, kai lauko oro temperatūra yra nuo –30 °C iki +40 °C.

Ventiliatoriaus skleidžiamas triukšmo lygis į aplinką neturi viršyti 50 dB(A).

7.2.3 TRIUKŠMO SLOPINTUVAI

Triukšmo lygiai patalpose turi neviršyti nurodytų HN33-2011.

Triukšmo slopintuvai parenkami prisilaikant LST EN ISO 72355:2010 Akustika. Ortakių garso slopintuvų ir oro skirstytuvų laboratorinių matavimų procedūros. Įneštinis silpninimas, tekėjimo triukšmas ir visuminio slėgio sumažėjimas (ISO 7235:2003)“ duodamų reikalavimų.

Stačiakampio arba apvalaus pertvarinio triukšmo slopintuvo vidinio ir išorinio paviršiaus ribojama ertmė turi būti papildoma mineraline ar stiklo pluošto vata, svoris iki 25 kg/m³. Vata talpinama į atsparų ugniai ir drėmės poveikiui atsparų apvaskalą. Audinys turi atitikti EN13501 reikalavimus. Korpuso medžiagos storis priklauso nuo išmatavimų ir yra nuo 0,7 – 1,2 mm. Triukšmo slopintuvų kokybė turi atitikti EN ISO 723 reikalavimus. Šios medžiagos, kad apsaugoti nuo pro gaminių pratekančio oro srauto sukeltos smulkių dalelių erozijos ir jų patekimo į srautą, papildomai dengiamos arba neaustiniu polipropileno pluošto veltiniu ir kartu perforuotu lakštiniu plienu. Šio tipo gaminiai projektuojami kompiuterine programa pagal konkrečios vėdinimo sistemos reikalavimus: pratekančio oro kiekio ir didžiausi leidžiami slėgio nuostoliai gaminyje, o taip pat akustinius reikalavimus patalpoms.

Stačiakampiai triukšmo slopintuvai gali būti modulinėse sekcijose arba užsakomi atskirai, patikslinus slopinamąją gebą. Oro greitis triukšmo slopintuve neturi viršyti 13 m/s greičio.

Vykdydamas įrenginių paleidimą, Rangovas privalo atlikti matavimus visoje oktavų juostoje (nuo 63 Hz iki 8 kHz) patalpose, kurioms yra apibrėžti garso kriterijai. Minėtus matavimus derėtų atlikti matuojant dienos ar nakties metu, kuomet foninio garso lygis yra minimaliausias. Būtina fiksuoti garso spektrą dirbant ir nedirbant vėdinimo įrenginiams.

Jei nors vienas vėdinimo įrenginių neatitiks triukšmui keliamų reikalavimų, Rangovui teks imtis reikiamų priemonių, idant įrenginiai atitiktų šiose specifikacijose keliamus reikalavimus.

7.3. LAUKO ORO PAĖMIMO IŠORINĖS GROTELĖS

Lauko oro paėmimo grotelės turi būti gaminamos iš cinkuoto plieno lakštų (Alucinko (AlZn)) – dažytos (iki montavimo pradžios oro paėmimo grotelės, jų spalva turi būti suderinta su SA dalimi), atsparaus korozijai, turi būti tiekiamos su apsauginiu tinkleliu (akutės tankis 10x10 mm) nuo paukščių ir lapų, su horizontaliomis, profiliuotomis plokštelėmis, apsaugotomis nuo kritulių. Lauko grotelės turi būti tvirtai sumontuotos, neturi kelti triukšmo, neskleisti vibracijos, veikiant vėdinimo sistemai. Oro

DOKUMENTO ŽYMUO

23.02.35-TP-ŠV.TS

LAPAS LAPŲ LAIDA

24

38

0

greitis pralaidos plote neturi viršyti 2,5 m/s. Parenkant oro ėmimo groteles turi būti atsižvelgiama į nurodomą pralaidos skerspjūvį (laisvo ploto apie 60%) LP [m²].

7.4. DEFLEKTORIUS

Pridengia nuo kritulių vertikalių oro šalinimo ortakį, išvestą per stogą, suintensyvina oro ištraukimą, išnaudojant vėjo energiją. Deflektoriaus specialios formos korpusas – iš cinkuotos skardos (Alucinko (AlZn)) arba iš rūgščiai atsparaus nerūdijančio plieno AISI-304 arba AISI-316. Su praėjimo per stogą mazgu, kuri gali būti pagaminta iš cinkuotos skardos arba atsparaus nerūdijančio plieno AISI-304 arba AISI-316, atsižvelgiant į patalpos agresyvumą. Prie deflektoriaus įrengiamas atidarymo –uždarymo vožtuvas su pavara, kurios sukimo momentas 2 Nm ir jos jungiamos į kintamos srovės vienfazį 220V tinklą. Nuo deflektoriaus gali būti numatytas kondensato nuvedimas.

7.5. ORO TIEKIMO IR ŠALINIMO ĮRANGA.

7.5.1 BENDRA INFORMACIJA

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

- ⑩ Vienodas oro pasiskirstymas be nejudraus oro zonų;
- ⑩ Gebėjimas funkcionuoti esant projekciniam temperatūrų skirtumui (tarp tiekiamo ir patalpos oro), išlaikant minimalius horizontalios ir vertikalios patalpos temperatūros gradientus;
- ⑩ Neviršijamas oro greitis užpildytoje patalpoje (t.y. iki 1,8 m virš grindų ir 0,5 m nuo sienų).

Tiek tiekimo, tiek ištraukiamiems įtaisams taikomi šie papildomi kriterijai:

- ⑩ Garso lygis turi neviršyti specifikacijų;
- ⑩ Plaunamas, lengvai valomas paviršius;

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

Grotelių, tiekuvų ir kitų įrenginių vieta turi atitikti brėžiniuose nurodytus taškus. Prieš užsakant iki montavimo pradžios oro tiekuvus, groteles ar reguliuojamuosius vožtuvus, jų spalva turi būti suderinta su SA dalimi.

Turi būti užtikrinta, jog nebus viršijami apibrėžti triukšmo lygiai. Taip pat, jog grotelių ir tiekuvų papildomi reikmenys

pasižymi mažai triukšmo keliančiomis savybėmis ir menkai įtakoja oro srautą.

7.5.2 TIEKIAMO IR ŠALINAMO ORO GROTELĖS, TIEKTUVAI, DIFUZORIAI

Tiekiamo ir šalinimo oro stačiakampės grotelės turi būti pagamintos iš aliuminio arba cinkuoto plieno lakšto dažytos (iki montavimo pradžios oro paėmimo groteles, jų spalva turi būti suderinta su SA dalimi), su horizontaliais plyšiais srauto reguliavimui. Oro greitis per groteles orui tiekti neturi viršyti 2,5 m/s greičio. Prieš užsakant groteles, turi būti atsižvelgiama į efektyvųjį pralaidos plotą [m²]. Grotelės komplektuojamos su įstatoma srauto reguliavimo sklende, projekciniam srauto kiekiui pasiekti ir fiksuoti aerodinaminių bandymų metu.

DOKUMENTO ŽYMUO

23.02.35-TP-ŠV.TS

LAPAS

25

LAPŲ

38

LAIDA

0

Oro tiektuvai ir difuzoriai, skirti orui tiekti ir šalinti, turi būti pagaminti iš formuoto galvanizuoto lakštinio plieno, nudažyto milteliniais dažais. Per oro tiektuvą išpučiama srovė neturi viršyti $0,17 \pm 0,2$ m/s ($0,15$ m/s oro judrumo (šaltuoju laikotarpiu) ir $0,20$ m/s (šiltuoju laikotarpiu) oro judrumo darbo zonoje ($2,0$ m virš grindų)). Tiektuvo skleidžiamas ekvivalentinis garso lygis neturi viršyti 35 dB(A).

Tiekiamo ir šalinamo oro grotelės ir tiektuvai gali būti montuojami su pajungimo dėžėmis, kurios paskirsto oro srautą per oro skirstytuvus. Pajungimo dėžės turi būti pagamintos iš galvanizuoto plieno, su jungimo atvamzdžiais su guminėmis tarpinėmis. Vidiniai paviršiai padengti garsą slopinančia medžiaga, komplektuojamos su oro srauto reguliavimo sklendėmis.

Oro tiektuvų montavimo vietos patalpoje su pakabinamomis lubomis turi būti derinamos su patalpų apšvietimo elementais,

7.6 ATBULINĖS TRAUKOS SKLENDĖS.

Atbulinė traukos sklendė skirta praleisti oro srautą tik viena kryptimi. Ji turi būti pagaminta iš cinkuotos skardos, su spyruokline sparneline detale, jungiama su moviniu atvamzdžiu. Oro greitis negali būti mažesnis kaip $4,0$ m/s.

7.7 ORO SRAUTO REGULIAVIMO VOŽTUVAS

Vėdinimo sistemų atšakose turi būti numatomos reguliuojamos rankiniu būdu oro užsklandos, pagamintos iš cinkuoto plieno lakštų. Sklendės yra diafragminės. Jomis galima reguliuoti ir matuoti oro srautą. Oro srauto kiekio reguliavimo vožtuvas montuojamas ortakiuose slėgio nuostoliams ir projektiniam oro srautui reguliuoti, valdomos rankenėle. Vožtuvai turi būti su uždarymo – atidarymo žymėmis, reguliavimo lygio indikatoriumi ir prietaisu, skirtu sklendės padėčiai fiksuoti, antgaliais matavimo prietaisui pajungti.

Vožtuvas jungiamas su ortakiais moviniu sujungimu per gumines tarpines, kurios užtikrina vėdinimo sistemų hermetiškumą.

Rankinio reguliavimo sklendės stačiakampiuose ortakiuose turi būti menčių ar sektorių tipo. Montuojant oro srauto reguliavimo vožtuvą arba diafragmą, būtina išlaikyti minimalius gamintojo rekomenduojamus atstumus prieš ir po vožtuvo.

7.8 UGNIES VOŽTUVAS

7.8.1 BENDRIEJI REIKALAVIMAI

Ugnies vožtuvai turi atitikti techninius reikalavimus LST EN 13501-3:2006+A1:2010/P:2012 „Statybos gaminių ir pastato elementų klasifikavimas pagal atsparumą ugniai. 3 dalis. Klasifikavimas pagal pastato inžinerinių tinklų įrenginiuose naudojamų gaminių ir elementų atsparumo ugniai bandymų duomenis: ugniai atsparūs kanalai ir priešgaisrinės sklendės“. Ugnies vožtuvus būtina įrengti visuose ortakiuose, kaip nurodyta brėžiniuose arba kiekviename taške, kur ortakis pereina priešgaisrinės sekcijos ribą. Priešgaisrinės apsaugos vožtuvus privalu įrengti matomose vietose patikrai ir techniniam aptarnavimui vykdyti, o jeigu vožtuvas įrengiamas atokiau nuo priešgaisrinės sekcijos ribos, tuomet tarp vožtuvo ir priešgaisrinės sekcijos esantis ortakis turi būti izoliuotas ugniai atsparia medžiaga.

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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23.02.35-TP-ŠV.TS	26	38	0

Visi priešgaisriniai vožtuvai turi atitikti sienos ar perdangos, kurią kerta atsparumą ugniai, o jei būtų nurodyta kitaip – minimali jų atsparumo ugniai trukmė turėtų būti:

- ⑩ Angose bei ortakiuose, kertančiuose perdangas, sienas ir priešgaisrines pertvaras, ugnies vožtuvų atsparumas ugniai turi būti: EI 60, kai priešgaisrinės perdangos, sienos arba priešgaisrinės pertvaros atsparumas ugniai ne mažesnis kaip EI 60 arba REI 60 su elektrine pavara;
- ⑩ Ugnies vožtuvo korpusas ir sklendė gaminami š cinkuoto lakštinio plieno, kuris yra atsparus aukštai temperatūrai (iki 200°C);
- ⑩ Saugiklis yra gaminamas iš žalvarinio strypo ir antgalio, kurie tarpusavyje sujungti išsilydančia medžiaga;
- ⑩ Saugiklių suveikimo temperatūros yra +60 °C, +70 °C, 90 °C;
- ⑩ Saugikliai yra vienkartiniai – po suveikimo keičiami naujais;
- ⑩ Ugnies vožtuvo viduje kljuojama tarpinė, kuri gaisro metu plečiasi ir užsandarina vožtuvą;
- ⑩ Ugnies vožtuvo vidus dažomas specialias dažais, kurie užtikrina didesnę vožtuvo atsparumą ugniai.
- ⑩ Ugnies vožtuvas turi būti išbandytas ir sertifikuotas pagal LST EN 1366-2 reikalavimus.

7.8.2 UGNIES VOŽTUVŲ MONTAVIMO INSTRUKCIJOS.

- ⑩ Ugnies vožtuvai montuojami sienose, pertvarose arba lubose;
- ⑩ Ugnies vožtuvus pertvaroje arba iš bet kurios pertvaros pusės reikia tvirtinti taip, kad ortakio (nuo pertvaros iki vožtuvo) atsparumas ugniai būtų ne mažesnis nei pertvaros;
- ⑩ Montuojant ugnies vožtuvus sklendė turi neišlysti iš sienos ar pertvaros gabaritų;
- ⑩ Apvalus ugnies vožtuvas įstatomas į išpjautą kiaurymę, kurios rekomenduotini matmenys yra apskaičiuojami: D+130 mm;
- ⑩ Atlenkus montažines plokšteles, stačiakampis ugnies vožtuvas įstatomas į pertvaroje išpjautą kiaurymę, kurios rekomenduotini matmenys yra apskaičiuojami: B+130 mm, H+130 mm;
- ⑩ Laisva erdvė užpildoma gipso, betono, ar kitokiu ugniai atspariu statybinu užpildu;
- ⑩ Sumontavus ugnies vožtuvą reikia patikrinti ar laisvai sukinėjasi sklendė, ar geras priėjimas prie saugiklio profilaktiniam jo patikrinimui arba pakeitimui.

