
PROJEKTO PAVADINIMAS

Gydymo paskirties pastato Šv. Uršulės g. 25, Juodšilių k., paprastojo remonto aprašas

STATYBOS RŪŠIS: Paprastasis remontas

STATYBOS VIETA: Šv. Uršulės g. 25, Juodšilių k.

STATINIO KATEGORIJA: Neypatingasis statinys

ETAPAS: Paprastojo remonto aprašas

PROJEKTO NUMERIS: PE20-131-PR A

DALIS: Šilumos gamybos ir tiekimo

LAIDA: 0

**STATYTOJAS/
UŽSAKOVAS:** **VŠĮ „VILNIAUS RAJONO CENTRINĖ POLIKLINIKA“**
Laisvės pr. 79, LT-06112 Vilnius, Vilniaus apskritis



UAB „PROJEKTŲ EKSPERTAI“

Įmonės kodas 302605951

Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., LT-51230 Kaunas

Tel. Nr. +370 67745754

El. pašto adresas: info@projektuekspertai.lt

Direktorius

Šarūnas Berkmanas

Atestato Nr. 39599

Projekto vadovas

Julius Dailydėnas

Atestato Nr. 35126

Projekto dalies vadovas

Darius Didžiūnas

KAUNAS, 2020

PROJEKTO DALIES TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ IR BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

PROJEKTO DALIES BYLOS TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil.nr.:	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1.	PE20-131-PR A-ŠT-DŽ	Tekstinių dokumentų ir brėžinių žiniaraštis	1 psl.
2.	PE20-131-PR A-ŠT-AR	Aiškinamasis raštas	3 psl.
3.	PE20-131-PR A-ŠT-TS	Techninės specifikacijos	13 psl.
4.	PE20-131-PR A-ŠT-SŽ	Statybos produktų, įrenginių ir darbo sąnaudų žiniaraštis	5 psl.

PROJEKTO DALIES BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Brėž.nr.:	Lapo Nr.:	Laida	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
PE20-131-PR A-ŠT-01	1	0	Šilumos mazgo planas, M1:50	1 lapas
PE20-131-PR A-ŠT-02	2	0	Šilumos mazgo principinė schema	1 lapas

PROJEKTO DALIES BYLOS PRIDEDAMŲJŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil.nr.:	Dokumento numeris	Pavadinimas	Pastabos
1.		Projektavimo užduotis	

0	2020	Statybos leidimui, konkursui ir statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. patv.dok. Nr.		UAB „Projektų ekspertai“ Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	Statinio projekto pavadinimas: Gydymo paskirties pastato Šv. Uršulės g. 25, Juodšilių k., paprastojo remonto aprašas	
39599	PV	J. Dailydėnas	Dokumento pavadinimas: Tekstinių dokumentų ir brėžinių žiniaraštis	Laida
35126	PDV	D. Didžiūnas		0
LT	Statytojas / Užsakovas: VŠĮ „Vilniaus rajono centrinė poliklinika“		Dokumento žymuo: PE20-131-PR A-ŠT-DŽ	Lapas 1
				Lapų 1

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1 PAGRINDINIAI NORMATYVINIAI DOKUMNETAI

STR 1.04.04:2017 "Statinio projektavimas, projekto ekspertizė" (aktuali redakcija 2020 09 22);
STR 2.09.2:2005 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas" (aktuali redakcija 2015 03 27);
STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas" (aktuali redakcija 2020 09 29);
HN 33:2011 – „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje" (2018 02 14 redakcija);
HN 42:2009 „Gyvenamųjų ir viešojo naudojimo pastatų mikroklimatas“;
Respublikinės statybos normos RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“;
Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklės. Energetikos ministro 2010-04-07 įsakymas Nr.1-111
Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės. LR Energetikos ministerija 2011 m. birželio 17 d. įsakymu Nr. 1-160;
Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės. LR Energetikos ministerija (2017 m. rugsėjo 18 d. Nr. 1-245);
HN 24:2017 "Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai";
Europos Reglamentas Nr. 305/2011; RSN 156:94;
LST EN 13480:2017 Metaliniai pramoniniai vamzdiniai;
LST 1516:2015 Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai;
LST EN 15450:2008 Pastatų šildymo sistemos. Šildymo sistemų su šilumos siurbliais projektavimas;

2 ĮVADAS

Paprastojo remonto aprašas atliktas remiantis ir atitinka: projektavimo užduotį, LR galiojančius normatyvinius dokumentus, standartus, higienos normas, bei kitus normatyvinius dokumentus, reglamentuojančius šiuos projektavimo darbus, esminiams statinio reikalavimams. Aprašo sprendiniai yra suderinti su užsakovu ir kitas projekto dalis ruošusiais projekto dalių vadovais.

