

UŽSAKOVAS: **KAZLŲ RŪDOS SAVIVALDYBĖS
ADMINISTRACIJA**

STATYTOJAS: **KAZLŲ RŪDOS SAVIVALDYBĖ**

PROJEKTAS: **PAGALBINIO ŪKIO PASTATO
VYTAUTO G.58, KAZLŲ RŪDOJE,
REKONSTRAVIMO Į LOPŠELĮ-DARŽELĮ
(MOKSLO PASKIRTIES PASTATA)
PROJEKTAS**

STATYBOS VIETA: **KAZLŲ RŪDA, VYTAUTO G.58**

STATINIO KATEGORIJA: **YPATINGASIS**

STATYBOS RŪŠIS: **REKONSTRAVIMAS**

PROJEKTO RENGIMO ETAPAS: **TECHNINIS PROJEKTAS**

DALIS: **ŠILDYMO, VĖDINIMO IR ORO KONDICIONAVIMO**

TOMAS **06-2**

PROJEKTO NR. **24373-03-TP-ŠVOK**

DIREKTORIUS **T. VAIKASAS**

PV ATEST. NR. A1960 **Atestuotas Architektas T. VAIKASAS**

PDV ATEST Nr.: 6026 **D. Balakauskienė**

LAIDA: **0**

2024 KAUNAS

UŽSAKOVAS: **KAZLŲ RŪDOS SAVIVALDYBĖS
ADMINISTRACIJA**

STATYTOJAS: **KAZLŲ RŪDOS SAVIVALDYBĖ**

PROJEKTAS: **PAGALBINIO ŪKIO PASTATO
VYTAUTO G.58, KAZLŲ RŪDOJE,
REKONSTRAVIMO Į LOPŠELĮ-DARŽELĮ
(MOKSLO PASKIRTIES
PASTATĄ) PROJEKTAS**

STATYBOS VIETA: **KAZLŲ RŪDA, VYTAUTO G.58**

PROJEKTO SUDĖTIS:


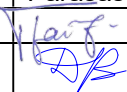
TOMAS 01	Bendroji dalis	BD
TOMAS 02	Sklypo sutvarkymo dalis	SP
TOMAS 03	Architektūros dalis	SA
TOMAS 04	Konstrukcijų dalis	SK
TOMAS 05	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis	VN
TOMAS 06-1	Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo	ŠVOK
TOMAS 06-2	Šilumos gamyba ir tiekimas	ŠT
TOMAS 07	Elektrotechnikos dalis	E
TOMAS 08	Apsauginės signalizacijos dalis	AS
TOMAS 09	Gaisrinės signalizacijos	GSS
TOMAS 10	Gaisrinės saugos	GS
TOMAS 11	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	SO
TOMAS 12	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	KS

PROJEKTO ŠT DALIES BYLOS TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1.		Projekto dalių sudėties žiniaraštis	1 lapas
2.		ŠT projekto dalies turinys	1 lapas
3.	24373-03-TP-ŠT- AR	Aiškinamasis raštas	6 lapai
4.	24373-03 -TP- ŠT-TS	Techninės specifikacijos	8 lapai
5.	24373-03-TP-ŠT-.SŽ.	Įrenginių ir medžiagų sąnaudų žiniaraštis	3 lapai

PROJEKTO ŠT DALIES BYLOS BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Brėž. Nr.	Lapo Nr.	Laida	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
ŠT- B-01	1	0	Šilumos siurblių ir kitų įrengimų išdėstymas šilumos punkto plane M1:50	1 lapas
ŠT- B-02	2	0	Principinė šilumos siurblių prijungimo prie šildymo sistemos schema	1 lapas
PRIEDAI				
Priedas 1	Šilumos siurblio darbo grafikas prie skirtingų lauko oro temperatūrų			1 lapas
Priedas 2	Projekto dalies vadovų susiderinimas, patvirtintas parašais			1 lapas
Priedas 3	ŠVOK	PDV	Atestatas	1 lapas

0	2024			
Laida	Data		Keitimų pavadinimas (priežastis)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Tel. +370 672 72728 www.trimatesidejos.lt		Statinio projekto pavadinimas PAGALBINIO ŪKIO PASTATO (INVENTORINIAME PLANE 211/P) VYTAUTO G. 58, KAZLŲ RŪDOJE, REKONSTRAVIMO Į LOPŠELĮ - DARŽELĮ (MOKSLO PASKIRTIES PASTATĄ) PROJEKTAS	
	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	DOKUMENTO PAVADINIMAS
A1960	PV	Atest. Arch. T. Vaikasas		BRĖŽINIŲ IR DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS
6026	PDV	D. Balakauskienė		Laida
				0
Kalba	Statytojas:		Lapas	Lapų
LT	KAZLŲ RŪDOS SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA		24373-03-TP-ŠT-BDŽ	1
				1

AIŠKINAMASIS RAŠTAS
BENDRIEJI DUOMENYS




1. PROJEKTO RENGIMO PAGRINDAS

Šilumos gamybos ir tiekimo projekto dalis suprojektuota pagal užsakovo ir ŠVOK dalies užduotis, vadovaujantis LR galiojančiais normatyviniais dokumentais. Visi sprendimai yra suderinti su užsakovu ir kitų projekto dalių autoriais - PDV. Projektiniai sprendiniai atitinka privalomiems projekto rengimo dokumentams ir esminiams reikalavimams.

Prieš statant statinį privaloma parengti darbo projektą. Projektą keisti leidžiama tik gavus projekto autoriaus sutikimą ir suderinus su projektą derinusiomis tarnybomis ir institucijomis.

**1.2. NORMATYVINIAI LIETUVOS RESPUBLIKOS DOKUMENTAI, KURIAIS
VADOVAUJANTIS PARENGTA ŠI PROJEKTO DALIS**

STR 2.09.02: 2005	„Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“ <i>Suvestinė galiojanti redakcija nuo 2022-07-29-2024 12 31</i>
STR 2.02.02:2004	Visuomeninės paskirties statiniai. (Aktuali redakcija 2022 02 05)
HN 75:2016	„Ikimokyklinio ir priešmokyklinio ugdymo programų vykdymo bendrieji sveikatos saugos reikalavimai“ (galiojanti suvestinė redakcija 2024 02 06)
STR 2.01.01(6):2008	Esminiai statinio reikalavimai. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas.
STR 2.01.01(1):2005	„Esminis statinio reikalavimas“ „Mechaninis atsparumas ir pastovumas“
STR2.01.02:2016	„Pastatų energetinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ (Galiojanti redakcija 2024 05 01)
2011 06 17 Nr.1-160	Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės (Galiojanti suvestinė redakcija 2022 05 31)
2017-09 18, Nr. 1-245	„Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės“
STR1.04.04:2017	„Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ (Galiojanti redakcija 2023 05 01)
2000 10 6d.Nr.349	Slėginės įrangos techninis reglamentas .Galiojanti suvestinė redakcija 2016 07 19
HN33:2011	„Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamosios ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“.Suvestinė redakcija 2018-02-14.
LST EN 15450:2008	„Pastatų šildymo sistemos. Šildymo sistemų su šilumos siurbliais projektavimas“;

0	2024					
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)				
KVAL. PATV. DOK. NR.			Statinio projekto pavadinimas			
			PAGALBINIO ŪKIO PASTATO VYTAUTO G. 58, KAZLŲ RŪDOJE, REKONSTRAVIMO Į LOPŠELĮ - DARŽELĮ (MOKSLO PASKIRTIES PASTATĄ) PROJEKTAS			
	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	DOKUMENTO PAVADINIMAS	Laida	
A1960	PV	Atest. Arch. T. Vaikasas		AIŠKINAMASIS RAŠTAS	0	
6026	PDV	D.Balakauskienė				
Kalba	Statytojas:			Lapas	Lapų	
LT	KAZLŲ RŪDOS SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA			24373-03-TP-ŠT-AR	1	6

LST EN 14336:2004	„Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas
LST EN 12828:2012+A1:2014	LST EN 12828:2012+A1:2014 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas“;
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/A1:2021	„Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 3 dalis. Projektavimas ir skaičiavimas“.
LST EN 13480-4 :2017 /A1:2024	„Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 4 dalis. Gamyba ir montavimas“
LST EN 13480-5:2017/A1:2019	„Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai“
LST EN 378-2:2017	„Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklavimas ir dokumentai“
LST EN 378-1:2016 +A1:2021	Šildymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 1 dalis. Pagrindiniai reikalavimai, apibrėžtys, klasifikavimas ir atrankos kriterijai
LST EN 12735-1:2020	„Varis ir vario lydiniai. Besiūliai apskritojo skerspjūvio oro kondicionavimo ir aušinimo vamzdžiai.
LST EN 14276-2:2020	Šaldymo sistemų ir šilumos siurblių slėginė įranga. 2 dalis. Vamzdynai. Bendrieji reikalavimai
LST 1516: 2015	„Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“ Reglamentas (ES) Nr. 305/2011

Projektui rengti naudotos licencijuotos projektavimo programinės įrangos sąrašas:

AutoCAD LT 2021, 057P1-WW5087-L248; Microsoft Office 2016.

Šilumos gamybos ir tiekimo projektas atliekamas rekonstruojamam pagalbinio ūkio pastatui į lopšelių-darželių –mokslo paskirties pastatą . Projektuojamas dviejų aukštų pastatas, kurio bendras plotas – 577,06 m²; h-8,54 m aukščio. Projektuojamo pastato energinio naudingumo klasė A++. Iki rekonstrukcijos pagalbinis pastatas nebuvo šildomas. Dabar pastato šildymui suprojektuota grindinio šildymo sistema. Šilumos gamybai projektuojami oras – vanduo šilumos siurbliai.

Karšto vandens ruošimas elektra numatytas VN dalyje, įrengiant tūrinius boilerius.

Vėdinimo sistemos rekuperatoriui papildomas oro pašildymas numatytas oras-oras šilumos siurbliu ir elektriniu šildytuvu- žiūr. projekto ŠVOK dalyje .

2. TECHNINIAI RODIKLIAI

Šilumos poreikis:

Šilumos poreikis grindiniam šildymui	16,6 kW
Teorinis metinis skaičiuojamas šilumos poreikis šildymui	33,4 MW

24373-03-TP-ŠT-AR	Lapas	Lapų	Laida
	2	6	0

Šiame projekte šilumos gamybai projektuojami du šilumos siurbliai oras-vanduo po 16,0 kW (nominalaus šildymo galingumo, kuris deklaruojamas esant lauko oro temperatūrai +7°C). Bet kadangi mūsų klimato skaičiuojama lauko oro temperatūra -22 ° C, ir tuo atveju šilumos siurblių našumas vos ne pusiau krinta, todėl projekte numatyti du šilumos siurbliai.

