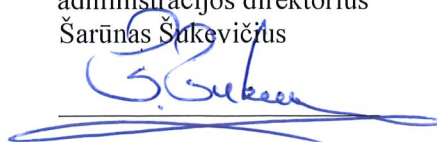


<b>STATYTOJAS</b>	Kauno raj. savivaldybės administracija
<b>PROJEKTO VADOVAS</b>	UAB „Erdvės norma“ Į.k. 235702150 Gintaras Prikockis. Atestato Nr A229. <a href="mailto:gintaras@erdvesnorma.lt">gintaras@erdvesnorma.lt</a> ; +370--699-66819
<b>Projekto dalies vadovas</b>	Šarūnas Raugas. Atestato Nr 25659
<b>STATINIO PAVADINIMAS</b>	Prieplaukos stoties pastatas
<b>STATINIO PROJEKTO ŽYMUO</b>	2021-ZAP-PSP-TP-TŠ
<b>PROJEKTO PAVADINIMAS</b>	<b>Prieplaukos stoties pastato Muziejaus g. Nr. 1, Zapyškio sen., Zapyškio mstl., Kauno r. sav. statybos projektas</b>
<b>PROJEKTO DALIS</b>	Šilumos tiekimo ir transformavimo dalis
<b>STATINIO ADRESAS</b>	Muziejaus g. Nr. 1, Zapyškio sen., Zapyškio mstl., Kauno r. sav.
<b>STADIJA</b>	Techninis projektas
<b>LAIDA</b>	0
<b>STATYBOS RŪŠIS</b>	Nauja statyba
<b>STATINIO PASKIRTIS</b>	Kita ( hidrotechnikos statinio – prieplaukos priklausinys )
<b>STATINIO KATEGORIJA</b>	Neypatingas

**TVIRTINU:**

Kauno rajono savivaldybės  
administracijos direktorius  
Šarūnas Šukevičius



2021 m. vasario 03 d.

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

**I. BENDRA INFORMACIJA**

<b>Eil. Nr.</b>	<b>Pavadinimas</b>	<b>Reikalavimai</b>
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**

<b>Eil. Nr.</b>	<b>Pavadinimas</b>	<b>Reikalavimai</b>
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"> <li>-Bendrąją</li> <li>-Sklypo sutvarkymo</li> <li>-Architektūros</li> <li>-Konstrukcijų</li> <li>-Vandentiekio ir nuotekų šalinimo (Lauko ir vidaus)</li> <li>-Numatyti langų šildymą ir apipūtimą</li> <li>- vėdinimo ir oro kondicionavimo dalis</li> <li>-Elektrotechnikos (lauko ir vidaus)</li> <li>-Elektroninių ryšių (telekomunikacijų)</li> <li>-Apsauginės signalizacijos</li> <li>-Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalies.</li> <li>-Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo.</li> </ul> <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><b>-Bendrieji reikalavimai:</b></p> <p><u>1.Sklypo planui</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Automobilių parkavimą numatyti dabar baigiamoje įrengti automobilių parkavimo aikštelėje Muziejaus gatvėje. Ten bus įrengtos 4 vietos žmonių su negalia automobilių parkavimui.</li> <li>-numatyti vietą žmonių su negalia išlaipinimui ne toliau kaip 50m nuo pagrindinio įėjimo į pastatą.</li> <li>-lauko apšvietimą projektuoti pagal normatyvinius reikalavimus.</li> <li>-Numatyti tinkamą autotransporto įvažiavimą pagal galimybes ir parkavimo vietą (ugniagesių ir greitosios pagalbos automobiliams)</li> </ul>

		<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>

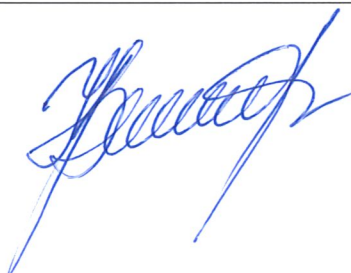
### III. PROJEKTAVIMO PASLAUGŲ TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

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. <b>Po statyba leidžiančio dokumento gavimo statytojui pateikiami:</b> -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](mailto:darbasta@darbasta.lt),  
[gintaras@erdvesnorma.lt](mailto: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](mailto:egidijus.katilius@krs.lt)

Biudžetinė įstaiga  
Savanorių pr. 371  
49386 Kaunas

Tel. (+370 37) 305 503  
El. p. [info@krs.lt](mailto: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.
	<b>TECHNINIS PROJEKTAS</b>		
1.	2021-ZAP-PSP-TP - BD.	<b>Techninis projektas. Bendroji dalis.</b>	I
2	2021-ZAP-PSP-TP - SP.	<b>Techninis projektas. Sklypo plano dalis.</b>	II
3	2021-ZAP-PSP-TP - SA.	<b>Techninis projektas. Architektūros dalis</b>	III
4	2021-ZAP-PSP-TP - SK.	<b>Techninis projektas. Konstrukcijų dalis</b>	IV
5	2021-ZAP-PSP-TP - ŠVOK.	<b>Techninis projektas. Šildymo – vėdinimo- vėsinimo dalis</b>	V
6	2021-ZAP-PSP-TP - VN.	<b>Techninis projektas. Vandentiekio – nuotekų dalis</b>	VI
7	2021-ZAP-PSP-TP - E.	<b>Techninis projektas. Elektrotechnikos dalis</b>	VII
8	2021-ZAP-PSP-TP - GSS.	<b>Techninis projektas. Gaisro aptikimo ir signalizavimo</b>	VIII
9	2021-ZAP-PSP-TP - AS	<b>Techninis projektas. Apsauginės signalizacijos</b>	IX
10	2021-ZAP-PSP-TP - ER.	<b>Techninis projektas. Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) dalis</b>	X
11	2021-ZAP-PSP-TP - SO.	<b>Techninis projektas. Statybos darbų organizavimas</b>	XI
12	2021-ZAP-PSP-TP - SSK.	<b>Techninis projektas. Statybos skaičiuojamosios kainos dalis</b>	XII

Statinio projekto vadovas



Gintaras Prikockis, At. Nr. 229

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

**ŠILUMOS GAMYBOS IR TRANSFORMAVIMO DALIES TŠ  
DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS**

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
<b>Tekstiniai dokumentai</b>				
-	1	0	Antraštinis lapas	
	1	0	Projekto sudėties žiniaraštis	
2021-ZAP-PSP-TP-TŠ.BSŽ	1	0	Bylos sudėties žiniaraštis	
2021-ZAP-PSP-TP-TŠ.AR	4	0	Aiškinamasis raštas	
2021-ZAP-PSP-TP-TŠ.TS	12	0	Techninės specifikacijos	
2021-ZAP-PSP-TP-TŠ.SŽ	2	0	Sąnaudų žiniaraštis	
<b>Grafiniai dokumentai</b>				
2021-ZAP-PSP-TP-TŠ.B-01	1	0	Šilumos siurblio jungimo prie grindinio šildymo sistemos funkcinė schema	
2021-ZAP-PSP-TP-TŠ.B-02	1	0	Pirmo aukšto planas su šilumos siurbliu	

0	2023	Statybą leidžiančiam dokumentui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. dok. Nr.	<b>UAB "Erdvės norma"</b>		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-TŠ.BSŽ	Lapas
				Lapų
				1
				1

Projektuojamo pastato šilumos siurblių prijungimas prie grindinio šildymo sistemos, suprojektuotas vadovaujantis:

- LR. Statybos įstatymas.
- STR 1.01.03:2017 “Statinių klasifikavimas” ( 2017 m. liepos 01 d. Nr. XII-2573 Vilnius);
- STR 1.04.04:2017 “Statinio projektuojamas, projektavimo ekspertizės” aktuali redakcija 2022-05-02;
- 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“. Aktuali redakcija 2022-07-12
- STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“. Aktuali redakcija 2022-09-01
- STR 2.01.01(1):2005 „Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas“
- STR 2.01.01(2):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“
- STR 2.01.01(5):2008 “Esminis statinio reikalavimas „Apsauga nuo triukšmo“
- STR 2.01.01(6):2008 „Esminis statinio reikalavimas „Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas“
- STR 2.01.07:2003 „Pastatų vidaus ir išorės aplinkos apsauga nuo triukšmo“
- “Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai” 2010 m. gruodžio 7 d. Nr. 1-338. Aktuali redakcij 2021-12-31
- „Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės 2006m gruodžio m. 29 Nr. D1-637 aktuali redakcija 2018-07-01
- Lietuvos Respublikos vyriausiojo valstybinio darbo inspektoriaus įsakymas „Dėl registruojamų potencialiai pavojingų įrenginių valstybės registre, nurodant jų parametrus, sąrašo-klasifikatoriaus patvirtinimo“ 2006 m. rugpjūčio 1 d. Nr. 1-178 aktuali redakcija 2020-05-01
- LST 1516:2015 Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai.
- -,„Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės“ Lietuvos respublikos energetikos ministro 2017.09.18 įsakymas Nr. 1-245
- LST EN 13480-1:2017, Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 1 dalis. Bendrieji dalykai.
- LST EN 13480-2:2017, Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 2 dalis. Medžiagos
- LST EN 13480-3:2017, Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 3 dalis. Projektavimas ir skaičiavimas.
- LST EN 13480-4:2017, Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 4 dalis. Gamyba ir montavimas.
- LST EN 13480-5:2017, Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai.
- Europos reglamentas (ES) 305/2011,
- Slėginės įrangos techninis reglamentas LRŪM įsakymas 2016.01.25d Nr. 4-51, aktuali redakcija 2016-07-19
- LST EN 14276-2:2020 Šaldymo sistemų ir šilumos siurblių slėginė įranga. 2 dalis. Vamzdynai. Bendrieji reikalavimai.
- LST EN 15450:2008 Pastatų šildymo sistemos. Šildymo sistemų su šilumos siurbliais projektavimas
- LST EN 12735-1:2020 Varis ir vario lydiniai. Besiūliai apskritojo skerspjūvio oro kondicionavimo ir aušinimo vamzdžiai. 1 dalis. Vamzdynų sistemų vamzdžiai
- LST EN 378-2:2017 Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklavimas ir dokumentai.