Atliekant gydymo paskirties pastato Šv. Uršulės g. 25, Juodšilių k., Vilniaus raj. paprastojo remonto aprašą, pagal projektavimo užduotį numatoma įrengiant naują katilinę su šilumos siurbliais gruntas-vanduo.

Pastato šilumos poreikiai:

Pavadinimas	Projektiniai galingumai		
	Šildymui, kW (ligoninė + ambulatorija)	Vėdinimui, kW	K.v. ruošimui, kW
Gydymo paskirties pastatas Šv. Uršulės g. 25, Juodšilių k., Vilniaus raj.	52 (33,6+18,1)	40	37

Pagal VN projekto dalies užduotį:

Maksimalus vidutinis valandinis karšto vandens suvartojimas 1,1 m³/h;

Maksimalus paros karšto vandens suvartojimas 5 m³/parą;

Karštas vanduo ruošiamas akumuliacinių talpų pagalba (3x1 m³);

Projektinės išorės temperatūros:

Projektinė išorės oro temperatūra $q_{e.ds}$ (°C) -24°C;

šalčiausio penkiadienio -23 °C;

vidutinė šildymo sezono 0,7°C.

šildymo sezono trukmė 220 paros.

0	2020	Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. patv.dok. Nr.			UAB „Projektų ekspertai“ Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	Statinio projekto pavadinimas: Gydymo paskirties pastato Šv. Uršulės g. 25, Juodšilių k., paprastojo remonto aprašas	
39599	PV	J. Dailydėnas		Dokumento pavadinimas: Aiškinamasis raštas	Laida
35126	PDV	D. Didžiūnas			0
LT	Statytojas / Užsakovas: VŠĮ „Vilniaus rajono centrinė poliklinika“			Dokumento žymuo: PE20-131-PR A-ŠT-AR	Lapas
					Lapų
				1	3

Šildymo sistemos parametrai:

- Skaičiuojamoji temperatūra šildymo, vėdinimo sistemose 55/45 °C (propilenglikolis 25%);
- Maksimali leistina temperatūra, šilumnešio tiekimo sistemos (Ts): 90 °C (vanduo);
- Projektinė temperatūra šilumos šaltinio (grunto) kontūre (min/max) -13 / +30 °C (propilenglikolis 25%);
- Darbinis slėgis vidaus šildymo sistemoje: 0,20 Mpa;
- Maksimalus leistinas slėgis vidaus šildymo sistemose (Ps): 0,30 Mpa;
- Maksimalus leistinas slėgis vandentiekio kontūre (Ps): 0,60 Mpa;
- El. poreikis: Max šilumos siurblio vartojama el. galia 12,35kW x 3=37 kW. + el. tenai akumuliacinėse talpose 3 x 9 kW= 27 kW.

3 SPRENDINIAI

Pastato šilumos ir karšto vandens ruošimo poreikiams tenkinti, projektuojama nauja katilinė su šilumos siurbliais gruntas-vanduo. Katilinė projektuojama esamos skysto kuro katilinės vietoje. Patekimas į patalpą iš lauko per koridorių ir laiptinę.

Geoterminiai gręžiniai detalizuojami atskiru projektu.

Esamos katilinės aprašymas:

Esama pastato katilinė skysto kuro, su dviejų katilų kaskada. Katilai seno tipo, neefektyvūs. Dūmtraukiai išvesti per fasadą ir iškelti virš stogo.

Projektiniai sprendiniai:

Projektuojamame objekte numatoma geoterminė katilinė, su šilumos siurbliais gruntas – vanduo. Šilumos siurbliai gruntas-vanduo ir visa katilinės aprišimo įranga projektuojama esamoje katilinėje pastato rūsyje (R-15 pat.). Iš kolektorinio šulinio projektuojami PE magistraliniai vamzdžiai. Magistraliniai vamzdžiai montuojami su nuolydžiu ne mažesniu kaip 0,003 m/m' žemyn nuo pastato link kolektorinių šulinių. Sumontavus vamzdynus atliekamas hidraulinis išbandymas. Išbandžius hidrauliškai vamzdyną lauko kolektoriaus sistema užpildoma 25 proc. propilenglikolio ir vandens mišiniu. Užpildymui numatomas cirkuliacinis papildymo siurblys ir beslėgė talpa.

