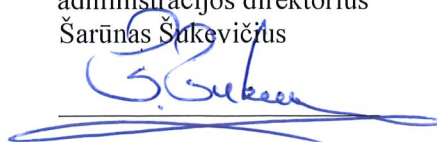


STATYTOJAS	Kauno raj. savivaldybės administracija
PROJEKTO VADOVAS	UAB „Erdvės norma“ Į.k. 235702150 Gintaras Prikockis. Atestato Nr A229. gintaras@erdvesnorma.lt ; +370--699-66819
Projekto dalies vadovas	Šarūnas Raugas. Atestato Nr 25659
STATINIO PAVADINIMAS	Priplaukos stoties pastatas
STATINIO PROJEKTO ŽYMUO	2021-ZAP-PSP-TP-ŠVOK
PROJEKTO PAVADINIMAS	Priplaukos stoties pastato Muziejaus g. Nr. 1, Zapyškio sen., Zapyškio mstl., Kauno r. sav. statybos projektas
PROJEKTO DALIS	Šildymo – vėdinimo- vėsinimo dalis
STATINIO ADRESAS	Muziejaus g. Nr. 1, Zapyškio sen., Zapyškio mstl., Kauno r. sav.
STADIJA	Techninis projektas
LAIDA	0
STATYBOS RŪŠIS	Nauja statyba
STATINIO PASKIRTIS	Vandens uosto statinio (priplaukos) priklausinys - priplaukos stoties pastatas
STATINIO KATEGORIJA	Neypatingas
2023	

TVIRTINU:

Kauno rajono savivaldybės
administracijos direktorius
Šarūnas Šukevičius



2021 m. vasario 03 d.

**PATIKSLINTA STATINIO
PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS
(TECHNINĖ UŽDUOTIS)**

I. BENDRA INFORMACIJA

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
1.	STATYTOJAS (UŽSAKOVAS)	Kauno rajono savivaldybės administracija Biudžetinė įstaiga Kodas 188756386 Ne PVM mokėtojas Savanorių pr. 371, LT-49500 Kaunas Kontaktinis asmuo: Zapyškio seniūnijos seniūnas Sigitas Imbrasas (837) 542217, 868711231 Sigitas.imbrasas@zapyskis.krs.lt
2.	STATINIO (OBJEKTO) PAVADINIMAS	Kompleksas : Zapyškio prieplauka ir kiti statiniai. Objektas : Prieplaukos stoties pastatas
3.	PROJEKTO PAVADINIMAS	Prieplaukos stoties pastato projektas
4.	STATINIO ADRESAS	Muziejaus g. Nr. 1, Zapyškio sen., Zapyškio mstl., Kauno r. sav.
5.	NAUDOJIMO PASKIRTIS	8.5. vandens uostų statiniai – vandens uostų krantinės, elingai, dokai, <u>prieplaukų statiniai</u> , molai, atitveriamos dambos, šalivagės ir kiti inžineriniai statiniai; Prieplaukos stoties pastatas - prieplaukos priklausinys.
6.	STATINIO APIBUDINIMAS	Pastatas bus naudojamas kaip laivų laukimo erdvė ir tuo pačiu atliks infocentro funkcijas.
7.	STATINIO PROJEKTO RENGIMO ETAPAS	Techninis projektas (toliau projektas)
8.	STATINIO KATEGORIJA	Neypatingas statinys
9.	STATYBOS RŪŠIS	Nauja statyba

II. PROJEKTAVIMO PASLAUGŲ APIMTIS IR STATYTOJO (UŽSAKOVO) PATEIKIAMŲ DUOMENYS

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
10.	STATYTOJO PATEIKIAMŲ DOKUMENTŲ SĄRAŠAS	-Žemės sklypo nuosavybės dokumentų ir sklypo plano kopija; -Specialieji architektūros reikalavimai; -Kultūros paveldo departamento prie LR Kultūros ministerijos reikalavimai -ESO prisijungimo sąlygos;

		-Prisijungimo sąlygos vandens tiekimui ir nuotekų šalinimui -Topografinė nuotrauka Archeologiniai tyrimai Geologiniai tyrimai
--	--	--

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
11.	PROJEKTAVIMO PASLAUGŲ APIMTIS	<p>Projektavimo paslaugos, parengiant (vadovaujantis STR 1:04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ 8 priedu) nurodytas projekto dalis:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Bendrąją -Sklypo sutvarkymo -Architektūros -Konstrukcijų -Vandentiekio ir nuotekų šalinimo (Lauko ir vidaus) -Numatyti langų šildymą ir apipūtimą - vėdinimo ir oro kondicionavimo dalis -Elektrotechnikos (lauko ir vidaus) -Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) -Apsauginės signalizacijos -Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalies. -Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo. <p>* Projekto apimtis ir detalumas turi būti pakankamas statytojo sumanymui suprasti, projekto ekspertizei atlikti, statinio statybos skaičiuojamajai kainai nustatyti, statybą leidžiančiam dokumentui gauti, rangos darbams pirkti.</p> <p>* Energetinio naudingumo reikalavimai nekeliama. Pastatas sezoninis.</p> <p>* Kad pastatas nebūtų perkaitinamas vasaros metu – būtina įrengti reikiamą šilumos izoliaciją stoge, kuri užtikrintų pakankamą komforto lygį.</p> <p>* Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalyje neskaičiuoti, baldų ir kitos kilnojamos įrangos.</p> <p>* Architektūros dalyje numatyti įrangos vietas (numatyti įrangos pajungimą prie vandentiekio, nuotekų šalinimo ir elektros tiekimo tinklų). Pateikti baldų medžiagiškumo, spalvinio sprendimo rekomendacijas.</p> <p>-Projektiniai pasiūlymai ir vizualizacijos parengiami projektinių pasiūlymų viešinimo su visuomene stadijoje. .</p> <p>-Bendrieji reikalavimai:</p> <p><u>1.Sklypo planui</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -Automobilių parkavimą numatyti dabar baigiamoje įrengti automobilių parkavimo aikštelėje Muziejaus gatvėje. Ten bus įrengtos 4 vietos žmonių su negalia automobilių parkavimui. -numatyti vietą žmonių su negalia išlaipinimui ne toliau kaip 50m nuo pagrindinio įėjimo į pastatą. -lauko apšvietimą projektuoti pagal normatyvinius reikalavimus. -Numatyti tinkamą autotransporto įvažiavimą pagal galimybes ir parkavimo vietą (ugniagesių ir greitosios pagalbos automobiliams)

		<p>-numatyti zoną pastato inžinerinių sistemų lauko blokams. -numatyti vietą lauko staliukams su kėdėmis. <u>2.Pastatui</u> -Projektuojamas pastatas turi būti pritaikytas žmonių su negalia reikmėms. Pastate turi būti suprojektuotos šios patalpos/ zonos: -Multifunkcinė (laidų palaukimo/infocentro) erdvė su staliukais ir kėdėmis. -Baras – prekystalis bendrojoje erdvėje. Baro zoną suprojektuoti taip, kad jame atsirastų vietos infocentro poreikiams (lankstinukams, ženkliukams, kitai smulkiai atributikai), kasos aparatas, prekystalis , du šaldytuvai – vitrinos, profesionalus kavos aparatas, vitrina pusfabrikatiniams maisto produktams, kriauklė indams plauti, kita būtina įranga. - Vienas sanmazgas (personalui ir lankytojams), pritaikytas žmonėms su negalia. -Pagalbinė patalpa -Patalpa ar spinta techninei įrangai. Interjero sprendinius su lubų dekoravimu aprašyti techninėse specifikacijose. Šie darbai bus detalizuojami kitose projektavimo stadijose.</p>
12.	KITOS BŪTINOS PASLAUGOS PROJEKTUI PARENGTI	<p>- Projekto sprendiniai turi būti originalūs, pagrįsti ir racionalūs; - Projekto techninės specifikacijos aiškios ir išsamios skirtos konkrečios paskirties statiniui. Statinio projekte, techninėje specifikacijose negali būti nurodytas konkretus modelis ar šaltinis, konkretus procesas ar ženklas, patentas, tipai, konkreti kilmė ar gamyba, dėl kurių tam tikroms įmonėms ar tam tikriems produktams būtų sudarytos palankesnės sąlygos arba jie būtų atmesti. Toks nurodymas yra lestinas išimties tvarka, kai statinio statybos neįmanoma tiksliai ir suprantamai aprašyti ir apibūdinti. Šiuo atveju nurodymas pateikiamas įrašant žodžius „arba lygiavertis“;</p>

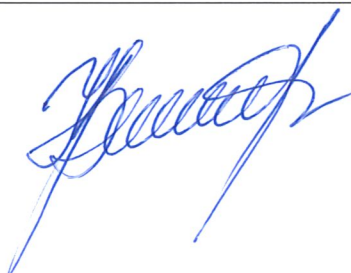
III. PROJEKTAVIMO PASLAUGŲ TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
13.	STATINIO PROJEKTE TAIKOMA TEISĖ IR NORMATYVINIAI DOKUMENTAI	<p>-Projektas rengiamas vadovaujantis Lietuvos Respublikos statybos įstatymu ir kitais įstatymais, reglamentuojančiais statinio saugos ir paskirties reikalavimus, teises aktais, reglamentuojančiais esminius statinių reikalavimus aplinkos apsaugos, aplinkos ir statinio techninius parametrus pagal statinių ar statybos produktų charakteristikų lygius ir klases, kitais teisės aktais, teritorijų planavimo ir statybos normatyviniais statybos techniniais dokumentais, normatyviniais statinio saugos ir paskirties dokumentais, kurie fiksuojami projektavimo sąlygų išdavimo datai.</p>
14.	KITI DERINIMAI, PROJEKTO EKSPERTIZĖS STATYBOS LEIDIMO GAVIMAS	<p>Parengtas projektas: -pateikiamas išankstiniam derinimui institucijoms (jei to reikia vadovaujantis teisės aktais) -teikiamas Statytojui tvirtinti ir ekspertizei užsakyti. Projektuotojas privalo neatlygintinai pataisyti statinio projektą pagal statinio projekto ekspertizės išvadas.</p>

		Projektuotojas, įgaliotas Statytojo, pateikia prašymą išduoti statybą leidžiantį dokumentą Lietuvos respublikos statybos leidimų ir statybos valstybinės priežiūros informacinėje sistemoje „Infostatyba“ kartu sustatinio statybos projektu ir privalomaisiais dokumentais, nurodytais Lietuvos Respublikos Statybos įstatymo 27 straipsnio 5 dalyje.
15.	PROJEKTO ĮFORMINIMAS	-Projektas įforminamas, komplektuojamas ir perduodamas statytojui vadovaujantis statybos techninio reglamento STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“, kitų reglamentų ir projektavimo darbų sutarties nustatyta tvarka. - visi projekto komplektai turi būti analogiški. Projekto bylos turi būti sukomplektuotos ir įrištos taip, kad būtų patogu vartyti, lapai neplyštų.
16.	STATYTOJUI PATEIKIAMŲ PROJEKTO KOMPLEKTŲ SKAIČIUS	-Iki projekto pateikimo statytojui tvirtinti projektuotojas pateikia statytojui 1 techninės dokumentacijos egzempliorių popierine forma ir 1 egzempliorių skaitmenine forma. Po statyba leidžiančio dokumento gavimo statytojui pateikiami: -1komplektas projekto (be sąmatų) popierine forma. -1 egz. statybos darbų sąmatinių skaičiavimų popierine forma; -1 egz. (visų dalių), analogiškai suformuotoms popierinėms byloms su el. parašais, skaitmenine forma. Kiekvienos rinkmenos tekstinio ar grafinio dokumento minimalus raiškos reikalavimas - 200 dpi, galimi el. rinkmenų tekstinių ar grafinių dokumentų formatai - *.docx, *.xlsx, *.pdf, *.jpg.

PARENGĖ:

Kauno rajono savivaldybės administracijos
Urbanistikos skyriaus vedėjo pavaduotoja



Irena Bertašiūtė



KAUNO RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA

UAB „Darbasta“
El. p. darbasta@darbasta.lt,
gintaras@erdvesnorma.lt

2025-05- Nr. SD-

DĖL PRITARIMO TECHNINIO PROJEKTO SPRENDINIAMS

Kauno rajono savivaldybės administracijoje (toliau – Savivaldybė) įvertintas UAB „Erdvės norma“ parengtas prielaukos stoties pastato, Muziejaus g. 1, Zapyškio mstl., Kauno r. naujos statybos techninis projektas (toliau – Projektas).

Savivaldybė pritaria Projekto principiniams sprendiniams.

Prielaukos stoties pastato projektavimo užduotyje numatyta, kad statinys sezoninis, todėl didesni reikalavimai nekeliami. Pastatas bus naudojamas laivybos sezono metu (šiltuoju metų laiku). Šildymo sezono metu pastate bus palaikoma ne aukštesnė kaip 10° C temperatūra (STR 2.01.02:2016 Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas, 1.4.3 punktas).

Šis raštas gali būti skundžiamas savo pasirinkimu Lietuvos administracinių ginčų komisijos Kauno apygardos skyriui (Laisvės al. 36, LT-44240 Kaunas) Lietuvos Respublikos ikiteisminio administracinių ginčų nagrinėjimo tvarkos įstatymo nustatyta tvarka arba Regionų administracinio teismo Kauno rūmams (A. Mickevičiaus g. 8A, LT-44312 Kaunas) Lietuvos Respublikos administracinių bylų teisenos įstatymo nustatyta tvarka per vieną mėnesį nuo jo paskelbimo arba įteikimo suinteresuotam asmeniui dienos.

Administracijos direktorius

Mantas Rikteris

Egidijus Katilius, tel. +370 686 52 536, el. p. egidijus.katilius@krs.lt

Biudžetinė įstaiga
Savanorių pr. 371
49386 Kaunas

Tel. (+370 37) 305 503
El. p. info@krs.lt

Duomenys kaupiami ir saugomi
Juridinių asmenų registre
Kodas 188756386



Prieplokos stoties pastato Muziejaus g. Nr. 1, Zapyškio sen., Zapyškio mstl., Kauno r. sav. Naujos statybos projektas

KOMPLEKSO „ZAPYŠKIO PRIEPLAUKA IR KITI STATINIAI“ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Nr.	Projektas	Laida	Pavadinimas	Pastabos
01	I	0	STACIONARIOS PRIEPLAUKOS, MUZIEJAUS G., ZAPYŠKIO MSTL., KAUNO R. SAV., NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	
02	II	0	PRIEPLAUKOS STOTIES PASTATO MUZIEJAUS G. NR.1, ZAPYŠKIO SEN., ZAPYŠKIO MSTL., KAUNO R. SAV. NAUJOS STATYBOS PROJEKTAS	

PRIEPLAUKOS STOTIES PASTATO MUZIEJAUS G. NR.1, ZAPYŠKIO SEN., ZAPYŠKIO MSTL., KAUNO R. SAV. NAUJOS STATYBOS PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Nr	Žymuo	Sudėtis, komplektavimas	Tomo Nr.
	TECHNINIS PROJEKTAS		
1.	2021-ZAP-PSP-TP - BD.	Techninis projektas. Bendroji dalis.	I
2	2021-ZAP-PSP-TP - SP.	Techninis projektas. Sklypo plano dalis.	II
3	2021-ZAP-PSP-TP - SA.	Techninis projektas. Architektūros dalis	III
4	2021-ZAP-PSP-TP - SK.	Techninis projektas. Konstrukcijų dalis	IV
5	2021-ZAP-PSP-TP - ŠVOK.	Techninis projektas. Šildymo – vėdinimo- vėsinimo dalis	V
6	2021-ZAP-PSP-TP - VN.	Techninis projektas. Vandentiekio – nuotekų dalis	VI
7	2021-ZAP-PSP-TP - E.	Techninis projektas. Elektrotechnikos dalis	VII
8	2021-ZAP-PSP-TP - GSS.	Techninis projektas. Gaisro aptikimo ir signalizavimo	VIII
9	2021-ZAP-PSP-TP - AS	Techninis projektas. Apsauginės signalizacijos	IX
10	2021-ZAP-PSP-TP - ER.	Techninis projektas. Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) dalis	X
11	2021-ZAP-PSP-TP - SO.	Techninis projektas. Statybos darbų organizavimas	XI
12	2021-ZAP-PSP-TP - SSK.	Techninis projektas. Statybos skaičiuojamosios kainos dalis	XII

Statinio projekto vadovas



Gintaras Prikockis, At. Nr. 229

(vardas, pavardė, parašas, kvalifikacijos atestato arba pažymos Nr.)