0	2023	Statybą leidžiančiam dokumentui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. dok. Nr.	UAB “Erdvės norma“			Prieplokus stoties pastato Muziejaus g. Nr. 1, Zapyškio sen., Zapyškio mstl., Kauno r. sav. statybos projektas	
A229	PV	G. Prikockis	AIŠKINAMASIS RAŠTAS	Laida	
25659	PDV	Š. Raugas		0	
LT	Kauno rajono savivaldybės administracija		2021-ZAP-PSP-TP-TŠ.AR	Lapas 1	Lapų 5

- Pateikta projektavimo užduotimi

Rengiant šią projekto dalį naudotos kompiuterinės programos:  
Autodesk AutoCAD LT, Microsoft Office.

### Vidaus ir lauko oro parametrai:

Projektiniai lauko oro parametrai

Periodas	Temperatūra, °C	Parametrai
Žiemą	-22	Lauko oro temperatūra šaltuoju periodu (parametras B) pagal RSN 156-94, 4.6lent.
Žiemą	-20	Šilumos siurblio išorinis blokas išsijungia – jungiamas pagalbinis el. šaltinis
Žiemą	-31,4	Aplinkos oro temperatūra išoriniam šilumos siurblio blokui (Mažiausia vidutinė paros temperatūra, galima kartą per 50 metų)

Šilumos gamybos ir sistemų parametrai:

- Grindinio šildymo sistemos temperatūra T 14 – 50°C; T24 - 40°C; minimalus darbinis slėgis Po=1,1bar.
- Karšto vandens ruošimui VN projekto dalyje yra priimtas elektrinis šildytuvas
- Oras vanduo šilumos siurblys padengia šilumos poreikį pastatui iki lauko oro temperatūros -20 °C, pastato šilumos poreikis (prie -22 °C 8,43kW; šildymo sistemos parametrai prie šios lauko oro temperatūros T1 50 °C, T2 40 °C.
- Esant lauko oro temperatūrai žemiau -20 °C šildymas vyksta šilumos siurblyje esančiu 9kW el. tenu.
- Techninės charakteristikos: DN25, Didžiausia leistina temperatūra Ts=80 °C, Didžiausias leistinas slėgis Ps=4bar. Šilumos siurblių kontūras. Papildymui DN15, Ts=30 °C, Ps=4bar.
- Šilumos siurblių išorinis kontūras (Freonas). Naudojamas freonas R410A priklausantis HFC (hidrofluorokarbonų) grupėms, yra dviejų komponentų mišinys, sudarytas iš R32 (difluorometano) ir R125 (pentafluoretano). Terpės grupė – 1. Pagal LST EN 378-2:2017 Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklavimas ir dokumentai, B.2 Vamzdynų kategorijų nustatymo lentelę, vamzdynai iki DN32 skersmens nekategorizuojami.

Didžiausia leistina temperatūra Ts=65 °C,

Didžiausias leistinas slėgis Ps=42bar.

### Sistemos aprašymas

	Valandiniai šilumos poreikiai kW	Šilumnešio parametrai	Debitas sistemoje m <sup>3</sup> /h	Grindinio šildymo sistemos hidraulinis pasipriešinimas kPa	Sistemos tūris l.	Metiniai šilumos poreikiai MWh
Šildymo sistema	8,43	(50/40°C)	0,72	19,57	397	21,73
Suminiai,	8,43			39,65		21,73

2021-ZAP-PSP-TP-TŠ.AR

Lapas	Lapų	Laida
2	5	0

pastatui:						
-----------	--	--	--	--	--	--

Darbo režimai: šilumos siurblių darbo režimas 50÷40°C, Šilumos siurblys dengia pastato šilumos nuostolius iki -20°C (lauko oro temperatūros), prie šios temperatūros šilumos siurbliai gali sukelti paduodamą temperatūrą iki 50 °C. Nominali šilumos siurblių darbo temperatūra 50°C.

Apsaugos termostato suveikimo temperatūra, šilumos siurbliui 65 °C.

Perspektyvoje šiluminės energijos gamybos augimas ar mažėjimas yra nenumatomas.

Skaičiuotinas elektros energijos suvartojimas, katilinės įrangai (6790kWh/metus)

Projektuojamam šilumos šaltiniui pasirenkamas kuras – elektros energija (oras vanduo šilumos siurbliai).

Šilumos siurblys parenkamas pilnam šilumos poreikio padengimui iki lauko oro temperatūros -20°C.

Prie šios temperatūros pastato šilumos poreikis 7,9kW T1 48°C, T2 39°C, parenkamas vienas oras vanduo šilumos siurblys, prie -20 °C išduodantis 9kW galią, su 9kW el. tenais. Parinktas oras vanduo.

COP iki 4,74. SCOP 3,2.

Šilumos siurblyje įmontuoto cirkuliacinio siurblio debitas 0,72m<sup>3</sup>/h siurblio įveikiamas pasipriešinimas 40kPa: Grindinio šildymo sistemos pasipriešinimas 19,57kPa. Filtro pasipriešinimas 7kPa; vamzdynų iki grindinio šildymo sistemos kolektoriaus 19,5Pa/m x 4m = 0,08kPa, šilumos siurblio pasipriešinimas prie 0,72m<sup>3</sup>/h yra 13kPa. Suminiai sistemos 39,65kPa.

Šilumos siurblys turi įmontuotą buferinę 230 litrų buferinę talpą. Kai nuo oras vanduo šilumos siurblių sistemos, nepakanka tiekiamas šildymo vanduo pašildomas šilumos siurblyje įmontuotais 9kW el. tenais.

Sistemos papildymui naudojamas vandentiekio vanduo. DN15 didžiausia leistina temperatūra Ts=30°C didžiausias leistinas slėgis 4bar. Papildymo vandens apskaitai yra numatyta šalto vandens skaitiklis. Papildymo vandens nudruskinimui naudojama vandens priedų papildymo kolona į kurią pilami papildymo vandens priedai- Fernox Filter Fluid + Protector (FER62236). Kadangi sistema žematemperatūre (tik grindinis šildymas), tai papildomai įpilama biocido prieš dumblius ir anaerobines bakterijas. Sistemoje palaikomas 1,1bar. slėgis. Sistema pildoma rankiniu būdu – slėgio palaikymo vožtuvas yra įrengiamas apsaugai nuo per didelio slėgio sistemoje.

Sistemoje vandens plėtimuisi sistemose (167 ltr.) ir buferinėje talpoje (230 ltr.) kompensuoti – numatyta papildomas 18l. talpos išsiplėtimo indas (Išankstinio nustatymo inertinių dujų slėgis inde 0,8bar), vadovaujantis LST EN 12828 012+A1:2014 Pastatų šildymo sistemos. Vandenių šildymo sistemų projektavimas. Šildymo sistemos, bei talpos tūrį (397 ltr.). Minimalus sistemos darbinis slėgis Po=1,1bar, Pfin=2,8bar. Pradinis slėgis Pini=1,4bar; pildymo slėgis Pfil=2,1bar. Vandens tankis Pqmax=988,07kg/m<sup>3</sup>, Pqmin=998,2kg/m<sup>3</sup>. Išsiplėtimo koeficientas e=1-( Pqmax/Pqmin)=0,01. Išsiplėtimo tūris Vex=Vsist\*e=397\*0,01=3,97ltr. Vandens rezervas Vwr išsiplėtimo indams iki 15ltr 20% bet ne mažiau 3ltr. Minimalus nominalus tūris išsiplėtimo indui V<sub>Nmin</sub>=(Vex+Vwrmin)\*((Pfin+1)/(Pfin-Po))=15,58litr.

Aukščiausiose sistemos vamzdynų vietose (ten kur gali kauptis oras) montuojami automatinio oro išleidimo vožtuvai (tikslinama atliekant montavimo darbus ir DP stadijoje). Vandens išleidimui žemiausiose vamzdynų vietose - montuojami vandens išleidimo ventiliai.

Baigus montavimo darbus, šilumos siurblio sistema iki grindinio šildymo kolektoriaus išbandoma 1,43xPs slėgiu (1,43x4=5,8bar.).

Šilumos siurblio prijungimo prie grindinio šildymo sistemos projektuojamų įrenginių tarnavimo laikas 10 metų. Gaminiai, medžiagos, bei įrenginiai privalo turėti atitikties vertinimą, būti sertifikuoti Lietuvoje, ženklinti CE ženklu.

### PRIEŠGAISRINIAI REIKALAVIMAI

Patalpos kategorija Dg, atsparumo ugniai klasė I. Aplinka sprogimo ir gaisro atžvilgiu – normalios. Pirminiam gaisro gesinimui numatyta inventorinis gesintuvas, kuris patalpinamas patalpos viduje prie durų.

2021-ZAP-PSP-TP-TŠ.AR	Lapas	Lapų	Laida
	3	5	0

Projektiniai sprendiniai atitinka privalomiems projekto rengimo dokumentams ir esminiams statinio reikalavimas.

#### 4. Izoliacija. Vamzdžiai ir įranga

Izoliuojami vamzdynai; siurbliai. Visi vamzdynai izoliuojami, išskyrus membraninio išsiplėtimo indo. Izoliacijos storiai, atitinkantys patalpose įrengtų vamzdynų norminius šilumos nuostolius

Vamzdžio diametras	Šiluminės izoliacijos storiai (mm), atitinkantys norminius šilumos nuostolius, patalpose kai šilumnešio temperatūra nuo
	50°C iki 80°C
15	30
20	30
25	40

Izoliuoti vamzdynai – dengiami apsauginiu sluoksniu nuo mechaninio poveikio.