7.9. ORTAKIŲ APVALIŲ KOMPONENTŲ GAMYBA IR MONTAVIMAS.

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

- ⑩ LST EN 12220:2001 „Pastatų vėdinimas. Ortakių tinklas. Bendrojo vėdinimo apvaliųjų jungčių matmenys”;
- ⑩ LST EN 1505:2001 „Pastatų vėdinimas. Lakštinio metalo ortakiai ir stačiakampio skerspjūvio jungiamosios detalės. Matmenys”;
- ⑩ LST EN 1506:2007 „Pastatų vėdinimas. Apskritojo skerspjūvio ortakiai ir jungiamosios detalės iš skardos. Matmenys”;
- ⑩ EN 1507:2006 „Pastatų vėdinimas. Stačiakampio skerspjūvio lakštinio metalo ortakiai. Stiprumo ir sandarumo reikalavimai ”;
- ⑩ LST EN 10143:2000 „Plieno juostos ir lakštai su lydaline metalo danga. Matmenų ir formos nuokrypiai”;

DOKUMENTO ŽYMUO

23.02.35-TP-ŠV.TS

LAPAS

LAPŲ

LAIDA

27

38

0

- ⑩ LST EN 10147:2000 „Konstrukcinių plienų juostos ir lakštai su lydaline cinko danga. Techninės tiekimo sąlygos”;
- ⑩ LST EN 12237:2003 „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Apvalių ortakių iš lakštinio metalo stipris ir oro nuotėkis”
- ⑩ LST EN 12097:2006 „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Reikalavimai, keliami ortakynų sistemų priežiūrai palengvinantiems komponentams”.

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

Ortakių matmenys brėžinyje atitinka jų vidaus išmatavimus, kuriuos Rangovas esant reikalui gali pakeisti kitais išmatavimais, kad nesusidarytų trukdymų kitiems įrenginiams arba ortakių išvalymui.

Įrengimai ir medžiagos turi būti atitinkamai apsaugoti nuo fizinių pažeidimų. Įrengimo metu įrengimų, vamzdynų ir ortakių 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 turi būti išvalomi.

Ortakių sekcijų siūlės, fasoninių dalių atskiri elementai jungiami falciniu būdu arba lituojant. Stačiakampių ortakių sekcijos tarpusavyje, o taip pat su fasoninėmis dalimis, jungiamos flanšais arba beflanšiniu sujungimu. Sujungimai turi būti standūs bei hermetiški, flanšų plokštuma statmena ortakio ašiai.

Ortakių ruošiniai turi būti sukomplektuoti sujungimo bei pritvirtinimo detalėmis.

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

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

Vietose, kur ortakiai jungiasi su ventiliatoriais, būtina įrengti lanksčias bent 130 mm ilgio orui nepralaidžias neopreno pluošto jungtis, siekiant užtikrinti kelių vibracijos prasiskverbimui į pastatą.

Lanksčios jungtys prie ventiliatorių ir ortakių turi būti pritvirtintos žiedais arba įspaustos tarp flanšų.

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

Ortakių sandarumo klasė pasirenkama remiantis tokiais kriterijais:

- ⑩ A klasė taikoma matomiems ortakiams, esantiems jais vėdinamose patalpose, kai perteklinis slėgis ortakyje patalpos oro atžvilgiu yra iki ± 150 Pa;
- ⑩ B klasė taikoma visiems slėgiminiams ortakiams, esantiems pastato viduje, tranzitiniais ir uždengtiems ortakiams, o taip pat kai perteklinis slėgis viršija ± 150 Pa;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23.02.35-TP-ŠV.TS	28	38	0

⑩ Bendras sistemos oro nuotėkis neturi viršyti 6 % projekcinio sistemos debito.

Ištekis iš oro tiekimo sistemos turi neviršyti „B“ ištekliaus klasei keliamų reikalavimų: slėgis testuojant - 400 Pa, kai ištekliaus klasė $B = 0,440 \text{ litrų/s} \cdot \text{m}^2$.

Visos kontaktą su lauko oru turinčios ortakio sandūros turi būti su flanšais ir užsandarintos vandeniui nepralaidžia medžiaga ar hermetiška tarpine. Kniedžių ir varžtų žingsnis turi apsaugoti flanšą nuo nestabilumo.

Apvalių ortakio alkūnės gaminamos štampuojant arba iš atskirų elementų. Posūkio vidutinis spindulys sudaro 1,5D.

Stačiakampių ortakio alkūnės gaminamos iš atskirų detalių su vidutiniu spinduliu 150 mm.

Alkūnės privalo būti kaip galima lygesnės. Segmentai negali viršyti 30° kampo, o fasoninės dalies lenkimo spindulys turi būti lygus bent ortakio skersmeniui. Visos stačios alkūnės turi būti pagamintos su kreipiamosiomis mentėmis. Kreipiamųjų menčių skaičius posūkiuose ir alkūnėse turi atitikti DIN standartą.

Atšakos daromos išpjovus tikslios formos angą magistraliniame ortakio taške, kad nebūtų jokių išsikišimų į šakinio ortakio dalį. Skersinis ortakio pjūvis turi būti vientisas be užkarpų.

Kuomet ortakio skerspjūviui sumažinti ar padidinti naudojama kūginiai perėjimai, maksimalus vienos kūgio kraštinės plėtimosi kampas neturi būti statesnis nei $1:7$ arba 16° . Jei objekto sąlygoms reikalingas staigesnis ortakio skerspjūvio pokytis srauto tekėjimo kryptimi, tuomet būtina įrengti kreipiamąsias.

Visi pakabinimo elementai ir atramos turi būti reguliuojami, kad užtikrinti ortakio horizontalumą.

Tvirtinant laikiklius ir atramas prie blokinių sienų, betoninių plokščių ar pan., būtina naudoti priežiūros institucijos 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 jungiamųjų metalinių dalių nebūtų galvaninės korozijos.

Ortakiai turi būti įžeminti.

7.9.1 SPIRALINIAI ORTAKIAI, SANDARUMO B KLASĖS

Spiralinių ortakio tinklas turi būti pagaminti iš aukščiausios kokybės galvanizuoto plieno, atitinkančio EN 10142 standartą.

Lakštinio plieno storis pagal EN 10143:

Ortakio skersmuo, mm	Min. storis, mm
Iki 315	0,5
355÷560	0,6
630÷800	0,7
900÷1250	0,9

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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23.02.35-TP-ŠV.TS	29	38	0

Pagaminus fasonines detales, jas būtina galvanizuoti.

Ortakiai turi būti surenkami įvorės ir movės būdu, kuomet tiesiųjų atkarpų galai suformuoja movas, o fasoninės dalys įvoves. Sandūras būtina užsandarinti guminėmis tarpinėmis ir atitinkamai tvirtinti kniedėmis ar savisriegiais.

Fasoninės detalės, atšakos ir t.t., tvirtinami prie magistralinio ortakio šono, turi būti užsandarinti patvirtinta mastika, kuri privalo išlaikyti elastingumą 0°C – 80 °C temperatūrų intervale.

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

7.9.2 STAČIAKAMPIO SKERSPJŪVIO ORTAKIAI, SANDARUMO B KLASĖS

Horizontalūs ortakiai turi būti tvirtinami ant konstrukcijos: vertikalūs strypai + horizontalūs profiliai ortakių apatinėje dalyje. Kiekvienas strypas turi išlaikyti ortakį ir vieno asmens svorį (100 kg).

Ilgos kraštinės matmuo , mm	Tolerancija, mm	Lakšto storis, -500Pa+1000Pa	Lakšto storis, -750Pa+2000Pa
<1000	0 - 4	0,5	0,7
>1000 <1500	0 - 4	0,6	0,8
>1500 <2400	0 - 4	0,7	0,9
>2400	0 - 5	0,8	1,0
Standartinių gaminamų gaminių matmenys			

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

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

Sandūra tarp ortakių dalies, pagamintos iš cinkuoto ir nerūdijančios skardos, montuotina lanksčios jungties intarpu.

Ortakių sekcijos tarpusavyje, o taip pat su fasoninėmis dalimis jungiamos flanšais arba beflanšiniu sujungimu. Sujungimai turi būti standūs bei hermetiški, flanšų plokštuma statmena ortakio ašiai.

Ortakių, montuojamų lauke, išorinis paviršius izoliuojamas ir apskardinimas alucinko skarda (Alucinkas (AlZn)).

7.10 ORTAKIŲ IZOLIAVIMAS

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

Papildomų medžiagų, t. y. ortakių apvalkų, garso izoliacijos, klijuojančių medžiagų, tvirtiklių, juostų ir kt. medžiagų, integruotų į ortakius, skydus, ar garso slopintuvus, liepsnos plitimo koeficientas turi neviršyti 25, o dūmų plitimo laipsnis ne didesnis kaip 50, jei ortakių dangų ir apvalkų tvirtinimui bus

DOKUMENTO ŽYMUO

23.02.35-TP-ŠV.TS

LAPAS

30

LAPŲ

38

LAIDA

0

naudojami klijai. Pastarieji turi būti išbandyti, kad jų liepsnos plitimo koeficientas neviršytų 25, o dūmų plitimo laipsnis ne didesnis kaip 50 sausoje būsenoje.

Ortakiai, skydai ir dangos neturi užsidegti, rūkti ar įkaisti, kuomet jie išbandomi pagal panašų vamzdynų apvalkalams taikomą testą.

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

Specifikuotas medžiagų šilumos laidumo koeficientas ($0,042 \text{ W/m}^\circ\text{C}$) 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.

Izoliuotų ortakių tvirtinimas apkabomis, smeigių ir atraminių žiedų, prilaikančių izoliaciją išdėstymas, turi būti vykdomas pagal nurodymus „Vėdinimo ortakių priešgaisrinės sistemos naudojant demblis, plokštes ir kevalus iš „Paroc“ akmens vatos“ arba analogiškus.

Tranzitinius oro šalinimo ir oro tiekimo sistemų ortakius būtina izoliuoti ugniai atsparia izoliacija, ne mažesne kaip EI 45.

Paviršiams naudotinos standžios plokštės iš stiklo pluošto arba mineralinės vatos. Izoliacija tvirtinama prie 0,8 mm storio galvanizuoto plieno vielų, maksimalus atstumas tarp juostelių - 100 mm. Kitas tvirtinimo būdas - priklijuoti prie ortakio paviršiaus nedegiais klijais arba pritvirtinti mechaniniais laikikliais.

Izoliacinės medžiagos šilumos laidumo koeficientas negali viršyti $0,042 \text{ W/m}^\circ\text{C}$, tankis – 40-60 kg/m³.

Visos sandūros, flanšai ir kt. turi būti izoliuoti tokio paties storio izoliacine medžiaga kaip ir pats ortakis.

Izoliacijos sluoksnis turi būti padengtas armuota aliuminio folija su popieriaus pagrindu, kurios storis – bent 0,2 mm. Visas folijos siūles būtina užtaisyti aliuminio arba plastikine juoste, tuo užtikrinant garo barjero vientisumą. Folija apdengiama brezentu sluoksniu. Brezento kraštai turi persidengti min 25 mm.

Prieš padengimą brezentas turi būti gerai sumirkytas klijuojančioje masėje, kurios sluoksnis dar užtemptas brezentą paklojus. Išdžiūvęs storas sluoksnis pasižymės tvirtumu, bus glotnus ir nesiraukšlės. Tose vietose, kur ortakiai matomi, šis sluoksnis, prieš dažant spalvotais dažais, dar padengiamas dviem sluoksniais.

Rekomenduotini izoliacijos tipai:

- ⑩ Aa – suformuotas kietos akmens vatos vamzdinės formos sekcijos, padengtos aliuminio folija. Sekcija prapjauta išilgai, vidinis jos diametras tiksliai atitinka vamzdyno išorinį diametrą. Bazinė medžiaga nedegi (LST ISO 1182). Izoliacinio sluoksnio storis priklausomai nuo transformuojamo šilumnešio temperatūros;
- ⑩ Ad – akmens vatos lankstus demblis, padengtas aliuminio folija, bazinė medžiaga nedegi, tankis 35 kg/m³, šilumos laidumo koeficientas $0,039 \text{ W/mK}$;

DOKUMENTO ŽYMUO

23.02.35-TP-ŠV.TS

LAPAS

LAPŲ

LAIDA

31

38

0

- ⑩ Ae – akmens vatos demblis, padengtas aliuminio folija, medžiaga nedegi, tankis 80 kg/m³, šilumos laidumo koeficientas 0,035 W/mK;
- ⑩ Af – akmens vatos armuotas demblis, tankis 80 kg/m³, šilumos laidumo koeficientas 0,035 W/mK, apskardintas cinkuota skarda;
- ⑩ Ag – akmens vatos armuotas demblis, tankis 80 kg/m³, šilumos laidumo koeficientas 0,035 W/mK, demblis padengtas aliuminio folija.

Priešgaisrinės izoliacijos analogas “Paroc” priešgaisrinė ortakių izoliacijos sistema PAROC Hvac Fire Mat BlackCoat LT skirta apvalių ir stačiakampių ortakių apsaugai ir atitvarų kirtimų sprendimams. Ši sistema yra sertifikuota Lietuvoje, LR “Gaisrinių tyrimų centro” sertifikatas GTC 100747.