**ŠILYMO, VĖDINIMO IR ORO KONDICIONAVIMO DALIES ŠVOK
DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS**

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
Tekstiniai dokumentai				
-	1	0	Antraštinis lapas	
-	1	0	Projekto sudėties žiniaraštis	
2021-ZAP-PSP-TP-ŠVOK.PSŽ	1	0	Projekto sudėties žiniaraštis	
2021-ZAP-PSP-TP-ŠVOK.BSŽ	1	0	Bylos sudėties žiniaraštis	
2021-ZAP-PSP-TP-ŠVOK.AR	7	0	Aiškinamasis raštas	
2021-ZAP-PSP-TP-ŠVOK.TS	20	0	Techninės specifikacijos	
2021-ZAP-PSP-TP-ŠVOK.SŽ	3	0	Sąnaudų žiniaraštis	
Grafiniai dokumentai				
2021-ZAP-PSP-TP-ŠVOK.B-01	1	0	Pirmo aukšto planas su šildymo sistemų išdėstymu	
2021-ZAP-PSP-TP-ŠVOK.B-02	1	0	Pirmo aukšto planas su vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų išdėstymu	
2021-ZAP-PSP-TP-ŠVOK.B-03	1	0	Pirmo aukšto planas alt.+3.50 su vėdinimų sistemų išdėstymu	
2021-ZAP-PSP-TP-ŠVOK.B-04	1	0	Stogo planas su vėdinimo sistemų išdėstymu	

0	2023	Statybą leidžiančiam dokumentui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. dok. Nr.	UAB "Erdvės norma"		Prieplaukos stoties pastato Muziejaus g. Nr. 1, Zapyškio sen., Zapyškio mstl., Kauno r. sav. statybos projektas	
A229	PV	G. Prikockis	Bylos sudėties žiniaraštis	Laida
25659	PDV	Š. Raugalas		0
LT	Kauno rajono savivaldybės administracija		2021-ZAP-PSP-TP-ŠVOK.BSŽ	Lapas
				Lapų
				1
				1

ŠILDYMAS, VĖDINIMAS IR ORO KONDICIONAVIMAS

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1. PROJEKTAVIMO KRITERIJAI

Norminiai dokumentai

Projekto dalis atlikta pagal Lietuvos respublikos statybos techninius reglamentus:

- Lietuvos statybos įstatymas (2017 m. liepos 01 d. Nr. XII-2573 Vilnius);
- STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas. Projekto ekspertizė“ aktuali redakcija 2022-05-02;
- STR 2.09.2:2005 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“ (aktuali redakcija 2022 07 29);
- STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ (aktuali redakcija 2022 08 26);
- STR 2.02.02:2004 „Visuomeninės paskirties statiniai“ (aktuali redakcija 2022 02 25);
- STR 2.01.01(1):2005 Esminiai statinio reikalavimai. Mechaninis atsparumas ir pastovumas;
- STR 2.01.01(2):1999 Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga;
- STR 2.01.01(3): 1999 Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga;
- STR 2.01.01(5):2008 „Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo“;
- STR 2.01.01(6):2008 „Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas“;
- HN 42:2009 „Gyvenamųjų ir viešo naudojimo pastatų mikroklimatas“;
- RSN 156-94 Statybinė klimatologija;
- Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai (2010 m. gruodžio 7 d. įsakymu Nr. 1-338); aktuali redakcij 2021-12-31
- HN 33:2011 - „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomenės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“; aktuali redakcija 2018-02-14
- HN 69:2003 „Šiluminis komfortas ir pakankama šiluminė aplinka darbo patalpose. Parametrų norminės vertės ir matavimo reikalavimai“ 2003m. gruodžio 24d įsakymu Nr. V-

0	2023	Statybą leidžiančiam dokumentui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. dok. Nr.	UAB “Erdvės norma“		Priepilaukos stoties pastato Muziejiaus g. Nr. 1, Zapyškio sen., Zapyškio mstl., Kauno r. sav. statybos projektas		
A229	PV	G. Prikockis	Aiškinamasis raštas	Laida	
25659	PDV	Š. Raugalas		0	
LT	Kauno rajono savivaldybės administracija		2021-ZAP-PSP-TP-ŠVOK.AR	Lapas 1	Lapų 7

- Vėdinimo sistemų gaisrinės saugos taisyklės (2013 m. spalio 4 d. įsakymu Nr. 1-250);
aktuali redakcija 2019-02-11
- Dūmų ir šilumos valdymo sistemų projektavimo ir įrengimo taisyklės (2013 m. spalio 4 d. įsakymu Nr. 1-249);
- Slėginių vamzdynų naudojimo taisyklės. 2018 m. gegužės 17 d. įsakymu Nr. 1-148;aktuali
redakcija 2020-05-01
- LST EN 1264-1:2011 Paviršiuje įmontuotos vandeninės šildymo ir aušinimo sistemos. 1
dalis. Apibrėžtys ir simboliai
- LST EN 1264-2:2021 Paviršiuje įmontuotos vandeninės šildymo ir aušinimo sistemos.
2dalis. Grindinis šildymas. Patvirtinti šiluminės galios nustatymo metodai, pagrįsti
skaičiavimais ir bandymais.
- LST EN 1264-3:2021 Paviršiuje įmontuotos vandeninės šildymo ir aušinimo sistemos. 3
dalis. Matmenų nustatymas.
- LST-EN 1264-4:2021 „Grindų šildymas. Sistemos ir sudedamosios dalys. 4 dalis.
Įrengimas“.
- LST EN14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir
priėmimas eksploatuoti“.
- LST EN14337:2006 „Pastatų šildymo sistemos. Patalpų tiesioginio elektrinio šildymo
sistemų projektavimas ir įrengimas“.
- LST EN 378-1:2016 Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai
reikalavimai. 1 dalis. Pagrindiniai reikalavimai, apibrėžtys, klasifikavimas ir atrankos
kriterijai
- LST EN 378:2017 „Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai
reikalavimai 1÷4 dalys“.
- LST EN 13480-(1,2,3,4,5,6,7,8):2017 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 1-8 dalys“.
- LST EN 10217-1:2019 „Suvirintieji plieniniai slėginiai vamzdžiai. Techninės tiekimo
sąlygos. 1 dalis. Elektra suvirinti ir po fliusu suvirinti nelegiruotojo plieno vamzdžiai,
turintys nurodytas savybes kambario temperatūroje“.
- LST EN 12170:2003/P:2006 Pastatų šildymo sistemos. Eksploatavimo, techninės priežiūros
ir naudojimo dokumentų rengimo procedūra. Šildymo sistemos, kurioms reikia kvalifikuoto
operatoriaus
- LST EN 12831:2017 Energinės pastatų charakteristikos. Projektinės šiluminės apkrovos
skaičiavimo metodas.

2021-ZAP-PSP-TP-ŠVOK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	2	7	0

- LST EN 15450:2008 Pastatų šildymo sistemos. Šildymo sistemų su šilumos siurbliais projektavimas.
- LST EN 16798-1:2019 Pastatų energinis naudingumas. Pastatų vėdinimas. 1 dalis. Pastatų energinio naudingumo projektavimo ir vertinimo vidaus aplinkos įvesties parametrai, susiję su patalpų oro kokybe, šilumine aplinka, apšvietimu ir akustika. M1-6 modulis
- LST EN 12828 012+A1:2014 Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas
- Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) Nr. 305/2011.
- Europos Sąjungos Komisijos direktyvos 97/69/EB Q nota.
- Vykdamas statybos darbus, būtina laikytis Lietuvos Respublikoje galiojančių įstatymų, vyriausybinių nutarimų, statybinių organizacinių techninių reglamentų, statybos normų, ministerijų taisyklių, įsakymų, nurodymų, rekomendacijų, standartų, kurie yra skelbiami tinklalapiuose (turi būti naudojami paskutiniai standartų ar teisės aktų leidimai, jų pakeitimai):
- <http://www.vtpsi.lt/>
- <http://www.lrs.lt/>
- <http://www.am.lt/VI/index.php>
- <http://www.lsd.lt/>
- Naudotos programos: Autodesk AutoCAD LT, Microsoft Office.

Skaičiuotini parametrai

Priepilaukos stoties pastato Muziejaus g. Nr. 1, Zapyškio sen., Zapyškio mstl., Kauno r. sav. statybos projekto šildymo vėdinimo ir oro kondicionavimo dalis parengta pagal statybinės-architektūrinės dalies užduotis, bei vadovaujantis Lietuvos statybos ir higienos normų reikalavimais.

Priepilaukos stoties pastato plotas 86,57m²
 Aukštis 5,87m
 Tūris 485m³
 Aukštų skaičius 2aukšt.

Vienu metu statinyje galinčių būti žmonių kiekis 30žmonių
 Patalpų kategorijos pagal pavojingumą gaisrui Dg; statinio

atsparumo ugniai laipsnis III

Pastate ATEX zonos nesusidaro

Vidaus aplinkos korozingumo kategorija C3

Vidaus aplinkos kokybės kategorija IEQ II

Patalpų oro kokybė IDA 3

	Lapas	Lapų	Laida
2021-ZAP-PSP-TP-ŠVOK.AR	3	7	0

Patalpų šalinamo oro užterštumo kategorija EHA 1

(WC patalpos EHA 3)

Energetinio naudingumo klasė – nenustatoma (sezoninis pastatas)

Įrengimai projektuojami atsižvelgiant į RSN 156-95 pateiktus klimatologinius duomenis:

Lauko oro temperatūra šaltuoju laikotarpiu (parametrai B) : $T = - 22^{\circ}\text{C}$, $h = -20,8 \text{ kJ/kg}$;

Mažiausia vidutinė paros temperatūra, galima kartą per 50 metų : $T = - 31,4^{\circ}\text{C}$

Lauko oro temperatūra šiltuoju laikotarpiu (parametrai B) : $T = 24,2^{\circ}\text{C}$, $h = 52,8 \text{ kJ/kg}$;

Didžiausia vidutinė paros temperatūra, galima kartą per 50 metų : $T = 27,0^{\circ}\text{C}$

Šildymo sezono trukmė: 219 paros;

Vidutinė, šildymo sezono, lauko oro temperatūra: $T = 0,7^{\circ}\text{C}$.

Šildymo sistemos (grindinis šildymas) tiekama temperatūra 50°C ; grįžtama temperatūra 40°C , šilumos šaltinis oras/vanduo šilumos siurblys.

Šildymo sistemos didžiausia eksploatacinė temperatūra 80°C ; didžiausias eksploatacinis slėgis 4bar.

Pastato šilumos poreikiai priimti pagal SA dalyje pateiktus atitvarų šilumos perdavimo koeficientus.

Patalpų oro temperatūros parametrai šaltuoju/šiltuoju metų laikotarpiu:

Vestibiulis su kasa ir laukimo erdve $+10^{\circ}\text{C}$; Drėgmė nenormuojama.

Pagalbinė patalpa $+10^{\circ}\text{C}$; Drėgmė nenormuojama.

San. mazgas pritaikytas ŽN $+10^{\circ}\text{C}$; Drėgmė nenormuojama.

Pagalbinė patalpa $+10^{\circ}\text{C}$; Drėgmė nenormuojama.

Pastato šilumos/vėsos poreikiai:

Pastato poreikis šildymui – 8,430kW

Pastato vėsos poreikiai – 16,982kW

Metinis šilumos poreikis šildymui 21,73MWh/met

Vėsos poreikis per metus 3,06MWh/met

Leistini triukšmo lygiai: nurodyti pagal LST EN 16798-1:2019 Pastatų energinis naudingumas. Pastatų vėdinimas. 1 dalis. Pastatų energinio naudingumo projektavimo ir vertinimo vidaus aplinkos įvesties parametrai, susiję su patalpų oro kokybe, šilumine aplinka, apšvietimu ir akustika. M1-6 modulis

Eil. Nr.	Objekto pavadinimas	Ekvivalentinis nuolatinio garso lygis (L_{AeqT}), dB(A)
1	2	4
1.	Tarnybinės patalpos, koridoriai IEQ II	≤ 40
2.	Tualetai IEQ II	≤ 45

2021-ZAP-PSP-TP-ŠVOK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	4	7	0

2. PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

Šildymas

Pastato šildymui projektuojama 8,43kW grindinio šildymo sistema, atsižvelgiant į tai, kad vitrinos yra nuleistos iki grindų lygio. Šilumos šaltinis yra oras/vanduo 9kW šilumos siurblys. Grindinio šildymo sistemos parametrai 50/40°C. Grindinio šildymo sistemos didžiausias eksploatacinis slėgis 4bar. didžiausia eksploatacinė temperatūra 80°C. Minimalus darbinis šildymo sistemos slėgis $P_o=1,1\text{bar}$. $P_{ini}=1,4\text{bar}$ (pradinis slėgis); $P_{fil}=2,1\text{bar}$. (pildymo slėgis) $P_{fin.}=2,8\text{bar}$. (galutinis slėgis) Grindinio šildymo sistemoje naudojamas polietileninis PEX vamzdis tai yra modifikuotas-tinklinis polietilenas PEXa. Diametras $d_{18x2,0\text{mm}}$. Grindinio šildymo sistema balansuojama naudojant grindinio šildymo sistemoms skirtą reguliuojamą kolektorių su debitomačiais. Pastato grindinio šildymo sistemos hidraulinis pasipriešinimas 19,57kPa. Grindinio šildymo sistemos didžiausio kontūro ilgis 100m, debitas 0,085m³/h, grindinio šildymo vamzdis $d_{18x2,0\text{mm}}$ – vamzdžio hidraulinis pasipriešinimas 25,7Pa/m. slėgio nuostoliai nepatogiausiame grindinio šildymo sistemos žiede $25,7\text{Pa/m} \cdot 100\text{m} = 2570\text{Pa} = 2,57\text{kPa}$. Grindinio šildymo sistemos reguliuojamo kolektoriaus slėgio nuostoliai 17kPa. Bendras grindinio šildymo sistemos nepatogiausio žiedo hidraulinis pasipriešinimas 19,57kPa.

Vėsinimas

Patalpų vėsinimui numatomi „multi split“ sistemos kondicionieriai. Numatomi du vidiniai sieniniai kondicionieriai po 6,5kW juntamos vėsos. Ir vienas išorinis kondicionierių blokas 13,1 kW. Trūkstama vėsa į patalpas (iki 17kW kompensuojama per rotacinį vėdinimo rekuperatorių t.y. 4kW). Pastato langų šilumos laidumo koeficientas 0,9W/m²K, saulės energijos laidumo koeficientas 0,4, lango stiklai dengti dviem selektyvinėmis dangomis. Vidiniai ir išorinis kondicionierių blokas jungiami variniais izoliuotais vamzdžiais. Kondicionieriaus išorinis blokas turi būti pritaikytas lauko oro temperatūrai iki -31,4 °C, šaldymo režime turi dirbti nuo -15 iki 27°C norminės temperatūros, rekomenduojama +43°C; šildymo režime nuo -20°C iki +24°C.

Freoninės sistemos didžiausias leistinas slėgis 42bar. didžiausia leistina temperatūra 65°C

Naudojamas freonas R410A priklausantis HFC (hidrofluorokarbonų) grupėms, yra dviejų komponentų mišinys, sudarytas iš R32 (difluorometano) ir R125 (pentafluoretano). Terpės grupė – 2. Pagal LST EN 378-1:2016 Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 1 dalis. Pagrindiniai reikalavimai, apibrėžtys, klasifikavimas ir atrankos kriterijai. Vamzdyno $DN_{15,9}$ $P_s=42\text{bar}$ $P_s \cdot DN=42 \cdot 15,9=667,8$, vamzdynui slėginė kategorija nesuteikiama.

Išorinis K-1 kondicionieriaus blokas numatomas montuoti šalia pastato. Iki vidinių blokų sumontuojami freono vamzdeliai, o vidiniai sieniniai kondicionierių blokai, du vienetai,

	Lapas	Lapų	Laida
2021-ZAP-PSP-TP-ŠVOK.AR	5	7	0

montuojami prie vidinių patalpų sienų. Kondensato nuvedimas sprendžiamas VN projekto dalyje.

Vėdinimas.

Patalpų vėdinimui numatytas mechaninis vėdinimas įrengiant rekuperatorių R-1 su integruotu šilumos siurbliu. Ši sistema užtikrins tiek vėdinimą bei tiekiamo oro vėsinimą.

Patalpų vėdinimui numatomas rotacinis rekuperatorius R1 tiekiamas oras 1125m³/h tiekiamo oro temperatūra +21÷22°C; šalinamas oras 976m³/h su integruotu šilumos siurbliu šildymui 4kW ir vėsinimui 4kW. Rekuperatorius su šilumos siurbliu pasirinktas siekiant vasaros metu į patalpą tiekti 4kW papildomos vėsos, vėsinimo poreikiams patenkinti. Oro šalinimui iš sanmazgo, bei buitinių pagalbinių patalpų yra numatytas I-1 mechaninis ištraukimas -148m³/h, Ortakiai, oro tiekimui ir šalinimui iš cinkuotos skardos. Vėdinimo sistema balansuojama naudojant oro kiekio reguliavimo sklendes prie oro tiekimo ir ištraukimo grotelių. Vėdinimo sistemos oro paėmimo ir šalinimo ortakiai (iš lauko pusės iki rekuperatoriaus) yra izoliuojami 50mm storio šilumine izoliacija Izoliuoto ortakio paviršiaus temperatūra kai vuje ortakio oro temperatūra -22°C sieks 13,6°C - rasos taško temperatūra 12°C (prie 60% santykinės oro drėgmės; rekuperatorius su integruotu šilumos siurbliu vasaros metu sausina į patalpas tiekiamą orą); patalpose oro tiekimo ortakis izoliuojamas 30mm storio šilumine izoliacija.

Dūmu ir šilumos valdymas gaisro metu.

Gaisro metu visi vėdinimo įrenginiai – išjungiami. Dūmų šalinimui AS projekto dalyje yra numatytas automatinis liukas.

Patalpoje Nr.1 vienu metu gali būti 30žm. skaičiuotinas oro kiekis 30x36=1080m³/h, projektinis oro kiekis patalpai 1125m³/h.

Patalpa Nr.2 pagalbinės patalpos plotas 4,12m², aukštis 2,3m; tūris 9.48m³ – skaičiuotinas trikartinis vėdinimas 28,44m³/h, projekte priimamas 30m³/h.

Patalpa Nr.3 San. mazgas pritaikytas ŽN (viena prietaisas – unitazas) skaičiuotinas ir projekte priimtas oro kiekis 108m³/h.

Patalpa Nr.4 pagalbinės patalpos plotas 1,67m², aukštis 2,3m; tūris 3,84m³ – skaičiuotinas trikartinis vėdinimas 11,52m³/h, projekte priimamas 12m³/h.

Sanitarinių patalpų vėdinimui numatyta atskira oro šalinimo sistema su kanalinių oro šalinimo ventiliatoriumi I-1. Oro kompensavimas į patalpas atliekamas iš bendros erdvės aptarnaujamos R-1 sistema.

ŠVOK projektiniai sprendiniai atitinka privalomiems projekto rengimo dokumentams ir esminiems statinio reikalavimas. PVA projekto dalis nėra numatyta projektavimo užduotyje ir

2021-ZAP-PSP-TP-ŠVOK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	6	7	0

projektavimo paslaugų apimtyje, projekte priimti įrenginiai su gamykliniais valdikliais, pulteliais ir temperatūros, jutikliais. Užsakovas su reikalavimu parengti PVA dalį yra supažindintas. Grindinio šildymo kolektorinėje spintelėje, grindinio šildymo žiedų elektroterminių pavarų valdiklis, reguliuojantis žiedus pagal belaidžius patalpos temperatūros jutiklius su grindų paviršiaus temperatūros funkcija. Kondicionieriai su pulteliu ir integruotu valdymo bloku, bei patalpos oro temperatūros jutikliu. Vėdinimo įrenginyje integruotas valdiklis, apima rotacinio rekuperatoriaus ir integruoto šilumos siurblio, šilumogražos reguliavimą, apsaugą nuo užšalimo, elektrinio šildytuvo valdymą pagal tiekiamo oro temperatūrą, filtrų užterštumo kontrolę, vartotojo nustatytų parametrų palaikymą.