Vamzdynams kertant perdangas ir pertvaras, angos užtaisomos atspariomis gaisrui medžiagomis, nesumažinant jų ugniaatsparumo.

##### Vamzdynų parinkimas:

Leidžiami šilumos nešėjo greičiai, vamzdynuose:

Nuo 0,50 m / s (jungiamosios linijos) iki 0,8 m/s (pagrindinės linijos)

Vamzdžių elementams su sriegine jungtimi naudojami plieniniai vandens-dujų vamzdžiai, privirinami iš plieninių elektra virintų vamzdžių. Variniai vamzdžiai naudojami, šilumos siurblių išorinių ir vidinių bloką jungimui.

Vamzdynų pravedimą, iškilus neatitikimam tikslinti montavimo metu, suderinus su užsakovu ir projektuotoju.

##### Triukšmas ir vibracija darbo zonoje

Triukšmo lygis esant normaliam įrenginių darbo režimui, darbo zonose, nuo viduje ir išorėje sumontuotų įrengimų ne daugiau 80dB(A). Vibracija neturi viršyti normų, pateiktų LST EN ISO 5199:2003 „Išcentrinių siurblių techniniai reikalavimai. II klasė“, punktas 4.3.2. - maksimalus leistinas vibracijos greitis horizontaliems siurbliams sujungtais kietomis jungtimis kai  $h < 225$  yra 3mm/s, kai  $h > 225$  - 4,5mm/s; sujungtai elastingomis jungtimis, atitinkamai 4,5mm/s ir 7,1mm/s; vertikaliesiems siurbliams abiem atvejais 7,1mm/s.

##### Darbų saugos pagrindiniai reikalavimai

Prieš montuojant sistemą, pirmiausia paruošti patalpą taip, kaip reikalauja „Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai“. Transportavimo, montavimo, paleidimo derinimo, eksploatavimo darbai turi būti atliekami taip, kad nebūtų pažeista darbuotojų sauga ir sveikata. Prieš montavimo darbus turi būti patikrinta patalpa. Patalpa turi būti tvarkinga, neužkrauta pašaliniais daiktais. Patalpoje turi veikti vėdinimas. Griežtai draudžiama atlikti suvirinimo darbus, jei patalpoje neužtikrintas vėdinimas. Neleidžiama įrenginių ir vamzdynų izoliacijai naudoti turinčių asbesto medžiagų. Draudžiama naudoti gyvsidabrinčius kontrolės matavimo prietaisus. Elektros įrenginių montażas ir įžeminimas atliekamas pagal „Elektros įrenginių įrengimo bendrąsias taisykles“.

Katilinės įrangos elementams panaudotos medžiagos yra aplinkai nepavojingos: nuodingų dujų, kenksmingų žmonėms ar gyvūnams išsiskiriančių dalelių neturi būti. Izoliacinėse konstrukcijose naudoti medžiagas ir gaminius, turinčius Lietuvoje patvirtintus sertifikatus. Potencialiai pavojingų slėginių įrenginių nėra.

Vamzdynai projektuojami, montuojami ir bandomi pagal LST EN 13480-3:2017 Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 3 dalis. Projektavimas ir skaičiavimas; LST EN 13480-4:2017 Metaliniai

2021-ZAP-PSP-TP-TŠ.AR

Lapas	Lapų	Laida
4	5	0

pramoniniai vamzdynai. 4 dalis. Gamyba ir įrengimas; LST EN 13480-5:2017 Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai.

Technologinio vamzdyno numatomas darbo resursai – 200000 valandų.

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

## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

### 1.1. Šildymo dalis Šilumos siurblys oras / vanduo

Šilumos siurblys - blokas su hermetiniu kompresoriumi, montuojamas ant specialaus rėmo. Šilumos nešėjas – freonas R410A. Skirtas paimti iš aplinkos oro šilumą ir perduoti ją į pastato grindinio šildymo sistemą. Pastate montuojamas vienas vidinis įrenginio blokas su hidrauliniu moduliu (siurbliais). Įrenginys pritaikytas dirbti šaltu laikotarpiu, todėl turi karterio pašildymą, freono rezervą 2,85kg - 30m 3/8" skysčio ir 5/8" dujų fazės vamzdynui, ventiliatoriaus greičio reguliatorių. Komplektuojamas su pilnu valdymo bloku. Įrenginys gali vasaros metu persijungti į vėsinimo režimą.

Techniniai parametrai:

Jungiamieji vamzdžiai vidinis kontūras (grandinio šildymo sistema DN25, Didžiausia leistina temperatūra  $T_s=80^{\circ}\text{C}$ , Didžiausias leistinas slėgis  $P_s=4\text{bar}$ .

Jungiamieji vamzdžiai, išorinio bloko kontūras – lankstūs iš anksto izoliuoti variniai vamzdžiai 3/8" skysčio ir 5/8" dujų fazės. Didžiausia leistina temperatūra  $T_s=65^{\circ}\text{C}$ , Didžiausias leistinas slėgis  $P_s=42\text{bar}$ .

Išorinis blokas turi būti pritaikytas lauko oro temperatūrai iki  $-31,4^{\circ}\text{C}$ .

Šaltnešis - freonas R410A, priklausantis HFC (hidrofluorokarbonu) grupėms, yra dviejų komponentų mišinys, sudarytas iš R32 (difluorometano) ir R125 (pentafluoretano)

Šilumos siurblys oras/vanduo  $Q_{\text{šild}}=9\text{ kW}$  esant išorinei aplinkos temperatūrai  $-22^{\circ}\text{C}$ , šildymo sistemos režimas  $50^{\circ}\text{C}/40^{\circ}\text{C}$ , Komplekte: valdymo automatika pritaikyta grindinio šildymo sistemai su tiekiamo vandens ir lauko temperatūros jutikliais. Tiekiamo vandens temperatūra reguliuojama pagal lauko oro temperatūrą. Komplekte išorinis blokas, vidinis blokas 230ltr. su hidrauliniu siurblių mazgu (siurblio grindinio šildymo sistemai debitas  $0,72\text{m}^3/\text{h}$   $\Delta P=40\text{kPa}$ ), buferine talpa, išsiplėtimo indu, izoliuoti freono vamzdeliai  $L=10\text{m}+10\text{m}=20\text{m}$ ;

COP iki 4,74. SCOP 3,2.

Išorinio bloko  $N=2,7\text{kW}$ ,  $U=400\text{V}/50\text{Hz}$

Vidinio bloko  $N=9,0\text{kW}$ ,  $U=400\text{V}/50\text{Hz}$

### 1.2. Kamerinis išsiplėtimo indas

Kaitinamo vandens tūrio plėtimuisi sistemoje kompensuoti yra numatomas kamerinis išsiplėtimo indas.

Išsiplėtimo indai parenkami vadovaujantis LST EN 12828 012+A1:2014 Pastatų šildymo sistemos. Vandenių šildymo sistemų projektavimas. sistemos tūrs – 167ltr.; buferinės talpos tūrį 230ltr. (šilumos siurblio korpuse). Minimalus sistemos darbinis slėgis  $P_o=1,1\text{bar}$ ,  $P_{\text{fin}}=2,8\text{bar}$ . Pradinis slėgis  $P_{\text{ini}}=1,4\text{bar}$ ; pildymo slėgis  $P_{\text{fil}}=2,1\text{bar}$ .

Vandens tankis  $\rho_{\text{gmax}}=988,07\text{kg}/\text{m}^3$ ,  $\rho_{\text{gmin}}=998,2\text{kg}/\text{m}^3$ . Išsiplėtimo koeficientas  $e=1-(\rho_{\text{gmax}}/\rho_{\text{gmin}})=0,01$ . Išsiplėtimo tūris  $V_{\text{ex}}=V_{\text{sist}}*e=397*0,01=3,97\text{ltr}$ . Vandens rezervas  $V_{\text{wr}}$  išsiplėtimo indams iki 15ltr 20% bet ne mažiau 3ltr. Minimalus nominalus tūris išsiplėtimo indui  $V_{N\text{min}}=(V_{\text{ex}}+V_{\text{wrmin}})*((P_{\text{fin}}+1)/(P_{\text{fin}}-P_o))=15,58\text{litr}$ . Parenkamas kamerinis išsiplėtimo indas –

0	2023	Statybą leidžiančiam dokumentui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. dok. Nr.	<b>UAB "Erdvės norma"</b>		Priepilaukos stoties pastato Muziejaus g. Nr. 1, Zapyškio sen., Zapyškio mstl., Kauno r. sav. statybos projektas		
A229	PV	G. Prikockis	Techninės specifikacijos		
25659	PDV	Š. Raugas			
LT	Kauno rajono savivaldybės administracija		2021-ZAP-PSP-TP-TŠ.TS	Lapas 1	Lapų 13

18ltr ø352mm, h=222mm svoris 4,1kg, maksimalus svoris 22,1kg jungtis Ds20; V=18 l, oro slėgis inde p0=0.8bar

Konstrukcija

Išsiplėtimo indas turi būti pagamintas, prisilaikant galiojančiu normų reikalavimais;

Išsiplėtimo indo korpusas turi būti pagamintas iš nerūdijančio plieno, nudažytas;

Išsiplėtimo indo didžiausias leistinas slėgis 4bar., didžiausia leistina temperatūra 80°C;

Išsiplėtimo indas turi turėti vožtuvėlį oro pripildymui, išankstiniam slėgiui inde nustatyti ar patikrinti;

Išsiplėtimo indo kamera turi būti pagaminta iš elastingos, nelaidžios orui atsparios slėgiui medžiagos;

Išsiplėtimo indo jungiamasis vamzdis turi būti ne mažesnis, kaip išsiplėtimo indo jungiamasis atvamzdis.