Hidraulinis šildymo sistemos pasipriešinimas 37 kPa

Hidrauliniai nuostoliai dėl įrangos – 18 kPa;

Suminiai nuostoliai – 55 kPa.

Toliau šiame rašte nurodomi slėginiai ir temperatūriniai duomenys:

Pd- darbinis slėgis;

Ps-maksimalus leistinas slėgis.

Td-darbinė temperatūra;

Ts- maksimali leistina temperatūra.

Parinktas cirkuliacinis siurblys debitui 2,0 m³/h ir 55 kPa slėgiui, maksimalus siurblio išvystomas slėgis- 60 kPa, kuriame integruotas valdymui dažnių keitiklis. Cirkuliaciniam siurbliui Ts-60°C. Šilumos ruošimui numatyti šilumos siurbliai su integruotais 6,0 kW elektros tenais vidinėse siurblių dalyse, kurių Ps-3,0 bar; Ts-60°C.

. Vidiniai siurblio blokai numatyti pirmame aukšte, šilumos punkto patalpoje Nr.9. Išorinės šilumos siurblio dalys įrengiamos prie pastato sienos lauke. Būtinai atstumas nuo žemės paviršiaus 450 mm įrengiant ant pamatų, o atstumas nuo sienos tikslinamas pagal tiekėjo nurodymus, šiuo atveju projekte 200 mm.

Pastato šildymas grindimis. Maksimali eksploatacinė tiekiamo šilumos nešėjo temperatūra 40–33 °C į grindinio šildymo sistemą, esant lauke minus 22 °C, kitais atvejais žemesnė.

Projekte numatyto šilumos siurblio naudingumo koeficientas COP 4,5. Garantuotas veikimas iki lauko oro temperatūros -22 °C.

Šilumos siurblių vidinės dalys numatytos įrengti techninėje pirmo aukšto patalpoje 1-05. Patys šilumos siurbliai oras-vanduo –išoriniai blokai- numatyti pastato išorėje netoli techninės patalpos, prie lauko sienos, 450 mm aukštyje virš žemės paviršiaus. Kiekvieno siurblio lauko ir vidinės dalys freono cirkuliacijai sujungiamos variniais vamzdeliais. Šilumos agentas tarp išorinės ir vidinės šilumos siurblio dalių aplinkai draugiškas freonas R410A, kurio cirkuliacijai numatyti variniai vamzdeliai su izoliacija. Izoliacija pastato išorėje apsaugojama apskardinant.

Freoninių šilumos siurblių sistemų rodikliai:

Darbinės temperatūros -šildyme – aukštas slėgis (min. – maks.) – 19 – 31 bar, žemas slėgis (min. – maks.) – 2 – 10 bar; Maksimalus leistinas slėgis Ps-42 bar, minimalus leistinas slėgis Ps-0,8bar.

Terpė	Terpės grupė PED	Terpės fazė	DN	Ps,bar	Max leistina temperatūra
R410A	2	Skystoji	Ø9,56;	42	68°C
R410A	2	Dujinė	Ø15,9;	42	68°C

24373-03-TP-ŠT-AR	Lapas	Lapų	Laida
	3	6	0

Šilumos siurbiai montuojami prijungiant pagal pridedamą schemą, kurioje numatyta nedidelė 100 ltr akumuliacinė talpa, pritaikyta slėgiui Ps-3 bar ir temperatūrai-Ts-60°C . Akumuliacinėje talpoje palaikomos temperatūros tokios, kaip šildymo sistemoje +40/33°C. Akumuliacinė talpa tarnauja: pirma – laikyti sukauptai tam tikrai šildymo sistemos vandens atsargai, išlyginti šildymo sistemos vandens temperatūrinius svyravimus, išvengiant stipraus jo sumažėjimo, ypač, kai šilumos siurblių lauko blokai atsitirpinėja nuo užšalimo. Ir tada šilumos siurblio lauko bloko atitirpinimui reikalinga šiluma, kuri tuo metu (trumpai) imama iš šildymo sistemos. Antra – talpa tarnauja kaip srautų atskyrimo indas – atskiria šilumos siurblių (kintamas srautas – vienas arba du siurbliai, ir kiekvieno cirkuliacinio siurbliuko greitis dar moduluojamas pagal poreikį/apkrovą), tuo pačiu užtikrinant, kad per šilumos siurblius bus pratraukiamas didesnis, nei minimalus reikalaujamas srautas ir šildymo sistemos srautą užtikrina atskiras cirkuliacinis siurblys už akumuliacinės talpos.

Šilumos siurblių valdymas su gamyklaine automatika pagal lauko oro temperatūrą. Numatomas pakopinis šilumos siurblių darbas. Kaskadinis valdiklis įjungia/išjungia vieną ar abu šilumos siurblius pagal poreikį, o šildymo sistemos temperatūra valdoma pagal temperatūrinę kreivę, priklausomai nuo lauko temperatūros.

Sistemos vamzdynų apsaugai nuo slėgio ir vandens plėtimosi kompensavimui šilumos siurblių vidiniuose blokuose yra integruoti apsaugos vožtuvai Ps -3 bar ir po 6 ltr išsiplėtimo indai, kurių tūris nepakankamas visos grindų šildymo sistemos plėtimuisi kompensuoti. Todėl pagal grindų šildymo sistemos ir akumuliacinės talpos tūrį paskaičiuotas papildomas išsiplėtimo indas.

Sistemos vandens tūris, kurį reikia sukompensuoti:

$$\eta = e \times c = 0.0359 \times 510 = 18,3$$

e – koeficientas vandens; Ts=60° C,

Tmin=10° C; c – sistemos vandens talpa,

Išsiplėtimo indo talpa:

$$V = \eta : 1 - (P_i + 1) : (P_f + 1) = 18,3 : 1 - (1,5 + 1) : (3 + 1) = 18,3 : 0,375 = 48,8 \text{ l}$$

Pi – išankstinio įpūtimo slėgis, bar;

Pf – sistemos max slėgis slėgis, bar

Projekte paskaičiuotas ir priimtas sistemos darbinis slėgis- Td-2,0 bar. Sistema yra pildoma vandeniu ir joje palaikomas 2,0 bar slėgis. Maksimalus leistinas slėgis Ps-3 bar.

Ant grįžtamo iš šildymo sistemos vamzdžio numatytas magnetinis vandens valymo filtras, reikalingas geležies oksidų dumblui išgaudyti. Geležis su laiku atsiranda iš akumuliacinės talpos, kuri iš juodo plieno. Ir būtent ten dėl to laikui bėgant susidaro geležies oksidų. Visi šilumos siurblių gamintojai rekomenduoja įrengti manetinius filtras. Todėl vien paprasto tinklelinio filtro neužtenka. Jis tinkamas tik akmenims iš vandens gaudyti (jeigu ten tokių pakliūva).

Sistemos papildymas vyksta rankiniu būdu. Tačiau įrengimų apsaugai nuo slėgio padidėjimo ant papildymo linijos numatytas slėgio reduktorius.

24373-03-TP-ŠT-AR	Lapas	Lapų	Laida
	4	6	0

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 arba minkštinimui arba 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 60÷150mg CaCO₃/l; chloras≤50 mg Cl/l; sulfatų-≤50 mg SO₄ /l; <nitratų- ≤100 mg/l (NO₃); geležis < 0,2mg/l(Fe);TDS 8~400 ppm.-neturi būti blogesnė, nei čia nurodyta. Priešingu atveju reikia įrengti projekte nurodytą vandens paruošimą.

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 dumblius ir anaerobines bakterijas.

Priedų įpylimas į sistemą vykdomas per vandens priedų papildymo koloną, kuri leidžia papildyti veikiančią sistemą, kuri yra po pertekliniu slėgiu ,(Pd- 2,0 bar , Ps-3 bar), tiesiog įpilant reikiamus priedus, be perteklinio slėgio ir nenaudojant jokių siurblių. Papildymo metu atjungiama kolona 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.

Aukščiausiose vamzdynų vietose montuojami automatinio oro išleidimo vožtuvai. Vandens išleidimui žemiausiose vamzdynų vietose - montuojami vandens išleidimo ventiliai. Vamzdynai montuojami su nuolydžiu 0,002 pagal šilumos nešėjo kryptį.

Šilumos siurblių patalpoje turi būti įrengtas trapas, į kurį nuvedamas vanduo, ištekantis per apsaugos vožtuvus, sistemų ištuštinimo vanduo ir kt. Ši patalpa turi būti vėdinama- numatytas natūralus vėdinimas ir patalpos šildymas- žiūr. ŠVOK projekto dalyje.

Visi šildymo dalies vamzdynai techninėje patalpoje turi būti standūs, numatyti plieniniai plonasiainiai , jungiami presuojamomis jungtimis.Vamzdžiai pagaminti didelio atsparumo slėgiui Ps-3 bar, ir temperatūrai Ts 60 °C ; Pd-2 bar ; Td-40 °C.

Vamzdynai izoliuojami šilumine izoliacija, kurios šilumos laidumo koeficientas ne didesnis kaip 0,032 W/mK(prie T=60°C) –mineralinės vatos kevalais su aliuminio folija, izoliacijos storis bus nurodyta techninėse specifikacijose. Šalto- papildymo vandens vamzdžiai- plastikiniai, maksimalus leistinas slėgis Ps-6 bar;temperatūrai Ts +50 °C.

Montuojant įrengimus laikytis gamintojo ir tiekėjo rekomendacijų.

Šilumos siurblių ir įrenginių tarnavimo laikas ne mažiau 10 metų.

Patalpoje esančių įrenginių sukeliamas triukšmas neviršija HN 33:2011 "Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje" numatytų reikalavimų.

24373-03-TP-ŠT-AR	Lapas	Lapų	Laida
	5	6	0

Rangovas privalo atlikti triukšmo matavimus statybos užbaigimo etape, kurie turi atitikti HN 33:2011 " nurodymus.

Jei keliamas triukšmas viršija norminius – imtis triukšmą mažinančių priemonių.