2021-ZAP-PSP-TP-ŠVOK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	7	7	0

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Bendroji dalis

Techninių specifikacijų paskirtis - naudotis jomis kaip svarbiausiomis gairėmis pasirenkant įrenginius ir medžiagas šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemoms.

Bendroji dalis

Brėžiniai, techninės specifikacijos ir medžiagų žiniaraščiai papildo vieni kitus, netgi jei jie būtų parodyti ar paminėti tik viename iš jų.

Normos ir standartai

Įranga turi atitikti Lietuvos Respublikos galiojančių normų ir standartų reikalavimus, o įrangos montavimo darbai vykdomi vadovaujantis Lietuvos Respublikos galiojančiais STR-ais ir standartais.

Naudojamos medžiagos turi atitikti: įgaliotos inspekcinės institucijos bandymų programos ir atestavimo reikalavimus, kurie vykdomi vadovaujantis Tarptautinės komisijos šilumos įrangos taisyklėmis ir neprieštarauti vykdomo konkurso sąlygoms.

Techninėse specifikacijose gali būti nurodyti griežtesni reikalavimai medžiagoms, įrengimo darbams, negu reikalaujama galiojančiose reglamentuose ir standartuose.

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 (suvestinė redakcija 2022 07 12)
STR 1.06.01:2016	„Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ (suvestinė redakcija 2022 09 01)
STR 2.09.02:2005	Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas (suvestinė redakcija 2022 07 29)
STR 2.01.02:2016	Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas (suvestinė redakcija 2022 08 26);
	Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai (suvestinė redakcija 2022 01 01)
LST EN 1505:2001	Pastatų vėdinimas. Lakštinio metalo ortakiai ir stačiakampio skerspjuvio jungiamosios detalės. Matmenys
LST EN 1506:2007	Pastatų vėdinimas. Apskritojo skerspjuvio ortakiai ir jungiamosios detalės iš skardos. Matmenys
LST EN 1507:2006	Pastatų vėdinimas. Stačiakampio skerspjuvio lakštinio metalo ortakiai. Stiprumo ir sandarumo reikalavimai
LST EN 12220:2001	Pastatų vėdinimas. Ortakių tinklas. Bendrojo vėdinimo apvaliųjų jungčių matmenys
LST EN 12236:2002	Pastatų vėdinimas. Ortakių kabliai ir atramos. Stiprio reikalavimai
LST EN 237:2003	Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Apvaliųjų ortakių iš lakštinio metalo stipris ir oro nuotėkis
LST EN 14336:2004	Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti
LST EN 12599:2013	Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti oro kondicionavimo ir vėdinimo sistemų bandymo procedūros ir matavimo metodai
HN 33:2011	Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje (suvestinė redakcija 2018 02 14)
	Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) Nr. 305/2011

0	2023	Statybą leidžiančiam dokumentui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. dok. Nr.	UAB “Erdvės norma“		Priėmimo stoties pastato Muziejaus g. Nr. 1, Zapyškio sen., Zapyškio mstl., Kauno r. sav. statybos projektas	
A229	PV	G. Prikockis	Techninės specifikacijos	Laida
25659	PDV	Š. Raugas		0
LT	Kauno rajono savivaldybės administracija		2021-ZAP-PSP-TP-ŠVOK.TS	Lapas
				Lapų
				1
				21

	Europos Sąjungos Komisijos direktyvos 97/69/EB Q nota
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 (suvestinė redakcija 2022 07 12)
STR 1.06.01:2016	„Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ (suvestinė redakcija 2022 09 01)

Bendrieji nurodymai

Projektas ruošiamas statytojo sumanymui suprasti ir įvertinti, statybos kainai nustatyti, suderinimams atlikti, statybos rangovo konkursui paskelbti.

Šiame ir kituose susijusiuose projekto dokumentuose numatytų darbų paskirtis - pagaminti, išbandyti, pristatyti į vieta, sumontuoti, pademonstruoti, perduoti ir išlaikyti nurodytas sistemas užbaigtoje ir visiškai eksploatuojamoje būklėje.

Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais montavimo darbų užbaigimui ir tinkamam sistemų eksploatavimui, turi būti privalomi atlikti nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose arba apibūdinti šiame dokumente ar ne.

Visi šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo projekto dalyje numatomi įrengimai, gaminiai ir medžiagos, jų montavimas, išbandymas, derinimas ir eksploatacija turi atitikti galiojančius Lietuvos Respublikoje normatyvinius dokumentus. Taip pat visi projekte numatyti prietaisai, įrengimai, montažinės medžiagos ir gaminiai, numatyti įrengti projektuojamame objekte turi būti sertifikuoti Lietuvos Respublikoje. Jie turi būti montuojami, išbandomi ir suderinami pagal jų gamintojų standartus arba technines sąlygas.

Taip pat statybos produktas laikomas tinkamu naudoti, jeigu jis atitinka darniojo standarto ar Europos techninio liudijimo reikalavimus, o kai tokių specifikacijų nėra, – nacionalinės techninės specifikacijos, pripažintos Europos Sąjungoje, reikalavimus. Jei nėra nė vienos iš minėtų specifikacijų, – statybos produktas laikomas tinkamu naudoti, jeigu jis atitinka nacionalinės techninės specifikacijos reikalavimus.

Statybos produktai, tinkami naudoti pagal paskirtį ir atitinkantys darniųjų techninių specifikacijų reikalavimus turi būti paženklinami „CE“ ženklu.

Gaunami šildymo-vėdinimo įrengimai privalo būti patikrinti juos apžiūrint ir nustatant: komplektaciją, ar yra specialūs instrumentai, būtini įrenginio montažui, atitikimas specifikacijoms ir techninėms sąlygoms, ar nėra išorinių mechaninių pažeidimų.

Jei prietaisai yra plombuoti, juos ardyti draudžiama.

Negalima montuoti deformuotų ar kitaip pažeistų įrangos detalių, kol defektai nebus pašalinti nustatyta tvarka. Tuo pačiu metu būtina patikrinti su įrenginiu gauta privaloma techninė dokumentacija, surinkimo instrukcija ir schemos.

Įrengimai ir kitos medžiagos privalo būti saugomos pagal reikalavimus, nustatytus valstybiniuose standartuose ir techninėse sąlygose.

Įrangos tvirtinimo vieta ir būdas parenkamas griežtai prisilaikant techninėje dokumentacijoje pateiktų nurodymų.

Siūlydamas įrangą, Rangovas Užsakovo ir Inžinieriaus-projektuotojo įvertinimui turi pateikti visų siūlomų medžiagų ir įrangos katalogus, prospektus bei brėžinius. Be to, prieš pradėdamas darbo projekto ruošimą ir tiekimo darbus, Rangovas turi gauti Užsakovo ir Inžinieriaus sutikimą dėl visų neatitikimų ir nukrypimų nuo techninio projekto brėžinių ir specifikacijų.

Rangovas užsakovo ar jo atstovo akivaizdoje turi išbandyti įrangos veikimą ir suderinti su priimančiomis įrangą eksploatuoti organizacijomis.

2021-ZAP-PSP-TP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	2	21	0

Rangovas turi garantuoti, kad visa sistemų įranga ir medžiagos būtų tinkamos ir pakankamai galingos, kad būtų įvykdyti joms keliami veikimo reikalavimai.

Rangovas turi atsakyti už pagal kontraktą atliktą darbą, pateiktas medžiagas ir įrangą. Užbaigus sistemos perdavimą, Rangovas turi pateikti Užsakovui išsamius atitinkamus visų sistemų ir įrangos valdymo, priežiūros ir duomenų vadovus bei instrukcijas lietuvių kalba. Turi būti atlikti visi įrangos instaliavimui bei paslaugų tiekimui būtini ir reikalingi statybiniai darbai.

Baigti montuoti šildymo-vėdinimo įrengimai užsakovui privalo būti priduoti pagal aktą.

Salygos statybos aikštelėje

Rangovas, prieš pradėdamas montavimą, privalo patikrinti statinių išmatavimus ir kontūrus, vamzdžių užtaisymą ir pan.

Rangovas taip pat privalo patikrinti prijungiamų objektų išdėstymą ir pasirinkti pagal situaciją montavimo būdus bei patikrinti skylių ir užtaisytų įvorių dydžius ir išdėstymą.

Rangovas savarankiškai patikslina darbu, medžiagų ir įrengimų kiekius. Prieš įsigydamas minėtą įrangą ir medžiagas Rangovas privalo jas suderinti su Užsakovu.

Kriterijai gaminiam

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

Sukomplektuoti įrengimai. Kitų gamintojų produkciją naudojantys įrengimų komplektų gamintojai pilnai atsako už galutinį produktą.

Pavadinimų lentelės: ant įrengimo matomoje vietoje turi būti pritvirtinti gamintojo pavadinimą nurodanti lentelė arba aiškus prekinis ženklas. Jie gali būti įspausti ir pačiame įrengime arba neišblunkančiai pažymėti ant kiekvienos įrengimo dalies komponentų standartizavimas: siekiant minimizuoti būsimai techninei įrenginių priežiūrai skirtų atsarginių dalių sandėliavimą, o taip pat supaprastinti darbą objekte, rangovas turi stengtis standartizuoti įvairių į šią specifikaciją įeinančių sistemų komponentus. Visus panašiomis funkcijomis pasižyminčius komponentus ketinam įsigyti iš to pačio tiekėjo.

Standartizavimas turi apimti šias sritis: variklius, diržus, vožtuvus, izoliacines medžiagas, elektros ir reguliavimo įrenginių komponentus

Pasirenkant komponentus ypatingą dėmesį privalu atkreipti į šias savybes: patikimumą ir nesudėtingą įsigijimą, reikiamą funkcionavimą, priežiūrą ir eksploatavimą, eksploatacijos aiškumą, atsparumą dirbant nepalankiomis sąlygomis, atsparumą triukšmui ir vibracijai.

Kartu su įranga turi būti pristatyti visi įrengimų montavimui ir eksploatacijai numatyti įrankiai bei kiti reikmenys.

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

Paviršių apsauga

Visų pateiktinų įrengimų paviršius turi būti apsaugotas nuo atmosferos poveikio. Tiekėjas turi nurodyti standartines įrengimams taikomas spalvas. Įrengimai turi būti tinkamai paruošti transportavimui bei sandėliavimui lauke prieš jų montavimą, t.y. padengti antikorozine danga ir supakuoti. Metalinių paviršių valymas, šlifavimas ir apdailos danga turi atitikti tarptautinių techninių standartų, susijusių su apsauga nuo korozijos, specifikacijas. Dažymą privalu atlikti kokybiškai, remiantis dažų gamintojo parengtomis lentelėmis ir nurodymais.

2021-ZAP-PSP-TP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	3	21	0

1. Šildymo dalis

1.1.

1.2. Atliekami darbai

1.2.1. Įrangos pridavimas

Sumontuota įranga eksploatacijos metu turi atitikti projektuojamus parametrus. Tam turi būti atlikti bandymai ir išduoti bandymų sėkmę patvirtinantys pasai.

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

Visa dokumentacija, išskyrus brėžinius ir originalius įrangos gamintojo pasus, turi būti A4 formato ir įrišta į segtuvą.

Egzempliorių skaičius paruošiamas pagal susitarimą su užsakovu.

1.3. Kondicionierius (išorinis blokas)

Kondicionierius (šilumos siurblys) - blokas su hermetiniu kompresoriumi, montuojamas šalia pastato ant specialaus rėmo. Šilumos nešėjas – freonas R410A. Skirtas iš aplinkos oro vėsa ir perduoti ją į pastato vėsinimo sistemą. Pastate montuojami du vidiniai įrenginio blokai. Įrenginys pritaikytas dirbti šaltu laikotarpiu, todėl turi karterio pašildymą, freono rezervą, ventiliatoriaus greičio reguliatorių. Komplektuojamas su pilnu valdymo bloku.

Techniniai parametrai:

Aplinkos temperatūra dirbant šildymo režime $-22^{\circ}\text{C}\div+24^{\circ}\text{C}$

Aplinkos temperatūra dirbant vėsinimo režime -15 iki 27°C norminės temperatūros, rekomenduojama $+43^{\circ}\text{C}$

Kondicionieriaus išorinis blokas pritaikytas lauko oro temperatūrai iki $-31,4^{\circ}\text{C}$

Šaltnešis - freonas R410A,

Qšald=13,1kW

Komplektuojamas su izoliuotais freono vamzdeliais $L=15\text{m}+15\text{m}=30\text{m}$;

$N=4,4\text{kW}$, $U=230\text{V}/50\text{Hz}$

1.4. Oro kondicionieriaus vidinis freoninis blokas

Įrengimas montuojamas patalpų viduje. Skirtas šildyti ir vėsinti patalpas. Korpusas pagamintas iš atsparaus korozijai plieninio lakšto, padengto aliucinko sluoksniu. Kaloriferių sekcija iš vidaus padengta antikondensaciniu izoliaciniu sluoksniu. Kaloriferis pagamintas iš varinių vamzdelių su aliuminio lamelėmis. Ventiliatoriaus mentės pagamintos iš aliuminio lydinio, specialios aerodinaminės formos, kad užtikrinti aukštą patikimumą bei žemą triukšmo lygį. Agregatas komplektuojamas su vamzdynų prijungimo mazgu. Integruotu valdikliu, patalpos oro temperatūros jutikliu, valdymo pulteliu.

Techniniai parametrai:

Darbinis slėgis 38 bar, didžiausias leistinas slėgis $P_s - 42\text{bar}$; Didžiausia leistina temperatūra 65°C

Šaltnešis – freonas R410A

Skleidžiamo triukšmo lygis ne daugiau kaip 40dBA

Elektrinis galingumas: 100W, 230V

Komplekte su kondensato pašalinimo siurbliuku

Pajungimo detalėmis

Montavimo detalėmis

Distancinis valdymo blokas su patalpos termostatu

Q šald.junt =6,5kW Q šild.junt =6,6kW

	Lapas	Lapų	Laida
2021-ZAP-PSP-TP-ŠVOK.TS	4	21	0

1.5.

1.6. Grindinio šildymo kolektorius

Grindų šildymo kolektorius Q&E susideda iš paduodamo ir grįžtamo kolektoriaus su Q&E jungtimis d20x2,0mm PEX vamzdžiams pajungti. Kolektoriai tiekiami su srauto indikatoriais ant kiekvienos atšakos. Paduodamojo srauto kolektoriuje yra įmontuoti balansiniai ventiliai, kuriais balansuojamos šakos pagal hidraulinio skaičiavimo rezultatus. Ant grįžtamo kolektoriaus montuojami reguliavimo debitomačiai, kuriais nustatomas šilumnešio srautas į atitinkamą šaką. Ant kolektoriaus sumontuoti oro išleidimo bei vandens išleidimo ventiliai. Kambarinis termostatas valdo pavarą. Kolektorius gaminamas iš specialaus plastiko liejimo būdu. Didžiausia eksploatacinė temperatūra T – 80°C, didžiausias eksploatacinis slėgis P – 4bar. Kolektorius tiekiamas su pajungimo bei tvirtinimo detalėmis.

Pavara montuojama ant paduodamo į šildymo sistemą srauto kolektoriaus. Ji atidaro arba uždaro ventilių, pro kurį šilumnešis teka į atitinkamą grindinio šildymo šaką. - Maitinimas 24 V. komplektuojamas su valdikliu ir belaidžiais patalpos temperatūros jutikliais su grindų paviršiaus temperatūros funkcija.

- su padėties indikatoriumi,
- Normaliai uždaryta.
- Su apsauga (IP 54).
- Aplinkos temperatūra iki 60°C.
- Sriegis M 30 x 1.5 mm IS Arba VS
- Aukštis: 54 mm.
- Galia 2 W

Žiedų skaičius 10

Diametras DN25

Atšakų jungtys DN20, komplekte su aklėmis, automatiniu oro išleidėju, vandens išleidimo ventiliu, tvirtinimo detalėmis

1.7. Kolektorinė spintelė

Šildymo kolektorius yra įmontuojamas į kolektorinę spintelę, kurios yra įvairių tipų. Kolektorinė spintelė yra kompaktiška, ją galima įmontuoti ir į 120 mm pločio sieną arba virš tinko prie sienos. Aukštis 700÷800mm. Plotis 960mm. Kolektorinės spintelės gaminamos iš 1 mm storio cinkuotos skardos. Gamykloje skarda cinkuojama elektrolizės, t.y. šaltuoju būdu. Spintelių elementai tarpusavyje virinami kontaktiniu būdu. Spintelės dažomos miltelinio būdu (standartinė spalva – balta RAL 9010). Naudojami tik aukštos kokybės milteliniai dažai, kurių spalva nepakinta ir po daugelio eksploatacijos metų.

1.8. Vamzdynų armatūra

1.9.1. Rutuliniai ventiliai

Šildymo sistemoje naudojami rutuliniai ventiliai, kurių didžiausia eksploatacinė temperatūra T – 80°C, didžiausias eksploatacinis slėgis P – 4bar.

Techniniai duomenys:

Ventilio tipas- rutulinis, pilno pralaidumo

Korpusas - bronzinis

Prijungimas - Movinis/srieginis

Tarpinės turi būti atsparios temperatūrai; guminės ir asbocementinės naudoti draudžiama.

	Lapas	Lapų	Laida
2021-ZAP-PSP-TP-ŠVOK.TS	5	21	0

Ventilis tiekimas su išardoma jungtimi, kuri palengvina ventilių sumontavimą bei aptarnavimą. DN25; DN20; DN15

1.9.2. Automatinis oro išleidimo vožtuvas

Naudojimas: šildymo ir šaldymo sistemose. Tinkamas naudoti su priemaišomis nuo užšalimo iki 50%.

Paskirtis: oro – dujų iš sistemos šalinimas.

Didžiausia eksploatacinė temperatūra T – 80°C, didžiausias eksploatacinis slėgis P – 4bar.

Korpusas pagamintas iš žalvario.

Jungtis: R3/8, išorinis sriegis.

Leakfree apsauga nuo pratekėjimo („sausio veikimo“).

Montuojamas vertikaliai.