Išsiplėtimo indai turi atitikti slėginės įrangos direktyvą (PED) 2014/68/EU, bei LST EN 13831:2007 „Uždari plėtimosi bakai su membrana, įrengiami vandens sistemose“

Dokumentacija

Gamintojas (tiekėjas) privalo pateikti išsiplėtimo indo techninį pasą, kuriame būtų nurodyti:

- panaudotos medžiagos;
- gaminio modelis, masė (kg);
- montavimo instrukcija;
- eksploataavimo sąlygos.
- atsarginių dalių sąrašas.

Montuoti membraninį išsiplėtimo indą pagal gamintojo montavimo instrukcijas. Eksploatuoti membraninį išsiplėtimo indą pagal gamintojo eksploatacijos instrukciją.

### 1.3. Apsauginis vožtuvas

Naudotinas žalvarinis vožtuvas;

Šlamos siurblio ir grindinio šildymo sistemos apsaugai. Didžiausias leistinas slėgis 4bar,

Didžiausia leistina temperatūra 80°C

Apsaugos vožtuvo suveikimo slėgis 4bar., pilno atsidarymo slėgis 4,3bar.

Apsauginiai vožtuvai, jų montavimas ir tikrinimas turi atitikti LST EN 1489:2000 „Pastatų armatūra. Slėgio saugos vožtuvai. Bandymai ir reikalavimai“; LST EN ISO 4126-1:2013/A2:2019 „Saugos įtaisai apsaugai nuo viršslėgio. 1 dalis. Saugos vožtuvai“; LST EN 12828:2012+A1:2014 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas“

### 1.4. Šalto vandens skaitiklis

Grindinio šildymo ir šilumos siurblio sistemos papildymui. Gnom=1.5m<sup>3</sup>/h. Ps=4bar, Ts=30°C. Su duomenų perdavimo galimybe.

Šalto vandens skaitiklis turi atitikti LST EN ISO 4064-1:2017 „Šalto geriamojo vandens ir karšto vandens skaitikliai. 1 dalis. Metrologiniai ir techniniai reikalavimai“.

### 1.5. Vandens priedų papildymo kolona

Įrenginys skirtas į papildymo vandenį priedams įpilti.

Didžiausias leistinas slėgis 4bar. Didžiausia leistina temperatūra 30°C.

Pagal šilumos siurblių tiekėjo nurodymus, pildomas vanduo turi būti paruošiamas taip, kad būtų ne tik minkštintas (labai dažnai to neužtenka, nes bendras druskų kiekis gali viršyti gamintojų leistinus vandens parametrus, ypač iš rajoninių vandenvičių), bet ir nudruskintas. Numatytas įrenginys, naudojantis kasetes minkštinimui, nudruskinimui, pagal konkretaus vandens tyrimo duomenis.

Todėl būtina darbo projekto metu atlikti vandens tyrimus, ir tikslinti numatytą vandens paruošimą.

Gamintojo reikalaujama vandens sudėtis: Ph-6,5÷8,5; šarmingumas -60~300mg/l; kietumas

	Lapas	Lapų	Laida
2021-ZAP-PSP-TP-TŠ.TS	2	13	0

60÷150mg CaCO<sub>3</sub>/l; chloras≤50 mg Cl/l; sulfatų≤50 mg SO<sub>4</sub> /l; <nitratų--≤100 mg/l (NO<sub>3</sub>); geležis < 0,2mg/l(Fe);TDS 8~400 ppm.

Į papildomą vandenį turi būti įpilami papildymo vandens priedai- Fernox Filter Fluid + Protector (FER62236). Kadangi sistema žematemperatūre (tik grindinis šildymas), tai papildomai turi būti įpilta biocido prieš dumblis ir anaerobines bakterijas.

Priedų įpylimas į sistemą vykdomas per vandens priedų papildymo koloną, kuri leidžia papildyti veikiančią sistemą, kuri yra po pertekliniu slėgiu ,(Pd- 2,1 bar , Ps-4 bar), tiesiog įpilant reikiamus priedus, be perteklinio slėgio ir nenaudojant jokių siurblių. Papildymo metu atjungiamą koloną nuo sistemos, uždariant linijos vožtuvus abipus kolonos. Tada atidarius oro išleidimo/priedų papildymo ir drenažo čiaupus, iš kolonos išleidžiamas joje esantis papildymo vanduo. Tada, uždarius apatinį drenažo čiaupą, per viršutinį papildymo čiaupą į koloną įpilamas priedas. Uždarius viršutinį papildymo čiaupą ir atidarius linijos vožtuvus abipus kolonos vandens slėgis iš vandentiekio įstumia priedus iš kolonos į sistemą. Po to linijos čiaupai uždaromi.

### **1.6. Slėgio redukcinis vožtuvas sistemos papildymui**

Slėgio reduktorius – įrenginys grindinio šildymo ir šilumos siurblio sistemose palaikyti pastovų nustatytą statinį slėgį, vožtuvo konstrukcijoje yra apjungti slėgio reduktorius, atbulinis vožtuvas ir uždarymo mazgas. Slėgis prieš vožtuvą Ps=4bar, slėgio už vožtuvo reguliavimo ribos 0,5÷3bar, Ts= 30°C; sistemos užpildymo slėgis 2,1bar.

Jungtys pagal standartą LST EN 1759-1:2005 Jungės ir jų jungtys. Vamzdžių, uždarymo ir reguliavimo įtaisų, jungiamųjų detalių ir pagalbinių reikmenų, žymimų pagal klasę, žiedinės jungės. 1 dalis. Plieno jungės, kurių vardiniai dydžiai nuo NPS 1/2 iki NPS 24

### **1.7. Rutulinis ventilis**

Uždaromoji armatūra rutuliniai ventiliai:

DN25 - srieginis rutulinis ventilis Rp1" grindinio šildymo sistemai ir šilumos siurbliui 0,72m<sup>3</sup>/h kontūruose. Didžiausias leidtinas slėgis (Ps) 4batr; Didžiausia leistina temperatūra (Ts) 80°C;

Ds15 - srieginis rutulinis ventilis Rp1/2" srautas 0,01m<sup>3</sup>/h Sistemos papildymui. Didžiausias leidtinas slėgis (Ps) 4batr; Didžiausia leistina temperatūra (Ts) 30°C; šilumos siurblių kontūrai (Ts) 80°C

Ds20 - srieginis trijų eigių rutulinis ventilis išsiplėtimo indo pajungimui su prapūtimu (indo patikrai) Rp3/4". Didžiausias leidtinas slėgis (Ps) 4batr; Didžiausia leistina temperatūra (Ts) 80°C;

Ds15 - srieginis rutulinis ventilis, manometrų tilteliams, vandens išleidimui ir prieš oro išleidimo vožtuvus. Rp1/2". Didžiausias leidtinas slėgis (Ps) 4batr; Didžiausia leistina temperatūra (Ts) 80°C;

Uždaromoji armatūra turi atitikti standartų reikalavimus

LST EN 13709:2010 Pramoninės sklendės. Plieninės vožtuvinės ir uždaromosios bei atbulinės vožtuvinės sklendės

LST EN 12288:2010 Pramoninės sklendės. Vario lydinių sklendės

LST EN 1984:2010 Pramoninės sklendės. Plieninės sklendės

LST EN 13547:2014 Pramoninės sklendės. Vario lydinio rutulinės sklendės

LST EN 19:2016 Pramoninės sklendės. Metalinių sklendžių ženklavimas

LST EN 593:2018 Pramoninės sklendės. Bendrosios paskirties metalinės droselinės sklendės

Uždaromosios armatūros jungtys turi atitikti standartų reikalavimus.

LST EN 1759-1:2005 Jungės ir jų jungtys. Vamzdžių, uždarymo ir reguliavimo įtaisų, jungiamųjų detalių ir pagalbinių reikmenų, žymimų pagal klasę, žiedinės jungės. 1 dalis. Plieno jungės, kurių vardiniai dydžiai nuo NPS 1/2 iki NPS 24

### **1.8. „Y“ formos filtras**

Nešmenų gaudytuvas (montuojamas ant vamzdinių, siekiant sulaikyti didesnius kaip 1,0 mm dydžio nešmenis):

	Lapas	Lapų	Laida
2021-ZAP-PSP-TP-TŠ.TS	3	13	0

- ▣ filtro vidinis paviršius turi būti pagamintas iš korozijai atsparaus plieno;
  - ▣ filtruojamoji detalė turi būti pagaminta iš 1,0 mm storio nerūdijančio lakštinio plieno, lengvai išimama;
- DN25 jungtis srieginė Rp1" srautas 0,72m<sup>3</sup>/h, filtro didžiausia leistina temperatūra (Ts) 80°C, didžiausias leistinas slėgis (Ps) 4bar

Jungtys pagal standartą LST EN 1759-1:2005 Jungės ir jų jungtys. Vamzdžių, uždarymo ir reguliavimo įtaisų, jungiamųjų detalių ir pagalbinių reikmenų, žymimų pagal klasę, žiedinės jungės. 1 dalis. Plieno jungės, kurių vardiniai dydžiai nuo NPS 1/2 iki NPS 24

### **1.9. Atbulinis vožtuvas**

- Ds15 srieginis Rp 1/2" spyruoklinis žalvarinis vožtuvas , srautas 0,01m<sup>3</sup>/h sistemos papildymui, didžiausia leistina temperatūra (Ts) 30°C, didžiausias leistinas slėgis (Ps) 4bar; Atbuliniai vožtuvai pagal standartą LST EN 16767:2020 Pramoninės sklendės. Metaliniai atbuliniai vožtuvai.