Siekiant efektyvesnės šilumos gamybos, pasirenkant šilumos siurbį reikia atkreipti dėmesį, kiek šilumos tas įrenginys pagamina esant minus 20°C lauko oro temperatūrai. Nepakanka deklaruoti, kad dirba prie žemų temperatūrų. Tiekėjas turi pateikti konkrečius duomenis lentelių arba grafiko formoje apie pagaminamą šilumos kiekį prie žemų temperatūrų, kadangi visų šilumos siurblių deklaruojamas nominalus šilumos galingumas esant lauko oro temperatūrai +7°C.

Pridedamas projekte numatyto šilumos siurblio darbo grafikas. Žiūrėti trečiame po brėžinių lape. Darbo projekte turi būti parenkamas šilumos siurblys analogiškas nurodytam su tiekėjo patvirtinimu apie pagaminamą šilumos kiekį prie žemų lauko oro temperatūrų be el. teno jungimo.

Kad ir kaip efektyviai šilumos siurbLIAI naudOS energiją, vis tik viso šildymo sezono metu bus naudojama elektros energija, todėl rekomenduojama užsakovui įsirengti elektrovoltinę saulės elektrinę, pasirinktinai pagal galimybes tiek vietinę, tiek nuotolinę.

24373-03-TP-ŠT-AR	Lapas	Lapų	Laida
	6	6	0

TS.S.2. ĮRENGIMAI IR GAMINIAI

TS.S2.1 Šilumos siurblys-oras-vanduo- susidedantis iš išorinio ir vidinio sieninio bloko. Išorinio bloko su spiraliniu kompresoriumi techniniai duomenys: nominalus galingumas šildymui- 16,0 kW COP-4,57. Elektros suvartojimas N-3,5 kW. Siurblys dirbantis iki -22°C lauko oro temperatūros ; freonas R410 A su dviejų lygių dujų paskirstymu; elektros srovė- 16,0 A; įtampa 400V; Triukšmo lygis į aplinką-59 dBA. Rangovas turi pateikti grafikus arba lenteles, įrodančias, jog šilumos siurblys prie -20° C lauko oro temperatūros pagamina ne mažiau kaip 16 kW šilumos be papildomo el. teno jungimo.

Šilumos siurblio išorinio bloko kritinė aplinkos temperatūra -36,2°C.

Vidinis šilumos siurblio oras vanduo blokas- sieninis, pakabinamas įrenginys-vidinis mazgas komplekte : cirkuliacinis siurblys; membraninis slėginis plėtimosi indas (6 l;) apsaugos vožtuvas, įmontuotas momentinis šildymo vandens šildytuvas-el. 6,0kW, sudalintas (2+2+2kW). Pagal lauko oro sąlygas reguliuojantis šilumos siurblio reguliatorius su lauko temperatūros jutikliu.


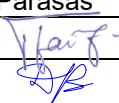
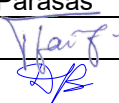
Elektra N-6,5 kW; 400V. Įstatyto vandens siurblio našumas-2,2 m3/h. Triukšmo lygis į aplinką- 39 dBA. Ps-3,0 bar; Ts-60°C;

TS.S2.3. Akumuliacinė talpa, Akumuliacinės talpos skirtos šilumos pertekliui sukaupti, o kai jos trūksta, atiduoti į šildymo sistemą. Talpa- buferinis rezervuaras numatytas veikti šildymo sistemoje, sąveikaudamas su šilumos siurbliu. Talpos tūris-100 ltr, maksimalus leistinas slėgis-3 bar. Akumuliacinėje talpoje palaikomos temperatūros tokios, kaip šildymo sistemoje max +40/33°C, o kai lauko temperatūra aukštesnė-temperatūros atitinkamai žemesbės. Talpos skersmuo- 595 mm; aukštis-906 mm. Izoliacija- 65 mm PUR putas.

TS.S2.4. Cirkuliacinis siurblys – elektroninis, išcentrinis monoblokinis beriebokšlinis su šlapiu rotoriumi, nereikalaujantis techninės priežiūros cirkuliacinis siurblys , debitas-2,0 m3/h, slėgiui 55 kPa; max 60 kPa , maksimali leistina temperatūra iki 60 °C, maksimalus leistinas slėgis korpuse iki 3 bar. Keramikinis velenas ir grafitiniai guoliai, tepami vandeniu, užtikrinantys siurblių ilgaamžiškumą. Elektros maitinimas 1~230 V, 50 Hz;; energiją taupantis, su integruotu dažnio keitikliu; energijos klasė A, automatiškai analizuojantis šildymo sistemos darbą siurblys, montuojamas ant vamzdžio, prijungimas – movinis arba flanšinis. Cirkuliaciniai siurbLIAI turi atitikti LST EN 16297-1:2013 SiurbLIAI. Dinaminiai siurbLIAI. BeriebokšLIAI cirkuliatoriai. 1 dalis. LST EN ISO 15783:2003 Dinaminiai siurbLIAI be sandariklių. II klasė.

TS.S2.5. Membraninis išsiplėtimo indas šiluminio vandens tūrio šildymo sistemoje pasikeitimo kompensavimui ir slėgio palaikymui-talpa-50 ltr; leistinas max slėgis: Ps-3 bar; Pd-2 bar; įpūtimo slėgis-1,5 bar. Temperatūrai-Ts + 60°C. Išsiplėtimo indai turi atitikti slėginės įrangos direktyvą (PED) 2014/68/EU, bei LST EN 13831:2007 „Uždari plėtimosi bakai su membrana, įrengiami vandens sistemose“

TS.S2.6. Vamzdynų uždaromoji armatūra –srieginis rutuinis čiaupas vandeniui.Ps-3,0 bar, Ts-60°C. DN40. Bronzinis, prijungimas movinis. Galai - srieginiai arba kompresiniai fittingai, atitinkantys vamzdynus. Rutulys - chromuotas arba nikeluotas. PTFE lizdo ir koto riebokšLIAI.

0	2024			
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)		
KVAL. PATV. DOK. NR.			Statinio projekto pavadinimas PAGALBINIO ŪKIO PASTATO VYTAUTO G. 58, KAZLŲ RŪDOJE, REKONSTRAVIMO Į LOPŠELĮ - DARŽELĮ (MOKSLO PASKIRTIES PASTATĄ) PROJEKTAS	
	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	DOKUMENTO PAVADINIMAS
A1960	PV	Atest. Arch. T. Vaikasas		Laida
6026	PDV	D.Balakauskienė		TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS
Kalba	Statytojas:			Lapas
LT	KAZLŲ RŪDOS SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA			Lapų
	24373-03-TP-ŠT-TS			1
				8

Kotas - nerūdijantis plienas. Veikimas - patiekimas su prailgintu kotu, tinkamas eksploatacijai izoliuotose vamzdynuose.

Ds15 - srieginis rutulinis ventilis DN15-šaltam vandentiekiiui Ps-6,0 bar, Ts-50°C.

Uždaromoji armatūra turi atitikti standartų reikalavimus:LST EN 1984:2010 Pramoninės sklendės.

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

TS.S2.7. Atbulinis vožtuvas – Šildymo sistemos vandeniui Ps-3,0 bar; Ts-60 °C; DN32 ir vandentiekio sistemoje Ps-6,0 bar; Ts-50°C DN15. . Spyruoklinis bronzinis. Prijungimas – movinis.Vertikalaus arba horizontalaus išpildymo. Skirtas montuoti vamzdynuose srieginiu sujungimu . Atbuliniai vožtuvai pagal standartą LST EN 16767:2020 Pramoninės sklendės. Metaliniai atbuliniai vožtuvai.

TS.S2.8. Apsauginis vožtuvas – šaltam vandeniui Ps 6,0 bar;Ts-50°C DN15. Bronzinis, arba plieninis, spyruoklinis, pilno atsidarymo, prijungimas – movinis. Atsidarymo slėgis 6 bar. Išmetimas atmosferinis.Įrengiamas ant šalto vandentiekio vamzdžio. Apsauginis vožtuvas šildymo sistemai- atsidarymo slėgis 3 bar, gamykloje įstatytas kiekvieno šilumos siurblio vidiniame bloke.

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“;

TS.S2.9. Filtras su magnetu. DN 40, Ps- 3 bar; Ts 60°C . Ant grįžtamo iš šildymo sistemos vamzdžio numatytas magnetinis vandens valymo filtras, reikalingas geležies oksidų dumbliui išgauti. Geležis išsiskiria iš akumuliacinė talpos, kuri iš juodo plieno. Ir laikui bėgant susidaro geležies oksidų. Purvo surinktuvas specialios su magnetais konstrukcijos, kurioje naudojama tam tikro dydžio (skersmens) korpusas, priklausomai nuo vamzdyno dydžio, kurios viduje yra specialios perforuotos pertvaros. Mažesnių skersmenų purvo atskirtuvuose naudojamas centrifugos principas, kada dalelės iš skysčio spaudžiamos prie sienelių, atsiskiria ir nusėda į apačią. Korpusas žalvarinis, skersmuo yra maždaug 3 kartus didesnis už prijungiamo vamzdžio skersmenį, todėl vandens srautas purvo atskirtuve gerokai sulėtėja. Tai leidžia žymiai efektyviau atsiskirti įvairioms dalelėms iš šilumnešio (tame tarpe ir smulkioms 5µm (0,005 mm). Kadangi korpusas turi gana didelę talpą, kuri yra žemiau vamzdžių prijungimo vietų, tai ten gali susikaupti labai daug purvo. Per viršutinę purvo atskirtumo dalį vanduo teka be jokių apribojimų, taigi, atskirtuvo užsipildymo purvu laipsnis niekaip nedaro įtakos cirkuliacijos pasipriešinimui. Apatinėje purvo atskirtuvo dalyje yra įrengtas purvo išleidimo čiaupas, kurį atidarius, vandens spaudimas pašalina purvą. Purvo pašalinimui sistemos stabdyti nereikia.

TS.S2.9A. Filtrai šaltam vandentiekiiui - montuojami ant tiekiamojo vamzdyno, siekiant sulaukyti didesnius kaip 1,0 mm dydžio nešmenis;

- 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;

- filtro atvamzdžiai turi būti jungiamas srieginiu jungimu;

- nešmenų gaudyklės temperatūros ribos turi būti 0...50°C, slėgis Ps-6 bar

TS.S2.10. Izoliacija (plieninių vamzdžių) Vamzdžių šiluminei izoliacijai ir izoliavimo darbams taikomos dvi žemiau nurodomos taisyklės- 2017-09 18, Nr. 1-245 ir 2011 06 17 Nr.160 .