PAROC Hvac Fire Mat BlackCoat LT sistema ne tik užtikrina reikiamą šilumos izoliaciją, bet ir garantuoja patikimą priešgaisrinę apsaugą visam ventiliacijos sistemos tarnavimo laikui, leidžiančią nenaudoti mechaninės priešgaisrinės įrangos, tokios kaip purkštuvai ar drėkintuvai.

Paroc Hvac Fire Mat BlackCoat LT, tipas EI60 (ve, ho, i↔o)S, storis 80mm sistemos gaminiai atitinka atsparumo ugniai klases pagal LST EN 13501-3:2006+A1:2010.

7.11. ANTIKONDENSACINĖ IZOLIACIJA.

Sintetinio kaučiuko izoliacija, skirta paviršių izoliavimui šildymo, šaldymo, oro kondicionavimo, vėdinimo, vandentiekio sistemose. Termoizoliacinės medžiagos iš putinto uždarytų porų sintetinio kaučiuko - lanksčios, elastingos.

Iš jų gaminami įvairaus skersmens vamzdeliai ir lakštai. Pirminės savybės suteikia šiai medžiagai patvarumą, ilgalaikį techninių parametrų nekintamumą. Visų rūšių izoliatai yra įvairaus skersmens, elastingi ir paprastai montuojami, todėl naudojami izoliuojant sudėtingiausius įrenginius, susijusius su visomis žmogaus veiklos sritimis, šaltus ir karštus paviršius.

Tai - šaldymo įrenginiai, technologiniai vamzdynai ir talpos, sanitarinės, šildymo, ventiliacijos ir oro kondicionavimo, šalto ir karšto vandens vandentiekio sistemos.

- ⑩ Puikus garų ir vandens nepralaidumas;
- ⑩ Mažas šilumos laidumas;
- ⑩ Nedegios, savaime užgesstančios;
- ⑩ Labai atsparios mikroorganizmams, pelėsiams, įvairiam atmosferos poveikiui.

Izoliacija 13÷25 mm antikondensaciniai kevalai arba dembliai, $\lambda = 0.038 \text{ W/mK}$.

7.12 VĖSINIMO ĮRENGINIAI

7.12.1 VRF FREONINIAI VĖSINIMO ĮRENGINIAI

Kondicionavimo įrenginiai turi būti sertifikuoti pagal Eurovent standarto reikalavimus, turi turėti CE atitikties sertifikatą.

Parinkimas:

Įrenginiai parenkami pagal pateiktas vidaus oro sąlygas ir brėžiniuose pateiktus vėsinimo poreikius.

Visi įrenginiai, nebent būtų nurodyta kitaip, privalo pasiekti projektinį našumą dirbdami antruoju greičiu.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23.02.35-TP-ŠV.TS	32	38	0

Visi įrenginiai, nebent būtų nurodyta kitaip, negali viršyti specifiкуotų garso slėgių dirbdami maksimaliu greičiu.

Išoriniai įrenginiai negali būti parenkami mažesni daugiau nei 20% nuo suminės vidinių blokų vėsavimo galios.

Išorinis VRF įrenginys su šilumos siurblio funkcija. Spiraliniai kompresoriai sukami energiją taupančiais inverteriniais elektros varikliais, ventiliatorių varikliai taip pat inverteriniai, įrenginys pilnai automatizuotas, su integruota išorinio bloko atitirpinimo funkcija.

Šilumos mainų terpė (agentas) - freonas R410A.

„Basic“ serijos išorinių blokų darbinės ribos vėsavimui nuo -5°C iki +55°C, šildymui nuo -30°C iki +24°C.

Triukšmo slėgio lygis nuo maksimaliu apkrovimu veikiančio įrenginio max.63 dB(A).

Išorinis įrenginys su vidiniais išgarintuvų blokais jungiamas per dvivamzdę sistemą. Jungiant kelis lauko blokus nereikalingas tepalo lygio palaikymo vamzdis.

Pagamintas iš atmosferos poveikiui atsparaus galvanizuoto plieno, su apsauginėmis grotelėmis.

Lauko blokai turi didelio efektyvumo 2 zonų kondensatorius, padengti didelio atsparumo „GoldenFin“ hidrofiline antikorozyne danga, kuri paspartina atitirpinimo procesą ir yra iki 3 kartų atsparesnė korozijai esant labai druskingam orui.

Lauko bloko vamzdžiai turi izoliaciją kuri stabdo vibracijas ir galimus įtrūkimus.

Elektros maitinimas 380 V/~3f/ 50 Hz.

Elektros energijos sąnaudų klasė turi būti ne prastesnė kaip A.

Sezoniniai koeficientai SEER ne mažiau 5,56 ir SCOP ne mažiau 3,55.

Lauko blokai komplektuojami su vienu ar keliais ašiniais ventiliatoriais, turinčiais atvirkštinės S-formos dizaino sparnuotes, ir jų elektriniais varikliais, kurie valdomi apsukų dažnio keitikliais;

Lauko blokai turintys „intellgence defrosting“ sistemą, kuri įvertinant realią sistemos apkrovą bei parametrus optimaliai atlikti lauko bloko atitirpinimą minimaliai pakeičiant vartotojo mikroklimatą.

Lauko blokai turintys aukšto efektyvumo kompresorius bei 2 lygių tepalo atskirtuvus.

Lauko blokai turi aukšto slėgio freono „bypass“ šilumokaitį bloko dugne, kuris užtikrina efektyvų kondensato pašalinimą atitirpinimo metu bei stabilų darbą esant žemoms lauko temperatūroms.

Lauko blokai turi galimybę aptarnavimo ar remonto atveju laikinai iš vamzdyno susiurbli freoną į lauko bloką.

Lauko blokai stebi kiek valandų pradirbo kiekvienas kompresorius ir apkrovą padalina visiems kompresoriams po lygiai.

7.12.2 KOMPAKTINĖS KASETĖS TIPO FREONINIS VĖSINIMO ĮRENGINYS

Korpusas turi būti pagamintas iš galvanizuoto lakštinio plieno su integruota šilumos ir garso izoliacija.

DOKUMENTO ŽYMUO

23.02.35-TP-ŠV.TS

LAPAS

33

LAPŲ

38

LAIDA

0

Įrenginys su 2-vamzde pajungimo sistema turi būti komplekte su oro filtru, DC ventiliatoriaus varikliu, kondensato siurbliu ir vidiniu kondensato padėklu.

Vidinis kondensato padėklas turi būti suprojektuotas taip, kad užimtų visą šilumokaičio plotą.

Ventiliatoriaus tipas išcentrinis, vienpusio siurbimo, su į priekį lenktomis mentėmis.

Variklis DC 3-jų greičių, 230 V ~50 Hz, apsaugos klasė IP43, izoliacijos klasė B. Variklis patiekiamas su integruota šilumine apsauga.

Šalčio nešėjas – freonas R410A.

Bendra vidinio bloko elektrinė galia ne didesnė nei 30...45 W.

Visų vidinių blokų triukšmo lygis neturi viršyti HN 33:2011 keliamų reikalavimų.

Triukšmo slėgio lygis pirmu greičiu neturi viršyti 25...39 dB(A).

Visi kasetiniai blokai tiekiami belaidžiais valdikliais.

Oras patiekiamas per naujo tipo groteles, orą paskleidžiančias 360° kampu.

Tiekiamo oro srautas ne mažesnis nei 460...730 m³/h.

7.13 DARBŲ SAUGA

Vėdinimo sistemų išbandymo metu neleidžiama dirbti prie įjungtų ventiliatorių oro siurbiamųjų ir išmetamųjų angų.

Neleidžiama plika ranka liesti vamzdynų, kuriais tiekiamas šilumnešis. Pagal darbo saugos reikalavimus, neleidžiama dirbti ant neaptvertų aikštelių. Neleidžiama darbus vykdyti neatestuotiems darbų vykdytojams, meistrams ir neinstrukuotiems pagal darbų saugos taisykles darbininkams.

7.13 VĖDINIMO ĮRENGIMŲ TRANSPORTAVIMAS, MONTAVIMAS

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

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

7.14 VĖDINIMO SISTEMŲ BANDYMAS IR PRIĖMIMAS

LST EN 12599:2013 „Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti oro kondicionavimo ir vėdinimo sistemų bandymo procedūros ir matavimo metodai“.

Priešpaleidiminiai bandymai turi būti atliekami nustatant:

- ⑩ Ar ventiliatoriaus našumas atitinka projektinį;
- ⑩ Ar užtikrintas ortakių ir kitų sistemos elementų sandarumas;
- ⑩ Ar faktiniai tiekiamo ir šalinamo oro kiekiai atitinka projektinius;
- ⑩ Ar tolygiai šyla oro šildytuvas;

DOKUMENTO ŽYMUO

23.02.35-TP-ŠV.TS

LAPAS

LAPŲ

LAIDA

34

38

0

- ⑩ Koks oro greitis oro tiekuvuose;
- ⑩ Apžiūrima įrengimų išorė.

Įrengimų veikimo reguliavimas atliekamas, norint gauti projektinius parametrus. Vėdinimo sistemose, veikiančiose natūralios traukos būdu, tikrinama, ar pakankama trauka grotelių angose. Nesandarumų dydis ortakiuose ir kituose sistemos elementuose nustatomas pagal papildomai pasiurbiamo arba netenkamo oro kiekį. Bendras sistemos oro nuotėkis neturi viršyti 6 % projektinio sistemos debito.

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

- $\pm 20\%$ paklaida oro kiekiui vėdinimo sistemos atšakoje (patalpoje);
- ⑩ $\pm 15\%$ paklaida bendram vėdinimo sistemos oro kiekiui;
- ⑩ $\pm 2^{\circ}\text{C}$ paklaida tiekiamo į patalpą oro temperatūrai;
- ⑩ $+ 0,5 \text{ m/s}$ paklaida tiekiamo į darbo vietą oro judrumui;
- ⑩ $\pm 1,5^{\circ}\text{C}$ paklaida tiekiamo į darbo vietą oro temperatūrai;
- ⑩ $+ 3 \text{ dBA}$ paklaida triukšmo lygiui patalpoje.

Iki bandymo vėdinimo įrengimai turi veikti nepertraukiamai ir tinkamai 8 valandas.

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

- ⑩ Darbo brėžinių komplektas su įrašais asmenų, atsakingų už montavimo darbų atlikimą;
- ⑩ Paslėptų darbų ir tarpinių konstrukcijų priėmimo aktai;
- ⑩ Vėdinimo sistemų priešpaleidiminių bandymų ir reguliavimo rezultatų aktas;
- ⑩ Kiekvieno įrengimo pasas.

Pateikiami įrengimų techniniai pasai su matavimo ir eksploatavimo instrukcijomis, įrengimų automatikos efektyvumo išbandymo aptarnaujamose patalpose aktai.

Vėdinimo sistemų įrengimus turi eksploatuoti specialistas, turintis kvalifikacijos atestatą. Jis turi vadovautis įrengimų techniniuose pasuose ir instrukcijose pateiktomis nuorodomis, reikalavimais ir saugaus eksploatavimo instrukcijomis.

9. DEMONTAVIMAS (ARDYMAS)

Demontavimo darbai – kompleksinis sprendimas, apimantis įvairius metodus. Demontuojant panaudojamas pjaustymas diskinais ir tiesiniais pjūklais, gręžimas deimantiniais grąžtais ir ne tik, taip pat visas griovimo technikos arsenalas.

Prieš pradedant darbus kiekviename objekte parenkama tinkamiausia technika atskiriems darbų etapams, kurių metu žingsnis po žingsnio konstrukcijos demontuojamos. Vamzdynai ardomi atvirkštine tvarka negu buvo montuojami. Pirmiausia ardoma izoliacija, po to vamzdžiais ir laikančiosios konstrukcijos (atramos, laikikliai).

Ardymo darbai yra ypač pavojingi, todėl būtina nuolat kontroliuoti darbų saugą.

Vamzdynų ardymas gali būti atliekamas, siekiant išsaugoti tam tikras detales ar kuo mažiau jas pažeidžiant. Visais atvejais išmontavimo metu stengiamasi nepažeisti jokių statinio elementų.

Po demontavimo, be metalinių vamzdžių, lieka statybinis laužas, daug statybinių atliekų. Griovimo aikštelėje likęs statybinis laužas, betono duženos, kai kurios kitos atliekos paprastai išvežamos

DOKUMENTO ŽYMUO

23.02.35-TP-ŠV.TS

LAPAS

LAPŲ

LAIDA

35

38

0

perdirbimui į skaldą. Perdirbimui netinkamos ir pavojų aplinkai keliančios statybinės atliekos išvežamos utilizacijai į atitinkamus sąvartynus ir specializuotas aikšteles. Po visų atliktų griovimo, smulkinimo ir utilizavimo darbų turi būti išvalomos ir sutvarkomos statinio patalpos.

Bendrieji darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimai:

1. Prieš darbų pradžią ir darbų eigoje statybvietėje turi būti nustatytos (nustatomos) pavojingos zonos, kuriose nuolat veikia arba gali veikti (atsirasti) rizikos veiksniai.
2. Pavojingos zonos, kuriose gali veikti (atsirasti) pavojingi ir/arba kenksmingi veiksniai, turi būti aptvertos signaliniais aptvarais ir paženklintos saugos ir sveikatos apsaugos ženklais arba kitaip aiškiai pažymėtos.
3. Darbų vykdymui pavojingose zonose, kuriose nuolat veikia ar gali veikti (atsirasti) rizikos veiksniai, nepriklausantys nuo atliekamų darbų pobūdžio, turi būti išduota paskyra-leidimas.

Prieš pradedant ardyti asbesto turinčias izoliacines medžiagas: darbuotojai turi būti apmokinti apie kvėpavimo takų apsaugos priemonių svarbą, tinkamą jų naudojimą.