Jungtys pagal standartą LST EN 1759-1:2005 Jungės ir jų jungtys. Vamzdžių, uždarymo ir reguliavimo įtaisų, jungiamųjų detalių ir pagalbinių reikmenų, žymimų pagal klasę, žiedinės jungės. 1 dalis. Plieno jungės, kurių vardiniai dydžiai nuo NPS 1/2 iki NPS 24

	Lapas	Lapų	Laida
2021-ZAP-PSP-TP-TŠ.TS	4	13	0

## 1.10. Techninis manometras

### Manometras

- Naudotinas tik registruotas standartizacijos departamente;
- Manometras parenkamas toks, kad darbinis slėgis būtų rodomas manometro skalės antrame trečdalyje.
- Manometro skalėje ties padala, atitinkančia vamzdyno darbinį slėgį, turi būti nubrėžtas raudonas brūkšnys. Vietoj raudono brūkšnio leidžiama prie manometro korpuso pritvirtinti raudonai nudažytą metalinę plokštelę, glaudžiai priglundančią prie manometro stiklo.
- Manometras turi būti įtaisytas taip, kad prižiūrintysis personalas aiškiai matytų jo rodmenis.
- Tikslumo klasė:  
2,5 – kai darbinis slėgis iki 25 barų;
- Skalės skersmuo 100 mm;

Manometrų, įtaisytų aukščiau kaip 2 m nuo stebėjimo aikštelės, korpuso skersmuo turi būti ne mažesnis kaip 160 mm, jeigu gamintojas nenustato kitaip.

Įtaisyti manometrus didesniame kaip 3 m aukštyje nuo aikštelės lygio neleidžiama.

- Viena skalės padala turi būti 0,10 baro (10 000Pa);
- Apsaugos klasė IP 54;
- Matavimo ribos:  
0 ... 0,4MPa;
- Manometrai ir juos su vamzdynu jungiantys vamzdžiai turi būti apsaugoti nuo užšalimo.

Manometrai, jų įrengimas, patikra turi atitikti standartus: LST EN 837-1+AC:2001 „Slėgmačiai. 1 dalis. Slėgmačiai su Burdono vamzdeliu. Matmenys, metrologija, reikalavimai ir bandymas“; LST EN 837-2:2001 „Slėgmačiai. 2 dalis. Rekomendacijos, kaip parinkti ir įrengti slėgmačius“; LST EN 837-3:2001 „Slėgmačiai. 3 dalis. Slėgmačiai su membrana ir membranine dėžute. Matmenys, metrologija, reikalavimai ir bandymas“; LST EN 60529:1999 „Gaubtų sudaromos apsaugos laipsniai (IP kodas)“. Sriegiai pagal LST EN 10226-3:2005 Vamzdžių sriegiai, užtikrinantys sandūrų sandarumą. 3 dalis. Patikrinimas ribiniais kalibrais.

- Čiaupas manometrui su prapūtimu:
  - o pajungimas ¼" arba ½"
  - o Didžiausia leistina temperatūra (Ts) 80°C, didžiausias leistinas slėgis (Ps) 4bar.
  - o prapūtimo galimybė

## 1.11. Automatinis oro išleidimo vožtuvas

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

	Lapas	Lapų	Laida
2021-ZAP-PSP-TP-TŠ.TS	5	13	0

Paskirtis: oro – dujų iš sistemos šalinimas.

Didžiausia leistina temperatūra T – 80°C, didžiausias leistinas slėgis P – 4bar.

Korpusas pagamintas iš žalvario.

Jungtis: R3/8, išorinis sriegis.

Leakfree apsauga nuo pratekėjimo („sausio veikimo“).

Montuojamas vertikaliai, aukščiausiose vamzdinių vietose kuriose gali kauptis oras – tikslinama DP stadijoje bei montuojant.

### 1.12 Termometras

T1, T2 vamzdyne montuojami termometrai turi būti spiraliniai, gilziniai, kiti gali būti bimetaliniai.

- ▣ absoliučioji leidžiamoji matavimo paklaida  $\pm 1^{\circ} \text{C}$ ;
- ▣ skalės viena padala  $2^{\circ} \text{C}$ ;
- ▣ šilumos tiekimo sistemos temperatūros diapozonas  $(20 \div 80)^{\circ} \text{C}$ ;
- ▣ bimetalinio termometro skalės skersmuo  $\geq 63 \text{ mm}$ ;

termometrai montuojami su įvorėmis; didžiausias leistinas slėgis 4bar. didžiausia leistina temperatūra 80°C;

Termometrai turi atitikti standartus:

LST EN 13190:2002 „Skaliniai termometrai“; LST EN 50446:2007 „Tiesieji termoporiniai termometrai su metaliniu arba keraminiu apsauginiu vamzdeliu ir pagalbinais reikmenys“

## Vamzdynai

### 1.13. Plieniniai vamzdžiai

Šildymo sistemos magistralėms naudoti **plieninius vamzdžius**, kurių  $\varnothing 15, \varnothing 20, \varnothing 25$ , 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. Vamzdinių siuntas priima rangovas ir atsako už kokybę. Plienujų vamzdžių alkūnės ir perėjimai turi būti pagaminti iš tos pačios plieno markės kaip pagrindiniai vamzdynai ir padengti gruntuote. Vamzdynų didžiausia leistina temperatūra 80°C; didžiausias leistinas slėgis 4bar.

Vamzdžių dydžio tolerancijos	
Savybė	Tolerancija
Išoriniai matmenys	+1%, bet ne mažiau $\pm 0.5 \text{ mm}$
Sienelės storis	$t < 3 \text{ mm}$ ; +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

#### Vamzdinių dydžiai ir mechaninės savybės

Išorinis diametras		Sienelės storis mm	Masė kg/m	Plieno rūšis arba standartas	Tempi-mo įtempimas N/mm <sup>2</sup>	Taku-mo riba N/mm <sup>2</sup>	Pailgėjimo koef. %	Medžiagos sertifikatas	
Suvirinta išilginė siūlė	DN								D mm
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 gamin-
	40	45	2.5	2.62					toju

2021-ZAP-PSP-TP-TŠ.TS

Lapas	Lapų	Laida
6	13	0

	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						

### 1.13.1 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 - gamykinės. 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.

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).

2021-ZAP-PSP-TP-TŠ.TS	Lapas	Lapų	Laida
	7	13	0

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, ženklavimas ir dokumentai, p.6.3.3p. Freoninių vėsinimo sistemų jungtims sandarumo bandymas atliekamas 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, ženklavimas 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 pagamintoms 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, ženklavimas 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 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.

### **Vakuumavimas**

Prieš užpildant sistemą freonu, vamzdynas turi būti vakuumuojamas. Vakuumavimas atliekamas su specialiu vakuuminiu 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 vakuuminiu siurbliu sistema vėl vakuumuojama 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**

Šilumos siurblio freoninė 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.

	Lapas	Lapų	Laida
2021-ZAP-PSP-TP-TŠ.TS	8	13	0

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 hidraulinį smūgį ir sugadinti kompresorių.

### **1.13.3. 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.

## **Izoliacija**

### **1.14.1. Izoliaciniai kevalai**

Akmens vatos vamzdiniai kevalai padengti armuota aliuminio folija (tankis 100 kg/m<sup>3</sup>, šilumos laidumo koeficientas prie 100°C - 0,043W/m°C)

Degumo klasifikacija pagal Euro klases A2/L - s1, d0. Trumpalaikis vandens įmirkis WS, W/p ≤ 1 kg/m<sup>2</sup>.

Vandens garų difuzinė varža MV2. Izoliaciniai kevalai turi atitikti LST EN 14303:2016 Pastatų įrangos ir pramoninių įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamykliniai mineralinės vatos (MW) gaminiai. Specifikacija Izoliacijos storiai, atitinkantys patalpose įrengtų vamzdinių norminius šilumos nuostolius

Vamzdžio diametras	Šiluminės izoliacijos storiai (mm), atitinkantys norminius šilumos nuostolius, patalpose kai šilumnešio .
.	
temperatūra nuo 50°C iki 80°C	

15	30
20	30
25	40
32	40
40	40

Kai izoliuoti paviršiai yra darbo arba aptarnavimo zonose ir terpės temperatūra 100°C ir mažesnė, izoliuoto paviršiaus temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 35°C. Šilumos izoliacija turi išlaikyti pastovias izoliacines savybes per visą naudojimo laiką.

Neleidžiama izoliacinėse konstrukcijose naudoti medžiagų turinčio asbesto.

Termofikacinio vandens vamzdynai, izoliuojami mineralinės arba akmens vatos kevalais su aliumine folija; likusieji vamzdynai – porėtos plastmasės kevalais.

Leistini šilumos nuostoliai vamzdynuose neturi viršyti nurodytų - 2017 m. rugsėjo 18d. LREM įsakymu Nr.1-245 patvirtintos "Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės" Rangovas pateiks tvirtinimui visus priedus (tvirtinančias detales, juostas, diržus, įvairius klijus, sandarinimo juostas ir t.t.)

Visi darbai turi būti atliekami vadovaujantis anksčiau minėtų STR ir gamintojo rekomendacijomis.

2021-ZAP-PSP-TP-TŠ.TS	Lapas	Lapų	Laida
	9	13	0

Šilumos izoliacija turi būti mechaniškai pakankamai atspari, nelaidi ir nesugerianti vandens. Izoliuoti paviršiai bus dengiami armuotos folijos danga.

Flanšinių sujungimų ir armatūros izoliacija turi būti išardoma.

Pūsto polietileno antikondensacinė izoliacija

Antikondensacinė izoliacija skirta apsaugoti šalto vandentiekio sistemos įrangą, nuo galimos dregmės susidarymo ant vamzdinių ir armatūros.

Vamzdynai izoliuojami tada, kai atliktas jų hidraulinis išbandymas. Vamzdinių paviršius turi būti sausas ir švarus.