Plieniniai paprasti vamzdžiai izoliuojami šilumos izoliacija iš akmens vatos, kurios tankis turi būti ne desnis kaip 160 [kg/m³], o šilumos laidumo koeficientas turi būti ne didesnis kaip 0,032

[W/(m•K)].Leistini šilumos nuostoliai vamzdynuose neturi viršyti taisyklėse **2017-09 18, Nr. 1-**

245 „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklėse“ pateiktų

reikalavimų.Izoliuotos šilumos izoliacijos vamzdžio kevalo paviršius turėtų būti padengtas

24373-03-TP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	2	8	0

apvaskalu arba aliuminio folija. Šilumos izoliacija turi išlaikyti pastovias izoliacines savybes per visą naudojimo laiką. Vamzdynų šilumos izoliacija turi būti tvirta, atspari įvairiam išoriniam poveikiui, chemiškai ir mechaniškai stabili. Patalpose esamų vamzdžių izoliacijos storiai ir šilumos netekimas 1 m vamzdžio priimtas pagal šių taisyklių 1 priedą, vamzdžiams, klojamiems patalpų viduje:

Dišor.(mm)-42- izoliacijos storis-30mm; vamzdžio temperatūra-40°C; šilumos nuostoliai-7 W/m
Dišor.(mm)-35- izoliacijos storis-30mm; vamzdžio temperatūra-40°C; šilumos nuostoliai-7 W/m

Vamzdynų izoliavimo darbai turi būti vykdomi pagal **2011 06 17 Nr.160 „Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės“ - 2022 05 31** nurodymus .

Prieš atliekant vamzdynų šilumos izoliavimo darbus, vamzdynai turi būti pagal galiojančius reikalavimus išbandyti. Kiekvienas vamzdis turi būti izoliuotas atskirai ir gretimi vamzdžiai neturi būti sujungti į bendrą izoliacijos dangą. Reguliavimo ir uždaromosios armatūros bei flanšinių sujungimų izoliacija turi būti išardoma. Visų izoliacinių medžiagų sandūros turi būti tinkamai sujungtos. Apie vamzdynų paruošimą šiluminio izoliavimo darbams atlikti turi būti surašytas paslėptų darbų aktas. Vamzdžio padengimas izoliacija turi būti atliekamas pagal gamintojo nurodymus ir instrukciją. Izoliacijos klijavimui naudojami greitai džiūstantys kontaktiniai klijai ir lipni izoliacinė juosta kevalų sujungimams, sunkiai prieinamų vietų , uždaromosios armatūros izoliacijai sutvirtinti.

TS.S2.11. Izoliacija (freono vamzdžių). Antikondensacinė izoliacija. Variniai vamzdžiai su gamykline izoliacija. Šilumos laidumo koeficientas $\lambda_{0\text{oC}} < 0,034 \text{ [W/(m}\cdot\text{K)]}$; $\mu \geq 10,000$; vardinis tankis – 90-100 kg/m³; Atsparumas ugniai – klasė 1, nedegi;

Naudojami iš anksto izoliuoti variniai vamzdynai (LST EN 12735-1:2020).

Izoliacijos storiai vamzdynams: 6,35 – 15,9: $\geq 9 \text{ mm}$;

Lauke montuojamų varinių vamzdžių izoliacija apsaugojama apskardinant arba apdengiama specialiais plastikiniais loveliais.

T S.S2.12. Vamzdžiai (freonui). Šildymo/šaldymo agento freono magistralėms naudojami variniai vamzdžiai Ps-42 bar; Ts-68°C.

Vamzdžiai ir jungiamoji armatūra turi atitikti LST EN 12735-1:2020 „Varis ir vario lydiniai.

besiūliai apskritojo skerspjūvio oro kondicionavimo ir aušinimo vamzdžiai. 1 dalis.

Vamzdynų sistemų vamzdžiai“ ir LST EN 1736:2009 „Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Lankstieji vamzdyno elementai, vibracijos izoliatoriai, kompensacinės jungtys ir nemetaliniai vamzdžiai. Reikalavimai, projektavimas ir įrengimas“.

Variniai vamzdžiai turi būti gamykloje apdoroti fosforo rūgštimi (gamybos ciklas prieš oksidaciją), tiekiami su kokybės atitikties deklaracijoje nurodytais techniniais parametrais.

Variniai vamzdeliai gaminami iš fosforu redukuoto vario Cu-DHP rūšies ir yra tokios cheminės sudėties (Cu+Ag)=99,90 %; 0.015 %<P<0,04 %.

Jungiami litavimu. Fasoninės dalys - gamyklinės.

Naudojant šaldymo agentą freoną, sistemos darbinis slėgis 30 bar. Maksimalus leistinas slėgis 42 bar. Maksimali leistina temperatūra: 68°C.

Brėžiniai pateikia bendrą vamzdynų ir įrangos išsidėstymą, tačiau nenurodo fasoninių detalių ir atšakų, kurių gali prireikti jungiant vamzdynus prie įrengimų . Vamzdynai turi būti montuojami atlikus matavimus vietoje. Reikalingos fasoninės dalys turi būti pateiktos be papildomų kaštų.

Tvirtinimai - izoliacijos nepažeidžiančio tipo.

Variniai vamzdžiai su gamykline izoliacija.

24373-03-TP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	3	8	0

Lauke montuojami variniai vamzdžiai turi būti izoluojami kaučiukinės UV spinduliams atsparios izoliacijos kevalais. Izoliacija apsaugojama apskardinant arba apdengiama specialiais plastikiniais loveliais.

TS.S2.13. Plieniniai plonasieniai presuojami cinkuoti vamzdžiai .

Pagaminti iš mažanglio plieno (E195) medžiagos nr.1.0034 pagal LST EN 10305-3:2016, cinkuoto galvaniniu būdu (Fe/Zn 88), cinko sluoksnis 8-15 µm ir papildomai pasyvuoto apsauginiu chromo sluoksniu.

Darbinės temperatūros grindiniam šildymui Td - 40 °C, Maksimali leistina temperatūra Ts - 60 °C. Didžiausias leistinas slėgis Ps – 3,0 bar.

Jungtys „Press“ sistemoje komplektuojamos su žiedais, pagamintais iš EPDM kaučiuko, atitinkančio LST-EN 681-1+A1:2001 reikalavimus.

Jungtims ir žiedams didžiausias leistinas slėgis Ps – 3,0 bar.

Jungčių ir žiedų darbinės temperatūros grindiniam šildymui Td- 40 °C; Maksimali leistina temperatūra Ts - 60 °C.

Tiekėjas privalo pateikti numatomų panaudoti vamzdžių technines sąlygas. Kokybę liudijančius dokumentus, kuriuose turi būti atžymos apie atliktus bandymus ir rezultatus, techninės priežiūros vadovui patvirtinti. Vamzdžių galai turi būti nupjauti statmenai, nuo jų nuvalytos atplaišos ir uždengti aklėmis. Vamzdžiai turi būti žymimi pagal susitarimą užsakyme, dažytu ar štampuotu ženklu.

Metaliniai vamzdynai jungiami presavimo būdu.. Vamzdis ir jungtys prieš presavimą nuvalomi nuo nešvarumų, patikrinama, ar jungtys yra su tarpinėmis. Sistemoje privalo būti naudojami tik to paties gamintojo vamzdžiai ir vamzdžių jungtys.

Cinkuoto plieno presuojamos vamzdžių detalės (alkūnės, trišakiai, diametro pasikeitimai, aklės, perėjimai į sriegį, išardomos jungtys ir kt.), pagamintos iš cinkuoto plieno, kurio mechaninės savybės ne žemesnės, kaip nurodyta LST EN 10305-3:2016 standarte.

Skermuo ir sienelės storis, d _x	Vandens kiekis 1m vamzdžio (ltr/m)	1m vamzdžio svoris (kg/m)	6 m vamzdžio svoris (kg)	Atstumai tarp tvirtinimo taškų (m)
22 x 1,5	0,28	0,80	4,8	2,0
28x1,5	0,491	0,982	5,89	2,25
35x1,5	0,804	1,241	7,44	2,75
42x1,5	1,194	1,5	9,0	3,0

Vamzdžiai pagaminti iš aukštos kokybės nelegiruoto plieno , medžiagos kodas 1.0308 pagal EN 10305-3, su išoriniu cinkavimu galvaniniu būdu, kuris apsaugo išorinį paviršių nuo korozijos. Skersmenų Ø15÷ Ø 42 mm.Linijinis pailgėjimo koeficientas 2,59 mm/mmXK.

TS.S2.13A. Vamzdžių jungimas .Vamzdžiai jungiami fasoninėmis detalėmis presavimo-“suspaudimo” būdu, kuris užtikrina greitą ir patikimą montажą. Detalės pagamintos iš cinkuoto plieno, kurio mechaninės savybės ne žemesnės, kaip nurodyta LST EN 10305-3:2016 standarte Vamzdžių jungimas vykdomas vienu presavimo įrankiu, keičiant tik presavimo antgalius, parenkant juos pagal atitinkamą presuojamos sistemos skersmenį ir tuo pačių užtikrinamos ilgaamžės ir patikimos jungčių sandūros.

Fasonines detales naudoti tik tokias, kurios turi su jungčių kontrolės sistemą. Presavimo darbus atlikti tiksliai pagal gamintojo rekomenduojamą darbo schemą ir tik naudojant gamintojo rekomenduojamus specialius presavimo įrankius.

Eksploatacijos sąlygos su tarpinėmis iš EPDM.šilumos nešėjui – vandeniui, uždarose sistemose, prie maksimalių temperatūrų iki 60°C, darbinė +40°C ir maksimalaus leistino slėgio Ps-3 bar.

24373-03-TP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	4	8	0

TS.S2.14 Manometras- korpusas juodo plastiko, dydis 100 mm, stiklas – skaidrus plastikas, tikslumo klasė -2, pajungimas ½” , matavimo ribos 0÷4 bar su manometriniu kraneliu ir plienine kompensacine kilpa, statomas ant šildymo sistemos vamzdžio. Naudotinas tik registruotas standartizacijos departamente; 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

TS.S2.15 Manometras- korpusas juodo plastiko, dydis 100 mm, stiklas – skaidrus plastikas, tikslumo klasė 2, pajungimas ½” , matavimo ribos 0÷10 bar su manometriniu kraneliu ir plienine kompensacine kilpa, statomas ant šalto vandentiekio vamzdžio.