Darbuotojai turi būti aprūpinti asmeninės apsaugos priemonėmis: -vienkartiniais darbo kostiumais su gobtuvu (atsižvelgiant į oro sąlygas, gali prireikti vandeniui nepralaidaus darbo kostiumo); -batais, nuo kurių būtų galima pašalinti taršą (batais be raištelio); -kvėpavimo takų apsaugos priemonėmis (respiratoriais su 3 P filtru). Taip pat būtina trumpinti asbesto turinčių medžiagų šalinimo darbų trukmę (numatyti pertraukas), kad žmogus atgautų šiluminę pusiausvyrą, nes didėjant darbo krūviui ir darbo aplinkos temperatūrai, naudojant asmenines apsaugos priemones, taip pat dėl darbo aplinkos oro temperatūros organizmui sunku išspinduliuoti šilumos perteklių.

Demontavimo darbai turi būti organizuojami vadovaujantis LR Aplinkos ministro įsakymu patvirtintų Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatų reikalavimais ir prisilaikant Lietuvos Respublikos vyriausiojo valstybinio darbo inspektoriaus įsakymu patvirtintų Saugos ir sveikatos taisyklių statyboje nustatytų būtinų darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimų atliekant statybos darbus.

9.1 VAMZDYNŲ IŠMONTAVIMAS

Išmontuojami visi projektavimo ribose esanrys šildymo prietaisai ir dalis esamos šildymo sistemos vamzdyno. Tranzitu praeinantis į kitų vartotojų šildymo prietaisų magistralinis vamzdynas paliekamas ir atstatomas jo funkcionavimas po šildymo prietaisų išmontavimo.

Demontuojant salės šildymo vamzdyno atšaką bei šildymo prietaisų prijungimo atvamzdžius pastarieji nupjaunami pagal magistralinio vamzdžio paviršių, užvirinamas lopas, siūlės nušlifuojamos, kad panaikinti buvusio prijungimo vietą, nudažoma antikoroziniu gruntu ir dekoratyvine danga pagal patalų vidaus apdailos sprendinius.

9.2 PAVIRŠIAUS DANGA (APSAUGA)

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

- ⑩ Dangos patvarumas turi būti pakankamas nuo 10 iki 15 metų;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23.02.35-TP-ŠV.TS	36	38	0

- ⑩ Aplinkos, kurioje montuojami vamzdynai, klasifikacija pagal atmosferos koroziškumo kategorijas, priimama C3 (vidutinė);
- ⑩ Nudažyto ar apdengto dviem sluoksniais vamzdžio dažų sauso sluoksnio storis turi būti ne mažesnis kaip 160 µm (dengiant su epoksidu, poliuretanu);
- ⑩ Nudažyto ar apdengto vamzdžio, kurio paviršius vėliau izoliuojamas, dažų sauso sluoksnio storis turi būti ne mažesnis 120 µm (dengiant su epoksidu);

Prieš dažant vamzdžių metalinis paviršius turi būti paruoštas dažymui pagal LST EN ISO 8504-1:2020 standarto reikalavimus:

- ⑩ Visos aštrios ar dantytos vamzdžio atvamzdžio briaunos turi būti nušlifuoti, suteikiant jiems □3 mm spindulį; nuo visų dažymui ruošiamų paviršių turi būti nuvalyti riebalai, tepalas ar kiti nešvarumai;
- ⑩ Nuvalytus tirpikliu vamzdžių paviršius būtina nušveisti su abrazyvinės struktūros priemonėmis. Prieš atliekant vamzdžių paviršių gruntavimą, paviršius turi būti nusausinamas, išdžiovinamas.
- ⑩ Dažomo metalo paviršiaus temperatūra turi būti 3°C didesnė už rasos taško susidarymo temperatūrą patalpoje; (patalpos oro drėgnumas turi būti mažesnis nei 80 %).

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

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

10. PALEIDIMO – DERINIMO DARBAI

Paleidimo – derinimo darbus atlieka rangovas. Šiuos darbus gali atlikti specialistai turintys reikiamą kvalifikaciją ir leidimą šios rūšies darbams atlikti.

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

Šildymo sistemos priėmimo akte turi būti nurodyta: šildymo sistemos hidraulinio išbandymo rezultatai, šiluminio išbandymo rezultatai, atliktų darbų kokybės vertinimas; pateikiami reikiami dokumentai: darbo brėžiniai, montavimo darbų aktai, įmontuotų į statybines konstrukcijas vamzdynų bandymo ir priėmimo aktai, šildymo sistemos hidraulinio bandymo aktai; priimant šildymo sistemą eksploatacijai, turi būti nustatoma, ar darbai atlikti pagal projektą ir gamybos taisykles (ar teisingai atlikti vamzdžių sujungimai, sulenkimai, ar tvirtai pritvirtinti vamzdžiai, ar pakankami nuolydžiai, ar sumontuota uždarojoji ir apsauginė armatūra, nuorintuvai), ar tolygiai šyla sumontuota šildymo sistema.

11. DOKUMENTACIJA

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

- ⑩ šildymo sistemos schemą;
- ⑩ reguliavimo ventilių pasus ir instrukcijas;
- ⑩ šildymo prietaisų pasus ir instrukcijas;
- ⑩ atliktų darbų instrukcijas;
- ⑩ atsarginių dalių sąrašą (jeigu buvo numatyta).

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23.02.35-TP-ŠV.TS	37	38	0

Visa techninė dokumentacija turi būti pateikta lietuvių kalba. Visa dokumentacija, išskyrus brėžinius ir originalius įrangos gamintojo pasus, turi būti A4 formato ir įrišta į segtuvą. Egzempliorių skaičius paruošiamas pagal susitarimą su statytojo atstovu. Tiekėjas privalo pateikti detalią specifikaciją visai tiekimo apimčiai. Dokumentacijoje turi būti pateiktas kiekvieno įrengimo techninis aprašymas. Turi būti pateikta būtina techninė informacija apie:

- įrengimų markes ir tipus;
- ⑩ įrengimų charakteristikas;
- ⑩ medžiagų, iš kurių padaryti įrengimai standartus;
- ⑩ variklio charakteristikas, įskaitant srovę, apsisukimus ir efektyvumą;
- ⑩ pagrindinę informaciją apie prietaisų eksploataciją;

Instrukcijose turi būti pateikta:

- ⑩ detalūs brėžiniai;
- ⑩ detalus aprašymas;
- ⑩ montavimo ir eksploataavimo instrukcijos;
- ⑩ techninės priežiūros instrukcijos;
- ⑩ atsarginių detalių sąrašas;
- ⑩ galimi sutrikimai ir jų pašalinimo būdai.

12. PRIDAVIMAS IR PERDAVIMAS EKSPLOATACIJAI

Atlikus darbus, ar atitinkamai atskirą darbų etapą, surašomi LR Statybos įstatymo ir Statybos techninio reglamento 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“ nustatyta tvarka ir aukščiau išvardintų, bei kitų reikalaujami aktai ir kiti dokumentai (žurnalai).

Užbaigti darbai priduodami atitinkamos institucijoms statybos ir energetinę veiklą reglamentuojančių normatyvinių aktų, projekto techninės užduoties, šilumos tiekėjo išduotų techninių sąlygų bei statytojo atstovo nustatyta tvarka, atsižvelgiant į atliktų darbų pobūdį ir apimtį.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23.02.35-TP-ŠV.TS	38	38	0

STATYBOS PRODUKTŲ, ĮRENGINIŲ IR STATYBOS DARBŲ SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS

Poz. Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt	Kiekis	Papildomi duomenys
	ŠILDYMO SISTEMA				
1.	Ventiliatorinis konvektorius su apdaila ir automatika	TS-5.1	kompl.	2	
2.	5-jų kontūrų kolektorius grindiniam šildymui su debitomačiais ir integruotais srauto reguliatoriais	TS-5.2.2	kompl.	1	
3.	6-jų kontūrų kolektorius grindiniam šildymui su debitomačiais ir integruotais srauto reguliatoriais	TS-5.2.2	vnt.	3	
4.	9-jų kontūrų kolektorius grindiniam šildymui su debitomačiais ir integruotais srauto reguliatoriais	TS-5.2.2	vnt.	2	
5.	Kolektorinė potinkinė spinta 580×850×165 mm	TS-5.2.3	vnt.	6	
6.	Elektrinė pavara ant grindinio šildymo atšakos reguliatoriaus 230V	TS-4.5.1	vnt.	41	
7.	Valdymo blokas 12 termostatų 230V	TS-4.5.3	vnt.	6	
8.	Patalpos termostatai 230V	TS-4.5.2	vnt.	23	
9.	Rutulinis čiaupas DN25	TS-4.1	vnt.	14	
10.	Nuo slėgio nepriklausomas balansavimo bei reguliavimo ventilis DN15	TS-4.3	vnt.	2	
11.	Termopavara su paviršiaus temperatūrinis jutikliu	TS-4.3	kompl.	2	
12.	Balansinis ventilis su matavimo atvamzdžiais ir sriegine jungtimi impulsiniam vamzdeliui, DN20	TS-4.5.1	vnt.	1	
13.	Tas pats DN25	TS-4.5.1	vnt.	5	
14.	Slėgio skirtumo reguliatorius komplekte su impulsiniu vamzdeliu, termoizoliaciniu kevalu. Reguliavimo diapazonas 5 .. 25 kPa, DN15,	TS-4.5.2	vnt.	3	
15.	Tas pats DN20	TS-4.5.2	vnt.	2	
16.	Tas pats DN25	TS-4.5.2	vnt.	1	
17.	Plieninis vamzdis, išorėje cinkuotas, presuojamai sistemai Ø54×1,5 mm	TS-3.5.1	m	10	
18.	Tas pats, Ø42×1,5 mm	TS-3.5.1	m	4	
19.	Presuojamo plieninio vamzdžio fasoninės detalės	TS-3.5.1	kompl.	1	
20.	Vamzdžio tvirtinimo priemonės	TS-3.5.1, TS-3.3	kompl.	1	
21.	Presuojamo plieninio vamzdžio montavimo darbai	TS-3.5.1.1	kompl.	1	
22.	Daugiasluoksniai plastikiniai PE-RT/Al/PE-RT vamzdžiai Ø20×2 mm	TS-3.5.2	m	60	
23.	Tas pats, Ø25×2,5 mm	TS-3.5.2	m	50	
24.	Tas pats, Ø32×3 mm	TS-3.5.2	m	120	
25.	Tas pats, Ø40×3,5 mm	TS-3.5.2	m	26	
26.	Tas pats, Ø50×4 mm	TS-3.5.2	m	30	
27.	5 sluoksnių plastikiniai PE-RT vamzdžiai su EVOH barjeru grindiniam šildymui Ø18×2 mm	TS-3.5.1	m	3310	
28.	Presuojamo plastikinio vamzdžio fasoninės detalės	TS-3.5.2	kompl.	1	
29.	Vamzdžio tvirtinimo priemonės	TS-3.5.2, TS-3.3	kompl.	1	
30.	Presuojamo plastikinio vamzdžio montavimo darbai	TS-3.5.2.	kompl.	1	
31.	Plokštuminio šildymo įrengimo sistema ant polistireninio putplasčio EPS-100	TS-3.5.3.1	m²	660	
32.	Akmens vatos kevalas su armuota aliuminio folija arba PVC danga ir lipnia užlaida, Ø54 mm, δ=3 cm. Thermaflex ThermaWool 54×3	TS-3.6	m	30	
33.	Tas pats, Ø42×30 mm	TS-3.6		26	
34.	Tas pats, Ø35×20 mm	TS-3.6		50	
35.	Tas pats, Ø28×20 mm	TS-3.6		20	
36.	Apsauginis vamzdžių šarvas Ø40	TS-3.5.4		10	
37.	Tas pats Ø32	TS-3.5.4		80	
38.	Tas pats Ø25	TS-3.5.4		40	
39.	Tas pats Ø18	TS-3.5.4		260	
40.	Vamzdžio izoliavimo darbai	TS-3.6	kompl.	1	
41.	Gręžimas per atitvaras	TS-3.4	kompl.	1	
42.	Angų užtaisymas priešgaisrine mastika	TS-3.4	kompl.	1	
43.	Šildymo sistemos plovimas	TS-3.1	vnt.	1	
44.	Hidraulinis bandymas	TS-3, TS-3.1	vnt.	1	

0	2023-11	Statybą leidžiančiam dokumentui gauti (konkursui) ir statybai		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTYS (JEI TAIKOMA)		
 PROGRESYVŪS PROJEKTAI www.pprojektai.lt J.Zauerveino g. 5-7, LT-92122, Klaipėda Tel. 8-46 216071, info@ppprojektai.lt		PROJEKTAS MOKSLO PASKIRTIES PASTATO KLAIPĖDOS R. SAV., DOVILŲ SEN., KETVERGIŲ K., KLAIPĖDOS G. 31, STATYBOS PROJEKTAS		
ATESTATO NR.	PARAŠAS	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS		
27865	PV	01 – gyvenamasis namas (įvairių soc. grupių asmenims)		
23974	PDV	SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS		
KALBOS TRUMP.		STATYTOJAS KLAIPĖDOS RAJONO SAVIVALDYBĖ		
LT		23.02.35-TP-ŠVOK-SN		
		LAPAS	LAPŲ	
		1	3	