Suprojektuota trijų šilumos siurblių gruntas-vanduo kaskada (3x36kW). Šilumos siurbliai prie šildymo, vėsinimo sistemų jungiami per hidraulinio atskyrimo indą. Šildymo atšakoms numatyti temperatūros reguliavimo mazgai su trieigiais vožtuvai ir pavaromis. Numatyti kontūrai: vėdinimui, pirmo aukšto ligoninės patalpoms, bei antro aukšto ambulatorijos patalpoms. Karšto vandens ruošimui numatomos akumuliacinės talpos, kurių kiekvieno talpa 1000 l., ir plokštelinis šilumokaitis. Akumuliacinėse talpose numatyti elektriniai tenai, kurie gali pašildyti vandenį, jeigu pikiniais momentais galios iš šilumos siurblių nepakaktų.

Katilinėje numatyta galimybė panaudoti pasyvų šaldymą, kai į pastato vėsinimo sistemą šaltnešis tiekiamas tiesiai iš gręžinio, cirkuliacinio siurblio pagalba. Kai šaldymo galios nepakanka, perjungiamas vožtuvas ir šaldymą atlieka šilumos siurbliai.

Vamzdynas nuo gręžinio iki šilumos siurblių numatomas iš PE vamzdžių. Visi kiti katilinės vamzdynai numatyti iš plieninių virinamų vamzdžių. Vandentiekio kontūre naudojami cinkuoti plieniniai vamzdžiai. Visi vamzdynai ir įrenginiai, kurias gali būti tiekiamas šaltnešis, izoliuojami atnikondensacine izoliacija. Kiti vamzdynai, karšto vandens ruošimo sistemos, atšakos į šildymo vėdinimo sistemas izoliuojami šiluminės izoliacijos kevalais su folija.

Katilinės patalpoje turi būti trapas ir vėdinimo sistema užtikrinanti 0,5h⁻¹ oro kaitą. Karšto vandens ruošimo akumuliacinių talpų kontūras užpildomas vandeniu. Vanduo skirtas katilinės karšto vandens ruošimo talpų užpildymui ir papildymui numatomas iš vandentiekio linijos su minkštinimo įrenginiu. Sistema papildoma rankiniu būdu. Vandens kokybė turi atitikti „Katilinių įrenginių įrengimo taisyklės“. Katilinės patalpoje turi būti dirbtinis apšvietimas, elektros tiekimas įrenginiams, rozetės.

Siekiant užtikrinti katilinės įrenginių efektyvų veikimą suprojektuoti filtrai/purvarinkiai. Aukščiausiose sistemos vietose įrengiami nuorinimo ventiliai, žemiausiose-drenažo. Numatytas degazavimo įrenginys. Numatoma automatika, kuri valdo šilumos siurblio darbą, vožtuvus ir cirkuliacinius siurblius pagal šilumos poreikį. Reikiami parametrai nustatomi pagal lauko oro temperatūrą ir užduotą temperatūrinį grafiką.

Prie šilumos siurblio numatoma pilna automatika su temperatūros davikliais, pilnu įrenginių aprišimu, kabeliais, montažinėmis medžiagomis, prijungiama prie interneto valdyti nuotoliniu būdu.

PE20-131-PR A-ŠT-AR	Lapas	Lapų	Laida
	2	3	0

Katilinę eksploatuojantis asmuo turi turėti reikiamą kvalifikaciją, turi būti susipažinęs su gamintojo pateikiamomis instrukcijomis ir rekomendacijomis.

Katilinės slėginė įranga turi atitikti esminius saugos reikalavimus, nurodytus „Slėginės įrangos techninis reglamentas“, turi būti sertifikuoti ir turėti tai patvirtinančius dokumentus.

Projektuojamos katilinės numatomas tarnavimo laikas apie 20 metų.