TS.S2.16 Termometras sk. su plieniniu įdėklui termometrui .Termometrai turi būti spiritiniai, kurie turi būti įrengti vamzdinių įvorėse.

-absoliučioji leidžiamoji matavimo paklaida $\pm 1^{\circ}\text{C}$;

-skalės viena padala 10°C ; -šildymo ir grįžtamo vandens pusėje temperatūros diapazonas ($0 - 60^{\circ}\text{C}$); -šalto vandens pusėje temperatūros diapazonas ($0 - 50^{\circ}\text{C}$)

šilumos tiekimo sistemos darbinės temperatūros diapazonas ($20 \div 40^{\circ}\text{C}$);

Termometrai turi atitikti standartus LST EN 13190:2002 „Skaliniai termometrai“; LST EN 50446:2007 „Tiesieji termoporiniai termometrai su metaliniu arba keraminiu apsauginiu vamzdeliu ir pagalbiniais reikmenimis“.

TS.S2.17. Vandens paruošimo filtras - užpildomas vanduo turi būti ne tik minkštintas (labai dažnai to neužtenka, nes bendras druskų kiekis gali viršyti gamintojų leistinus vandens parametrus), bet ir nudruskintas. To reikalauja šilumos siurblių gamintojas. Rekomenduojama užpildyti sistemą nudruskintu vandeniu, o ne „kietu“ vandentiekio vandeniu. Šis vandens paruošimo įrenginys naudoja kasetes (arba minkštinimui arba nudruskinimui).

Įrenginys turi jungtį ir demineralizacijos kasetėms, ir minkštinimo kasetėms.

Komplektuojamos vienkartinės minkštinimo kasetės su vienos rūšies derva; ir demineralizacijos kasetės su mišriomis sluoksniu dervomis (katijonine derva ir anijonine derva). Įrenginį sudaro elektroninis valdiklis, intarpas kasetėms, rutulinis kranas, vandens išleidimo ir nuorinimo ventiliai. Jis komplektuojamas su iš anksto suformuota korpuso izoliacija, laikikliu ir inkarais tvirtinimui prie sienos. Našumas-4 l/min; Ps-4 bar; Ts- $4 \div 40^{\circ}\text{C}$; Elektroninis valdiklis gali stebėti vandenį demineralizavimo ir minkštinimo procedūros metu. Galima nustatyti susijusius parametrus ir duomenis konkrečiam apdorojimui, tiesiai iš priekinio valdiklio skydelio.

TS.S2.17A. Priedų įpylimo kolona-įpilami papildomo vandens priedai- Fernox Filter Fluid + Protector(FER62236).Kadangi sistema žematemperatūre (tik grindinis šildymas), tai papildomai turi būti įpilta biocido prieš dumblius ir anaerobines bakterijas Fernox AF 10 (FER58418).Atlieka sistemą aptarnaujantis personalas. Gaminama vietoje iš plieninio DN40 vamzdžio, su aklėmis, L-600 mm.

TS.S2.18. Šalto vandens skaitiklis - Dnom 0,5 m³/h , tai daugiasrautis sausos eigos su sparnuote skaitiklis, montuojamas horizontalioje padėtyje. Skaitiklio metrologinė klasė pagal ISO 4064 -B montuojant horizontaliai.Prijungimo skersmuo 15 mm.

TS.S2.19.Automatinis tiesioginio veikimo papildomo vožtuvas. Tai slėgio reduktorius, skirtas slėgio palaikymui sistemoje 0,5÷3 bar ribose, G-0,5m³/h; bronzinis, prijungimas – movinis vandeniui ; DN15; Ps -6 bar, Ts-60°C.

TS.S2.20. Automatinis oro išleidimo vožtuvas. Aukščiausiose šildymo sistemos taškuose montuojamas automatinis žalvarinis nuorintojas, kurio Ps-3 bar; maksimali leisina temperatūra 60 °C. Šildymo sistemoje automatinis oro išleidiklis turi būti išbandytas slėgiu 3 bar, Ts= 60°C. Automatinis oro išleidiklis turi turėti apsaugą nuo pratekėjimo.

TS.S2.21. Vandens išleidimo ventilis. Ventilis vandeniui išleisti turi būti išbandytas slėgiu 3 bar,

24373-03-TP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	5	8	0

DN15; Ts –60°C; maksimalus leistinas slėgis 3,0 barai. Ventilis montuojamas žemiausiuose šildymo sistemos taškuose, ant stovų prieš uždaromąją armatūrą, ant atvamzdžių; galima numatyti antgalį, prie kurio galima prijungti žarną vandeniui išleisti ar pripildyti.

TS.S2.22. Plastikiniai vamzdžiai- Vandens nuvedimo nuo apsauginių vožtuvų vamzdžiai – beslėgiai mineralizuoto poliropileno (PP) vamzdžiai. Visi mineralizuoto PP vamzdžiai ir jungiamosios dalys turi būti pagaminti gamintojo, užtikrinančio kokybės kontrolę pagal LST EN ISO 9001 reikalavimus ir turinčio šį sertifikatą. Ts-60°C

TS.S2.22A. Šalto vandentiekio vamzdžiai – PPR tipo plastikiniai vamzdžiai, Standartiniai. Ps-6,0 bar; Ts-50°C; Storasieniai, pilkos spalvos. DN-15-Ø20x3,4. Jungiami litavimo būdu su spec. įrankiu.

TS.2.23 Laikikliai. Taikytini laikikliai pagal LST EN 10216-2:2014 būtina priimti domėn vamzdynų apkrovas, medžiagos ir vamzdžio/šilumos izoliacijos paviršiaus temperatūras. Laikiklis turi būti su gumos intarpu, jeigu pastarasis ir vamzdynas yra pagamintas iš skirtingų metalų.

TS.S2.24. Bandymo darbai. Baigus montavimo darbus, šilumos punktas išbandomas 1,43xPs t.y. 4,3 bar, kai sistemos Ps=3 bar. slėgiu. Vandentiekio kontūras, patalpos ribose – bandomas 1,5xPe (eksploatacinio slėgio) tačiau ne mažesniu kaip 0,68 MPa, tai yra 1,5x6=9bar. 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 hidropneumatinį šilumos punkto plovimą;

atlikti hidraulinį bandymą 1,43 xPs (4,3bar. Ps=3bar.), neleidžiant slėgio kritimo.

Slėgis bandomajame vamzdyne didinamas iki 50% nuo paskaičiuoto slėgio hidrauliniam bandymui. Toliau slėgis didinamas laipsniškai po 10% iki užduoto bandomojo slėgio. Kai pasiekiamas bandomasis slėgis, jis laikomas nemažiau 30 min., 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.

TS.S2.24. Paleidimo - derinimo darbus atlieka rangovas. Šiuos darbus gali atlikti specialistai turintys reikiamą kvalifikaciją ir leidimą šios rūšies darbams atlikti. Paleidimo - derinimo darbams surašomas priėmimo aktas ir patvirtinimas techninės priežiūros vadovo.

Užsakovui turi būti pateikiami įrengimų techniniai pasai su matavimo ir eksploataavimo taisyklėmis; įrengimų automatikos efektyvumo išbandymo aptarnaujamose patalpose aktai. Iki sistemų priėmimo turi būti atlikti sistemų sandarumo patikrinimo aktai, taip pat turi būti sudaryti sistemų techniniai pasai ir sistemų išbandymo bei sureguliuavimo rezultatų suvestinė. Iki sistemų priėmimo į eksploataciją, turi būti sukomplektuoti darbo brėžinių su montavimo metu padarytais pakeitimais, patvirtintais nustatyta tvarka, komplektai bei įrengimų techniniai pasai su eksploataavimo instrukcijomis.

Rangovas užsakovui turi pateikti visą reikalingą dokumentaciją pagal Lietuvoje galiojančius normatyvinius aktus: STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas.

TS.S.3. 0. NURODYMAI VARINIŲ VAMZDYNŲ MONTAVIMUI

TS.S.3. 1. Vamzdžių jungimas.

Vamzdžių sujungimai atliekami kietu litavimu. Litavimo darbus gali atlikti atestuotas suvirintojas, turintis leidimą tos kategorijos darbui. Prieš litavimą būtina patikrinti ar teisingai išcentuoti vamzdžiai, tarpų dydžius ir briaunų sutapimą. Litavimo kontrolė turi būti sistemingai atliekama detalių surinkimo ir litavimo procese. Vamzdynų galai turi būti lygiai nupjauti, be atplaišų, nuvalyti nuo rūdžių, riebalų, nešvarumų, nuodegų ir kitų teršalų, trukdančių litavimui.

24373-03-TP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	6	8	0

Vamzdynų galuose negali būti pjaustymo defektų. Tikrinimo, bandymo ir apžiūros rezultatai turi būti patvirtinti inžinieriaus. Lituoti sujungimai turi būti ne mažiau 10 cm atstumu nuo tvirtinimo detalių.

TS.S.3. 3. Įrenginių montavimas, paleidimas ir derinimas.

Įrenginio montavimą sudaro:

- įrenginio montavimas;
- šaltnešio vamzdžių sujungimai;
- laidų prijungimas;
- užpildymas šaltnešiu.

Atstumai iki lauke stovinčių įrenginių: Aplink įrenginius reikia palikti gamintojo reglamentuojamus atstumus. Jie reikalingi tam, kad aplink įrenginius galėtų cirkuliuoti oras ir įrenginius aptarnaujant, prie jų būtų galima lengvai prieiti.

Įrenginių sujungimas:

Kad nebūtų jokių nutekėjimų, montuojant perskirtuosius įrenginius, šaldymo kontūras turi visiškai nepraleisti oro. Tai padės su mažiausiomis sąnaudomis pasiekti didžiausią našumą ir išvengti rimtų įrenginio sugadinimų. Tai taip pat yra ekologinė atsargumo priemonė.