Vamzdynai

1.10.1. Polietileninis PEX vamzdis

Modifikuotas-tinklinis polietilenas PEXa d18x2.0. Grindinio šildymo PEXa vamzdis su PVOH deguonies difuzijos apsauga. Išorinėje PEXa vamzdžio pusėje esanti apsauga susideda iš dviejų polietileno ir vieno tarp jų PVOH sluoksnių. Plonas klijų sluoksnis jungia juos. Vamzdžiai turi savo žymėjimą: pavadinimas, išorės skersmuo ir sienelės storis, pagaminimo data, kiekvieno tiesinio metro atžyma, vamzdžio tinkamumą patvirtinantis standartas bei atitinkamas vamzdžio grupės ženklas. Vamzdžiai turi atitikti LST EN ISO 21003 „Pastatų karšto ir šalto vandens įrenginių daugiasluoksnių vamzdynų sistemos.“; LST EN ISO 15875 „Karšto ir šalto vandens įrenginių plastikinių vamzdynų sistemos. Susiūtasis polietilenas (PE-X); LST EN 13501 ”Statybos gaminių ir pastato elementų klasifikavimas pagal atsparumą ugniai“. dokumentų reikalavimus. Didžiausia eksploatacinė temperatūra T – 80°C, didžiausias eksploatacinis slėgis P – 4bar;

Eil.Nr.	Techniniai duomenys	Nurodyti reikalavimai
1	Vamzdis	PEXa , modifikuotas polietilenas su PVOH (polivinilo alkoholio) deguonies difuzijos apsauga,
2	Linijinio plėtimosi koeficientas prie 20°C Linijinio plėtimosi koeficientas prie 100°C	1,4x10 ⁻⁴ m/m°C 2,05x10 ⁻⁴ m/m°C
3	Didžiausia eksploatacinė temperatūra	80 °C
4	Šilumos laidumo koeficientas	0,35 W/m°C
5	Minimali leistina temperatūra montuojant PEX vamzdynus	-15 °C
6	Deguonies pralaidumas	≤0.10 g/(m ³ g)
7	Didžiausias eksploatacinis slėgis	4bar

1.10.2. Plieniniai vamzdžiai

Šildymo sistemos magistralėms naudoti **plieninius vamzdžius**, kurių Ø15, Ø20, Ø25, Vamzdynai turi būti pagaminti pagal LST EN 10255+A1:2007 „Nelegiruotojo plieno vamzdžiai, tinkami suvirinimui ir sriegimui. Techninės tiekimo sąlygos“ plieno markė S195 T. Jų paviršiai turi būti gruntuoti gamykloje. Vamzdynai žymimi pagal susitarimą užsakyme dažytu ar štampuotu ženklu. Jų galai turi būti nupjauti statmenai, nuvalyti nuo atplaišų ir uždengti aklėmis. Vamzdynai tiekiami siuntomis, su kokybę liudijančiais dokumentais, be to turi būti pateikti medžiagos sertifikatai.

	Lapas	Lapų	Laida
2021-ZAP-PSP-TP-ŠVOK.TS	6	21	0

Vamzdynų siuntas priima rangovas ir atsako už kokybę. Plieninių vamzdžių alkūnės ir perėjimai turi būti pagaminti iš tos pačios plieno markės kaip pagrindiniai vamzdiniai ir padengti gruntuote. Vamzdynų didžiausia eksploatacinė temperatūra 80°C; didžiausias eksploatacinis slėgis 4bar.

Vamzdžių dydžio tolerancijos	
Savybė	Tolerancija
Išoriniai matmenys	+1%, bet ne mažiau ±0.5mm
Sienelės storis	t<3mm; +0.3mm; -0.25mm; t=3.5; +0.45mm; -0.35mm
Ilgis	Pagal susitarimą su gamintoju +20mm
Tiesumas	Nukrypimas ne didesnis kaip 0.2% vamzdžio ilgio

Vamzdynų dydžiai ir mechaninės savybės

Išorinis diametras		Sienelės storis mm	Masė kg/m	Plieno rūšis arba standartas	Tempi-mo įtempimas N/mm ²	Taku-mo riba N/mm ²	Pailgėjimo koef. %	Medžiagos sertifikatas	
DN	D mm								
Suvirinta išilginė siūlė	15	18	2.0	0.76	Bendros	340-470	195	24	Pagal
	25	32	2.5	1.80	paskirties				susitarimą
	32	38	2.5	2.19	anglinis plienas				su gamintoju
	40	45	2.5	2.62					
	50	57	3.0	4.0					
	70	76	3.0	8.0					
	80	89	3.0	6.36					
	100	108	3.5	9.02					
125	133	4.0							

1.10.2.1 Variniai vamzdžiai

Išoriniam ir vidiniam blokams sujungti yra naudotini variniai vamzdžiai, o varinių vamzdžių jungčių ir armatūros montavimas turi būti atliekamas pagal gamintojo pateiktas instrukcijas ir rekomendacijas.

Vamzdžiai turi būti tinkami naudojimui šaldymo sistemose.

Variniai vamzdžiai turi atitikti LST EN 12735-1:2020 „Varis ir vario lydiniai. Besiūliai apskritojo skerspjūvio oro kondicionavimo ir aušinimo vamzdžiai. 1 dalis. Vamzdynų sistemų vamzdžiai“ standartą.

Ps=42 bar. Ts=65°C. Jungiami litavimu. Fasoninės dalys - gamyklinės. Tvirtinimai – izoliacijos nepažeidžiančio tipo.

Šaldymo sistemų varinius vamzdžius būtina virinti azoto aplinkoje. Neleistina montuoti vienoje cirkuliacijos sistemoje kartu su plieniniu vamzdžiu dėl galimos galvaninės vamzdyno korozijos.

Naudojamas lydmetalis ir priedai, bei montavimo technologija pagal varinių vamzdžių gamintojo nurodymus.

Variniai vamzdžiai gali būti jungiami naudojant vieną iš trijų jungčių tipų:

- kapiliarines jungtis;
- kūgines jungtis;
- užveržiančias jungtis.

Minkštus vamzdžius rulonuose galima lenkti:

- rankomis, lenkimo spindulys $r=6,0 \dots 8,0 d$;
- naudojant lenkimo įrenginį $r=3,0 \dots 6,0 d$.

2021-ZAP-PSP-TP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	7	21	0

Pusiau kietus vamzdžius nuo $d=12$ iki $d=22$ daugumai instaliacijų galima lengvai lenkti naudojant pusiau kietiems vamzdžiams skirtus lenkimo įrenginius arba atitinkamo dydžio vamzdžių lenkimo spyruokles.

Kietus vamzdžius iki išorinio skersmens $d=18$ galima lankstyti šaltu būdu vien tik lenkimo įrenginiu, lenkimo spindulys $r=4,0 d$.

Vamzdžiai turi būti montuojami atsižvelgiant į vamzdžių gamintojo montavimo instrukcijas, įvertinant vamzdynų pailgėjimus ir įrengiant, jeigu reikia, pailgėjimus kompensuojančias priemones. Paskirstymo (trišakių) jungčių komplektas su izoliacija. Visais atvejais, kai vamzdynas kerta konstrukcijas, kertamojoje turi būti įmontuotas tos pačios medžiagos, vienu skersmeniu didesnis įdėklas.

Jeigu konstrukciją kerta izoliuotas vamzdynas, tai įdėklo skersmuo turi būti didesnis už izoliuoto vamzdyno skersmenį. Įdėklai turi išlysti iš kertamosios konstrukcijos apie 6 mm. Tarpai tarp įdėklo ir vamzdyno iš abiejų pusių užtaisomi nedegia (kai kertamosios konstrukcijos atsparumas ugniai normuojamas), garsui ir vandens garui nelaidžia medžiaga.

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

Suvirinant šaldymo sistemos varinius vamzdžius, negalima naudoti fliusų turinčių medžiagų (ypatingai tose sistemose, kurių šaltnešio (freono) sudėtyje yra chloro vandenilio). Suvirinant būtina naudoti fosfuoto vario pagrindu pagamintus elektrodus, kuriuos naudojant yra nereikalingas fliusas. Fliusai, kurių sudėtyje yra chloro, labai kenkia variniams vamzdynams, nes sukelia vamzdžių koroziją; o fliusai, kurių sudėtyje yra fluoro junginių, skaido kontūre cirkuliuojančius priedus (tepalus).

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

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

Sandarumo tikrinimas

Atliekamas pagal LST EN 378-2:2017 Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklimas ir dokumentai, p.6.3.3p. Freoninių vėsinimo sistemų jungtims sandarumo bandymas slėgiu $0,25 \times PS=0,25 \times 42=10,5$ bar, naudojant nuotėkio aptikimo įrangą pagal LST EN 378-2:2017 Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklimas ir dokumentai punkto 6.3.3 reikalavimus. Jeigu per 24 val. slėgis lieka nepakitęs, vadinasi sistema yra sandari, o jeigu yra slėgio praradimas, reikia surasti azoto nutekėjimo vietą, sutvarkyti nesandarumus ir pakartotinai patikrinti sistemos sandarumą.

Gamykloje pagamintiems jungtims autonominėse sistemose, kurių šaltnešio įkrova yra mažesnė nei 5 kg ir kurios išbandytos su šaltnešiu sistemoje:

Sandarių sistemų jungtys turi būti bandomos esant ne mažesniai slėgiui įrangoje $0,25 \times PS$, su nuotėkio aptikimo įranga kuri fiksuoja 3 g/metus šaltnešio praradimą.

Aptikimo įranga turi būti reguliariai kalibruojama pagal jos gamintojo instrukcijas. Kiekvienas nustatytas nuotėkis turi būti ištaisytas ir pakartotinai patikrintas, ar sistema sandari. Siekiant išvengti pavojingų medžiagų išmetimo, sandarumas turėtų būti atliekamas naudojant inertines dujas, tokias kaip azotas, helis ar anglies dioksidas.

Stiprumo bandymas

Slėgio stiprumo bandymas atliekamas vadovaujantis LST EN 378-2:2017 „Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklimas ir dokumentai“ nuostatomis. Sistemos vamzdynas turi būti užpildomas azotu (ar kitomis aplinkai nepavojingomis dujomis) ir palaikomas $1,1 \times Ps$ slėgiu (46,2 Bar), kurio nerekomenduojama viršyti. Jeigu per 24

	Lapas	Lapų	Laida
2021-ZAP-PSP-TP-ŠVOK.TS	8	21	0

val. slėgis lieka nepakitęs, vadinasi sistema yra sandari, o jeigu yra slėgio praradimas, reikia surasti azoto nutekėjimo vietą, sutvarkyti nesandarumus ir pakartotinai patikrinti sistemos sandarumą.

Vakuuavimas

Prieš užpildant sistemą freonu, vamzdynas turi būti vakuuojamas. Vakuumavimas atliekamas su specialiu vakuuminio siurbliu. Vakuuminis siurblys įjungiamas ne trumpiau kaip 2 valandoms, kol sistemos vamzdyne yra pasiekiamas slėgis iki minus 100,7kPa. Pasiekus reikiamą bandomąjį slėgį, po 1 valandos reikia patikrinti, ar nepakito slėgis sistemoje. Jeigu slėgis pakilo, vadinasi sistema nesandari arba joje yra drėgmės, kurios sistemoje palikti negalima. Po vakuumavimo sistema 2 valandoms pakartotinai užpildoma azotu ir 1val. palaikomas 0,05Mpa slėgis, o po to su vakuuminio siurbliu sistema vėl vakuuojama iki minus 100,7kPa slėgio. Jeigu per 2val. nepavyktų pasiekti reikiamo slėgio, reikia pakartoti sistemos prapūtimą azotu ir vėl atlikti vakuumavimą. Patikrinus sistemos sandarumą ir atlikus sistemos vakuumavimą, būtina patikrinti ar nepažeista antikondensacinė izoliacija. Sankirtos vietas su stogo ar išorinių sienų konstrukcija būtina sandarinti, montuojant įvorėje.

Sistemos užpildymas

Oro šaldymo sistema užpildoma specialiai paruoštu ekologišku šaltnešio R410A tirpalu, kurio koncentracija turi atitikti LST EN 378-1:2016+A1:2021 „Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 1 dalis. Pagrindiniai reikalavimai, apibrėžtys, klasifikavimas ir atrankos kriterijai“ nurodymus.

Sistema užpildoma šaltnešiu (freonu) tik tuomet, kai yra atlikti visi elektros pajungimo darbai, atliktas sistemos sandarumo patikrinimas ir vakuumavimas. Sistemos užpildymo slėgis 1,0MPa. Sistemoje gali būti naudojamas tik ekologiškas šaltnešis, kurio nutekėjimas nekenktų sveikatai ir kuris nesugadintų šaldymo įrangos. Būtina įvertinti, kad užpildant sistemą šaltnešiu, negalima viršyti maksimalaus leistino kiekio, nes galima sukelti sistemoje hidraulinių smūgį ir sugadinti kompresorių.

1.10.3. Vamzdžių įvorės

Vamzdžių įvorės turi būti ten, kur vamzdžiai kerta sienas, pertvaras ar perdangas.

Įvorės turi būti pagamintos iš tos pačios medžiagos kaip ir vamzdis. Įvorės vidinis skersmuo turi būti ne mažiau kaip 15mm didesnis už vamzdžio išorinį skersmenį, jeigu nenurodyta kitaip.

Kur vamzdžiai praeina pro konstrukcines grindis ir ugniasienes turi būti naudojamos specialios ugnies nepraleidžiančios tarpinės, kurios užtikrintų dviejų valandų atsparumą ugniai.

Perėjimuose per grindis "šlapio" tipo patalpose įvorė turi baigtis 100mm virš grindų lygio. Patalpose su viniline grindų danga – dangos kraštas turi būti užrietas prie įvorės.

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

Apsauginis šarvas grindinio šildymo sistemos vamzdžiui kertant kompensacines siūles ir išeinant iš grindinio šildymo kolektoriaus. Skirtas šildymo sistemų daugiasluoksnio ir plastikinio vamzdžio apsaugai. Medžiaga PE. Vidinis skersmuo 23mm, sienelės storis 2,0mm, skirtas vamzdžiui 18/20mm.

Izoliacija

1.11.1. Izoliaciniai kevalai

Vamzdynų ir armatūros izoliavimas atliekamas vadovaujantis LST EN 12828:2012+A1:2014 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeningų šildymo sistemų projektavimas“. Vamzdynai izoliuojami 25-50mm storio šilumine izoliacija. Izoliavimui naudojami izoliaciniai kevalai, kurių kokybę garantuoja šios fizinės savybės:

	Lapas	Lapų	Laida
2021-ZAP-PSP-TP-ŠVOK.TS	9	21	0

- tankis 35 – 40 kg/m³ ;
- šilumos laidumo koeficientas $\lambda = 0,035 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$, kai $t = 10 \text{ }^{\circ}\text{C}$, $\lambda = 0,038 \text{ W/m} \cdot ^{\circ}\text{K}$, kai $t = 40 \text{ }^{\circ}\text{C}$;
- didžiausia eksploatacinė temperatūra 80 °C
- vandens sugėrimas %, kai $t = 23 \text{ }^{\circ}\text{C}$, po 7 parų 1,01 %; kai $t = 23 \text{ }^{\circ}\text{C}$, po 28 parų 1,06 %;
- senėjimas nepastebimas prie 100 °C;
- cheminis atsparumas labai didelis.

Visų izoliacinių medžiagų sandūros turi būti tinkamai sujungtos. Izoliacijos klijavimui naudojami greitai džiūstantys kontaktiniai klijai ir lipni izoliacinė juosta kevalų sujungimams, sunkiai prieinamų vietų, uždaromosios armatūros izoliacijai sutvirtinti. Naudojama izoliacinė medžiaga: akmens vatos kevalai su folija, pūsto polietileno izoliaciniai kevalai.

Grindinio šildymo sistemos plieninių vamzdynų iki kolektoriaus izoliacijos klasė 3.

Minimalūs izoliacijos storiai šildymo sistemai pagal vamzdynų diametrą ir izoliacijos klasę 3:

	OD, mm	21,3	26,9	33,7	42	48,3	60,3	76,1	88,9	114,3	141,3
	DN	DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50	DN65	DN80	DN100	DN125
min. izol., mm	class 3	16	19	23	26	28	32	35	37	42	47

1.11.2. Atliekami darbai

Ženklimas, priėmimas į eksploataciją, eksploatacija

Izoliuotų vamzdynų paviršius pažymimas spalviniais žiedais pagal vamzdyno paskirtį ir rodyklėmis- srauto tekėjimo kryptį nurodyti.

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

Žymėjimas priėmimas į eksploataciją, eksploatacija turi būti atliktas vadovaujantis pagal LST EN 12170:2003/P:2006 „Pastatų šildymo sistemos. Eksploatavimo, techninės priežiūros ir naudojimo dokumentų rengimo procedūra. Šildymo sistemos, kurioms reikia kvalifikuoto operatoriaus“ ir LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeniųjų šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“ nurodymus. LST EN 378-2:2017 „Šildymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklimas ir dokumentai“

Vandeninio grindinio šildymo įrengimas

Pagrindo paruošimas:

Pastate įrengiama grindinio šildymo sistema yra šildomos grindys ant grunto.

Šildomų grindų pagrindas turi būti pakankamai stiprus, lygus ir sausas. Jeigu grindys nelygios, panaudoti savaime išsilyginančius skiedinius. Negalima naudoti betono, į kurio sudėtį įeina smėlis ar kitos trupiančios medžiagos. Pastebėjus trūkumus pranešti apie juos statybinei organizacijai, kuri privalo juos ištaisyti.

Vamzdžių montavimas:

Grindinio šildymo sistemos tipas „C“

Šilumos izoliacijai naudojant putų polistirolo plokštes, vamzdis tvirtinamas prie izoliacijos smeigėmis arba pririšamas prie armatūros tinklo, klojamo ant izoliacijos. Montuojant perdangos viduje - tvirtinamas prie armatūros.

Šiluminės izoliacijos žemiau šildomų grindų sluoksnio minimali šiluminė varža turi būti ne mažesnė nei:

-kai žemiau yra šildomos patalpos – 0,75 (m²*K)/W

-kai žemiau yra gruntas, nešildomos patalpos – 1,25 (m²*K)/W

	Lapas	Lapų	Laida
2021-ZAP-PSP-TP-ŠVOK.TS	10	21	0

Kompensacinės juostos montavimas:

Kompensacinė juosta įrengiama ties visu patalpos perimetru, (tame tarpe ir ties durų angomis). Išsikišusią kompensacinės juostos dalį nupjauti tik po galutinio grindų įrengimo.