Techninės charakteristikos:

Šilumos laidumo koeficientas:

Temperatūra [°C] 10 50

$\lambda$  [W/mK] 0,035 0,039 (EN ISO 8497:2000)

Atsparumas vandens garų difuzijai  $\mu > 3500$ . (EN 13469:2013)

Vandens įmirkis WSO5 (EN 13472:2013)

Galima eksplotavimo temperatūra -80°C - +95°C.

### 1.14.2 Antikorozinis vamzdinių dažymas

Vamzdynai paruošiami pagal LST EN ISO 8504-1:2020 Plieninio pagrindo paruošimas prieš dengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Paviršiaus paruošimo metodai. 1 dalis. Bendrosios nuostatos (ISO 8504-1:2019) standarto reikalavimus. Dažomo paviršiaus paruošimas Sa1

Vamzdžių paviršiai, kurie neturi gamyklines gruntuotes, turi būti nuvalyti iki metalinio blizgesio ir padengti gruntuote, paliekant galuose 20cm suvirinimo siūlėms.

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

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

Paruoti vamzdinių paviršiai dengiami dviem antikorozines dangos siuoksniais. LST EN ISO 12944-1:2018 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 1 dalis“

Visos aštrios ar dantytos vamzdžio atvamzdžio briaunos turi būti nušlifuotos, nuo visų dažymui ruošiamų paviršių turi būti nuvalyti riebalai, tepalas ar kiti nešvarumai. Nuvalytus tirpikliu vamzdžių paviršius būtina nušveisti su abrazyvinės struktūros priemonėmis. Prieš atliekant vamzdžių paviršių gruntavimą, paviršius turi būti nusausinamas, išdžiovinamas. Dažomo metalo paviršiaus temperatūra turi būti 3°C didensė už rasos taško susidarymo temperatūrą patalpoje.

Antikorozinė danga turi būti atspari vamzdžio viduje esančio vandens temperatūrai 80°C Patalpos koroziskumo kategorija C3 vidutinė, EN ISO 12944-2:2018 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 2 dalis. Aplinkos klasifikavimas“. Antikorozinės dažų dangos storis  $\geq 100\mu\text{m}$

### 1.15. Atliekami darbai

#### Hidraulinis bandymas

Hidraulinis bandymas atliekamas bandomąjį ruožą nuo kitų ruožų atjungus (atskyrus) 3mm storio plieninėmis aklėmis. Atjungimui naudoti uždaromąją armatūrą draudžiama. Hidraulinio bandymo metu turi būti naudojami spyruokliniai manometrai, kurių tikslumo klasė ne mažesnė kaip 1,5, jų korpuso skersmuo ne mažesnis kaip 160 mm, o bandomąjį slėgį rodanti rodyklė turi būti antrame

	Lapas	Lapų	Laida
2021-ZAP-PSP-TP-TŠ.TS	10	13	0

skalės trečdalyje. Manometrai negali būti naudojami, jeigu patikros metu nustatytas jų galiojimo terminas yra pasibaigęs.

Hidraulinis šilumos punkto vamzdynų bandymas atliekamas pagal LST EN 13480-5:2017, Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai

- Užbaigus montavimo darbus, būtina:
- atjungti sistemų vamzdynus;
- atlikti hidropniaumatinį šilumos punkto plovimą;
- atlikti hidraulinį bandymą 1,43Ps (5,8bar. Ps=4bar.), neleidžiant slėgio kritimo.

Slėgis bandomajame vamzdyne didinamas iki 50% nuo paskaičiuoto slėgio hidrauliniame bandyme. Toliau slėgis didinamas laipsniškai po 10% iki užduoto bandomojo slėgio. Kai pasiekiamas bandomasis slėgis, jis laikomas nemažiau 30min., po to slėgis vamzdynuose sumažinamas iki skaičiuotino ir visi vamzdyno ir jo dalių paviršiai, bei suvirinti sujungimai apžiūrimi vizualiai. Apžiūros metu vamzdyne neturi būti jokių matomų pratekėjimų.

### 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.

### Ženklinimas

Įrengimai ir armatūra turi būti paženklininti nelanksčiomis smūgiams atspariomis etiketėmis pagamintų iš aplinkai tinkamų medžiagų.

Vamzdynų ir armatūros, bei įrengimų ženklinimas atliekamas laikantis slėginių įrenginių techninio reglamento reikalavimų - „Slėginių vamzdynų naudojimo taisyklės“ Lietuvos respublikos ūkio ministro 2003m. spalio 03 įsakymas Nr. 4-366. ir „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklės“ Energetikos ministro 2010-04-07 įsakymas Nr.1-111

Ženklinime nurodoma:

1. pagaminimo metai;
2. slėginės įrangos identifikavimas pagal tipą, seriją arba jos partijos ar serijos numerį;
3. didžiausios leidžiamosios ribos;
4. duomenys apie periodišką tikrinimą;
5. slėginės įrangos tūris V (litrais, l);
6. vardinis vamzdyno dydis (DN);
7. bandymo metu taikytas slėgis (barais, bar) ir bandymo data;
8. slėgis, kurį viršijus saugos įtaisas pradeda veikti (barais, bar);
9. numatoma naudojimo sritis;
10. tuščios slėginės įrangos masė (kilogramais, kg);

Vamzdynai šilumos siurblio įrengimo patalpoje žymimi:

Termofikacinis vanduo, tiekiamas ir grįžtamas, kondensatas - žymimas žalia spalva, papildymo - žymimas juoda spalva. Vamzdynai iki Ds150 žymimi 50mm pločio žiedais - Paduodamas vienas geltonos spalvos žiedas ant žalios spalvos žymės; Gryžtamas vienas rudos spalvos žiedas ant žalios spalvos žymės; Kondensatas vienas mėlynos spalvos žiedas ant žalios spalvos žymės. Pagrindinės skiriamosios spalvos žymėjimo juostos plotis turi būti ne mažiau kaip po 150 mm iš kiekvienos žiedo pusės. Rodyklės rodančios tekėjimo kryptį vamzdynuose turi atitikti LST ISO 3864-1:2011 „Grafiniai simboliai. Saugos spalvos ir saugos ženklai. 1 dalis. Saugos ženklų darbo ir viešose vietose projektavimo principai (tpt ISO 3864-1:2011)“.

Standartą

	Lapas	Lapų	Laida
2021-ZAP-PSP-TP-TŠ.TS	11	13	0

## Gaminių ženklavimas CE

ES rinkoje "CE" ženklas yra privalomas ženklas; Gaminiai pagaminti vidaus rinkoje ir už ES ribų, prieš pateikiant juos pardavimui visoje ES rinkoje, turi būti pažymėti su "CE" ženklu, taip siekiama patvirtinti, kad šios prekės atitinka esminius ES direktyvos reikalavimus ir naują techninio suderinimo ir standartizacijos požiūrį. Tai yra privalomas ES teisės reikalavimas visiems produktams.

Produktai pažymėti "CE" ženklu atitinka esminius Europos direktyvos reikalavimus, ir įrodyta kad gaminys jau praėjo atitinkamas įvertinimo procedūras ir / arba gamintojo gamybos kontrolės sistemos įvertinimą. Produktai kuriems atitinkamos direktyvos reikalauja pritvirtinti "CE" ženklą, tačiau nepažymėti "CE" ženklu, neturi būti leidžiami platinti ES rinkoje.

Gamintojai yra atsakingi už tai. "CE" ženklas yra gamintojo arba importuotojo į ES atsakomybė. Jis pats pareiškia, kad jo produktas atitinka visas direktyvas. "CE" ženklas nėra suteikiamas kitų institucijų.

Gamintojas turi išduoti ir pasirašyti "Atitikties deklaracija", kurioje nurodyti duomenys apie gaminių atitiktį. Ši deklaracija turi lydėti prekes, kai jos siunčiamos į Europą. Gamintojas taip pat turi paruošti "techninių dokumentų byla", kurioje pateikiama visa atitinkama informacija apie produktą. Gamintojas turi pritvirtinti "CE" ženklą.

CE ženklu turi kelias prasmes ir reiškia, jog:

- gamintojas deklaruoja, jog jo pagamintas gaminys atitinka esminius Europos normų reikalavimus dėl sveikatos, naudojimo saugos ir aplinkos apsaugos, kurie yra vadinami bendru "gaminių direktyvų" pavadinimu,
- gaminių ženklavimas CE ženklu valstybinėms rinkos priežiūros institucijoms rodo, jog gaminys tos šalies rinkai yra teikiamas legaliai,
- gaminių ženklavimas CE ženklu užtikrina laisvą tokio gaminių judėjimą Europos Laisvos Prekybos Asociacijos bei Europos Sąjungos vieningoje rinkoje (iš viso 28 valstybėse),
- gaminių ženklavimas CE ženklu suteikia galimybę muitinėms bei nacionalinėms rinkos priežiūros institucijoms pašalinti neturinčius atitikties patvirtinimo gaminius iš rinkos.

## Saugos reikalavimai

Įrengimai, turintys elektrines pavaras, turi būti įžeminti;

Įrengimus leidžiama remontuoti tik atestuotiesiems darbuotojams (patikimai atjungus įrengimus iš elektros tiekimo tinklo);

Šilumos siurblių gali prižiūrėti tik atestuotieji specialistai.

## Pridavimas eksploatacijai

Pridavimas eksploatacijai vykdomas vadovaujantis reglamentais: Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) Nr. 305/2011, Statybos techninio reglamento STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“ aktuali redakcija 202207-12. Lietuvos Respublikos statybos įstatymas.

1. Šilumos siurblio prijungimas prie grindinio šildymo sistemos projektas, kurio kiekviename lape yra: žyma „Taip pastatyta“ bei statybos vadovo ir statybos techninio prižiūrėtojo vardai, pavardės ir parašai, arba Pažyma apie statinio atitiktį projektui.