45.	Paleidimo – derinimo darbai	TS-3.2, TS-10,	vnt.	1	
46.	Pridavimas ir perdavimas eksploatacijai	TS-11, TS-12	kompl.	1	
VĖSOS TIEKIMAS					
1.	Termometrai, manometrai, nuorinimo – išleidimo ventiliai	TS-6		1	
2.	Plieninis vamzdis su fasoninėmis dalimis	TS-3.5.1		120	
	DN25			132	
	DN32			72	
	DN40			120	
	DN50			60	
3.	Izoliacija	TS-3.6		12	
	42*40			12	
	48*40			60	
4.	Antikondensacinė izoliacija	TS-3.6		120	
	33*19			120	
	42*19			60	
	60*19			60	
5.	Lubinė vėsinimo kasetė su automatika 7/12°C glik., AB-QM vožtuvais su pavara, uždarymo ventiliais	TS-	Kompl.	5	
	1,5kW			8	
	4,5kW			2	
	5,5kW				
6.	Apskardinimas Alucinko (AlZn) skarda	TS-	m ²	90	
7.	Twirtinimo elementai, nestandartiniai gaminiai	TS-	Kompl.	1	
8.	Įdėklai vamzdžiams atitvarose	TS10÷12	Kompl.	1	
9.	Priešgaisriniai įdėklai vamzdžiams atitvarose	TS10÷12	Kompl.	1	
10.	Antikorozinis vamzdžių dažymas 2 kartus	TS10÷12	Kompl.	1	
11.	Visų sistemų montavimo darbai	TS3,3	Kompl.	1	
12.	Visų sistemų praplovimas, balansavimas, hidraulinis bei šiluminis išbandymas, pasų sudarymas	TS10÷12	Kompl.	1	
VĖDINIMAS					
1.	RS-1. Rotacinis rekuperatorius su automatika, triukšmo slopintuvais 1200*600-2vnt, sklendės su pavaromis, šildymo, vėsinimo kalorifieriais, aprišimo mazgais su ABQM ir pavaromis, apsauga nuo atmosferos poveikio, paėmimo gaubtu, pasatymo rėmu +4300/-2572m3/h 270Pa	TS-8.1	Kompl.	1	
	IS-1 Stoginis ištraukimo ventiliatorius su automatika, triukšmo slopintuvu d400, atbulinės traukos sklende, -1728m3/h 150Pa			1	
	OT-1. Oro tiekimo įrenginys su automatika, triukšmo slopintuvais d315, sklendės su pavaromis, šildymo el. kalorifierius, +1000m3/h 120Pa			1	
	IST. Stoginis ištraukimo ventiliatorius agresyvioms terpėms su automatika, triukšmo slopintuvu d315, atbulinės traukos sklende, -1000m3/h 250Pa			1	
	Lauko grotos 1200x800, laisvas plotas 0,576m2			1	
	Tas pats, 500x400, laisvas plotas 0,12m2			1	
	Padavimo reguliuojamas difuzorius D200			6	
	D125			5	
	D160			23	
	Ištraukimo reguliuojamas difuzorius D100			6	
7.	D125	TS-8.3.2		18	
	D160			19	
	D200			6	
	D200				
8.	Ugnies vožtuvas EI60	TS-8.6		2	
	D250			1	
	300x250			1	
	400x250			2	
9.	Reguliavimo sklendė	TS-8.5		1	
	D100			2	
	D125			1	
	D160			5	
	D200			4	
	D250				
10.	Cinkuotos skardos ortakis	TS-8.7		24	
	D100			60	
	D125			99	
	D160			54	
	D200			45	
	D250				

 P R O G R E S Y V Ū S P R O J E K T A I J. Zauerveino g. 5-7, LT- 92122, Klaipėda. Tel. (8-46) 216071, www.pprojektai.lt , info@pprojektai.lt	MOKSLO PASKIRTIES PASTATO KLAIPĖDOS R. SAV., DOVILŲ SEN., KETVERGIŲ K., KLAIPĖDOS G. 31, STATYBOS PROJEKTAS				
	KLAIPĖDOS RAJONO SAVIVALDYBĖ	Kompleksas	Lapas	Lapų	Laida
		23.02.35-TP ŠVOK-SN	2	3	0

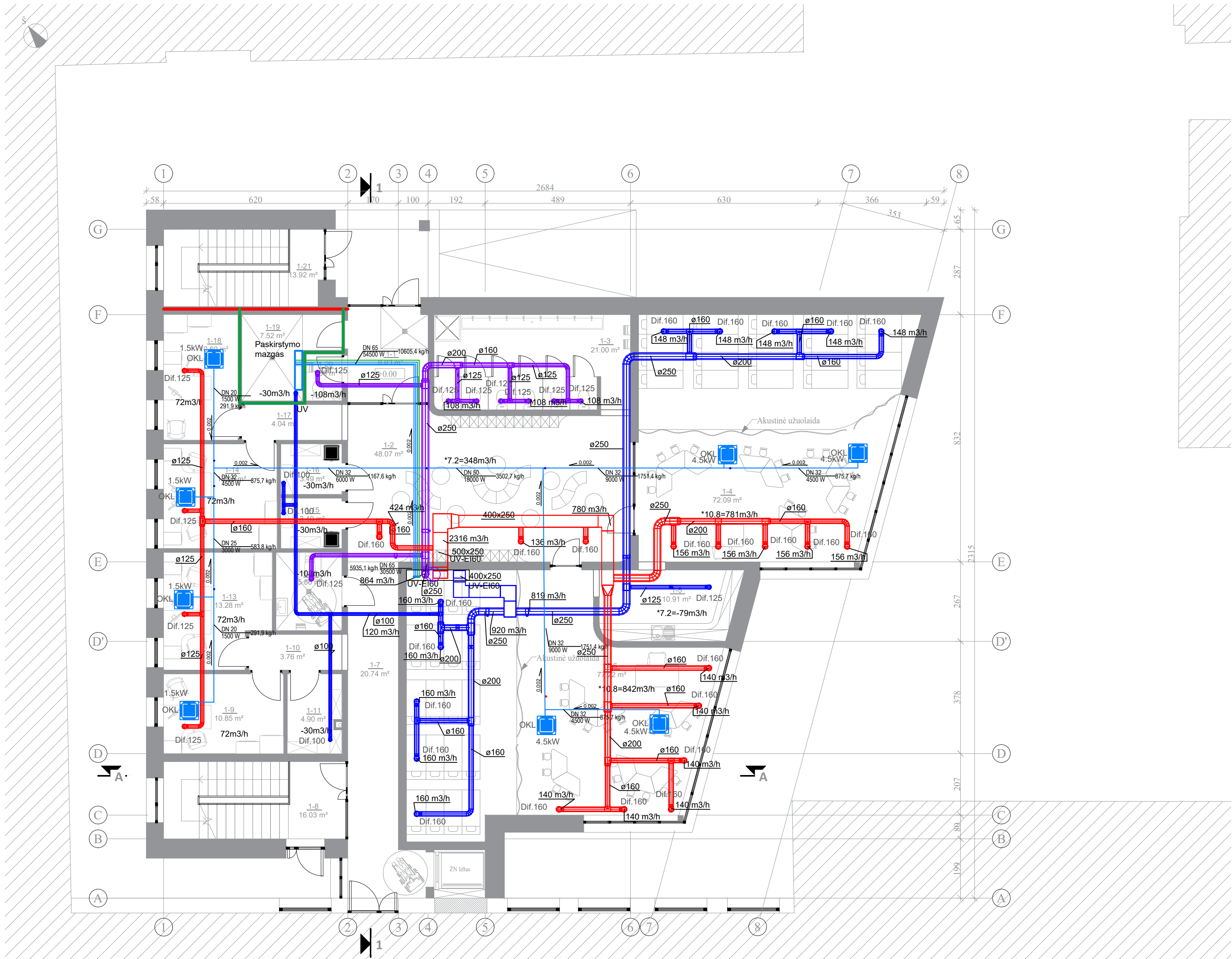
	D315 300*250 400*250 500*250 500*400 600*400 1200*600			9 3 20 6 6 4 20	
11.	Fasoninės dalys	TS-8.7.2	Kompl.	1	
12.	Izoliacija 100mm	TS-8.8	M2	60	
13.	Antikondensacinė izoliacija 10mm	TS-8.9	M2	190	
14.	Apskardinimas	TS-8.8	M2	60	
15.	Idėklai vamzdžiams atitvarose, gaisrinis užtaisymas	TS-3.4	Kompl.	1	
16.	Fasoninės dalys, nestandartiniai gaminiai, stačiakampiai ortakiai	TS-8.7.2	Kompl.	1	
17.	Visų sistemų montavimo darbai	TS-8.11	Kompl.	1	
18.	Visų sistemų balansavimas, hidraulinis išbandymas, pasų sudarymas	TS-8.12	Kompl.	1	

PASTABOS:

1. Žiniaraštyje neįtraukti elektros prijungimų, automatikos ir statybiniai darbai.
2. Nurodyti kiekiai turi būti įvertinti kompleksiskai, kartu su visais palydinčiais darbais.
3. Projektas yra dokumentų visuma – techninės specifikacijos, brėžiniai, aiškinamasis raštas, sąnaudų žiniaraščiai ir kita. Sprendiniai ir kiekiai turi būti vertinami kompleksiskai.

 P R O G R E S Y V Ū S P R O J E K T A I J. Zauerveino g. 5-7, LT- 92122, Klaipėda. Tel. (8-46) 216071, www.pprojektai.lt, info@pprojektai.lt	MOKSLO PASKIRTIES PASTATO KLAIPĖDOS R. SAV., DOVILŲ SEN., KETVERGIŲ K., KLAIPĖDOS G. 31, STATYBOS PROJEKTAS			
	Kompleksas		Lapas	Lapų
	23.02.35-TP ŠVOK-SN		3	3
KLAIPĖDOS RAJONO SAVIVALDYBĖ			Laida	
				0

PIRMO AUKŠTO PLANAS M 1:100

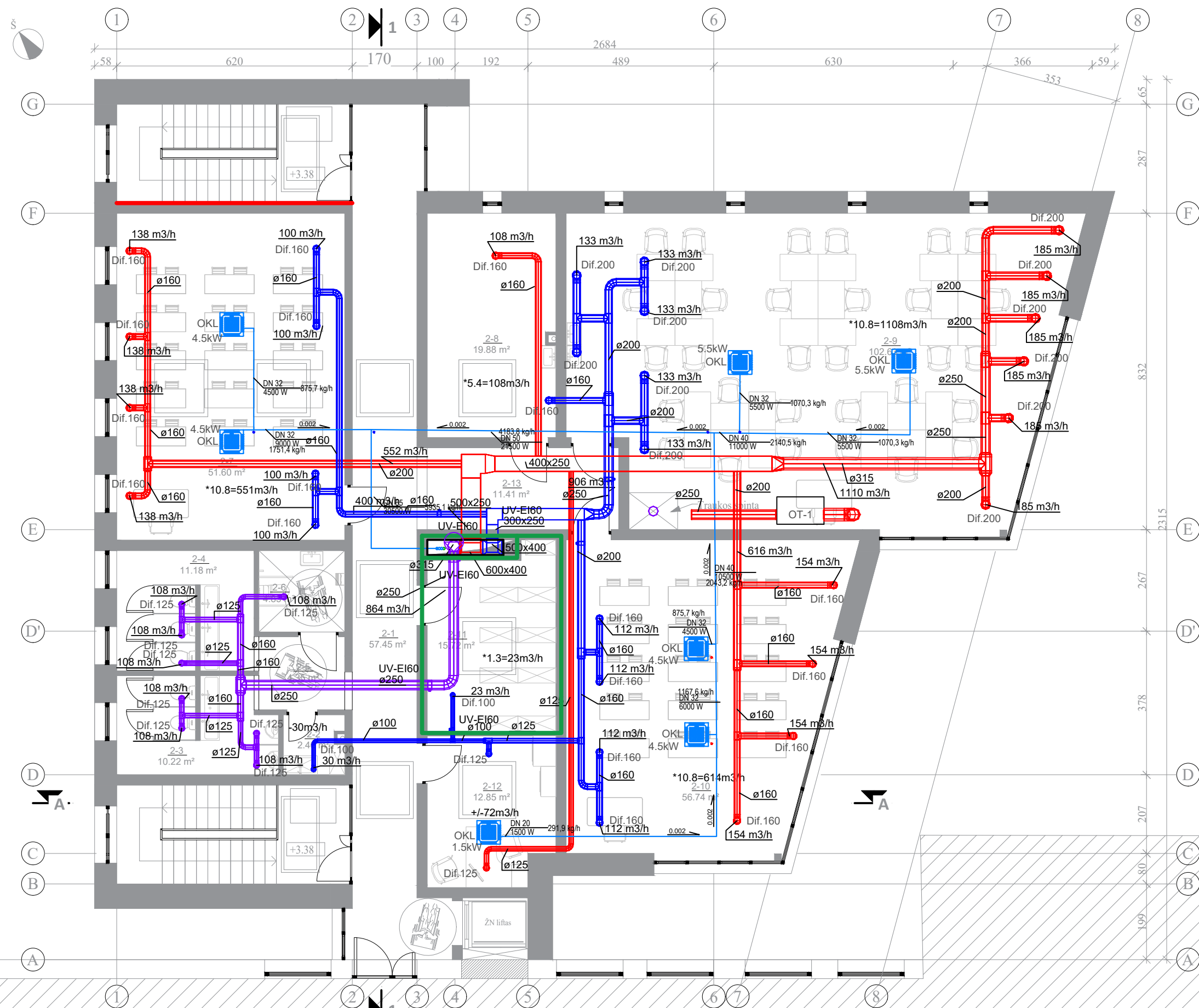


I AUKŠTO PATALPŲ EKSPLIKACIJA		
Patalpos Nr.	Pavadinimas	Plotas, m²
1-1	Tambūras	8.83 m²
1-2	Rūbinė	48.07 m²
1-3	San. mazgas	21.00 m²
1-4	Grupės patalpa	72.09 m²
1-5	Virtuvėlė	10.91 m²
1-6	Grupės patalpa	77.22 m²
1-7	Koridorius	20.74 m²
1-8	Laiptinė	16.03 m²
1-9	Kabinetas	10.85 m²
1-10	Koridorius	3.76 m²
1-11	Buitinė patalpa	4.90 m²
1-12	San. mazgas	5.86 m²
1-13	Kabinetas	13.28 m²
1-14	Kabinetas	13.45 m²
1-15	Buitinė patalpa	3.49 m²
1-16	Buitinė patalpa	3.49 m²
1-17	Koridorius	4.04 m²
1-18	Kabinetas	10.60 m²
1-19	Techninė patalpa	7.52 m²
1-20	San. mazgas	1.89 m²
1-21	Laiptinė	13.92 m²
		371.92 m²