Geoterminės katilinės rodikliai:

- Šilumos siurblių skaičius – 3 vnt;
- Šilumos siurblio galia (B0/W55°C) – 34 kW;
- Projektinė šilumnešio temperatūra – 55/45 °C (propilenglikolis 25%);
- Maksimali leistina temperatūra šildymo kontūre Ts – 90 °C;
- Maksimalus leistinas slėgis Ps –3 bar;

4 KOMPIUTERINĖS PROGRAMOS, KURIOMIS NAUDOJANTIS PARENGTAS PROJEKTAS

Microsoft Windows 10

Microsoft Office Home and Business 2019

GstarCAD 2016 Professional

IMI Hydronic HyTools

PE20-131-PR A-ŠT-AR	Lapas	Lapų	Laida
	3	3	0

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Turinys

1	ĮVADAS.....	2
2	VAMZDYNŲ SISTEMA.....	2
2.1	VAMZDŽIŲ ĮVORĖS	3
3	ARMATŪRA	3
3.1	RUTULINIAI VENTILIAI.....	3
3.2	APSAUGINIAI VOŽTUVAI.....	4
3.3	VANDENS IŠLEIDIMO ĮTAISAS	4
3.4	FILTRAI.....	4
3.5	REGULIUOJANTYS VOŽTUVAI IR ELEKTROS PAVAROS	5
3.6	ATBULINIAI VOŽTUVAI	5
3.7	VAMZDŽIŲ NUORINIMO ĮTAISAS	5
3.8	DEBITO RIBOTUVAS	6
3.9	PARODANTYS TERMOMETRAI.....	6
3.10	PARODANTYS MANOMETRAI.....	6
4	ĮRENGIMAI.....	6
4.1	ŠILUMOS SIURBLYS GRUNTAS VANDUO	6
4.2	AKUMULIACINĖ TALPA	7
4.3	CIRKULIACINIAI SIURBLIAI.....	7
4.4	ŠILUMOKAITIS.....	7
4.5	IŠSIPLĖTIMO INDAI	8
4.6	JUTIKLIAI.....	8
4.7	ŠALTO VANDENS SKAITIKLIS	8
4.8	ELEKTRONINIS VANDENS APDOROJIMO ĮRENGINYS APSAUGAI NUO KALKĖJIMO	8
4.9	DEGAZATORIUS	8
5	SISTEMOS MONTAVIMAS	9
5.1	PLIENINIAI VAMZDŽIAI	9
5.1.1	SUVIRINIMAS	10
5.1.2	HIDRAULINIS BANDYMAS IR PRAPLOVIMAS	10
5.1.3	VAMZDYNŲ PLĖTIMASIS.....	10
5.2	IZOLIACIJA, DAŽYMAS	10
5.2.1	VAMZDYNŲ ANTIKOROZINĖ DANGA.	11
6	DOKUMENTACIJA.....	12
7	ŽENKLINIMAS.....	12
8	ATIDAVIMAS NAUDOJIMUI IR TECHNINIS APTARNAVIMAS	13

0	2020	Statybos leidimui, konkursui ir statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. patv.dok. Nr.		UAB „Projektų ekspertai“ Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	Statinio projekto pavadinimas: Gydymo paskirties pastato Šv. Uršulės g. 25, Juodšilių k., paprastojo remonto aprašas	
39599	PV	J. Dailidėnas	Dokumento pavadinimas: Techninės specifikacijos	Laida
35126	PDV	D. Didžiūnas		0
LT	Statytojas / Užsakovas: VŠĮ „Vilniaus rajono centrinė poliklinika“		Dokumento žymuo: PE20-131-PR A-ŠT-TS	Lapas 1
				Lapų 13

1 ĮVADAS

Bendrieji reikalavimai

Normos ir standartai

Medžiagų tiekimas turi būti atliktas pagal šias technines specifikacijas, kurios apima projektavimą, konstrukciją, gamybą, tiekimą, montavimą, montavimo priežiūrą, paleidimą ir aptarnaujančio personalo apmokymą.

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

Pagrindiniai normatyviniai dokumentai, kuriais būtina vadovautis, yra nurodyti aiškinamajame rašte. Taip pat būtina vadovautis įrangą tiekiančių gamintojų parengtomis taisyklėmis ir rekomendacijomis. Matavimui naudoti Lietuvoje sertifikuotus įrenginius ir gaminius. Visi įrenginiai ir gaminiai turi atitikti nurodytus šilumnešio patametrus.

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

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

Projektuojant ir įrengiant katilines, ypatingas dėmesys turi būti skirtas:

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

Įranga turi būti tiekiama tik pilnai sukomplektuota. Įrangos įpakavimas, transportavimas ir saugojimas turi atitikti gamintojų instrukcijos reikalavimus. Pažeidus transportavimo bei saugojimo reikalavimus, visa atsakomybė atitenka rangovui.

Šilumos tiekimo įrangos montavimą gali vykdyti montuotojai turintys kvalifikacijos pažymėjimus šiso rūšies darbams atlikti.