Hidraulinis vamzdžių išbandymas:

Po vamzdžių sumontavimo atliekamas jų hidraulinis išbandymas. Sistema užpildoma vandeniu. Slėgis sistemoje bandymo metu sudaromas 5,2 bar (1,3 didesnis negu darbinis). Slėgis bandymo metu neturi būti mažesnis negu 4 bar. Slėgis didinamas ir mažinamas palaipsniui. Po hidraulinio išbandymo vanduo vamzdžiuose paliekamas, kad betonavimo metu būtų galima greičiau pastebėti pažeidimus. Hidraulinis vamzdžių išbandymas įforminamas nustatytos formos aktu.

Temperatūrinių siūlių įrengimas:

Temperatūrinės siūlės įrengiamos, siekiant išvengti betono ir vamzdžių suirimo, betonui deformuojantis. Temperatūrinės siūlės įrengimui naudojama kompensacinė juosta arba kita tam tinkama medžiaga. Pavyzdžiui atitinkamo storio polistirolo juostos, (medinė lenta netinka).

Reikalavimai betonavimo darbams:

Grindys turi būti išbetonuojamos vienu metu visoje patalpoje, be pertraukų. Betonuojant temperatūra patalpų viduje neturi viršyti 20÷25 °C. Betono storis virš šiluminės izoliacijos turi būti ne mažesnis kaip 65 mm, o virš vamzdžių ne mažesnis kaip 45 mm. Jeigu skiedinys į patalpą vežiamas karučiais, tai jų kelyje, ant izoliacijos ir vamzdžių turi būti patiestos lentos arba metaliniai lakštai. Gerai išmaišytą skiedinį kloti ant izoliacijos ir vamzdžių taip, kad pakloti vamzdžiai ir temperatūrinės (kompensacinės) siūlės nepasislinktų iš savo vietos ir nebūtų mechaniškai pažeidžiami aštriais įrankių kampais ar briaunomis. Virš grindų paviršiaus išsikišusią kompensacinės juostos dalį nupjauti tik po galutinio grindų įrengimo. Draudžiama betoną tiekti tinkavimo agregatu. Išbetonuotomis grindimis negalima vaikščioti 7 dienas. Grindis reikia drėkinti vandeniu, vieną kartą per dieną, pirmą kartą- praėjus 24-ioms valandoms po išbetonavimo, vėliau- kasdien 7 dienas. Jeigu negalima laiku palaistyti grindys uždengiamos polileno plėvele. Betonas privalo kietėti 28 dienas, tuo metu grindų negalima apkrauti mechaniškai.

Šildomų grindų paruošimas grindų dangos klojimui:

Prieš klojant grindų dangą šildomos grindys turi būti iškaitintos. Grindys pradedamos kaitinti ne anksčiau kaip po 28 dienų nuo išbetonavimo. Grindys pradedamos šildyti 25 °C temperatūros vandeniu. Vandens temperatūra pakeliama ne daugiau kaip 5 °C per parą. Šildymo metu patalpa turi būti vėdinama, tačiau stengiantis išvengti skersvėjų.

Maksimali šildomų grindų temperatūra turi būti išlaikoma 4 dienas arba, kol betono drėgnumas bus 2,0÷2,5 %. Grindys aušinamos atvirkščia kaitinimui tvarka, sumažinant vandens temperatūrą ne daugiau kaip 5 °C per parą. Grindų dangą galima kloti, kai grindų paviršius bus atvėsintas iki maždaug 20 °C. Vėl šildyti grindis galima tik po trijų dienų.

Hidraulinis bandymas

Šildymo sistema turi būti išbandyta ir priimta eksploatuoti pagal LST EN 14336:2004 "Pastatų šildymo sistemos. Vandeningų šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti". Hidraulinis sistemų bandymas vykdomas prieš apdailos darbų pradžią, kai yra atlikti suvirinimo darbai, sumontuotos vamzdinių tvirtinimo detalės ir nejudamos atramos. Vamzdinių izoliavimas, kanalų, nišų, angų užtaisymas atliekamas išbandžius sumontuotus vamzdinius.

Hidraulinis bandymas vykdomas esant teigiamai temperatūrai patalpose. Hidrauliniame bandyme atlikti reikia:

1. Kilnojamo, mažo našumo, aukšto spaudimo, stūmoklinio, dviejų eigu siurblio (gali būti rankinis).

	Lapas	Lapų	Laida
2021-ZAP-PSP-TP-ŠVOK.TS	11	21	0

2. Dviejų užplombuotų manometrų, specialiai tam skirtų, su nepažeista plomba.
3. Vamzdynai – bandomi atskirais ruožais, atjungiant juos uždaromąja armatūra.

Vanduo hidrauliniams sistemų praplovimui ir išbandymui turi būti imamas iš statybos aikštelėje esančių vandentiekio sistemų, po vandens kiekio apskaitos. Bandymas atliekamas kiekvienai sistemai atskirai.

Bandoma šildymo sistemos slėgiu, kuris lygus 1,3 eksploatacinio. Bandomasis slėgis palaikomas tol, kol bus patikrintos visos suvirinimo siūlės, bet ne mažiau 2 val.

Vamzdynai ir sujungimai apžiūrimi. Jeigu armatūros korpuse, vamzdynuose ir sujungimuose nerandama defektų ir vandens nutekėjimo – sistema tinkama eksploatacijai. Bandymas atliekamas kiekvienai sistemai atskirai.

Bandymo slėgis šiame projekte lygus 5,2bar (1,3*4,0bar).

Vamzdynų plėtimasis

Visos vamzdyno dalys turi būti sumontuotos taip, kad vamzdžiai galėtų plėstis ir trauktis nesukeldami netinkamų įtempimų kurioje nors vamzdyno vietoje.

Kur įmanoma plėtimasis ir traukimasis turi būti absorbuojamas natūraliais vamzdžių pasislinkimais, t.y. posūkio kampais.

Vamzdynams turi būti įrengtos nejudamos ir paslankios atramos.

Įrangos pridavimas

Sumontuota įranga eksploatacijos metu turi atitikti projektuojamus parametrus. Tam turi būti atlikti bandymai ir išduoti bandymų sėkmę patvirtinantys pasai.

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

Visa dokumentacija, išskyrus brėžinius ir originalius įrangos gamintojo pasus, turi būti A4 formato ir įrišta į segtuvą.

Egzempliorių skaičius paruošiamas pagal susitarimą su užsakovu.

2 . Vėdinimas

2.1. Mechaninio vėdinimo įranga

2.1.1. Oro tiekimo - šalinimo įrenginiai

Bendri reikalavimai:

Oro padavimo – ištraukimo vidaus tipo pastatomas vėdinimo rotacinio rekuperatoriaus vėdinimo kamera susideda iš: rotacinio šilumokaičio sekcijos, šilumos siurblio sekcijos, oro valymo filtrų, ventiliatorių su dažnio keitikliais ir integruota gamykline automatika ir su antivibracinėmis tvirtinimo detalėmis.

L tiek +1125m³/h; Lšalin -976m³/h, p=250Pa; rotacinis šilumokaitis efektyvumas>68%, įrenginio šilumos siurblio šildymo galia 4kW, vasaros metu įrenginio oro vėsinimo galia 4kW, papildomo elektrinio šildytuvo galia 3,0kW. Komplekte su valdymo automatika. Elektros poreikiai: Nmax=4,3kW, 400V/50Hz.

Korpusas - dvigubos cinkuoto plieno plokštės, užpildytos šilumą ir garsą izoliuojančia, nedegia mineraline vata. Išorinės plokštės dažytos. Ventagregatų našumai nurodyti brėžiniuose.

Ventagregatas turi būti tinkamas eksploatuoti žiemos metu (t= -22°C) ir vasarą (t≤40°C). Į patalpas paduodama oro temperatūra žiemą +11-12°C. Skaičiuotina lauko temperatūra: žiemą : -22°C.

Komplekte yra atitinkamų dydžių lankstūs tarpai ortakių prijungimui. Valdiklis integruotas į vėdinimo įrenginį, apima rotacinio rekuperatoriaus ir integruoto šilumos siurblio, šilumogražos reguliavimą, apsaugą nuo užšalimo, elektrinio šildytuvo valdymą pagal tiekiamo oro temperatūrą, filtrų užterštumo kontrolę, vartotojo nustatytų parametrų palaikymą.

	Lapas	Lapų	Laida
2021-ZAP-PSP-TP-ŠVOK.TS	12	21	0

Filtrai. Vėdinimo agregate oras filtruojamas. Naudojami tiekiamam orui F7 klasės filtrai, šalinama orui - M5 kišeniniai filtrai. Filtrai neregeneruojami ir turi būti keičiami suveikus signalizacijai rodančiai filtro užteršimą. Kontroluojamas slėgio kritimas už filtro. Filtro rėmas pagamintas iš storo, cinkuoto plieno lakšto su gofruotu filtruojančiu audiniu apsaugotu vielinio tinklo. Filtruojantis audinys pagamintas iš sintetinio pluošto arba stiklo pluošto.

Montavimas: filtrai dedami ant specialių kreipiamųjų, todėl juos galima greitai ir paprastai pakeisti.

Entalpinis-sorbcinis rotacinis šilumogražis

RHP įrenginiuose naudojami entalpiniai-sorbciniai rotaciniai regeneratoriai su specialia 3^o danga, kuri dėl savo higroskopinių selektyviųjų savybių užtikrina gerus šilumos ir drėgmės mainus, todėl RHP įrenginiai palaiko optimalų patalpų mikroklimatą minimaliomis energijos sąnaudomis.

Inverteriniai kompresoriai

Užtikrina tolygų ir tikslų tiekiamo oro temperatūros reguliavimą ir palaikymą, jie yra energiška efektyvūs ir tylūs.

Ventiliatorius su tiesiogine pavara ir dažnio keitikliu.

Išcentrinis vienpusio įtraukimo EC ventiliatorius su atgal lenktomis mentėmis. Ventiliatorių naudojamas energijos kiekis (SPF) neturi viršyti 0,45 Wh/m³. Variklis apsaugos klasė IP55. Darbinė oro temperatūra 50°C. Variklio apvijų izoliacijos klasė F kartu su dažnio keitikliu. Ventiliatoriaus ir variklio blokas montuojami ant vientiso rėmo, kurį nuo įrenginio konstrukcijos skiria guminiai vibracijos izoliatoriai. Ventiliatorių suka elektrinis variklis esantis ant tos pačios ašies, kaip ventiliatorius. Visiškai uždaro, aušinamo ventiliatoriaus tipo variklis vieno greičio su dažnio keitikliu.

Elastiniai sujungimai. Sujungia įrenginį su oro vožtuvu. 1mm storio ir 30mm pločio cinkuoto plieno flanšas. Elastinė medžiaga-poliesterio medžiaga padengta polimero sluoksniu (polivinilchloridu). PE elastiniai sujungimai yra sujungti su įžeminimo laidu.

2.1.2. Kanalinis oro šalinimo ventiliatorius

Ventiliatorius oro ištraukimui iš patalpų. Ventiliatorių montuoti su montažine apkaba, kuri palengvina ventiliatoriaus montavimą ir demontavimą ir neleidžia vibracijoms persiduoti į ortakį. Ventiliatorių darbo ratas su atgal lenktomis darbo rato mentėmis, varikliai su išoriniu rotoriumi. Ventiliatoriaus sukimosi greitis gali būti reguliuojamas keliais dydžiais. Varikliu apsaugai nuo perkaitimo naudojami įmontuoti šiluminės apsaugos kontaktai su automatinu atstatymu.

L148m³/h, p=150Pa, N=0,20kW, U=230V/50Hz.

2.2. Oro paskirstymas

2.2.1. Ortakiai

Brėžiniai pateikia bendrą ortakių, vamzdynų ir papildomos įrangos išsidėstymą, tačiau nenurodo fasoninių detalių ir atšakų, kurių gali prireikti jungiant ortakius ir vamzdžius prie įrengimų, oro tiektuvų ir pan., bei derinant su kitomis dalimis. Ortakių sistema turi būti montuojama pagal atliktus matavimus vietoje. Reikalingos fasoninės dalys turi būti pateiktos be papildomų kaštų. Ortakių matmenys brėžiniuose atitinka jų vidaus išmatavimus, kuriuos rangovas esant reikalui gali pakeisti kitais išmatavimais, kad nesusidarytų trukdymų kitiems įrengimams arba ortakių išvalymui.

Apsauga ir valymas - 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.

Ortakių tinklo įrengimas turi būti pagrįstas brėžiniuose nurodytais matmenimis. Jie turi būti pagaminti iš aukščiausios kokybės galvanizuotų lakštų, atitinkančių LST EN 1506:2007 „Pastatų vėdinimas. Apskritojo

	Lapas	Lapų	Laida
2021-ZAP-PSP-TP-ŠVOK.TS	13	21	0

skerspjūvio ortakiai ir jungiamosios detalės iš skardos. Matmenys“ standartą. Lakštinio metalo storis – pagal LST EN 237:2003 „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Apvaliųjų ortakių iš lakštinio metalo stipris ir oro nuotėkis“Termostatų ar panašių prietaisų įrengimo vietoje ortakiai turi būti papildomai sustiprinti lakštais, dviem kalibrais storesniais už ortakį į kurį montuojamas.

Vietose, kur ortakiai jungiasi su ventiliatoriais, būtina įrengti lanksčias bent 150 mm ilgio orui nepralaidus neopreno pluošto jungtis, siekiant užkirsti kelią 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 50mm ilgio. Jos turi būti sutvirtintos savisriegiais kas 50 mm. Tuo atveju jei sandūros bus iš kampinių geležies flanšų, 32x32 mm sandūroms naudotini 6 mm galvanizuoti varžtai, tuo tarpu didesnės apimties sandūroms vertėtų naudoti 8 mm galvanizuotus varžtus.

Sandūrose taikytina ir guminė sandarinimo juosta.

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

Alkūnės privalo būti kaip galima lygesnės. Segmentai negali viršyti 30° kampo, o fasoninės dalies lenkimo spindulys turi būti lygus bent ortakio skersmeniui.

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

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

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

Tvirtinant laikiklius ir atramas prie sienų, betoninių plokščių ar pan., būtina naudoti priežiūros institucijos patvirtintais metaliniais ar kt., kaiščiais, arba kita medžiaga. Tvirtinimo/pakabinimo elementai turi būti su gumos (dielektriko) intarpu, jeigu pastarasis ir ortakių tinklas yra skirtingų metalų. Per betonines sienas ar grindis pereinančių ortakių metalo storis turi būti dviem kalibrais storesnis už ortakį prieš atitvarą. Labai svarbu užtikrinti tinkamą nepralaidumą orui ir triukšmui.

Statyboje naudotini varžtai, veržlės, atramos ir t.t. turi būti papildomai galvanizuoti, kad tarp šių elementų ir jungiamų metalinių dalių nebūtų galvaninės korozijos.

Ortakiai turi būti įžeminti.

Naudojami cinkuoto plieno ortakiai. Patalpose kur galimas didelis drėgmės kiekis naudojama nerūdijančio plieno ortakiai.

Ortakių, montuojamų lauke, išorinis paviršius izoliuojamas ir papildomai apskardinamas.

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

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

Spiraliniai ortakiai

Spiralinių ortakių tinklas turi būti iš galvanizuoto juostinio plieno, kurio storis:

Ortakio skersmuo	Min. storis (mm)
Iki 315	0,5

	Lapas	Lapų	Laida
2021-ZAP-PSP-TP-ŠVOK.TS	14	21	0

355-560	0,6
630-800	0,7
900-1250	0,9
1400-1600	1,2

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

Ortakiai turi būti surenkami įvorės ir movės būdu, kuomet tiesiųjų atkarpų galai suformuoja movas, o fasoninės dalys įvorės. 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.

Šių ortakių tvirtinimas panašus į stačiakampių ortakių.

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

Stačiakampio skerspjuvio ortakiai

Stačiakampio skerspjuvio ortakiai turi išlikti neišsikraipę ir taisyklingos formos.

Ortakių sandūros, kurių kraštinės iki 500mm pločio turi būti jungiamos „C“ formos profiliais ir užsandarintos mastika.

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).

Maksimalus intervalas tarp sandūrų/standumo briaunų:

Kraštinės ilgis (mm)	Nominalus lakšto storis (mm)	Be sąvarų ar skersinių jungimų (mm)	Su sąvaromis ar skersiniais jungimais (mm)	Min. kampuotis tarpinėms standumo briaunoms (mm)
iki 400	0.75	neribota	neribota	nėra
401-600	1.00	1.500	neribota	25x25x3
601-800	1.25	1.500	2.000	25x25x3
801-1000	1.25	1.200	1.500	25x25x3
1001-1500	1.50	800	1.200	40x40x4
1501-2250	1.50	800	800	40x40x4
2251-3000	1.50	600	600	50x50x5

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

Nereikalaujama jei pakabos fiksuojamos prie kampinių standumo briaunų ar flanšų.

2021-ZAP-PSP-TP-ŠVOK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	15	21	0

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

Lankstus ortakis.

Suformuotas iš plieninės spiralės, dengtas daugiasluoksne aliuminio folija, padengta polimeriniu audiniu. „Sonodec“ arba analogas.

2.3. Skirstytuvai

2.3.1. Bendrieji reikalavimai

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

Vienodas oro paskirstymas be nejudraus oro zonų;

Gebėjimas funkcionuoti esant 6°C skirtumui tarp tiekiamo ir patalpos oro išlaikant minimalius horizontalios ir vertikalios patalpos temperatūros gradientus;

Neviršijamas leistinas oro greitis užpildytoje patalpoje (t.y. iki 1.8m virš grindų ir 0.5m nuo sienų);

Tiek tiekimo, tiek ištraukiamiesiems įtaisams taikomi šie papildomi kriterijai:

Neviršyti specifiкуotų garso lygių;

Plaunamas, lengvai valomas paviršius.

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

Išmatavimai - nurodyti dydžiai yra "nominalūs".

Grotelių, difuzorių ir kt., vieta privalo atitikti brėžiniuose nurodytus taškus.