2. Statybą leidžiantis dokumentas.

3. Užsakovo sudarytos darbo komisijos priėmimo aktas.

4. Statybos žurnalai.

5. Įrenginių ir šilumos siurblio eksploataavimo instrukcijos.

6. Įsakymų dėl asmenų, atsakingų už energetikos įrenginių eksploataciją, ir kvalifikuotų darbuotojų skyrimo bei jų pažymėjimų kopijos (arba sutartis su įmone, turinčia atestatą atlikti šiuos darbus).

7. Vamzdynų paslėptų darbų aktai (vamzdynų montavimo aktas, vamzdynų rūdžių surišimo aktas, vamzdynų gruntavimo aktas, vamzdynų izoliavimo aktas).

8. Suvirinimo darbų žurnalas.

	Lapas	Lapų	Laida
2021-ZAP-PSP-TP-TŠ.TS	12	13	0

9. Vamzdynų hidraulinio bandymo ir praplovimo aktai.
11. šilumos siurblio ir vamzdynų techniniai pasai.
12. Atskirų įrenginių bandymo-derinimo aktai ir ataskaitos, viso komplekso bandymo-derinimo aktas ir ataskaita.
13. Derintojų, kurie atlieka šių įrenginių derinimo darbus, atestatų kopijos.
18. Vamzdynų ir įrengimų schema.
19. Įrenginių hidraulinio bandymo aktai.
22. Technologinių apsaugų, signalizacijos, automatikos išbandymo aktai.
23. Visų panaudotų medžiagų ir įrenginių atitikties deklaracijos, sertifikatai ir gamykliniai pasai.

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

Pozicija, Eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba techn.spec.žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
1.	Šilumos siurblys oras/vanduo	Žiūr. tech. sp. 1.1.	kompl.	1	Šs-1
2.	Šildymo sistemos išsiplėtimo indas	Žiūr. tech. sp. 1.2.	kompl.	1	li-1
3.	Išsiplėtimo indo prijungimo vožtuvas (su išsiplėtimo indo patikros galimybe) DN20	Žiūr. tech. sp. 1.7.	vnt	1	lv-1
4.	Šildymo sistemos ir šilumos siurblio apsauginis vožtuvas	Žiūr. tech. sp. 1.3.	kompl.	2	Apv-1
5.	Šalto vandens skaitiklis	Žiūr. tech. sp. 1.4.	kompl.	1	ŠVS
6.	Vandens priedų papildymo kolona	Žiūr. tech. sp. 1.5.	kompl.	1	PK
7.	Redukcinis vožtuvas sistemos papildymui	Žiūr. tech. sp. 1.6.	kompl.	1	RV
8.	Atvamzdis jutikliams.DN15	Žiūr. tech. sp. 1.13.	vnt	2	at-1
9.	Vandens išleidimo ventilis su akle DN25	Žiūr. tech. sp. 1.7.	vnt	4	d-1
10.	Vandens išleidimo ventilis su akle DN15	Žiūr. tech. sp. 1.7.	vnt	1	d-2
11.	Rutulinis žalvarinis ventilis pilno pralaidumo DN25 su išardoma jungtimi	Žiūr. tech. sp. 1.7.	vnt.	3	v-1
12.	Rutulinis žalvarinis ventilis pilno pralaidumo DN15 su išardoma jungtimi	Žiūr. tech. sp. 1.7.	vnt.	2	v-2
13.	„Y“ formos filtras DN25	Žiūr. tech. sp. 1.8.	vnt.	1	f-1
14.	Atbulinis vožtuvas DN25	Žiūr. tech. sp. 1.9.	vnt.	1	a-1
15.	Atbulinis vožtuvas DN15	Žiūr. tech. sp. 1.9.	vnt.	1	a-2
16.	Techninis manometras	Žiūr. tech. sp. 1.10.	vnt.	4	M
17.	Čiaupas manometrui su prapūtimu	Žiūr. tech. sp. 1.10.	vnt.	4	
18.	Techninis termometras	Žiūr. tech. sp. 1.12.	vnt.	2	T
19.	Vamzdis DN25 su visomis fasoninėmis dalimis	Žiūr.tech.sp. 1.13.	m'	4	
20.	Vamzdis DN20 su visomis fasoninėmis dalimis	Žiūr.tech.sp. 1.13.	m'	3	
21.	Vamzdis DN15 su visomis fasoninėmis dalimis	Žiūr.tech.sp. 1.13.	m'	2	

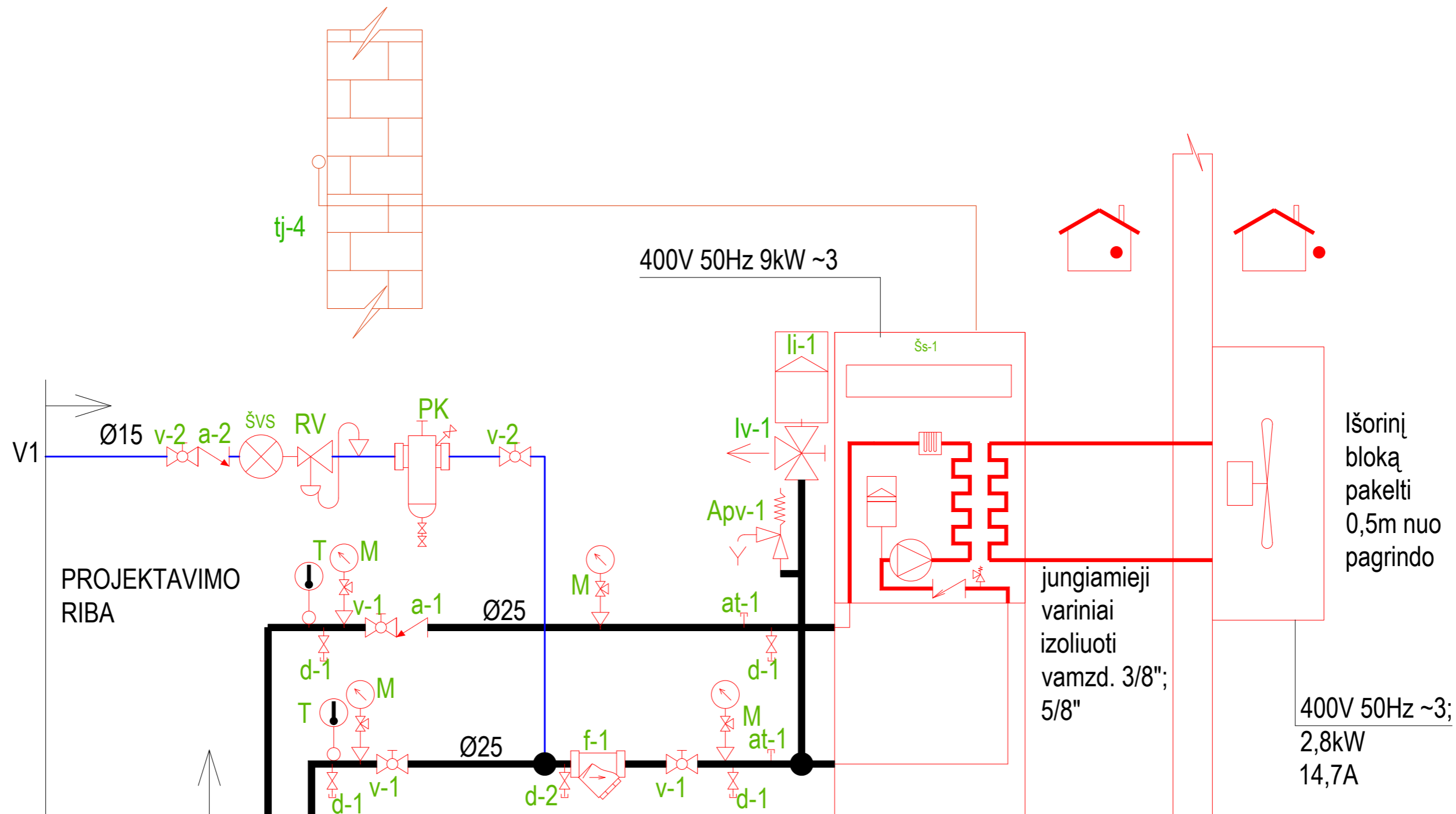
0	2023	Statybą leidžiančiam dokumentui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. dok. Nr.	<b>UAB "Erdvės norma"</b>			Prieklauskos stoties pastato Muziejaus g. Nr. 1, Zapyškio sen., Zapyškio mstl., Kauno r. sav. statybos projektas	
A229	PV	G. Prikockis			Laida
25659	PDV	Š. Raugalas	Sąnaudų žiniaraštis		0
LT	Kauno rajono savivaldybės administracija			2021-ZAP-PSP-TP-TŠ.SŽ	Lapas Lapų 1 2

Pozicija, Eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba techn.spec.žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
22.	Izoliacijos kevalai DN25 vamzdynui s=40	Žiūr.tech.sp. 1.14.1	m'	4	
23.	Izoliacijos kevalai DN15 vamzdynui s=30	Žiūr.tech.sp. 1.14.1	m'	2	
24.	Vamzdynų ir tvirtinimo detalių gruntavimas, antikorozinis dažymas 2k.	Žiūr. tech. sp. 1.14.2	m <sup>2</sup>	1	
25.	Metalas tvirtinimui		kg	30	
26.	Sistemos montavimo, praplovimo, išbandymo ir paleidimo, balansavimo darbai	Žiūr. tech. sp. 1.15.	sist.	1	