Jungiančiųjų vamzdžių montavimas; Jungiamieji įrenginių vamzdynai turi būti kiek įmanoma trumpesni. Kad du blokus jungiantys vamzdžiai būtų švarūs ir sausi, ypatingų atsargumo priemonių reikia imtis net prieš montavimą. Patartina prisilaikyti šių patarimų:

- naudokite tik varinius šaltnešiui pritaikytus vamzdžius;
- nedirbkite lauke lyjant lietui;
- montavimo metu vamzdžių galai turi likti uždari;
- nepalikite lauke filtrų sausintuvų ar kompresoriaus;
- virinimui naudokite žemoje temperatūroje besilydancius elektrodus su ne mažiau kaip 5% sidabro;
- kad išvengtumėte vidinio rūdijimo ir nuovirų susikaupimo, dėl kurių gali atsirasti teršalų ir kliūčių, kai virinate ir tol, kol vamzdis karštas, pūskite sausą azotą;
- vario-vario jungtims nenaudokite valymo priemonių;
- sujungdami įrenginius, naudokite valcavimo metodą.

TS.S.3. 4. Vakumavimas.

Prieš užpildant sistemą freonu, visą sistemą reikia išvakumuoti. Sistemos vamzdynas turi būti vakumuojamas specialiu vakuminiu siurbliu. Vakuminis siurblys įjungiamas ne trumpiau kaip 2 valandoms, kol sistemos vamzdyne yra pasiekiamas slėgis iki 1Bar vakuminio manometro parodymo. Pasiekus reikiamą bandomąjį slėgį, po 1 valandos reikia patikrinti, ar nepakilo slėgis sistemoje. Jeigu slėgis pakilo, vadinasi sistema nesandari arba joje yra drėgmės, kurios sistemoje palikti negalima. Po vakumavimo sistema 2 valandoms pakartotinai užpildoma azotu ir 1 valandą palaikomas 0,5 bar slėgis, o po to vakumuojama iki minus 1 Bar slėgio. Jeigu per 2 valandas nepavyktų pasiekti reikiamo slėgio, reikia pakartoti sistemos prapūtimą azotu ir vėl atlikti vakuumavimą. Patikrinus sistemos sandarumą ir atlikus vakuumavimą, vamzdynus būtina labai tvarkingai izoluoti antikondensacine izoliacija. Sankirtos vietas su išorinių sienų konstrukcija būtina sandarinti, montuojant įvorėje.

TS.S.3. 5A. Freoninių vamzdynų stiprumo bandymas. Šilumos siurblių freoninės dalies komponentai turi būti ištestuoti pagal atitinkamo produkto standartą kaip nurodyta LST EN 378-2:2017. Po varinio vamzdyno montavimo būtina atlikti stiprumo slėgio bandymą pagal LST EN 378-2:2017 punkto 6.3.2 reikalavimus. Stiprumo bandymas atliekamas didžiausią leistiną slėgį

24373-03-TP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	7	8	0

Ps padauginus iš koeficiento 1,1. Sistemos didžiausias leistinas slėgis $P_s = 42,0$ bar. Bandymo stiprumui slėgis $1.1 \times P_s = 46,2$ bar. Siekiant išvengti pavojingų medžiagų išmetimo, stiprumo bandymas turėtų būti atliekamas naudojant inertines dujas, tokias kaip azotas, helis ar anglies dioksidas. Oras, deguonis, acetilenas ar angliavandeniliai saugumo sumetimais nenaudojami. Reikia vengti oro ir dujų mišinių nes tam tikri mišiniai gali būti pavojingi.

TS.S.3. 5 B. Freoninių vamzdynų sandarumo bandymas.

Atliekamas pagal LST EN 378-2:2017 p.6.3.3p. Freoninių vėsinimo sistemų jungtims sandarumo bandymas atliekamas slėgiu $0,25 \times P_s$, t.y. $0,25 \times 42 = 10,5$ bar., naudojant nuotėkio aptikimo įrangą pagal LST EN 378-2:2017 punkto 6.3.3 reikalavimus. 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 $0,25 \times P_s$, - $0,25 \times 42 = 10,5$ bar 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.


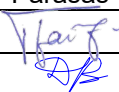
TS.S.3. 6. Šaltnešio R410A naudojimas

Dėl šaltnešio R-410A savybių, jo garavimo, kondensavimosi ir spaudimo temperatūros, dėl jo aukšto darbinio slėgio įrenginiuose ir dėl specifinių reikalavimų (kad nebūtų drėgmės ir nešvarumų), siekiant efektyvaus naudojimo, darbus su juo gali atlikti tik specialiai apmokyta technikų komanda, turinti atitinkamą sertifikatą

24373-03-TP-ŠT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	8	8	0

Medžiagų ir įrenginių sąnaudų žiniaraštis

Poz Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
ĮRENGINIAI IR GAMINIAI					
ŠS-V	Pakabinamas šilumos siurblio 16 kW našumo šildymui vidinis mazgas . Pagal lauko oro sąlygas reguliuojantis šilumos siurblio reguliatorius su lauko temperatūros jutikliu.	TS.S2.2	kompl	2	Analogas Yutaki S RWM-0,6NE
ŠS-L	Išorinis šilumos siurblio blokas 16 kW: spiralinis kompresorius su garso izoliacija; Freonas R410A	TS.S2.1	kompl	2	RAS-6H(V)NPE
AK	Akumuliacinė talpa 100 ltr	TS.S2.3	vnt	1	
M-1	Membraninis išsiplėtimo indas šildymo sistemai 3 bar V=50 l ;	TS.S2.5	kompl.	1	
S-1	Grindų šildymo sistemos elektroninis cirkuliacinis siurblys su integruotu dažnių keitikliu G = 2,0 m3/h; H=5,5 m.v.st.;	TS.S2.4	kompl.	1	Analogas Magna 3 25-80
MF	Purvo atskirtuvas su horizontaliu prijungimu, su magnetu, be izoliacijos DN 40,	TS.S2.9	vnt.	1	Akutės Ø 0,1 mm
VP	Vandens paruošimo įrenginys 0,5 m3/h	TS.S2.17	kompl	1	
PK	Vandens priedų įpylimo kolona DN 40; h-700	TS.S2.17A	vnt	1	Gaminama vietoje
ARMATŪRA					
1.	Rutulinis čiaupas DN 40;	TS.S2.6	vnt.	8	
2.	Rutulinis čiaupas DN 32;	TS.S2.6	vnt.	4	
3.	Rutulinis čiaupas DN 15; šaltam vandeniui	TS.S2.6	vnt.	9	
4.			vnt	0	
5.	Atbulinis vožtuvas DN15 šaltam vandeniui	TS.S2.7	vnt.	1	

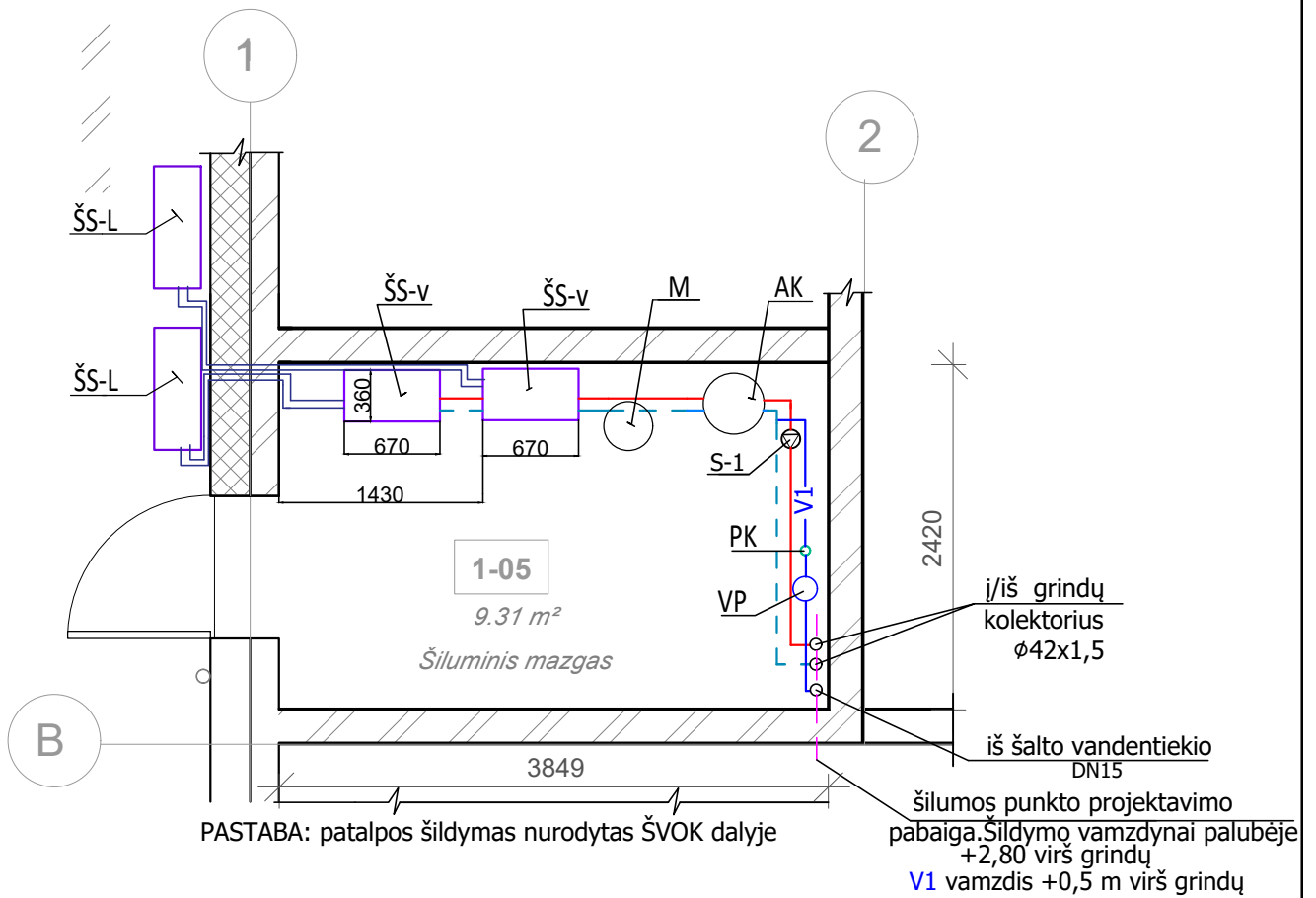
0	2024				
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)			
KVAL. PATV. DOK. NR.		Statinio projekto pavadinimas			
		PAGALBINIO ŪKIO PASTATO VYTAUTO G. 58, KAZLŲ RŪDOJE, REKONSTRAVIMO Į LOPŠELĮ - DARŽELĮ (MOKSLO PASKIRTIES PASTATĄ) PROJEKTAS			
	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	DOKUMENTO PAVADINIMAS	Laida
A1960	PV	Atest. Arch. T. Vaikasas		MEDŽIAGŲ SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS	0
6026	PDV	D.Balakauskienė			
Kalba	Statytojas:			Lapas	Lapų
LT	KAZLŲ RŪDOS SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA			24373-03-TP-ŠT-SŽ	1 3