Triukšmo lygiai - užtikrinti, jog nebus viršijami apibrėžti triukšmo lygiai. Užtikrinti, jog grotelių ir skirstytuvų papildomi reikmenys pasižymi mažai triukšmo keliančiomis savybėmis ir menkai įtakoja oro srautą.

Apsauginė pakuotė - prieš pristatant į objektą, detales apsaugoti apsaugine pakuote.

Testavimas - pateikti pagal LST EN 12599:2013 „Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti oro kondicionavimo ir vėdinimo sistemų bandymo procedūros ir matavimo metodai“ išbandytus oro skirstytuvus.

Spalva - pagal RAL derinama su architektu.

Papildomi reikmenys - papildomi reikmenys prie grotelių ir difuzorių montuoti vadovaujantis gamintojo instrukcijomis.

Galvanizuotas plienas - galvanizuotas plienas pagal LST EN 10143:2006 „Plieno juostos ir lakštai su ištisine lydaine danga. Matmenų ir formos leidžiamosios nuokrypos“.

Aliuminis - naudotini pagal LST EN 485 „Aliuminis ir aliuminio lydiniai. Lakštai, juostos ir plokštės“, LST EN 515:2017 „ir LST EN 573:2017 „Aliuminis ir aliuminio lydiniai. Deformuojamieji gaminiai. Struktūrinis būsenos žymėjimas“, arba LST EN 755:2016 „Aliuminis ir aliuminio lydiniai. Išspaus tieji strypai, vamzdžiai ir profiliuočiai.“ pagaminti aliuminio (presuoto aliuminio) lakštai.

2.3.2. Oro tiekimo ir šalinimo įranga - difuzoriai

Tiekimo/šalinimo plafonai turi būti apskritimo formos, reguliuojami ir su padėties fiksavimo mechanizmu.

Triukšmo lygis žemas. Vožtuvas įrengiamas montavimo žiede ir lengvai išimamas valymo sumetimais.

Konstrukcija plieno, ar aliuminio, padengta baltos spalvos emaliu.

Būtina užtikrinti, jog tiekiant (šalinant) reikiamą oro kiekį, nebus viršyti triukšmo parametrai. Vožtuvas nustatomas pagal tinkamą poziciją ir užfiksuojamas joje. Greitis darbo zonoje ne didesnis 0,20 m/s.

Medžiaga – formuotas galvanizuotas lakštinis plienas. Laboratorijoje naudojamas plienas AISI 304.

Paviršius fosfuojamas ir emaliuojamas.

	Lapas	Lapų	Laida
2021-ZAP-PSP-TP-ŠVOK.TS	16	21	0

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

Vienodas oro pasiskirstymas be užsistovėjusio oro „kišenių“. Gebėjimas funkcionuoti esant 12°C skirtumui tarp tiekiamo ir patalpos oro išlaikant minimalius horizontalios ir vertikalios patalpos temperatūros gradientus.

Neviršijamas oro greitis užpildytoje patalpoje (t.y. iki 1.8 m virš grindų ir 0.5 m nuo sienų).Tiek tiekimo tiek ištraukiamiesiems įtaisams taikomi šie papildomi kriterijai:

- garso lygis: neviršyti specifikacijų,
- plaunamas, lengvai valomas paviršius.

Įrengus pirmuosius oro skirstytuvus rangovas turi įrodyti visišką atitikimą aukščiau minėtiems kriterijams, atlikdamas pilną testavimą objekte. Tolesnis blokų montavimas bus vykdomas inžinieriui patvirtinus minėtus bandymus. Visi nurodyti dydžiai yra „nominalūs“.

Grotelių, difuzorių ir kt., vieta turi atitikti brėžiniuose nurodytus taškus.

Triukšmo lygiai: užtikrinti, jog nebus viršijami apibrėžti triukšmo lygiai. Užtikrinti, jog grotelių ir skirstytuvų papildomi reikmenys pasižymi mažai triukšmo keliančiomis savybėmis ir menkai įtakoja oro srautą.

Apsauginė pakuotė: Prieš pristatant objektą, detales apsaugoti apsaugine pakuote.

Kokybės užtikrinimas: Užtikrinti, kad gamintojas disponuoja kokybės sertifikatu pagal ISO 9001:2015 Kokybės vadybos sistemos..

Papildomi reikmenys: Papildomi reikmenys prie grotelių ir difuzorių montuoti vadovaujantis gamintojo instrukcijomis.

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

Aliuminis: Naudotini pagal LST EN 485 „Aliuminis ir aliuminio lydiniai. Lakštai, juostos ir plokštės“, LST EN 515:2017 „ ir LST EN 573:2017 „Aliuminis ir aliuminio lydiniai. Deformuojamieji gaminiai. Struktūrinis būsenos žymėjimas“, arba LST EN 755:2016 „Aliuminis ir aliuminio lydiniai. Išspausieji strypai, vamzdžiai ir profilioočiai.“pagaminti aliuminio (presuoto aliuminio) lakštai.

2.3.3. Vidinės oro tiekimo / šalinimo grotelės

Oro tiekimo ir šalinimo grotelės su judamomis priekinėmis mentelėmis. Tiekimo grotelės – dvigubo reguliavimo. Paskirstymo pobūdis derinamas horizontaliomis mentėmis, o vertikalios yra reguliuojamas oro srovės ilgis ir plotis. Šalinimo grotelės – viengubo reguliavimo. Grotelės komplektuojamos su pajungimo dėže ir reguliavimo sklende. Turi būti jungtis su garsą sugeriančios medžiagos aptaisu.

Grotelių medžiaga – formuotas galvanizuotas lakštinis plienas.

Paviršius fosfuojamas ir emaliuojamas. Baltos spalvos.

Gaminys turi būti pagamintas ir atestuotas pagal Europos standartus.

2.3.4. Lauko oro paėmimo-šalinimo grotos

Standartinės išorės lauko grotelės turi būti tiekiamos tokių dydžių ir tokios paskirties, kaip nurodyta brėžiniuose. Išorės grotelės turi būti pagamintos iš aukštos markės šampuoto aliuminio ir tiekiamos su galvanizuoto plieno apsauginiais tinklais nuo vabzdžių. Grotelių konstrukcija turi būti tokia, kad atmosferiniai krituliai nepatektų į patalpas arba vėdinimo sistemas. Oro greitis per grotelės neturi būti didesnis kaip 2,5m/s.

Oro paėmimo grotelių forma, medžiaga, apdaila, kiek įmanoma turi atitikti bendrą pastato vaizdą.

Grotelės montuojamos ant standaus ortakio, apšiltinant ortakį šilumine izoliacija, taip kad jis nesiliestų su išorine laikančiąja pastato konstrukcija. Prie grotelių rekomenduojama sumontuoti ortakio perėjimą, padidinanį skerspjūvio plotą.

Grotelės nuo žemės paviršiaus montuojamos ne žemiau 1m aukštyje, jei yra trinkelės ar betoninė danga – 2m.

	Lapas	Lapų	Laida
2021-ZAP-PSP-TP-ŠVOK.TS	17	21	0

2.4. Sklendės

2.4.1. Rankinio reguliavimo sklendė

Reguliavimo sklendė skirta sudaryti papildomiems slėgio nuostoliams ortakių sistemoje siekiant aerodinaminio subalansavimo. Sklendė gali būti jungiama prie manometro ir sureguliuojamas mechaniniu būdu keičiant diametrą. Reguliavimo sklendės gali būti montuojamos bet kokioje padėtyje. Korpusas pagamintas iš cinkuotos skardos. Uždarymo sparneliai gali būti pasukami 0-90° kampu rankenėle .

2.4.2. Motorizuota reguliavimo sklendė

Oro paėmimo vožtuvas su poliuretano putomis apšiltintomis lopetėlėmis oro paėmimo angos uždarymui. Apšiltinto vožtuvo lopetėlių valdymas nuo el. pavaros mechanizmo. Kai sistema neveikia, oro vožtuvas turi būti uždarytas.

2.4.3. Atbulinis vožtuvas

Atbulinės traukos sklendės skirtos praleisti oro srautą tik viena kryptimi. Sklendės pagamintos iš galvanizuoto plieno. Sparneliai sutvirtinti spyruokle, todėl sklendes galima montuoti bet kokioje padėtyje. Maksimalus oro srauto greitis 8m/s.

2.4.4. Ugnies vožtuvai (UV)

Ugnies vožtuvus turi būti pagamintas ir atestuotas pagal standartus LST EN 15650:2010 „Pastatų vėdinimas. Priešgaisrinės sklendės“, LST EN 1366-2:2015 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 2 dalis. Priešgaisrinės sklendės“. Korpusas ir uždaromasis mechanizmas iš aukšto temperatūrinio atsparumo plieno (termiški izoliuotas). Korpusas sutvirtintas galvanizuoto plieno rėmu. Uždaromasis mechanizmas suveikia temperatūrai pakilus iki 72 °C. Ugnies vožtuvas automatiškai turi užsidaryti per 30 sek. (gaisro metu).

Ugnies vožtuvus būtina įrengti visuose ortakiuose, kaip nurodyta brėžiniuose arba kiekviename taške, kur ortakis pereina priešgaisrinės sekcijos ribą.

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

EI 90, kai priešgaisrinės užtvaros atsparumas ugniai ne mažesnis kaip 90 minučių;

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

EI 30, kai priešgaisrinės užtvaros atsparumas ugniai ne mažesnis kaip 45 minutės; ø125; ø315; 300x200; 800x250

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

Kitais atvejais priešgaisrinės sklendės atsparumas ugniai turi būti toks pat, kaip ir ortakio, kuriam jis skirtas, bet ne mažesnis kaip EI 15. Kiti reikalavimai pagal gaisrinės saugos GS dalies reikalavimus.

2.5. Pravalymo liukai

Pravalymo liukai turi būti prie priešgaisrinių vožtuvų, reguliavimo sklendžių, alkūnių, atšakų ir pan. reguliavimo, valymo ir tikrinimo darbams palengvinti. Pravalymo liukai turi būti sumontuoti ortakiuose siekiant sudaryti galimybę patikrinti, išvalyti bei atlikti einamąjį remontą. Pravalymo liukų dangčiai turi būti pagaminti iš 1,5mm galvanizuoto plieninio lakšto. Pravalymo liukai turi būti nelaidūs orui. Pravalymo liukus reikia sumontuoti prieš atliekant ortakiu nutekėjimo bandymus.

	Lapas	Lapų	Laida
2021-ZAP-PSP-TP-ŠVOK.TS	18	21	0

2.6. Izoliacija

2.6.1. Kriterijai

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

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

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

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

2.6.2. Akmens vatos izoliacijos dembliai

Akmens vatos termoizoliaciniai dembliai. Izoliacija turi būti montuojama pagal gamintojo nurodymus ir naudojant rekomenduojamas medžiagas bei įrankius. Visų izoliacinių medžiagų sandūros turi būti tinkamai sujungtos. Naudojamas izoliacijų storis – 50mm, 30mm. Izoliacijai naudojami greitai džiūstantys kontaktiniai klijai, aliuminio folijai sujungti, sujungimams sutvirtinti - lipni izoliacinė juosta. $\lambda \leq 0,037 \text{W/mK}$.

2.7. Triukšmo slopinimas

2.7.1. Triukšmo slopintuvai apvaliems ir stačiakampiams ortakiams

Triukšmo slopintuvai turi būti įrengti kuo arčiau triukšmo šaltinių. Ø315 L=900mm; ø125 L=900mm

Triukšmo slopintuvus privalu gaminti iš sunkaus galvanizuoto plieno lakštų, su slopintuvų tarpais iš garsą sugeriančios pluoštinės medžiagos. Ši medžiaga turi būti 100-tu procentų ne higroskopinė, visiškai atspari pluošto erozijai prie oro greičio iki 25m/s, atlaikanti +5°C - +50°C temperatūrą ir 10% - 100% santykinės drėgmės, o taip pat atitikti priešgaisrinius reikalavimus.

Šiam tikslui būtų tinkama 60-80kg/m³ tankio mineralinė vata.

Triukšmo slopintuvo pasipriešinimas negali viršyti 60Pa.

Triukšmo slopintuvo efektyvumas turi užtikrinti, kad už jo į aplinką ar patalpas garso lygis nuo ŠVOK įrenginių neviršytų 45dBA.

Užtikrinimas, kad vėdinimo įrenginių garso parametrai neviršytų apibrėžtųjų šiose specifikacijose, esti rangovo dispozicijoje.

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

Minėtuose matavimuose taikytinus prietaisus inžinierius turi aprobuoti.

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

Triukšmo slopintuvų efektyvumas privalo būti ne mažiau kaip:

Oro tiekimo į patalpas sistemose - ne mažiau 25 dBA (esant IEQ-I, II); ne mažiau 20 dBA (esant IEQ-III, IV);

Oro šalinimo iš patalpų sistemose - ne mažiau 20 dBA (esant IEQ-I, II); ne mažiau 15 dBA (esant IEQ-III, IV);

	Lapas	Lapų	Laida
2021-ZAP-PSP-TP-ŠVOK.TS	19	21	0

Visais atvejais darbo projekto metu parinkus konkrečią vėdinimo įrangą turi būti patikslintas ŠVOK įrangos sukeliamas triukšmo lygis ir atitinkamai parenkami triukšmo slopinimo įrenginiai, kad patalpose nebūtų viršijamas leistinas garso lygis nuo ŠVOK įrangos.

2.8. Atliekami darbai

2.8.1. Pasiruošimas montavimui

Įrengimai ir sistemų ruošiniai į aikštelę atvežami sukomplektuoti paketais arba konteineriuose, su užrašu apie ruošinius paruošusių gamyklą, užsakymo Nr. , stovo arba aukšto , jo dalies numerį, vamzdynų paskirtį. Neprimontuota prie paruošų armatūra, tvirtinimo detalės komplektuojamos atskirai.

Kontrolės matavimo prietaisai bei automatikos įranga pristatoma atskirai.

Šildytuvų reguliavimo mazgai turi būti išbandyti hidrauliškai 10barų slėgiu, išbandymo trukmė – 2 min., spaudimo sumažėjimo neturi būti. Po išbandymo vanduo turi būti išpiltas. Po išbandymo prijungiamieji vamzdynų galai uždengiami laikinomis aklėmis.

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

- Paruošti pamatai įrengimams.
- Statybinėse konstrukcijose paliktos angos vamzdynų, ortakių montavimui.
- Įrengtos įdėtinės detalės ortakių, vamzdynų bei įrengimų tvirtinimui.
- Vidinės sienos padažytos grindų lygio plius 500mm atžymos;

2.8.2. Vėdinimo sistemų montavimas

Montuojant vėdinimo sistema turi būti užtikrinta:

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

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

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

Maksimalus atstumas tarp atramų 2m. atrėmimo sistema turi būti tokia, kad nebūtų perduodama jokie įtempimo į skersines siūles. Vertikalūs vėdinimo kanalai turi būti paremiami prie sujungimų plieninėmis apkabomis su suvirintais arba užkniedintais kaiščiais, siekiant ortakių tinkle apsaugoti atramas nuo nuslydimo. Vertikalūs ortakiai neturi nukrypti nuo vertikalės daugiau kaip 2mm vienam ortakio ilgio metrui. Ortakiai skirti transportuoti drėgnam orui, neturi būti su išilgine siūle apatinėje ortakio dalyje ir montuojami su nuolydžiu 1-1,5% link drenažo vietos (pagal oro srauto judėjimo kryptį).

Ortakių sekcijos jungiamos, naudojant purios ar monolitinės gumos 4-5mm storio tarpines.

Horizontalūs bei vertikalūs ortakiai tvirtinami atstumu, nedidesniu kaip 3m.

Ortakiai skirti transportuoti drėgnam orui negali būti su išilgine siūle apatinėje ortakio dalyje ir turi būti montuojami su nuolydžiu 1-1.5% link drenažo vietos.

2.8.3. Vėdinimo sistemų bandymas ir priėmimas

Vėdinimo sistemų įrengimai priimami atlikus priešpaleidiminį bandymą ir reguliavimą, o taip pat apžiūrėjus sistemų įrengimų išorę. Bandymas atliekamas pagal LST EN 12599:2013 „Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti oro kondicionavimo ir vėdinimo sistemų bandymo procedūros ir matavimo metodai“.

Priešpaleidiminiai bandymai turi būti atliekami nustatant:

	Lapas	Lapų	Laida
2021-ZAP-PSP-TP-ŠVOK.TS	20	21	0

Ar ventiliatoriaus našumas atitinka projektinį.

Ortakių ir kitų sistemų sandarumas.

Oro šildytuvų tolygų šildymą.

Įrengimų veikimo reguliavimas atliekamas norint gauti projektinius rodiklius. Nesandarumų dydis ortakiuose ir kituose sistemos elementuose nustatomas pagal papildomai pasiurbiamo arba netenkamo oro kiekį, kuris negali viršyti 10% ventiliatoriaus našumo. Išbandant vėdinimo sistemas leidžiami tokie nukrypimai nuo projektinių rodiklių:

±5% oro kiekio pagrindiniais ortakių tarpais bendro vėdinimo sistemose.

±10% oro kiekio praeinantis per oro tiekimo ar išsiurbimo antgalį.

Iki bandymo vėdinimo įrengimai turi dirbti nepertraukiamai ir tinkamai 7 valandas.

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

Darbo brėžinių komplektas su įrašais asmenų, atsakingų už montavimo darbų atlikimą.

Paslėptų darbų ir tarpinių konstrukcijų priėmimo aktai.

Vėdinimo sistemų priešpaleidiminiu bandymų ir reguliavimo rezultatų aktas. Turi pateikti visoms vėdinimo sistemoms paruoštus techninius pasus pagal sistemų numeraciją, aptarnaujamų patalpų pavadinimas, įrengimo pastatymo vieta, techninės charakteristikos, darbo režimas ir eksploataavimo sąlygos. Kiekvieno įrengimo pasas su nurodytais projektiniais ir faktiniais duomenimis.

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

2.9. 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.