Sąlygos statybos aikštelėje

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

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

Prieš pradėdamas montavimo darbus, katilinėje turi būti padaryta:

- patalpų apdaila;
- įrengtas apšvietimas;
- sumontuota drenažo sistema;
- sumontuotos tvirtinimo detalės.

2 VAMZDYNŲ SISTEMA

Šildymo ir šaldymo kontūruose naudojami plieniniai elektra virinti vamzdžiai

Vamzdžiai gaminami iš bendros paskirties anglinio plieno

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Plieno rūšis ir standartas	P235GH, LST EN 10217
2	Plieno mechaninės savybės: tempimo įtempimas takumo riba pailgėjimo koeficientas	$R_m = 350 - 480 \text{ N/mm}^2$ $R_{EH} = 235 \text{ N/mm}^2$ $A_s \geq 25\%$
3	Paviršiaus apsauga	nudažytas apsauginiais dažais

Cinkuoti vamzdžiai

Karšto vandens ruošimo kontūre naudojami cinkuoti vamzdžiai. Plieno rūšis ir standartas: S195, LST EN 10255.

Vamzdžiai skirti transportuoti geriamos kokybės vandenį iki 200°C temperatūros, ir esant vidiniam slėgiui $1,0 < P < 1,6 \text{ MPa}$. Jie turi turėti ištisinį cinko paviršių, ne mažesnę 20 mikronų storio. Vamzdžių paviršius turi būti be pusrų ir pašalinių intarpų. Išorės paviršiuje leistinos atskiros flusinės dėmės ir šurkštumai. Vamzdžių galai

PE20-131-PR A-ŠT-TS	Lapas	Lapų	laida
	2	13	0

privalo turėti statmeną ašiai pjūvį. Leistinas nukrypimas nuo ašies $<2^{\circ}$. Vamzdžio įlinkis per ašį neturi viršyti 2 mm, kai vamzdžio skersmuo iki $\varnothing 20\text{mm}$, ir 1,5 mm, didesnio skersmens vamzdžiams.

Užsakovui pareikalavus visiems vamzdžiams turi būti pateikti sertifikatai su patikros ataskaitomis ir medžiaga. Patikros medžiaga nurodo atskiro vamzdžio kokybę ir taikomus reikalavimus. Pagal susitarimą sertifikatai gali būti reikalaujami pasirašant užsakymą arba vėliau. Vamzdžiai žymimi kaip susitarta užsakyme – dažytu ar štampuotu ženklu.

Vamzdžių galai turi būti nupjauti statmenai, nuvalyti nuo atplaišų ir uždengti transportavimo aklėmis. Montavimui gali būti naudojami lygiaverčiai ar aukštesnės kokybės vamzdžiai. Naudojami vamzdžiai turi būti suderinti su užsakovu. Vamzdžių siuntas priima ir už jų kokybę atsako rangovas.

Vamzdžiai PE

Lauko kontūro magistraliniams vamzdžiams nuo gręžinių – zondų iki katilinės naudojami polietileniniai vamzdžiai PE100. Pagrindiniai vamzdžių techniniai duomenys: takumas – 943 kg/m^3 ; elastingumo modulis 700 lmm/min ; lydomosi indeksas $0,9 \text{ g/10 min}$; šiluminis linijinis plėtimosi koeficientas $1,8 \times 10^{-4} \text{ }^{\circ}\text{K}^{-1}$; šiluminis laidumas $0,36 \text{ W/m}^{\circ}\text{C}$; specifinė šiluma $1,9 \text{ J/g}^{\circ}\text{K}$. PE vamzdžių sujungimui, krypties pakeitimui naudojamos tik elektra virinamos PE detalės.

PE vamzdinių sujungimas. Polietileniniams PE vamzdžiams sujungti elektra sulydymo būdu naudojami PE fittingai (movos, trišakiai, alkūnės, perėjimai, balnai) su įmontuotais kaitinimo elementais. Elektra sulydymui naudojama kaitinimo spiralė įtaisyta vidiniame jungiamosios detalės paviršiuje. Kai elektros srovė teka spirale, pastaroji veikia kaip kaitinimo elementas, lydo polietileną ir tuo būdu sulydo fittingo detalę su vamzdžio sienele. Prieš sulydymą sulydymo vieta turi būti švariai nuvalyta ir be oksiduotų medžiagų. Sujungimo metu PE fittingas (mova, trišakis, alkūnė, perėjimas) užmaunamas ant vamzdžio galo. Elektra sulydymo metu sujungiamos detalės užfiksuojamos nejudamai, panaudojant atitinkamo diametro įtvirtinimo apkabas.