- Sutartiniai žymėjimai
- Ištraukimo difuzorius
 - Padėvimo difuzorius
 - Oro paimimo ortakis
 - Oro išmetimo ortakis
 - Oro įtekimo ortakis
 - Oro ištraukimo ortakis
 - Oro ištraukimo ortakis iš WC
 - Ugnies vožtuvas
 - OKL Lubinė vėsinimo kasė
 - Izoliuotas vėsinimo vamzdynas

0	2023-05	Statybą leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai.		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS		
Kval. dokumento Nr.	PROGRESYVŪS PROJEKTAS			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
	www.pprojektai.lt J.Zauervainio g. 5-7, LT- 92122, Klaipėda Tel.(8-46)216071, info@pprojektai.lt			MOKSLO PASKIRTIES PASTATŲ, KLAIPĖDOS R. SAV., DOVILŲ SEN., KETVERGIŲ K., KLAIPĖDOS G. 31, STATYBOS PROJEKTAS
		Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas
27865	PV		G. ZUBAVIČIUS	
23974	PDV		D.RASTENIS	
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS		
		01 - mokslo paskirties priestatas		
		BREŽINYS		
		PIRMO AUKŠTO PLANAS M 1:100		
		SU VĖDINIMO IR ORO KONDICIONAVIMO SISTEMOMIS		
		BREŽINIO INDEKSAS		
		23.02.35-TP-ŠVOK-B1		
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS			
LT	KLAIPĖDOS RAJONO SAVIVALDYBĖ			
		LAPAS LAPŲ		
		1 1		

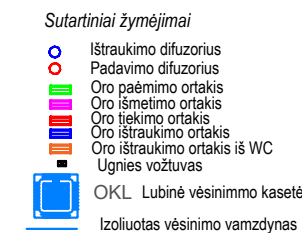
ANTRO AUKŠTO PLANAS M 1:100



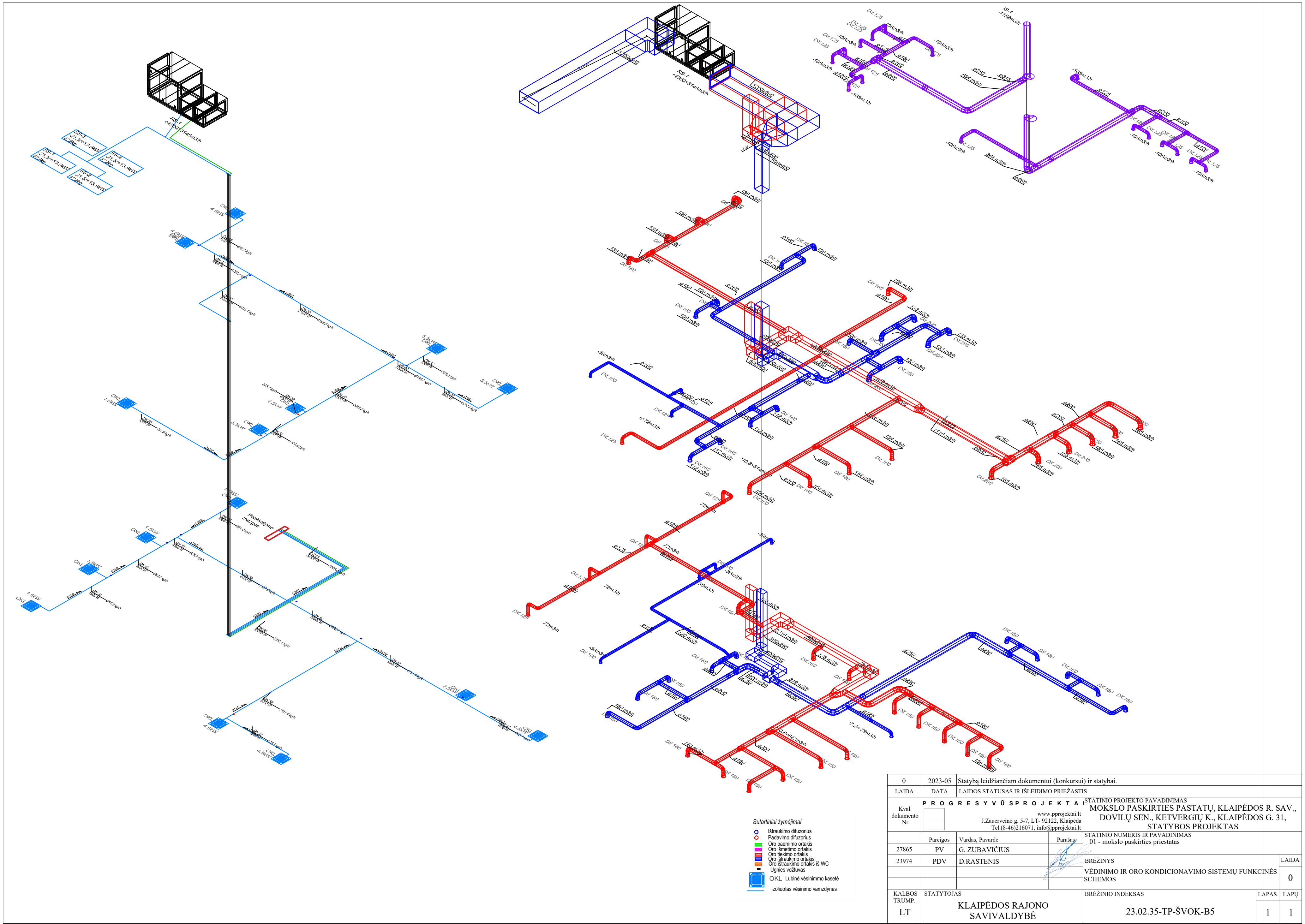
2 AUKŠTO PATALPŲ EKSPLIKACIJA		
Patalpos Nr.	Pavadinimas	Plotas, m²
2-1	Koridorius	57.45 m²
2-2	Buitinė patalpa	2.46 m²
2-3	San. mazgas	10.22 m²
2-4	San. mazgas	11.18 m²
2-5	Koridorius	4.35 m²
2-6	San. mazgas	4.85 m²
2-7	Klasė	51.60 m²
2-8	Sensorinis kambarys	19.88 m²
2-9	"Steam" klasė	102.63 m²
2-10	Klasė	56.74 m²
2-11	Buitinė patalpa	15.72 m²
2-12	Kabinetas	12.85 m²
2-13	Koridorius	11.41 m²
		361.34 m²

- Sutartiniai žymėjimai
- Ištraukimo difuzorius
 - Padavimo difuzorius
 - Oro paėmimo ortakis
 - Oro išmetimo ortakis
 - Oro tiekimo ortakis
 - Oro ištraukimo ortakis
 - Oro ištraukimo ortakis iš WC
 - Ugnies vožtuvas
 - OKL Lubinė vėsinimo kaselė
 - Izoliuotas vėsinimo vamzdynas

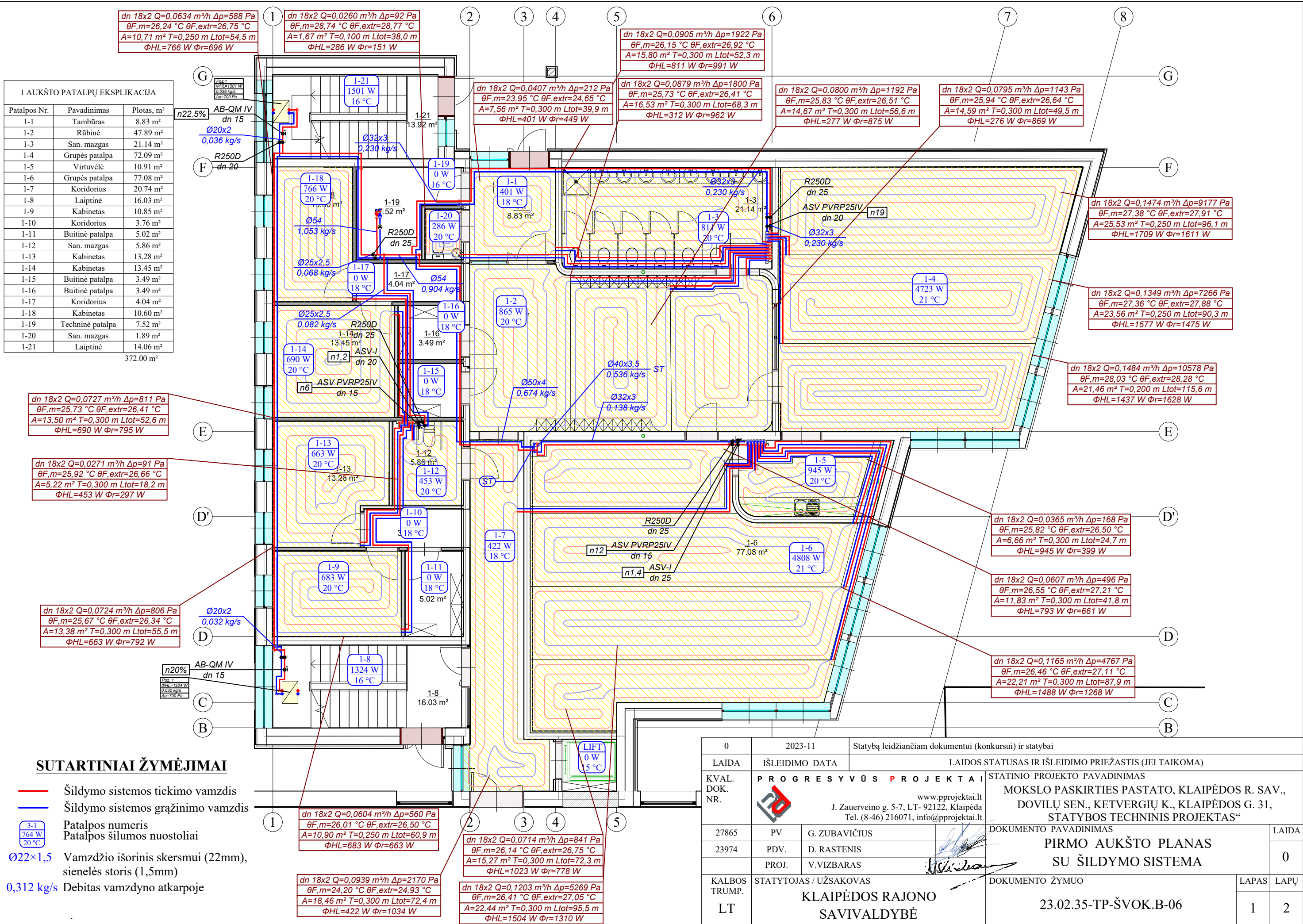
0	2023-05	Statybą leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai.				
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS				
Kval. dokumento Nr.		P R O G R E S Y V Ų P R O J E K T A				
		www.pprojektai.lt J.Zauerveino g. 5-7, LT- 92122, Klaipėda Tel.(8-46)216071, info@pprojektai.lt				
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS MOKSLO PASKIRTIES PASTATŲ, KLAIPĖDOS R. SAV., DOVILŲ SEN., KETVERGIŲ K., KLAIPĖDOS G. 31, STATYBOS PROJEKTAS		
27865	PV	G. ZUBAVIČIUS		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS .01 - mokslo paskirties priestatas		
23974	PDV	D.RASTENIS		BRĖŽINYS		
				ANTRO AUKŠTO PLANAS M 1:100 SU VĖDINIMO IR ORO KONDICIONAVIMO SISTEMOMIS		
				0		
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS			BRĖŽINIO INDEKSAS	LAPAS	LAPŲ
LT	KLAIPĖDOS RAJONO SAVIVALDYBĖ			23.02.35-TP-ŠVOK-B2	1	1



0	2023-05	Statybą leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai.			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS			
Kval. dokumento Nr.	P R O G R E S Y V Ų P R O J E K T A www.projektai.lt J. Zauvervino g. 5-7, LT- 92122, Klaipėda Tel.(8-46)216071, info@projektai.lt			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS MOKSLO PASKIRTIES PASTATŲ, KLAIPĖDOS R. SAV., DOVILŲ SEN., KETVERGIŲ K., KLAIPĖDOS G. 31, STATYBOS PROJEKTAS	
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas:	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS 01 - mokslo paskirties priestatas	
27865	PV	G. ZUBAVIČIUS		BRĖŽINYS STOGO PLANAS M 1:100 SU VĖDINIMO IR ORO KONDICIONAVIMO SISTEMOMIS	
23974	PDV	D.RASTENIS			
				LAIDA 0	
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS			BRĖŽINIO INDEKSAS	
LT	KLAIPĖDOS RAJONO SAVIVALDYBĖ			23.02.35-TP-ŠVOK-B3	
				LAPAS	LAPŲ
				1	1