	Lapas	Lapų	Laida
2021-ZAP-PSP-TP-ŠVOK.TS	21	21	0

Pozicija, Eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba techn.spec.žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
ŠILDYMO IR ORO KONDICIONAVIMO SISTEMŲ MEDŽIAGŲ ŽINIARAŠTIS					
1.	Kondicionieriaus išorinis blokas	Žiūr. tech. sp. 1.3.; 1.10.2.1	kompl.	1	K-1
2.	Kondicionieriaus vidinė sieninė freoninė šildymo - šaldymo kasetė, su pulteliu, patalpos oro jutikliu.	Žiūr. tech. sp. 1.4.	kompl.	2	
3.	Reguliuojamas 10 žiedų kolektorius grindinio šildymo sistemai,	Žiūr. tech. sp. 1.6.	kompl.	1	
4.	Potinkinė kolektoriaus dėžė 10 žiedų kolektoriui	Žiūr. tech. sp. 1.7.	kompl.	1	
5.	Patalpų temperatūros belaidė kontrolės sistema:				PVA projekto dalyje DP stadijoje
	a) kontroleris iki 10 kanalų		kompl.	1	PVA projekto dalyje DP stadijoje
	b) elektroterminė pavara Pro 24V		kompl.	10	PVA projekto dalyje DP stadijoje
	c) patalpos termostatas, belaidis su grindų paviršiaus temperatūros funkcija.		kompl.	5	PVA projekto dalyje DP stadijoje
	d) Lankstus elektrinis laidas (2x0,5 mm ²) šarve		m'	60	PVA projekto dalyje DP stadijoje
6.	Rutulinis žalvarinis ventilis pilno pralaidumo DN20 su išardoma jungtimi	Žiūr. tech. sp. 1.9.1	vnt.	20	
7.	Rutulinis žalvarinis ventilis pilno pralaidumo DN25 su išardoma jungtimi	Žiūr. tech. sp. 1.9.1	vnt.	2	
8.	Rutulinis žalvarinis ventilis pilno pralaidumo DN15 su išardoma jungtimi	Žiūr. tech. sp. 1.9.1	vnt.	2	
9.	Automatinis oro išleidimo vožtuvas DN15	Žiūr. tech. sp. 1.9.2	vnt.	2	
10.	Vamzdis DN25 su visomis fasoninėmis dalimis	Žiūr.tech.sp. 1.10.2	m'	6	
11.	PEXa vamzdis grindų šildymo sistemai Ø18x2,0 su visomis fasoninėmis dalimis	Žiūr. tech. sp. 1.10.1	m'	870	

0	2023	Statybą leidžiančiam dokumentui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. dok. Nr.	UAB "Erdvės norma"			Prieplaukos stoties pastato Muziejaus g. Nr. 1, Zapyškio sen., Zapyškio mstl., Kauno r. sav. statybos projektas	
A229	PV	G. Prikockis			Laida
25659	PDV	Š. Raugas	Sąnaudų žiniaraštis		0
LT	Kauno rajono savivaldybės administracija			2021-ZAP-PSP-TP-ŠVOK.SŽ	Lapas 1
					Lapų 3

Pozicija, Eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba techn.spec.žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
12.	Šiluminė vamzdyno DN25 izoliacija $\delta=30$ mm padengta aliuminio folija	Žiūr. tech. sp. 1.11.1	m'	6	
13.	Vamzdyno $\varnothing 18 \times 2,0$ apsauginis šarvas, skirtas montuoti šildymo sistemos vamzdynui betoninių grindų konstrukcijoje	Žiūr. tech. sp. 1.10.3.	m'	30	
14.	Vamzdynų ir tvirtinimo detalių gruntavimas 2k.	Žiūr. tech. sp. 1.11.2	m ²	1	
15.	Metalas tvirtinimui	Žiūr. tech. sp. 1.11.2	kg	30	
16.	Šildymo sistemos montavimo, praplovimo, išbandymo ir paleidimo, balansavimo darbai	Žiūr. tech. sp. 1.11.2	sist.	1	
VĖDINIMO SISTEMŲ MEDŽIAGŲ ŽINIARAŠTIS					
R-1					
1.	Pastatomas rekuperatorius su integruotu šilumos siurbliu, recirkuliacine oro sekcija, valdikliu, įrengimas skirtas montuoti patalpoje.	Žiūr. tech. sp. 2.1.1.; 2.4.2	kompl.	1	
2.	Triukšmo slopintuvas $\varnothing 315$,	Žiūr. tech. sp. 2.7.	vnt.	4	
3.	Ugnies vožtuvas EI30-315	Žiūr. tech. sp. 2.4.4	vnt.	1	
4.	Ugnies vožtuvas EI30-300x200	Žiūr. tech. sp. 2.4.4	vnt.	6	
5.	Ugnies vožtuvas EI30-800x250	Žiūr. tech. sp. 2.4.4	vnt.	2	
6.	Lauko oro šalinimo grotelės 300x300 (spalvą parinkti pagal SA reikalavimus užsakymo metu)	Žiūr.tech.spec. 2.3.	vnt.	2	
7.	Lauko oro paėmimo grotelės 300x300 (spalvą parinkti pagal SA reikalavimus užsakymo metu)	Žiūr.tech.spec. 2.3.	vnt.	2	
8.	Oro tiekimo vidaus patalpų grotelės su dvigubu srauto krypties reguliavimu 300x200 (spalvą parinkti pagal SA reikalavimus užsakymo metu)	Žiūr.tech.spec. 2.3.	vnt	6	
9.	Oro šalinimo vidaus patalpų grotelės 800x250 (spalvą parinkti pagal SA reikalavimus užsakymo metu)	Žiūr.tech.spec. 2.3.	vnt	2	
10.	Oro reguliavimo sklendė 300x200	Žiūr. tech. sp. 2.4.1	vnt	6	
11.	Oro reguliavimo sklendė 800x250	Žiūr. tech. sp. 2.4.1	vnt	2	
12.	Apvalūs ortakiai $\varnothing 250$ su visomis fasoninėmis	Žiūr. tech. sp. 2.2.	m	8	
13.	Apvalūs ortakiai $\varnothing 315$ su visomis fasoninėmis	Žiūr. tech. sp. 2.2.	m	22	
14.	Šilumos izoliacija, 50mm su aliuminio folija	Žiūr. tech. sp. 2.6.	m ²	8	
15.	Šilumos izoliacija, 30mm su aliuminio folija	Žiūr. tech. sp. 2.6.	m ²	10	
16.	Cinkuota skarda nestandartinių gaminių gamybai $\delta=0,7$ mm	Žiūr. tech. sp. 2.2.	m ²	7	

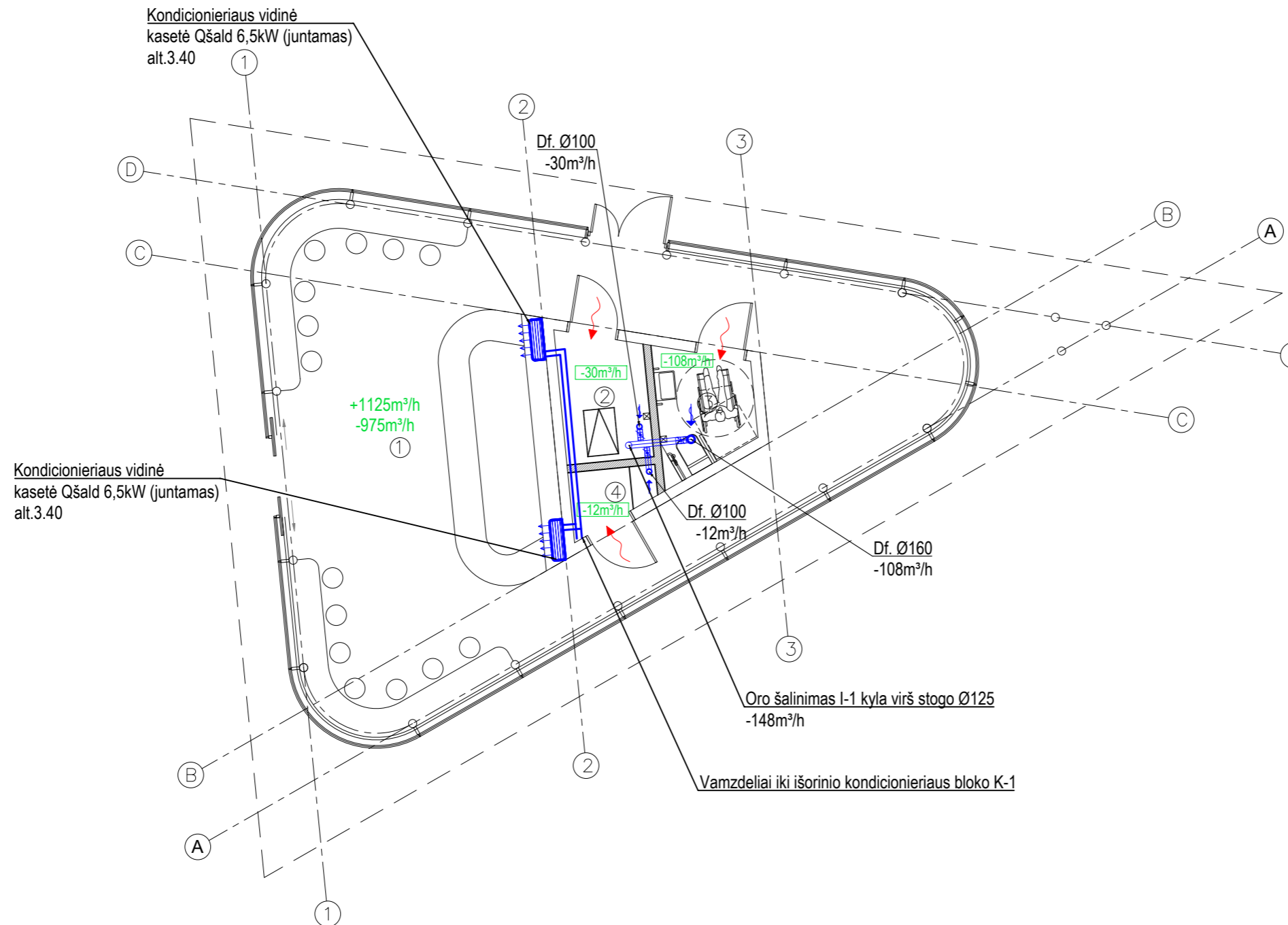
2021-ZAP-PSP-TP-ŠVOK.SŽ	Lapas	Lapų	Laida
	2	3	0

Pozicija, Eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba techn.spec.žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
17.	Metalas tvirtinimui	Žiūr. tech. sp. 2.8.	kg	40	
18.	Sistemos montavimo, išbandymo ir paleidimo darbai	Žiūr. tech. sp. 2.8.	sist.	1	
19.	Pravalymo liukai	Žiūr. tech. sp. 25.	vnt	6	
I-1					
1.	Kanalinis oro šalinimo ventiliatorius	Žiūr. tech. sp. 2.1.2.	kompl.	1	
2.	Lauko oro šalinimo gravitacinės grotelės 200x200 (spalvą parinkti pagal SA reikalavimus užsakymo metu)	Žiūr. tech. sp. 2.3.	kompl.	1	
3.	Triukšmo slopintuvai Ø125	Žiūr. tech. sp. 2.7.	vnt.	2	
4.	Ugnies vožtuvai Ø125	Žiūr. tech. sp. 2.4.4	vnt.	1	
5.	Apvalus Ø100 oro šalinimo difuzorius	Žiūr. tech. sp. 2.3.	kompl.	2	
6.	Apvalus Ø160 oro šalinimo difuzorius	Žiūr. tech. sp. 2.3.	kompl.	1	
7.	Oro reguliavimo sklendė apvali Ø100	Žiūr. tech. sp. 2.4.	vnt	2	
8.	Oro reguliavimo sklendė apvali Ø160	Žiūr. tech. sp. 2.4.	vnt	1	
9.	Ø100 cinkuotos skardos ortakis su visomis fasoninėmis dalimis	Žiūr. tech. sp. 2.2.	m'	2	
10.	Ø125 cinkuotos skardos ortakis su visomis fasoninėmis dalimis	Žiūr. tech. sp. 2.2.	m'	5	
11.	Šilumos izoliacija, 50mm su aliuminio folija	Žiūr. tech. sp. 2.6.	m ²	0,8	
12.	Cinkuota skarda nestandartinių gaminių gamybai δ=0,7 mm	Žiūr. tech. sp. 2.2.	m ²	1	
13.	Metalas tvirtinimui	Žiūr. tech. sp. 2.2.	kg	5	
14.	Sistemos montavimo, išbandymo ir paleidimo darbai	Žiūr. tech. sp. 2.8.	sist.	1	

Pastaba:

Darbo projekto atlikimo metu pasirinkus konkrečius gaminių tipus sąnaudų kiekiai turi būti tikslinami.

	Lapas	Lapų	Laida
2021-ZAP-PSP-TP-ŠVOK.SŽ	3	3	0

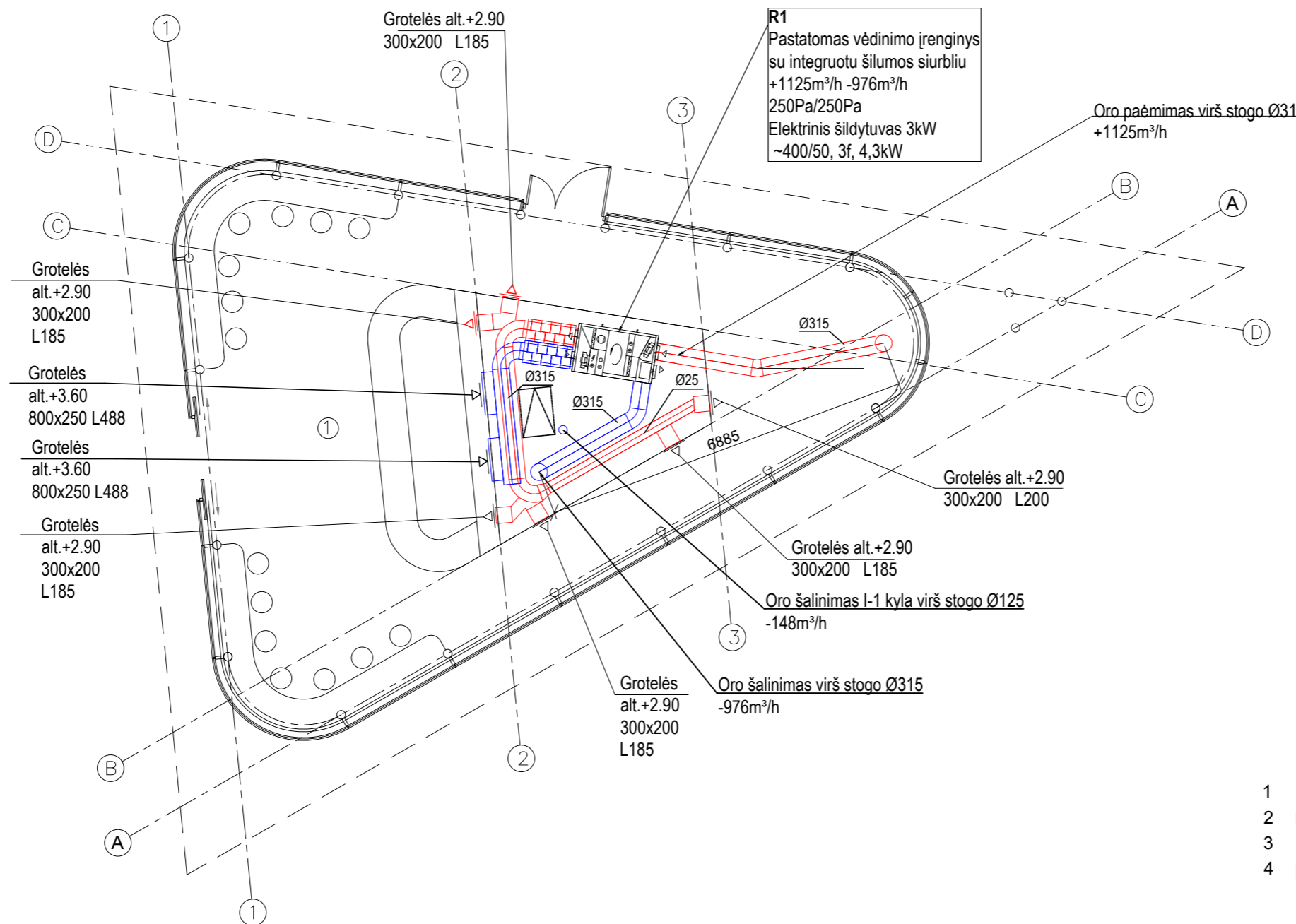


- SUTARTINIAI PAŽYMĖJIMAI**
- ┆-1 - MECHANINIS IŠTRAUKIMAS
 - ┆-2 - TRIUKŠMO SLOPINTUVAS
 - ┆-3 - ORO REGULIAVIMOSKLENDĖ
 - ┆-4 - ORO PRATEKĖJIMAS
 - ┆ - GROTELĖS
 - ┆-5 - ORO TIEKIMO DIFUZORIUS
 - ┆-6 - ORO ŠALINIMO DIFUZORIUS
 - ┆-7 - VIDINIS SIENINIS KONDICIONIERIAUS BLOKAS
 - ┆-8 - ORO KONDICIONAVIMO SISTEMOS VAMZDYNAI

PIRMO AUKŠTO PATALPŲ EKSPLIKACIJA

1	Vestibiulis su kasa ir laukimo erdve	71,06 m ²
2	Pagalbinė patalpa	4,12 m ²
3	San. mazgas pritaikytas ŽN	4,12 m ²
4	Pagalbinė patalpa	1,67 m ²
		80,96 m²

0	2023	TECHNINIS PROJEKTAS			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. DOK. NR.	UAB "Erdvės norma", Įm. k. 235702150, M.Valančiaus g. 11, Kaunas	KOMPLEKSAS: Zapyškio prielauka ir kiti statiniai OBJEKTAS: Prielaukos stoties pastatas PROJEKTO PAVADINIMAS: Prielaukos stoties pastato Muziejaus g. Nr. 1, Zapyškio sen., Zapyškio mstl., Kauno r. sav. statybos projektas			
A229	PV	G.Prikockis	2023	BRĖŽINYS:	
25659	PDV	Š.Raugalas	2023	PIRMO AUKŠTO PLANAS SU VĒDINIMO IR ORO KONDICIONAVIMO SISTEMŲ IŠDĖSTYMU	
KALBOS TRUMP. LT	UŽSAKOVAS (STATYTOJAS) Kauno rajono savivaldybės administracija			ŽYMUO	
				2021 - ZAP - PSP - TP - ŠVOK.B-02	
				Lapas	Lapų
				1	1