2.1 VAMZDŽIŲ ĮVORĖS

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

Įvorės vidinis skersmuo turi būti ne mažiau kaip 15mm didesnis už vamzdžio išorinį skersmenį, jeigu nenurodyta kitaip.

Kur vamzdžiai, bei granulių siurbimo žarnos praeina pro konstrukcines grindis (rūsio – pirmo aukšto perdanga) ir ugniasienes (katilinės patalpos siena su koridoriumi ir kuro sandėliu) turi būti naudojamos specialios ugnies nepraleidžiančios tarpinės, kurios užtikrintų dviejų valandų atsparumą ugniai.

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.

Nišos priešgaisrinėse užtvartose neturi sumažinti priešgaisrinės užtvartos atsparumo ugniai. Angų užpildų atsparumas ugniai parenkamas atsižvelgiant į priešgaisrinės užtvartos atsparumą ugniai ir jos kriterijus. Konstrukcijų vietas, pro kurias eina vamzdiniai, neturi sumažinti pačiai konstrukcijai keliamų gaisrinių reikalavimų. Angos priešgaisrinėse užtvartose, skirtos inžinerinėms komunikacijoms tiesti, turi būti užsandarintos priešgaisrinėmis sandarinimo priemonių sistemomis pagal „Gaisrinės saugos pagrindinių reikalavimai“ 3 lentelės reikalavimus. Kiekvienai inžinerinei komunikacijai sandarinti turi būti naudojamos specialiai šiai inžinerinei komunikacijai skirtos sandarinimo sistemos.

Turi atitikti LST EN 1366-3:2009 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 3 dalis. Angų sandarinimo priemonės“ keliamus reikalavimus.

3 ARMATŪRA

Rangovas turi pateikti ir sumontuoti armatūrą taip, kaip nurodyta brėžiniuose. Ji turi būti sumontuota taip, kad sistema veiktų patikimai, būtų patogų ją aptarnauti, stebėti ir kontroliuoti jos darbą ir atlikti remontą.

Uždaromoji armatūra vamzdinams, kurių skersmuo $\leq 50\text{mm}$ – movinė (išimtiniais atvejais galima montuoti DN65 movinę armatūrą); kai skersmuo $\geq 65\text{mm}$ – flanšinė arba įvirinama. Ant visos naudojamos armatūros korpusų turi būti gamintojo pavadinimas arba prekinis ženklas, skersmuo, slėgis. Ženkilai gali būti išlieti gaminant gaminį, įspausti arba įkirsti. Armatūros neturinčios skiriamųjų ženklų turi būti atsakyta.

3.1 RUTULINIAI VENTILIAI

Uždaromieji moviniai, srieginiai ventiliai

Srieginių rutulinių ventilių korpusas yra iš nikeliuoto žalvarinio CW617N, rutulys iš chromuoto žalvario CW617N, sandarinimas – NBR, rankenėlė iš cinkuoto plieno Fe.P.04. Sriegis pagal LST EN ISO 1179-2:2014. Montuojant uždaromąją armatūrą reikia laikytis gamintojo pateikiamų instrukcijų. Turi atitikti LST EN 1984:2010 „Pramoninės sklendės. Plieninės sklendės“ reikalavimus.

PE20-131-PR A-ŠT-TS	Lapas	Lapų	laida
	3	13	0

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Ventilio skersmuo	DN 15 – 50
2	Ventilio tipas	rutulinis
3	Korpusas	bronzinis (rečiau ketinis)
4	Prijungimas	movinis
5	Min / Max leistina temperatūra	Ts = -15 / +90 °C,
6	Max leistinas slėgis (šildymo/vandentiekio kontūrai)	Ps = 0,6 / 1,0 MPa

Uždarnosios flanšinės arba įvirinamos sklendės

Standartinio pralaidumo plieniniai rutuliniai ventiliai yra sujungiami suvirinimo būdu. Plieninių rutulinių ventilių korpusas yra iš plieno P235GH, rutulys iš nerūdijančio plieno X5CrNi18-10, rankenėlė iš nerūdijančio plieno X8CrNiS18-9, rankenėlės sandarinimas – FPM, rutulio sandarinimas – PTFE+C. Montuojant uždarmąją armatūrą reikia laikytis gamintojo pateikiamų instrukcijų. Turi atitikti LST EN 1984:2010 „Pramoninės sklendės. Plieninės sklendės“ reikalavimus.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Sklendės skersmuo	DN 15 – 250
2	Sklendės tipas	rutulinis
3	Korpusas	plieninis arba ketinis
4	Prijungimas	įvirinamas arba flanšinis
5	Min / Max leistina temperatūra	Ts = -15 / +90 °C,
6	Max leistinas slėgis (šildymo/vandentiekio kontūrai)	Ps = 0,6 / 1,0 MPa

3.2 APSAUGINIAI VOŽTUVAI

Vožtuvų paskirtis apsaugoti sistemas nuo slėgio padidėjimo, virš maksimalaus leistino. Turi atitikti LST EN 1489:2000 reikalavimus.