6.	Purvo atskirtuvas šaltam vandeniui DN15	TS.S2.9A	vnt	1	Akutės 0,1 mm
7.	Apsauginis vožtuvas DN15 6 bar	TS.S2.8	vnt	1	
8.	Šalto vandens skaitiklis Dnom 0,5 m3/h;DN15;	TS.S2.18	vnt	1	
9.	Automatinis tiesioginio veikimo ventis, slėgio reduktorius DN15 ;	TS.S2.19	vnt	1	
10.	Automatinis oro išleidiklis 3/8" su redukcija oro išleidikliui 3/8"-1/2"	TS.S2.20	vnt.	4	
11.	Vandens išleidimo ventilis DN15	TS.S2.21	vnt	9	
12.	Techninis manometras 0÷10 bar	TS.S2.15	vnt	2	
13.	Techninis manometras 0÷4 bar	TS.S2.14	vnt	4	
14.	Techninis termometras 0÷90	TS.S2.16	vnt	4	
15.	Atbulinis vožtuvas DN32	TS.S2.7	vnt.	2	
VAMZDYNAI					
1.	Plieniniai plonasieniai vamzdžiai Ø42x1,5	TS.S2.13	m	18	
2.	Plieniniai plonasieniai vamzdžiai Ø35x1,5	TS.S2.13	m	9	
3.	Plieniniai plonasieniai vamzdžiai Ø22x1,2	TS.S2.13	m	1	
4.	Plastikiniai vandentiekio vamzdžiai DN15	TS.S2.22A	m	8	
5.	Plastikinis vamzdelis vandens (temperatūrai iki 40°C) nuvedimui nuo apsauginių vožtuvų Ø15	TS.S2.22	m	3	
6.	Fasoninės dalys vamzdžių ir armatūros jungimui	TS.S2.13	kompl	1	
7.	Variniai vamzdeliai freonui Ø 9,56 su antikondensacine izoliacija	TS.S2.12 TS.S2.11	m	16,0	
8.	Variniai vamzdeliai freonui Ø 15,88 su antikondensacine izoliacija	TS.S2.12 TS.S2.11	m	16,0	
9.	Vamzdelių izoliacijos pastato išorėje apskardinimas	TS.S2.11	m2	1,0	
10.	Vamzdžių Ø42 izoliavimas vamzdiniais kevalais. Izoliacijos storis 30mm D _{VID.} = 42	TS.S2.10	m	18	
11.	Vamzdžių Ø35 izoliavimas vamzdiniais kevalais. Izoliacijos storis 30mm D _{VID.} = 35	TS.S2.10	m	9	
12.	Armatūros izoliavimas akmens vatos dembliais , storis 20mm	TS.S2.10	m ²	0,2	

24373-03-TP-ŠT-SŽ	Lapas	Lapų	Laida
	2	3	0


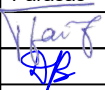
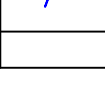
13.	Metalinis rėmas šilumos siurblio lauko bloko pastatymui- (svoriui 163 kg)		kompl	2	gaminti vietoje
14.	Kronšteinai vidinių blokų tvirtinimui –komplekte prie šilumos siurblio iš gamyklos		kompl	2	
15.	Montavimo darbai	TS.S2.13A	kompl	1	
16.	Įvairus plienas vamzdynų tvirtinimui	TS.S2.23	kg	15	
17.	Vamzdynų praplovimo darbai	TS.S2.24	m	31	
18.	Plieninių vamzdynų hidraulinis bandymas	TS.S2.24	m	31	
19.	Varinių vamzdynų montavimas, vakumavimas	TS.S3.1 TS.S3.4	m	32	
20.	Varinių vamzdynų bandymo darbai	TS.S3.5 TS.S3.5A	m	32	
21.	Elektros prijungimo darbai		kompl	1	
22.	Paleidimo-derinimo darbai	TS.S3.3	kompl	1	
23.	Sistemos išpildomosios dokumentacijos parengimo ir pridavimo darbai	TS.S2.24	kompl	1	

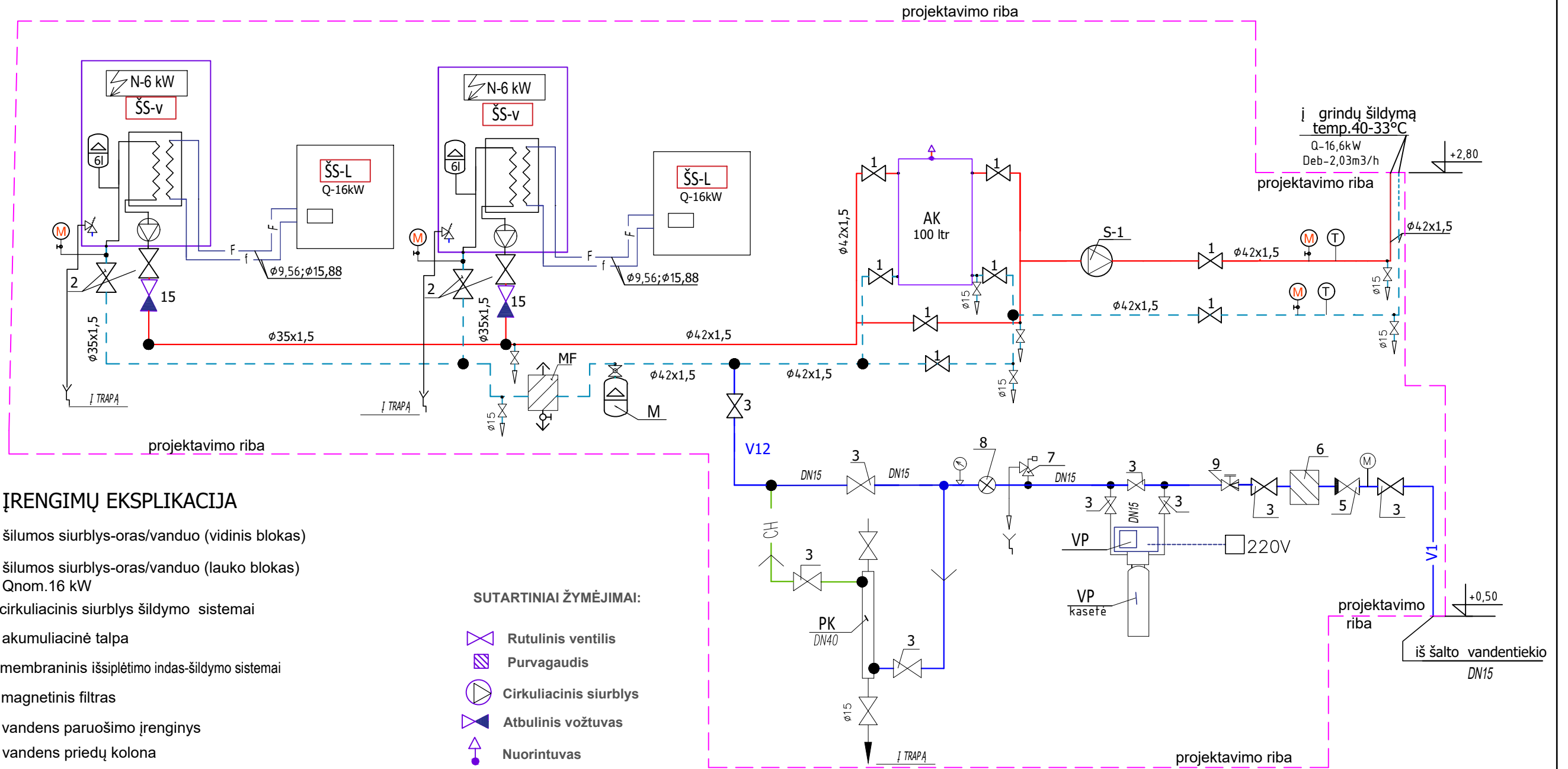
24373-03-TP-ŠT-SŽ	Lapas	Lapų	Laida
	3	3	0



ĮRENGIMŲ EKSPLIKACIJA

- ŠS-v šilumos siurblys-oras/vanduo (vidinis blokas)
- ŠS-L šilumos siurblys-oras/vanduo (lauko blokas)
Qnom. 16 kW
- S-1 cirkuliacinis siurblys šildymo sistemai
- AK akumuliacinė talpa
- M membraninis išsiplėtimo indas-šildymo sistemai
- MF magnetinis filtras
- VP vandens paruošimo įrenginys
- PK vandens priedų kolona

0	2024		
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	 <small>Tel. +370 672 72728 www.trimatesidejos.lt</small>		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS PAGALBINIO ŪKIO PASTATO VYTAUTO G.58, KAZLŲ RŪDOJE, REKONSTRAVIMO Į LOPŠELĮ-DARŽELĮ (MOKSLO PASKIRTIES PASTATĄ) PROJEKTAS
	Pareigos	V. Pavardė	Parašas
A 1960	PV	Atest. arch. T. VAIKASAS	
6026	PDV	D. BALAKAUSKIENĖ	
KALBA	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO
LT	KAZLŲ RŪDOS SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA		24373-03-TP-ŠT-01
		LAPAS	LAPŲ
		1	1



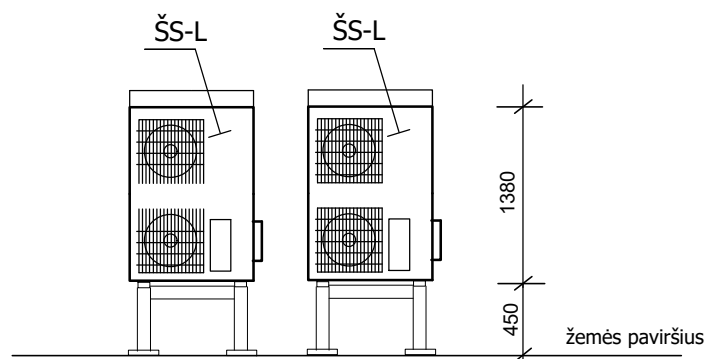
ĮRENGIMŲ EKSPLIKACIJA

- ŠS-v šilumos siurblys-oras/vanduo (vidinis blokas)
- ŠS-L šilumos siurblys-oras/vanduo (lauko blokas)
Qnom.16 kW
- S-1 cirkuliacinis siurblys šildymo sistemai
- AK akumuliacinė talpa
- M membraninis išsiplėtimo indas-šildymo sistemai
- MF magnetinis filtras
- VP vandens paruošimo įrenginys
- PK vandens priedų kolona