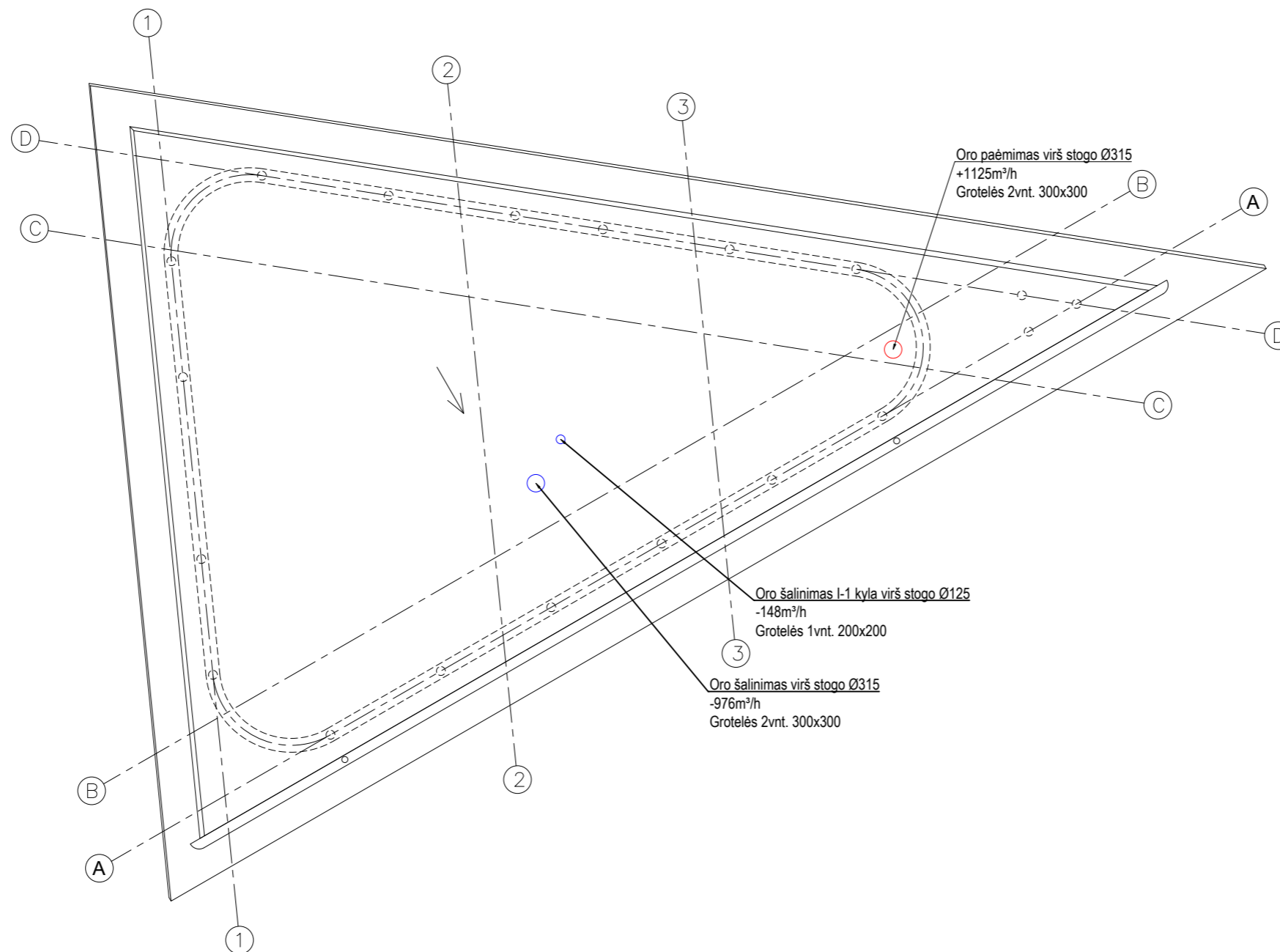
SUTARTINIAI PAŽYMĖJIMAI

- ┆-1 - MECHANINIS IŠTRAUKIMAS
- ▭ - TRIUKŠMO SLOPINTUVAS
- ▣ - ORO REGULIAVIMOSKLENDĖ
- - ORO PRATEKĖJIMAS
- ▭ - GROTELĖS
- ⊙ - ORO TIEKIMO DIFUZORIUS
- ⊙ - ORO ŠALINIMO DIFUZORIUS

PIRMO AUKŠTO PATALPŲ EKSPLIKACIJA

1	Vestibulis su kasa ir laukimo erdve	71,06 m ²
2	Pagalbinė patalpa	4,12 m ²
3	San. mazgas pritaikytas ŽN	4,12 m ²
4	Pagalbinė patalpa	1,67 m ²
		80,96 m²

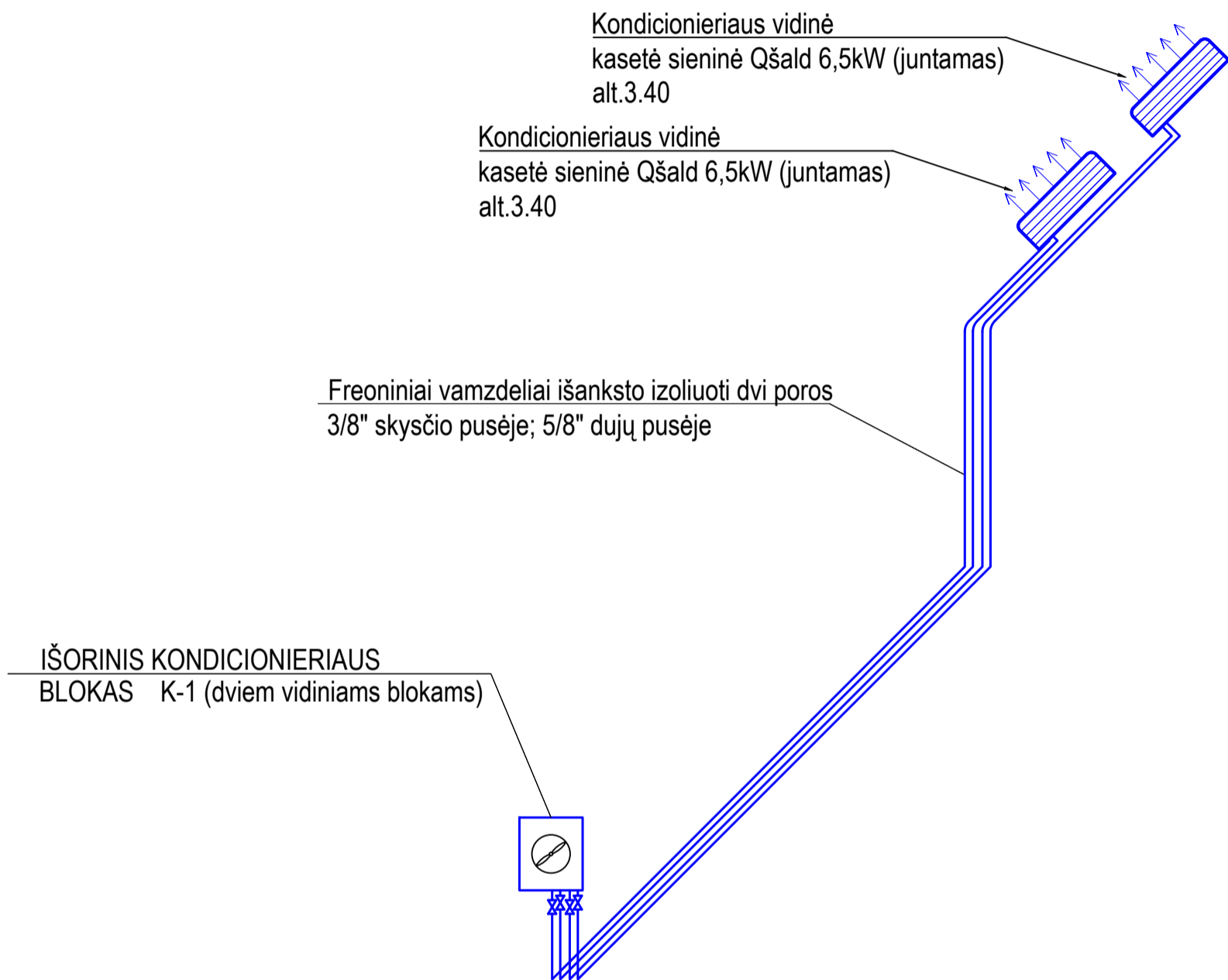
0	2023	TECHNINIS PROJEKTAS					
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)					
KVAL. DOK. NR.	UAB "Erdvės norma", Įm. k. 235702150, M.Valančiaus g. 11, Kaunas	KOMPLEKSAS: Zapyškio prielauka ir kiti statiniai OBJEKTAS: Prielaukos stoties pastatas PROJEKTO PAVADINIMAS: Prielaukos stoties pastato Muziejaus g. Nr. 1, Zapyškio sen., Zapyškio mstl., Kauno r. sav. statybos projektas					
A229	PV	G.Prikockis		2023	BRĖŽINYS: ANTRŲ AUKŠTO PLANAS ALT.+3.50 SU VĒDINIMO SISTEMŲ IŠDĖSTYMU	M	Laida
25659	PDV	Š.Raugalas		2023		M1:100	0
KALBOS TRUMP. LT	UŽSAKOVAS (STATYTOJAS) Kauno rajono savivaldybės administracija				ŽYMUO 2021 - ZAP - PSP - TP - ŠVOK.B-03	Lapas	Lapų
						1	1



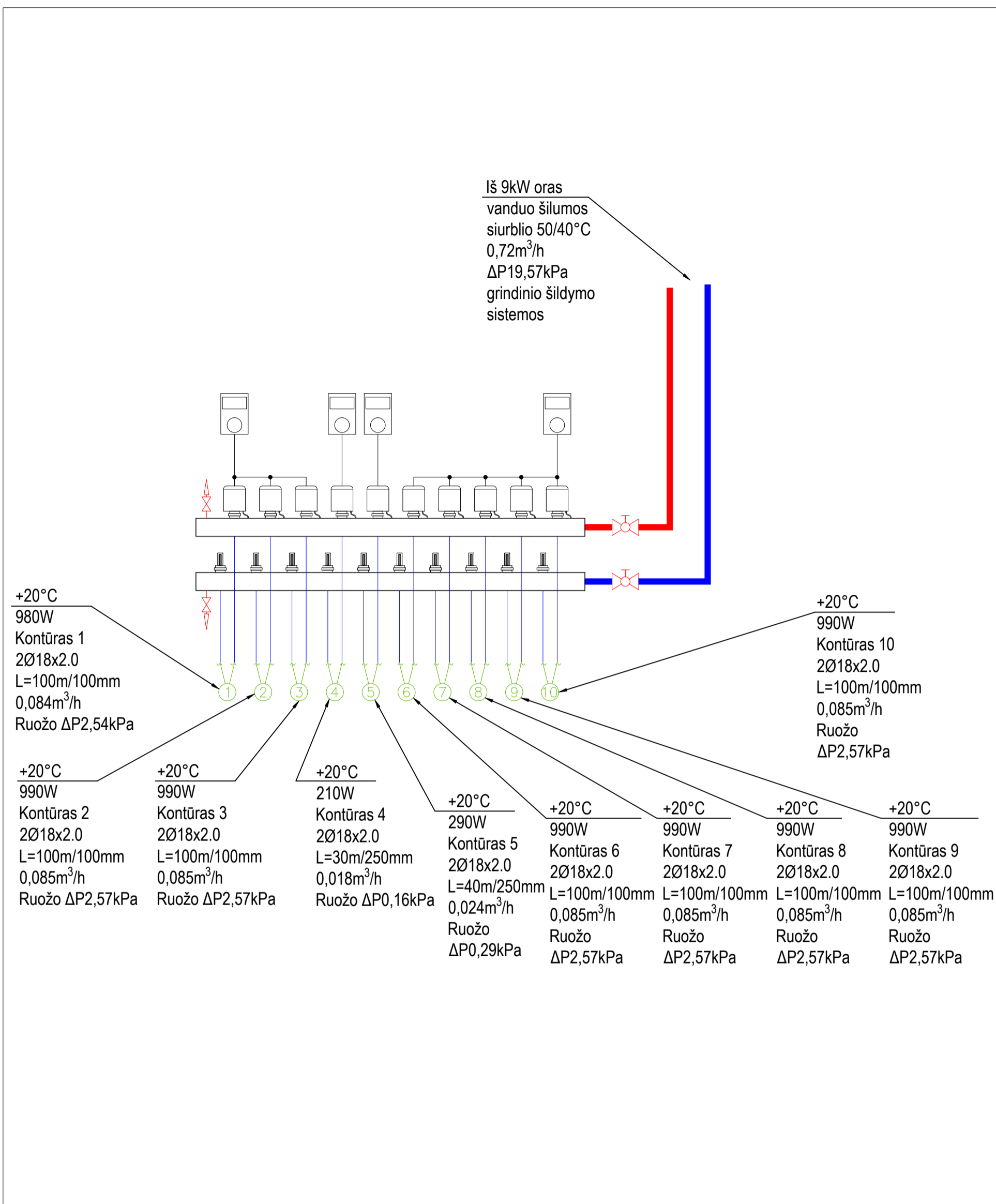
PASTABA:

1. VĒDINIMO KAMINĒLIŲ APDAILA SPRENDŽIAMA SA PROJEKTO DALYJE.

0	2023	TECHNINIS PROJEKTAS			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. DOK. NR.	UAB "Erdvės norma", Įm. k. 235702150, M.Valančiaus g. 11, Kaunas			KOMPLEKSAS: Zapyškio prielauka ir kiti statiniai OBJEKTAS: Prieplaukos stoties pastatas PROJEKTO PAVADINIMAS: Prieplaukos stoties pastato Muziejaus g. Nr. 1, Zapyškio sen., Zapyškio mstl., Kauno r. sav. statybos projektas	
A229	PV	G.Prikockis	2023	BRĖŽINYS: STOGO PLANAS SU VĒDINIMO SISTEMŲ IŠDĒSTYMU	
25659	PDV	Š.Raugalas	2023	M1:100	0
KALBOS TRUMP. LT	UŽSAKOVAS (STATYTOJAS) Kauno rajono savivaldybės administracija			ŽYMUO 2021 - ZAP - PSP - TP - ŠVOK.B-04	
				Lapas	Lapų
				1	1



0	2023	TECHNINIS PROJEKTAS						
LAI DA	IŠLEIDIMO DATA	LAI DOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)						
KVAL. DOK. NR.	UAB "Erdvės norma", Įm. k. 235702150, M.Valančiaus g. 11, Kaunas			KOMPLEKSAS: Zapyškio prielauka ir kiti statiniai OBJEKTAS: Prielaukos stoties pastatas PROJEKTO PAVADINIMAS: Prielaukos stoties pastato Muziejaus g. Nr. 1, Zapyškio sen., Zapyškio mstl., Kauno r. sav. statybos projektas				
A229	PV	G.Prikockis		2023	BRĖŽINYS: ORO KONDICIONIERIŲ SISTEMOS FUNKCINĖ SCHEMA	M	Laida	
25659	PDV	Š.Raugalas		2023		M1:100	0	
KALBOS TRUMP. LT	UŽSAKOVAS (STATYTOJAS) Kauno rajono savivaldybės administracija			ŽYMUO 2021 - ZAP - PSP - TP - ŠVOK.B-06			Lapas	Lapų
						1	1	



0	2023	TECHNINIS PROJEKTAS					
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)					
KVAL. DOK. NR.	UAB "Erdvės norma", Įm. k. 235702150, M.Valančiaus g. 11, Kaunas			KOMPLEKSAS: Zapyškio prielauka ir kiti statiniai			
				OBJEKTAS: Prielaukos stoties pastatas			
PROJEKTO PAVADINIMAS: Prielaukos stoties pastato Muziejaus g. Nr. 1, Zapyškio sen., Zapyškio mstl., Kauno r. sav. statybos projektas							
A229	PV	G.Prikockis		2023	BRĖŽINYS: ŠILDYMO SISTEMOS FUNKCINĖ SCHEMA	M	Laida
25659	PDV	Š.Raugalas		2023		M1:100	0
KALBOS TRUMP. LT	UŽSAKOVAS (STATYTOJAS) Kauno rajono savivaldybės administracija			ŽYMUO 2021 - ZAP - PSP - TP - ŠVOK.B-07		Lapas	Lapų
						1	1

Kauno rajono savivaldybės administracija
(specialiuosius reikalavimus išduodančio subjekto pavadinimas)

SPECIALIEJI REIKALAVIMAI

_____ m. _____ d. Nr. _____

Kauno miesto sav.
(specialiųjų architektūros reikalavimų nustatymo vieta (miestas / rajonas))

Duomenys apie statytoją

Juridinio asmens pavadinimas, kodas, buveinės adresas

Kauno rajono savivaldybės administracija, 188756386, Kaunas, Savanorių pr. 371

Kontaktinė informacija

El. p. seniunija@zapyskis.krs.lt, tel. +37037542217

Juridinio asmens pavadinimas, kodas, buveinės adresas

Kauno rajono savivaldybės administracija, 188756386, Kaunas, Savanorių pr. 371

Kontaktinė informacija

El. p. seniunija@zapyskis.krs.lt, tel. +37037542217

Duomenys apie statinio projektą

Pavadinimas Kompleksas : Zapyškio prieplauka ir kiti statiniai. 1. Stacionarios prieplaukos, Muziejaus g. Zapyškio mstl. Kauno raj. sav. naujos statybos projektas. 2. Prieplaukos stoties pastato Muziejaus g. Nr.1 Zapyškio sen. Zapyškio mstl. Kauno raj. Naujos statybos projektas

PRIDEDAMA:

Specialieji architektūros reikalavimai SARD-24-221019-00260, 2022-10-19
(Nr., data)

Specialieji saugomos teritorijos tvarkymo
ir apsaugos reikalavimai STRD-00-221025-00297, 2022-10-25
(Nr., data)

Specialieji paveldosaugos reikalavimai SPRD-00-221014-00214, 2022-10-14
(Nr., data)

Specialiuosius reikalavimus išdavė

(išdavusio asmens pareigos)

(parašas, data)

(vardas, pavardė)