1 AUKŠTO PATALPŲ EKSPLIKACIJA		
Patalpos Nr.	Pavadinimas	Plotas, m²
1-1	Tambūras	8.83 m²
1-2	Rūbinė	47.89 m²
1-3	San. mazgas	21.14 m²
1-4	Grupės patalpa	72.09 m²
1-5	Virtuvėlė	10.91 m²
1-6	Grupės patalpa	77.08 m²
1-7	Koridorius	20.74 m²
1-8	Laiptinė	16.03 m²
1-9	Kabinetas	10.85 m²
1-10	Koridorius	3.76 m²
1-11	Buitinė patalpa	5.02 m²
1-12	San. mazgas	5.86 m²
1-13	Kabinetas	13.28 m²
1-14	Kabinetas	13.45 m²
1-15	Buitinė patalpa	3.49 m²
1-16	Buitinė patalpa	3.49 m²
1-17	Koridorius	4.04 m²
1-18	Kabinetas	10.60 m²
1-19	Techninė patalpa	7.52 m²
1-20	San. mazgas	1.89 m²
1-21	Laiptinė	14.06 m²
		372.00 m²



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- Šildymo sistemos tiekimo vamzdis
- Šildymo sistemos grąžinimo vamzdis
- Patalpos numeris
- Patalpos šilumos nuostoliai
- Ø22x1,5 Vamzdžio išorinis skersmuo (22mm), sienelės storis (1,5mm)
- 0,312 kg/s Debitas vamzdyno atkarpoje

0	2023-11	Statybą leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. DOK. NR.	P R O G R E S Y V Ų S P R O J E K T A I		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
			MOKSLO PASKIRTIES PASTATO, KLAIPĖDOS R. SAV., DOVILŲ SEN., KETVERGIŲ K., KLAIPĖDOS G. 31, STATYBOS TECHINIS PROJEKTAS“		
27865	PV	G. ZUBAVIČIUS			LAIDA
23974	PDV.	D. RASTENIS			0
	PROJ.	V. VIZBARAS			
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
LT	KLAIPĖDOS RAJONO SAVIVALDYBĖ		23.02.35-TP-ŠVOK.B-06		LAPŲ
					1
					2

KOLEKTORIŲ LENTELĖS

Maniflod:	1 - 1A											
Symbol:	KAN MAN UFST [9]						Producer:	KAN				
θ_s/θ_r [°C]:	44,9 / 34,1						Cabinet	KAN-THERM IN-WALL -MOUNTED CABINET SWP-OP KAN				
Q [l/min]:	14,0						Δp [Pa]:	14242				
Room-Receiver	Preset	Q	A	A_p	T	T_p	dn	Ltot	Φ_{HL}	Δp_{tot}	v	
		l/min	m ²	m ²	m	m	mm	m	W	Pa	m/s	
1-2 - (C)	1,5 l/min	1,47	16,5		0,30		18x2	68,3	312	1800	0,16	
1-20	0,5 l/min	0,43	1,7		0,10		18x2	38,0	286	92	0,05	
1-1	0,7 l/min	0,68	7,6		0,30		18x2	39,9	401	212	0,07	
1-4 - (B)	2,5 l/min	2,46	25,5		0,25		18x2	96,1	1709	9177	0,27	
1-4 - (A)	2,5 l/min	2,48	21,5		0,20		18x2	115,6	1437	10578	0,27	
1-4 - (C)	2,3 l/min	2,25	23,6		0,25		18x2	90,3	1577	7266	0,24	
1-3	1,6 l/min	1,51	15,8		0,30		18x2	52,3	811	1922	0,16	
1-2 - (B)	1,4 l/min	1,34	14,7		0,30		18x2	56,6	277	1192	0,14	
1-2 - (A)	1,4 l/min	1,33	14,6		0,30		18x2	49,5	276	1143	0,14	

Maniflod:	2 - 1A											
Symbol:	KAN MAN UFST [5]						Producer:	KAN				
θ_s/θ_r [°C]:	44,6 / 32,8						Cabinet	KAN-THERM IN-WALL -MOUNTED CABINET SWP-OP KAN				
Q [l/min]:	4,9						Δp [Pa]:	1705				
Room-Receiver	Preset	Q	A	A_p	T	T_p	dn	Ltot	Φ_{HL}	Δp_{tot}	v	
		l/min	m ²	m ²	m	m	mm	m	W	Pa	m/s	
1-14	1,3 l/min	1,21	13,5		0,30		18x2	52,6	690	811	0,13	
1-18	1,1 l/min	1,06	10,7		0,25		18x2	54,5	766	588	0,11	
1-13	1,3 l/min	1,21	13,4		0,30		18x2	55,5	663	806	0,13	
1-12	0,5 l/min	0,45	5,2		0,30		18x2	18,2	453	91	0,05	
1-9	1,1 l/min	1,01	10,9		0,25		18x2	60,9	683	560	0,11	

Maniflod:	3 - 1A											
Symbol:	KAN MAN UFST [6]						Producer:	KAN				
θ_s/θ_r [°C]:	44,6 / 33,1						Cabinet	KAN-THERM IN-WALL -MOUNTED CABINET SWP-OP KAN				
Q [l/min]:	8,3						Δp [Pa]:	8558				
Room-Receiver	Preset	Q	A	A_p	T	T_p	dn	Ltot	Φ_{HL}	Δp_{tot}	v	
		l/min	m ²	m ²	m	m	mm	m	W	Pa	m/s	
1-6 - (C)	1,1 l/min	1,01	11,8		0,30		18x2	41,8	793	496	0,11	
1-7	1,6 l/min	1,57	18,5		0,30		18x2	72,4	422	2170	0,17	
1-6 - (A)	1,2 l/min	1,19	15,3		0,30		18x2	72,3	1023	841	0,13	
1-6 - (D)	2,1 l/min	2,01	22,4		0,30		18x2	95,5	1504	5269	0,22	
1-5	0,7 l/min	0,61	6,7		0,30		18x2	24,7	945	168	0,07	
1-6 - (B)	2,0 l/min	1,95	22,2		0,30		18x2	87,9	1488	4767	0,21	

PASTABOS

1. Kolektorių montavimo vietas tikslinti darbo projekto stadijoje
2. Patalpose montuojamų vamzdžių atitvarų kirtimo vietas uždenkti dekoratyviniais antdėklais.
3. Kolektoriinių dėžių išatavimusi tikslinti montavimo darbų metu, atsižvelgiant į pasirinkto gamintojo įrangos parametrus.

DOKUMENTO ŽYMUO

23.02.35-TP-ŠVOK.B-06

LAPAS

LAPŲ

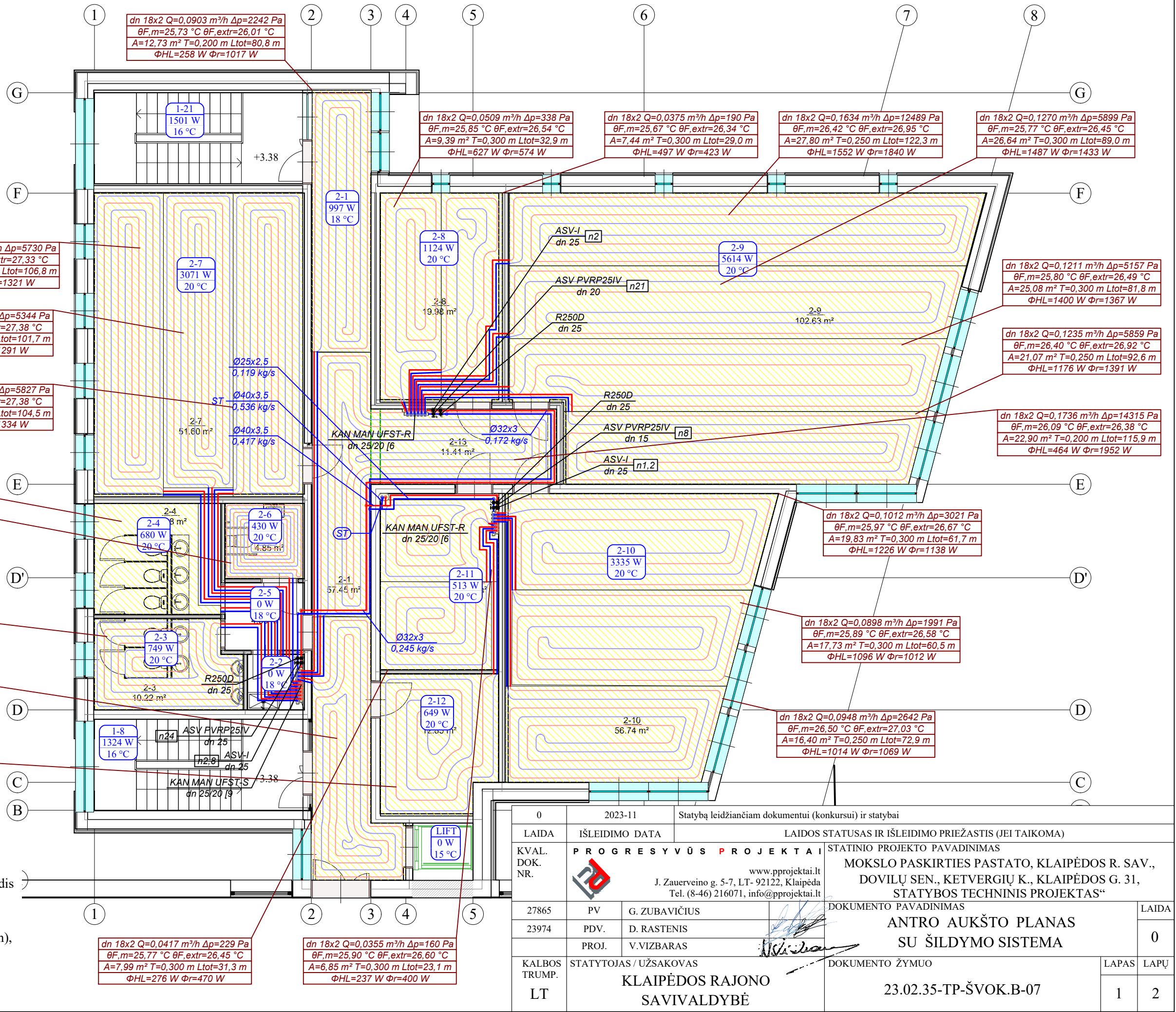
LAIDA

2

2

0

2 AUKŠTO PATALPŲ EKSPILKACIJA		
Patalpos Nr.	Pavadinimas	Plotas, m²
2-1	Koridorius	57.45 m²
2-2	Buitinė patalpa	2.56 m²
2-3	San. mazgas	10.22 m²
2-4	San. mazgas	11.18 m²
2-5	Koridorius	4.35 m²
2-6	San. mazgas	4.85 m²
2-7	Klasė	51.60 m²
2-8	Sensorinis kambarys	19.98 m²
2-9	"Steam" klasė	102.63 m²
2-10	Klasė	56.74 m²
2-11	Archyvas	17.04 m²
2-12	Kabinetas	12.85 m²
2-13	Koridorius	11.41 m²
		362.86 m²



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- Šildymo sistemos tiekimo vamzdis
- Šildymo sistemos grąžinimo vamzdis
- Patalpos numeris
- Patalpos šilumos nuostoliai
- Vamzdžio išorinis skersmuo (22mm), sienelės storis (1,5mm)
- Debitas vamzdyno atkarpoje

0	2023-11	Statybą leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. DOK. NR.	PROGRESYVŲS PROJEKTAI		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
	www.pprojektai.lt		MOKSLO PASKIRTIES PASTATO, KLAIPĖDOS R. SAV., DOVILŲ SEN., KETVERGIŲ K., KLAIPĖDOS G. 31, STATYBOS TECHINIS PROJEKTAS
	J. Zauerveino g. 5-7, LT- 92122, Klaipėda		DOKUMENTO PAVADINIMAS
	Tel. (8-46) 216071, info@pprojektai.lt		ANTRO AUKŠTO PLANAS SU ŠILDYMO SISTEMA
27865	PV	G. ZUBAVIČIUS	DOKUMENTO ŽYMUO
23974	PDV.	D. RASTENIS	
	PROJ.	V. VIZBARAS	
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS		LAPAS
LT	KLAIPĖDOS RAJONO SAVIVALDYBĖ		LAPŲ
			1
			2

KOLEKTORIŲ LENTELĖS

Maniflod:	1 - 2A											
Symbol:	KAN MAN UFST [6]						Producer:	KAN				
θs/θr [°C]:	44,4 / 33,7						Cabinet	KAN-THERM IN-WALL -MOUNTED CABINET SWP-OP KAN				
Q [l/min]:	10,4						Δp [Pa]:	17625				
Room-Receiver	Preset	Q	A	Ap	T	Tp	dn	Ltot	ΦHL	Δptot	v	
		l/min	m²	m²	m	m	mm	m	W	Pa	m/s	
2-8 - (A)	0,9 l/min	0,85	9,4		0,30		18x2	32,9	627	338	0,09	
2-9 - (C)	2,5 l/min	2,73	27,8		0,25		18x2	122,3	1552	12489	0,30	
2-9 - (B)	2,2 l/min	2,12	26,6		0,30		18x2	89,0	1487	5899	0,23	
2-9 - (D)	2,1 l/min	2,02	25,1		0,30		18x2	81,8	1400	5157	0,22	
2-8 - (B)	0,7 l/min	0,63	7,4		0,30		18x2	29,0	497	190	0,07	
2-9 - (A)	2,1 l/min	2,06	21,1		0,25		18x2	92,6	1176	5859	0,22	