Korpuso medžiaga – žalvaris, spyruoklė nerūdijantis plienas, sandarinimas EPDM. Vamzdžiai, su kuriais sujungti apsauginiai vožtuvai, turi būti nutiesti iki vandens nutekėjimo įrenginių. Vamzdžių skerspjūvių plotas turi būti ne mažesnis už apsauginio vožtuvo nupylimo skerspjūvio plotą.

Montuojant apsauginius vožtuvus reikia laikytis gamintojo pateikiamų instrukcijų.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Vožtuvo skersmuo	DN 15 – 40
2.	Vožtuvo tipas	spyruoklinis
3.	Korpusas	bronzinis
4.	Prijungimas	movinis
5.	Darbo (suveikimo) slėgis (šildymo kontūruose)	0,3 MPa
6.	Darbo (suveikimo) slėgis (vandentiekio kontūruose)	0,6 MPa
7.	Min / Max leistina temperatūra	Ts = -15 / +90 °C,
8.	Maksimalus leidžiamasis slėgis (šildymo kontūruose)	Ps = 1,0 MPa

3.3 VANDENS IŠLEIDIMO ĮTAISAS

Vandens išleidimo įtaisas susideda iš rutulinio ventilio ir vamzdyno, trišakio. Ventilis naudojamas analogiškas kaip TS. 3.1 p.

3.4 FILTRAI

Filtrų paskirtis sulaikyti nešmenis, didesnius kaip 1mm dydžio.

Filtrą montuojamas pirminiame kontūre ant šilumos tiekimo vamzdžio, pagamintas iš plieno St37,0 ir ST35,8, sietelis nerūdijančio plieno AISI304, aklė plieninė, sandarinimas FPM, prijungimas privirinamas.

Filtrą montuojamas šilumos tiekimo sistemai pusėje pagamintas iš ketaus, sietelis nerūdijančio plieno, prijungimas flanšinis.

Filtrą montuojamas vandentiekio sistemoje pagamintas iš Bronzos (žalvario), sietelis nerūdijančio plieno, prijungimas srieginis.

Montuojant filtrus reikia laikytis gamintojo pateikiamų instrukcijų.

Sriegis pagal LST EN ISO 1179-2:2014, flanšai pagal standartą LST EN 1092-1:2018 Jungės ir jų jungtys.

Moviniai filtrai

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Filtro skersmuo	DN 15 – 50
2	Korpusas	bronzinis
3	Prijungimas	movinis
4	Filtravimo elementas	Nerūdijančio plieno tinklelis
5	Min / Max leistina temperatūra	Ts = -15 / +90 °C,
6	Max leistinas slėgis (šildymo/vandentiekio kontūrai)	Ps = 0,6 / 1,0 MPa

Flanšiniai arba įvirinami filtrai

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Filtro skersmuo	DN 15 – 150
2	Korpusas	plieninis
3	Prijungimas	Flanšinis arba virinamas
4	Filtravimo elementas	talpa su tinkleliu
5	Min / Max leistina temperatūra	Ts = -15 / +90 °C,
6	Max leistinas slėgis (šildymo/vandentiekio kontūrai)	Ps = 0,6 / 1,0 MPa

Flanšiniai filtrai turi būti tiekiami su atsakomaisiais flanšais, varžtais, veržlėmis ir tarpinėmis.