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

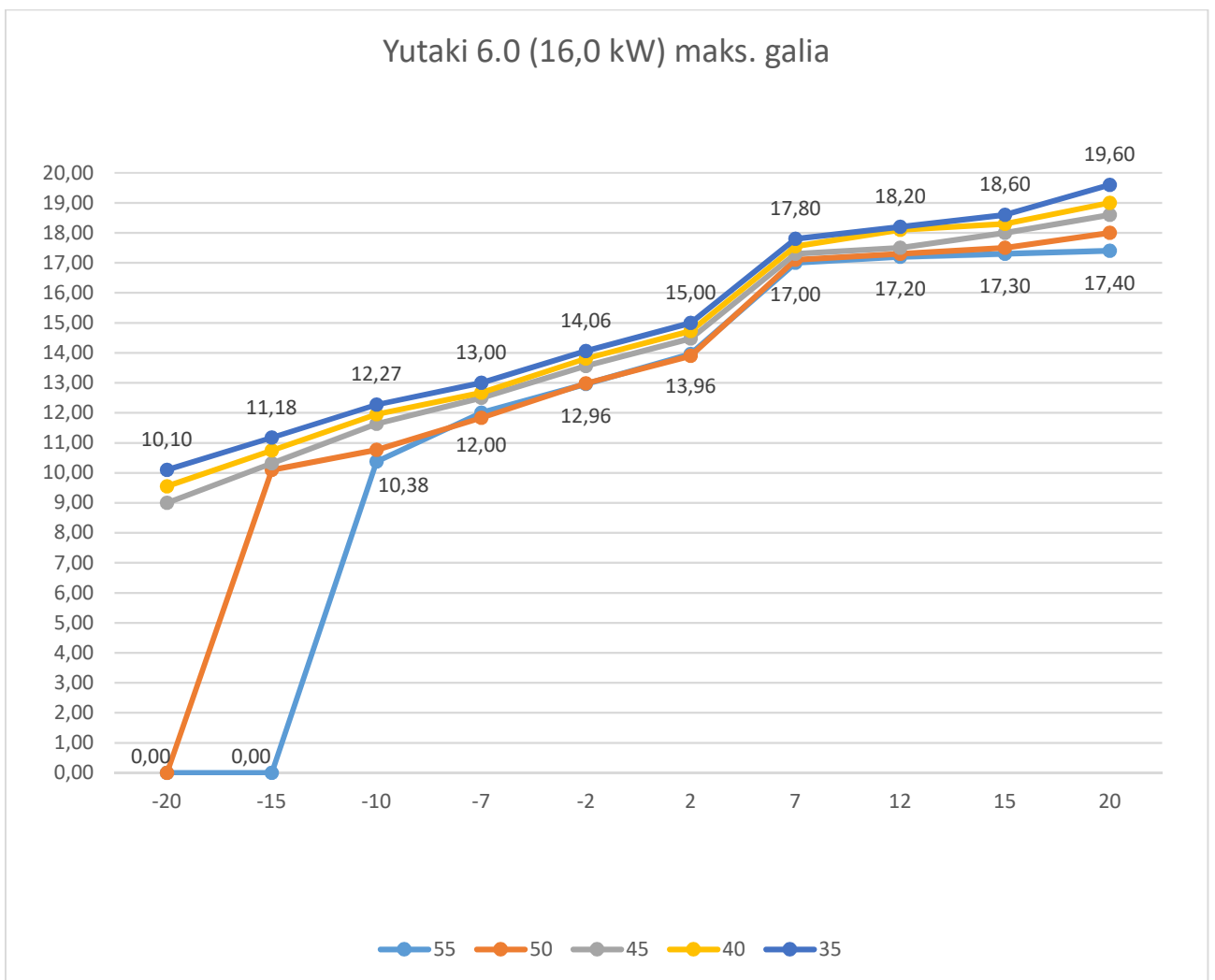
- Rutulinis ventilis
- Purvagaudis
- Cirkuliacinis siurblys
- Atbulinis vožtuvas
- Nuorintuvas
- Apsauginis vožtuvas
- Išsiplėtimo indas
- vandens skaitiklis
- manometras
- termometras
- Vamzdžiai kertasi
- Vamzdžiai prasilenkia

Vaizdas prie lauko sienos
(lauko blokai-(nominalus)16 kW)



0	2024		
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)	
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS PAGALBINIO ŪKIO PASTATO VYTAUTO G.58, KAZLŲ RŪDOJE, REKONSTRAVIMO Į LOPŠELĮ-DARŽELĮ (MOKSLO PASKIRTIES PASTATĄ) PROJEKTAS
A 1960	Pareigos	V. Pavardė	Parašas
6026	PV	Atest. arch. T. VAIKASAS	
	PDV	D. BALAKAUSKIENĖ	
KALBA	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS 1 REKONSTRUOJAMAS PASTATAS
LT	KAZLŲ RŪDOS SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA		DOKUMENTO PAVADINIMAS PRINCIPINĖ ŠILUMOS SIURBLIŲ PRIJUNGIMO PRIE ŠILDYMO SISTEMOS SCHEMA
		DOKUMENTO ŽYMUO 24373-03-TP-ŠT-02	LAI DA 0
			LAPAS LAPŲ 1 1

		Vandens temp.	Lauko temp.									
			-20	-15	-10	-7	-2	2	7	12	15	20
Yutaki	55		0,00	0,00	10,38	12,00	12,96	13,96	17,00	17,20	17,30	17,40
16,0 kW	50		0,00	10,10	10,77	11,83	12,98	13,90	17,10	17,30	17,50	18,00
	45		9,00	10,32	11,63	12,50	13,56	14,48	17,30	17,50	18,00	18,60
	40		9,55	10,75	11,95	12,67	13,81	14,73	17,55	18,10	18,30	19,00
	35		10,10	11,18	12,27	13,00	14,06	15,00	17,80	18,20	18,60	19,60



HITAČI ŠILUMOS SIURBLIŲ GAMINTOJO DUOMENYS

PROJEKTO DALIŲ TARPUSAVIO SUDERINIMO AKTAS

STATYTOJAS: KAZLŲ RŪDOS SAVIVALDYBĖ
PROJEKTAS: PAGALBINIO ŪKIO PASTATO VYTAUTO G.58, KAZLŲ RŪDOJE, REKONSTRAVIMO Į LOPŠELĮ- DARŽELĮ (MOKSLO PASKIRTIES PASTATĄ) PROJEKTAS
STATYBOS VIETA: KAZLŲ RŪDA, VYTAUTO G.58
STATINIO KATEGORIJA: YPATINGASIS
STATYBOS RŪŠIS: REKONSTRAVIMAS
PROJEKTO RENGIMO ETAPAS: TECHNINIS PROJEKTAS

Projekto vadovas: Tomas Vaikasas (PV kvalifikacijos atestatas Nr. A 1960, išduotas 2015 09 25, galioja neterminuotai).

Eil. Nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Laida	Projekto dalies (bylos) pavadinimas	PDV, kvalifikacijos atestato Nr.	Suderinimas (parašas)
01	BD	0	Bendroji dalis	Tomas Vaikasas, A 1960	<i>[Signature]</i>
02	SP	0	Sklypo sutvarkymo	Tomas Vaikasas, A 1960	<i>[Signature]</i>
03	SA	0	Architektūros dalis	Tomas Vaikasas, A 1960	<i>[Signature]</i>
04	SK	0	Konstruktijų dalis	A. Ananka, 38763	<i>[Signature]</i>
05	VN	0	Vandentiekio- nuotekų dalis	D. Janulionis, 20465	<i>[Signature]</i>
06	ŠVOK, ŠT	0	Šildymo vėdinimo ir oro kondicionavimo, šilumos gamybos ir tiekimo dalys	D. Balakauskienė, 6026	<i>[Signature]</i>
07	E	0	Elektrotechninė dalis	L. Valatka, 17775	<i>[Signature]</i>
08	AS	0	Apsauginės signalizacijos dalis	V. Kašauskas, 25141	<i>[Signature]</i>
09	GSS	0	Gaisrinės signalizacijos dalis	V. Kašauskas, 25141	<i>[Signature]</i>
10	GS	0	Gaisrinės saugos dalis	L. Petronis, 40060	<i>[Signature]</i>
11	SO	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	A. Karbauskis, 33097	<i>[Signature]</i>
12	KS	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	M. Laučys, 33367	<i>[Signature]</i>

0	2024		
Laida	Data		Keitimų pavadinimas (priežastis)
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Tel. +370 672 72728 www.trimatesidejos.lt		Projekto pavadinimas: PAGALBINIO ŪKIO PASTATO VYTAUTO G. 58, KAZLŲ RŪDOJE, REKONSTRAVIMO Į LOPŠELĮ- DARŽELĮ (MOKSLO PASKIRTIES PASTATĄ) PROJEKTAS
	Pareigos	V. Pavardė	Parašas
A1960	PV	Atest. arch. T. Vaikasas	<i>[Signature]</i>
A1960	PDV	Atest. arch. T. Vaikasas	<i>[Signature]</i>
Kalba	Statytojas:		DOKUMENTO PAVADINIMAS
LT	KAZLŲ RŪDOS SAVIVALDYBĖ		PROJEKTO DALIŲ TARPUSAVIO SUDERINIMO AKTAS 24373-03-TP-TSA
	Lapas	Lapų	Laida
	1	1	0



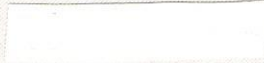
STATYBOS PRODUKCIJOS
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

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

KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr.6026

Danutė Balakauskienė



Suteikta teisė eiti ypatingo statinio projekto dalies vadovės ir ypatingo statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovės pareigas.

Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai; inžineriniai tinklai: šilumos tiekimo. Projekto dalys: šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo, šilumos gamybos (iki 1,5 MW galios) ir tiekimo.

Direktorius



Robertas Encius

04215

Išduotas 2013 m. vasario 19 d.

Pirmą kartą išduotas 1998 m. birželio 10 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas www.spsc.lt