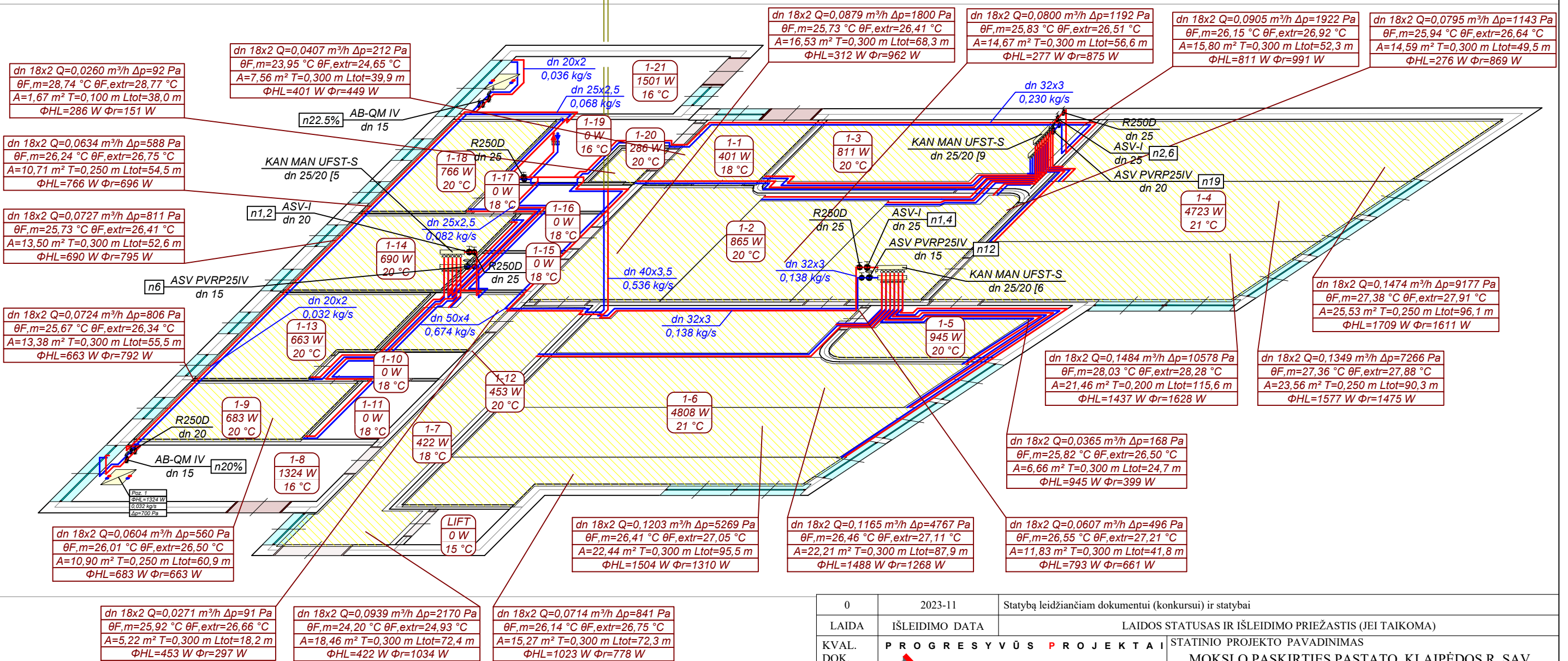
Maniflod:	2 - 2A											
Symbol:	KAN MAN UFST [6]						Producer:	KAN				
θs/θr [°C]:	44,7 / 34,0						Cabinet	KAN-THERM IN-WALL -MOUNTED CABINET SWP-OP KAN				
Q [l/min]:	7,2						Δp [Pa]:	4716				
Room-Receiver	Preset	Q	A	Ap	T	Tp	dn	Ltot	ΦHL	Δptot	v	
		l/min	m²	m²	m	m	mm	m	W	Pa	m/s	
2-10 - (A)	1,6 l/min	1,58	16,4		0,25		18x2	72,9	1014	2642	0,17	
2-10 - (B)	1,5 l/min	1,50	17,7		0,30		18x2	60,5	1096	1991	0,16	
2-10 - (C)	1,7 l/min	1,69	19,8		0,30		18x2	61,7	1226	3021	0,18	
2-11 - (B)	0,6 l/min	0,59	6,8		0,30		18x2	23,1	237	160	0,06	
2-11 - (A)	0,7 l/min	0,70	8,0		0,30		18x2	31,3	276	229	0,08	
2-12	1,2 l/min	1,13	13,0		0,30		18x2	51,9	649	645	0,12	

Maniflod:	3 - 2A											
Symbol:	KAN MAN UFST [9]						Producer:	KAN				
θs/θr [°C]:	44,7 / 33,5						Cabinet	KAN-THERM IN-WALL -MOUNTED CABINET SWP-OP KAN				
Q [l/min]:	14,9						Δp [Pa]:	18840				
Room-Receiver	Preset	Q	A	Ap	T	Tp	dn	Ltot	ΦHL	Δptot	v	
		l/min	m²	m²	m	m	mm	m	W	Pa	m/s	
2-1 - (B)	1,6 l/min	1,51	12,7		0,20		18x2	80,8	258	2242	0,16	
2-1 - (C)	2,5 l/min	2,90	22,9		0,20		18x2	115,9	464	14315	0,31	
2-1 - (A)	1,8 l/min	1,71	13,6		0,20		18x2	66,8	275	3369	0,19	
2-6	0,7 l/min	0,67	4,8		0,10		18x2	54,2	430	409	0,07	
2-7 - (B)	2,0 l/min	1,98	17,3		0,20		18x2	104,5	1033	5827	0,21	
2-7 - (C)	2,0 l/min	1,92	16,8		0,20		18x2	101,7	1005	5344	0,21	
2-7 - (A)	2,0 l/min	1,96	17,3		0,20		18x2	106,8	1034	5730	0,21	
2-4	1,1 l/min	1,08	9,5		0,20		18x2	58,7	680	700	0,12	
2-3	1,2 l/min	1,14	10,5		0,20		18x2	60,3	749	812	0,12	

PASTABOS

1. Kolektorių montavimo vietas tikslinti darbo projekto stadijoje
2. Patalpose montuojamų vamzdžių atitvarų kirtimo vietas uždenkti dekoratyviniais antdėklais.
3. Kolektoriinių dėžių išatavimusi tikslinti montavimo darbų metu, atsižvelgiant į pasirinkto gamintojo įrangos parametrus.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23.02.35-TP-ŠVOK.B-07	2	2	0



0	2023-11		Statybą leidžiančiam dokumentui (konkursui) ir statybai			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA		LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS			
	www.pprojektai.lt J. Zauerveino g. 5-7, LT- 92122, Klaipėda Tel. (8-46) 216071, info@pprojektai.lt		MOKSLO PASKIRTIES PASTATO, KLAIPĖDOS R. SAV., DOVILŲ SEN., KETVERGIŲ K., KLAIPĖDOS G. 31, STATYBOS TECHINIS PROJEKTAS“			
27865	PV	G. ZUBAVIČIUS	DOKUMENTO PAVADINIMAS			LAIDA
23974	PDV.	D. RASTENIS	ŠILDYMO SISTEMOS FUNKCINĖ SCHEMA			0
	PROJ.	V.VIZBARAS				
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO			LAPAS
LT	KLAIPĖDOS RAJONO SAVIVALDYBĖ		23.02.35-TP-ŠVOK.B-08			LAPŲ
						1
						2

dn 18x2 Q=0,1174 m³/h Δp=5344 Pa θF,m=27,07 °C θF,extr=27,3 °C A=17,31 m² T=0,200 m Ltot=101,7 m ΦHL=1034 W Φr=1321 W	dn 18x2 Q=0,1147 m³/h Δp=5344 Pa θF,m=27,12 °C θF,extr=27,38 °C A=16,82 m² T=0,200 m Ltot=101,7 m ΦHL=1005 W Φr=1291 W	dn 18x2 Q=0,1736 m³/h Δp=14315 Pa θF,m=26,09 °C θF,extr=26,38 °C A=22,90 m² T=0,200 m Ltot=115,9 m ΦHL=464 W Φr=1952 W	dn 18x2 Q=0,1185 m³/h Δp=5827 Pa θF,m=27,13 °C θF,extr=27,38 °C A=17,29 m² T=0,200 m Ltot=104,5 m ΦHL=1033 W Φr=1334 W
--	---	---	---

dn 18x2 Q=0,0903 m³/h Δp=2242 Pa θF,m=25,73 °C θF,extr=26,01 °C A=12,73 m² T=0,200 m Ltot=80,8 m ΦHL=258 W Φr=1017 W

dn 18x2 Q=0,0509 m³/h Δp=338 Pa θF,m=25,85 °C θF,extr=26,54 °C A=9,39 m² T=0,300 m Ltot=32,9 m ΦHL=627 W Φr=574 W
--

dn 18x2 Q=0,0375 m³/h Δp=190 Pa θF,m=25,67 °C θF,extr=26,34 °C A=7,44 m² T=0,300 m Ltot=29,0 m ΦHL=497 W Φr=423 W
--

dn 18x2 Q=0,1634 m³/h Δp=12489 Pa θF,m=26,42 °C θF,extr=26,95 °C A=27,80 m² T=0,250 m Ltot=122,3 m ΦHL=1852 W Φr=1840 W
--

dn 18x2 Q=0,0400 m³/h Δp=409 Pa θF,m=28,78 °C θF,extr=28,81 °C A=4,77 m² T=0,100 m Ltot=54,2 m ΦHL=430 W Φr=451 W
--

dn 18x2 Q=0,0649 m³/h Δp=700 Pa θF,m=27,06 °C θF,extr=27,32 °C A=9,55 m² T=0,200 m Ltot=58,7 m ΦHL=680 W Φr=731 W
--

dn 18x2 Q=0,0685 m³/h Δp=812 Pa θF,m=27,10 °C θF,extr=27,36 °C A=10,47 m² T=0,200 m Ltot=60,3 m ΦHL=749 W Φr=771 W

dn 18x2 Q=0,1270 m³/h Δp=5827 Pa θF,m=26,77 °C θF,extr=26,49 °C A=26,64 m² T=0,300 m Ltot=81,6 m ΦHL=1487 W Φr=1433 W
--

dn 18x2 Q=0,1211 m³/h Δp=5157 Pa θF,m=25,80 °C θF,extr=26,49 °C A=25,08 m² T=0,300 m Ltot=81,6 m ΦHL=1400 W Φr=1367 W
--

dn 18x2 Q=0,1235 m³/h Δp=5857 Pa θF,m=26,40 °C θF,extr=26,92 °C A=21,07 m² T=0,250 m Ltot=92,2 m ΦHL=1176 W Φr=1391 W
--

dn 18x2 Q=0,1012 m³/h Δp=3021 Pa θF,m=25,97 °C θF,extr=26,67 °C A=19,83 m² T=0,300 m Ltot=61,7 m ΦHL=1226 W Φr=1138 W
--

dn 18x2 Q=0,0898 m³/h Δp=1991 Pa θF,m=25,89 °C θF,extr=26,58 °C A=17,73 m² T=0,300 m Ltot=60,5 m ΦHL=1096 W Φr=1012 W
--

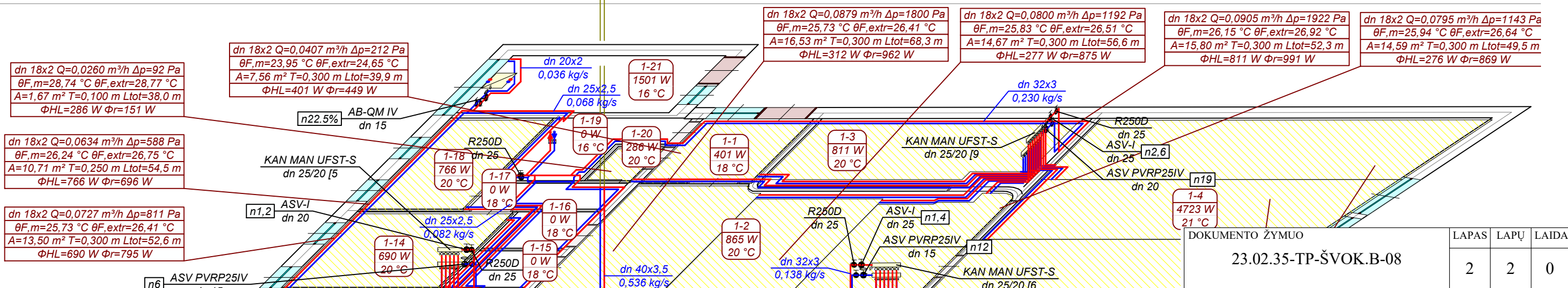
dn 18x2 Q=0,0355 m³/h Δp=160 Pa θF,m=25,90 °C θF,extr=26,60 °C A=6,85 m² T=0,300 m Ltot=23,1 m ΦHL=237 W Φr=400 W
--

dn 18x2 Q=0,0417 m³/h Δp=229 Pa θF,m=25,77 °C θF,extr=26,45 °C A=7,99 m² T=0,300 m Ltot=31,3 m ΦHL=276 W Φr=470 W
--

dn 18x2 Q=0,0675 m³/h Δp=645 Pa θF,m=25,77 °C θF,extr=26,45 °C A=13,00 m² T=0,300 m Ltot=51,9 m ΦHL=649 W Φr=761 W

dn 18x2 Q=0,0948 m³/h Δp=2642 Pa θF,m=26,50 °C θF,extr=27,03 °C A=16,40 m² T=0,250 m Ltot=72,9 m ΦHL=1014 W Φr=1069 W
--

dn 18x2 Q=0,1023 m³/h Δp=3369 Pa θF,m=26,11 °C θF,extr=26,40 °C A=13,58 m² T=0,200 m Ltot=66,8 m ΦHL=275 W Φr=1151 W



DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23.02.35-TP-ŠVOK.B-08	2	2	0