**Pastaba:**

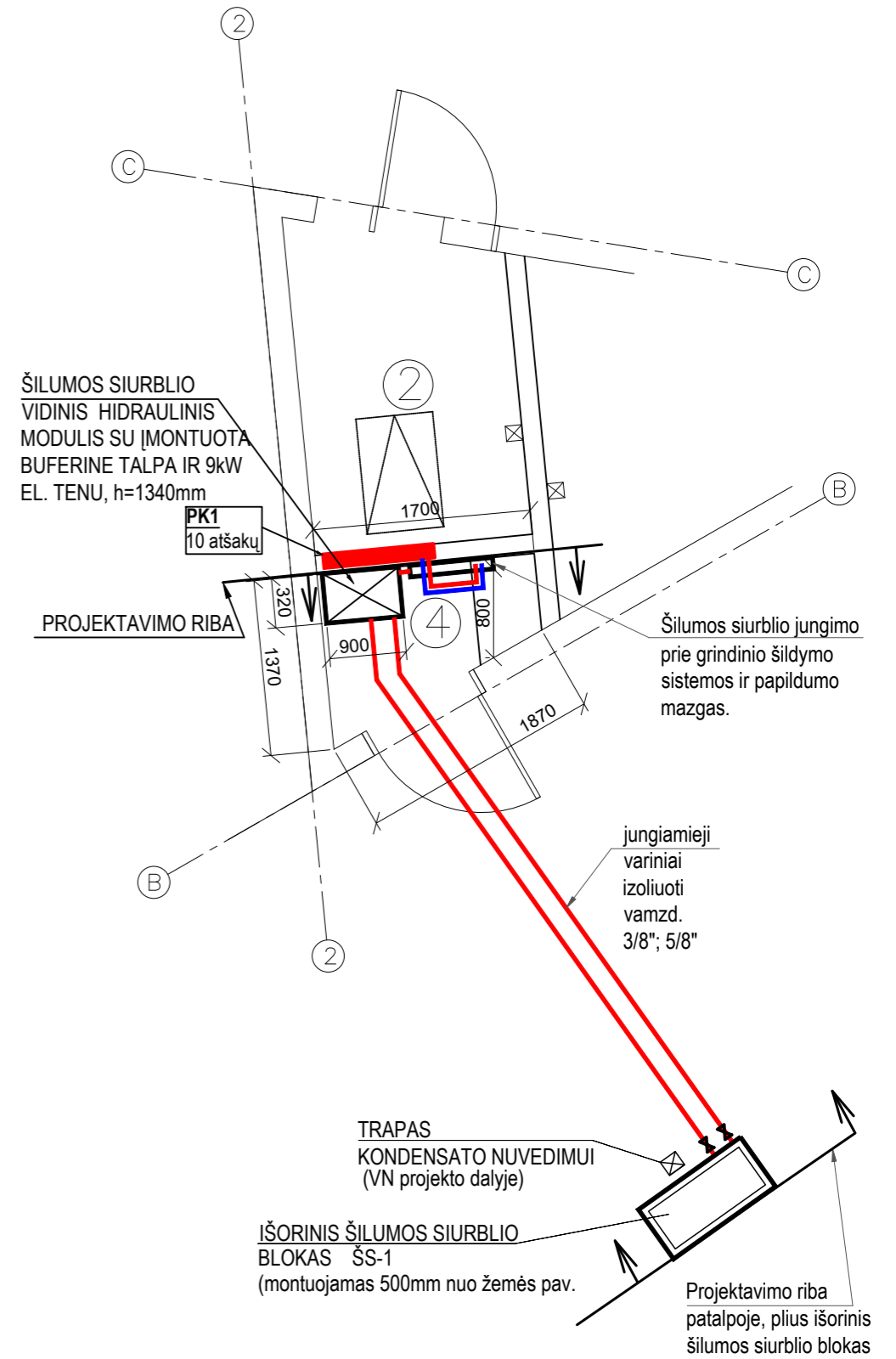
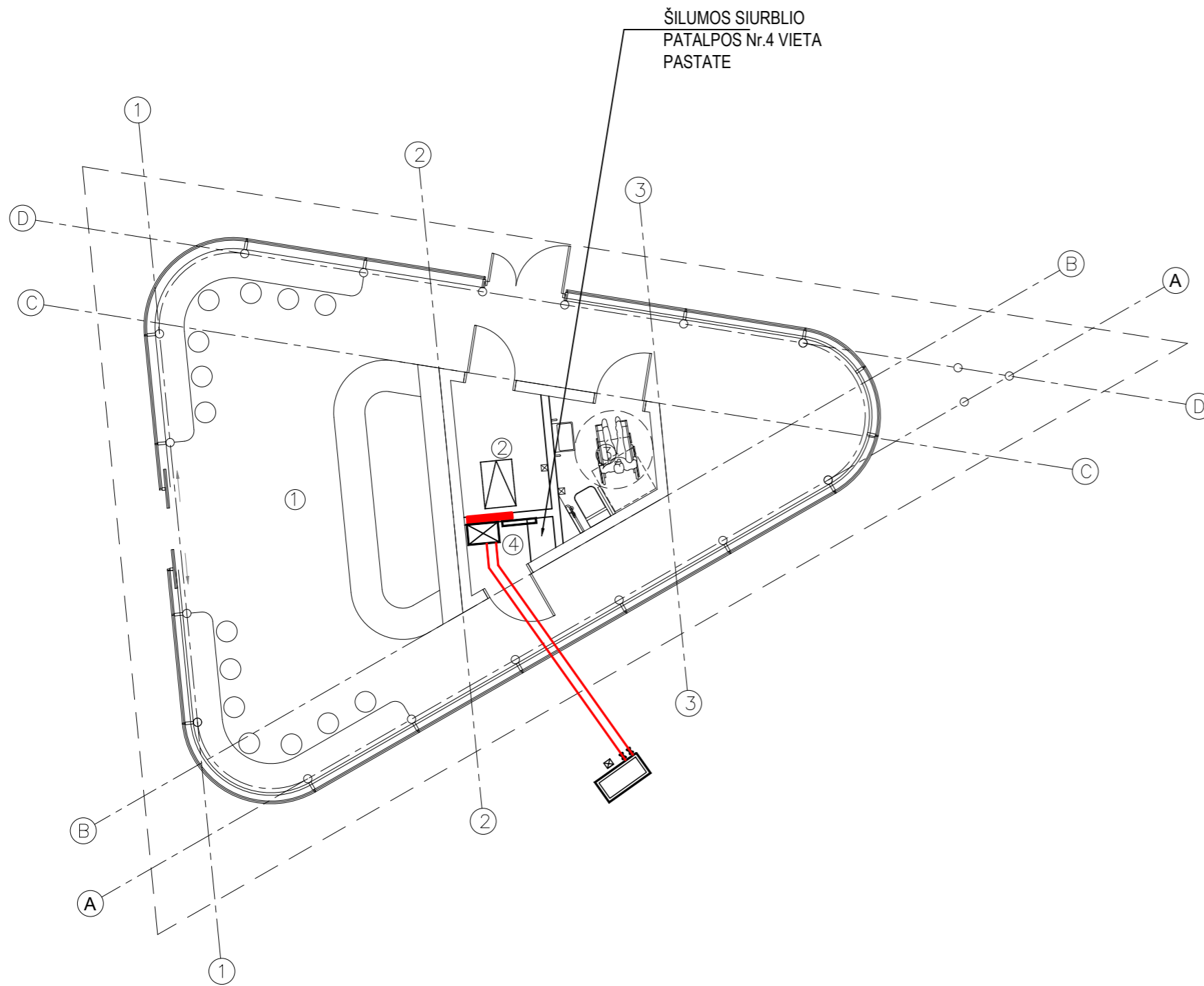
**Darbo projekto atlikimo metu pasirinkus konkrečius gaminių tipus sąnaudų kiekiai turi būti tikslinami.**

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



šildymo sistema  $Q=8,43\text{kW}$   
 $G=0,72\text{m}^3/\text{h}$   
 DN25 (50-40°C)  
 $0,72\text{m}^3/\text{h}$   
 $\Delta P 19,57\text{kPa}$  grindinio šildymo  
 sistemos

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		<b>KOMPLEKSAS:</b> Zapyškio prieplauka ir kiti statiniai <b>OBJEKTAS:</b> Prieplaukos stoties pastatas <b>PROJEKTO PAVADINIMAS:</b> Prieplaukos stoties pastato Muziejaus g. Nr. 1, Zapyškio sen., Zapyškio mstl., Kauno r. sav. statybos projektas				
A229	PV	G.Prikockis	2023	<b>BRĖŽINYS:</b> ŠILIMOS SIURBLIO JUNGIMO PRIE GRINDINIO ŠILDYMO SISTEMOS FUNKCINĖ SCHEMA	M	Laida	
25659	PDV	Š.Raugalas	2023		M1:100	0	
KALBOS TRUMP. LT	<b>UŽSAKOVAS (STATYTOJAS)</b> Kauno rajono savivaldybės administracija			<b>ŽYMUO</b> 2021 - ZAP - PSP - TP - TŠ.B-01		Lapas	Lapų
					1	1	



**PIRMO AUKŠTO PATALPŲ EKSPLIKACIJA**

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

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	<b>KOMPLEKSAS:</b> Zapyškio prieplauka ir kiti statiniai <b>OBJEKTAS:</b> Prieplaukos stoties pastatas <b>PROJEKTO PAVADINIMAS:</b> Prieplaukos stoties pastato Muziejiaus g. Nr. 1, Zapyškio sen., Zapyškio mstl., Kauno r. sav. statybos projektas					
A229	PV	G.Prikockis		2023	<b>BRĖŽINYS:</b> PIRMO AUKŠTO PLANAS SU ŠILUMOS SIURBLIU	M	Laida
25659	PDV	Š.Raugalas		2023		M1:100	0
KALBOS TRUMP. LT	<b>UŽSAKOVAS (STATYTOJAS)</b> Kauno rajono savivaldybės administracija				<b>ŽYMUO</b> 2021 - ZAP - PSP - TP - TŠ.B-02	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)