3.5 REGULIUOJANTYS VOŽTUVAI IR ELEKTROS PAVAROS

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

Dviejų ir trijų eigių.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Vožtuvo skersmuo	DN 15-65
2.	Korpusas	Bronzinis arba ketinis
3.	Prijungimas	Movinis arba flanšinis
4.	Vožtuvo nesandarumas	Maks. 0,05% nuo k_{vs}
5.	Maksimalus uždaromas slėgio perkrytis	Maks. 4 bar
6.	Reguliavimo ribos	> 50:1
7.	Max leistina temperatūra	Ts=90°C
8.	Max leidžiamasis slėgis	Ps=0,6 MPa
9.	Vožtuvo elektros pavara	turi atitikti valdiklio valdymo principą ir įtampą
10.	Elektros tiekimas	Iš valdymo spintos
11.	Maitinimo įtampa	24V~, 230V~
12.	Dažnis	50 Hz
13.	Pavaros eigos laikas šildymo/vėdinimo vožtuvui	50-300 sek.
14.	Aplinkos temperatūra	Nuo 0 iki +55°C
15.	Apsaugos klasė	IP 54

3.6 ATBULINIAI VOŽTUVAI

Atbuliniai moviniai ventiliai (universalūs)

Atbulinis vožtuvas, srieginis spyruoklinis, korpusas pagamintas iš žalvario CW617N, spyruoklinė dalis iš nerūdijančio plieno AISI 302, sandariklis – NBR guma. Montuojant atbulinius vožtuvus reikia laikytis gamintojo pateiktųjų instrukcijų. Turi atitikti LST EN 13709:2010, LST EN 16767:2016 „Pramoninės sklendės. Plieniniai ir ketiniai atbuliniai vožtuvai“ reikalavimus.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Ventilio skersmuo	DN 15-50
2.	Korpusas	Bronzinis
3.	Prijungimas	Movinis
4.	Min / Max leistina temperatūra	Ts = -15 / +90 °C,
5.	Max leistinas slėgis (šildymo/vandentiekio kontūrai)	Ps = 0,6 / 1,0 MPa

Flanšiniai arba įvirinami atbuliniai vožtuvai

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	2	3
1.	Ventilio skersmuo	DN 50-125
2.	Korpusas	plieninis
3.	Prijungimas	Flanšinis arba virinamas
4.	Min / Max leistina temperatūra	Ts = -15 / +90 °C,
5.	Max leistinas slėgis (šildymo/vandentiekio kontūrai)	Ps = 0,6 / 1,0 MPa

3.7 VAMZDŽIŲ NUORINIMO ĮTAISAS

Montuojamas aukščiausiose vamzdinių vietose oro išleidimui iš vamzdinio. Automatiškai užsidarantis. Automatinis oro išleidiklis turi būti su srieginiu sujungimu. Korpusas turi būti pagamintas iš žalvario, vidinis mechanizmas iš temperatūrai atsparaus plastiko. Sriegis pagal LST EN ISO 1179-2:2014. Montuojant automatinis oro išleidėjas reikia laikytis gamintojo pateiktųjų instrukcijų.

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

1	Konstrukcija	Sumontuotas kartu su uždarančiu vožtuvu
2	Korpusas	bronzinis
3	Prijungimas	movinis
4	Min / Max leistina temperatūra	Ts = -15 / +90 °C,
5	Max leistinas slėgis	Ps = 0,6 MPa

3.8 DEBITO RIBOTUVAS

Debito ribotuvas (rankinis balansavimo vožtuvas) skirtas srautui balansuoti. Tinkantis termofikacinio ir geriamo vandens sistemoms. Balansavimo vožtuvas turi būti su nuimama rankena, drenavimo atvamzdžiu srautui užpildyti ir išleisti prieš ir už balansinio vožtuvo. Skaitmeninė nustatymo skalė matoma iš įvairių pusių. Balansavimo ir uždarymo funkcijos vykdomos atskiru vožtuvu.

Srauto uždarymui yra integruotas rutulinis uždarymo vožtuvas, užtikrinantis 100% sandarumą. Paklaida ne daugiau 8%, kai balansavimo vožtuvas atidarytas 25%. DN15-20 su vidiniu/išoriniu sriegiu. DN15-50 su vidiniu sriegiu.

Darbinė temperatūra -20°C iki 90°C. Darbinė reguliavimo zona nuo 10 iki 100% Kvs vertės. Korpusas pagamintas iš DZR žalvario, rutulys iš chromuoto žalvario, sandarinimo žiedai iš EPDM gumos.

Ts = +90 °C, Ps = 0,6 MPa;

3.9 PARODANTYS TERMOMETRAI

Termometrai turi būti sumontuoti brėžiniuose nurodytose vietose. Termometrai naudojami termofikacinio vandens temperatūros matavimui gali būti sumontuoti ir ant horizontalių ir ant vertikalų vamzdinių. Termometrai turi būti sumontuoti įvorėse.

Termometrai turi būti kalibruoti taip, kad darbinė temperatūra būtų ties skalės viduriu. Naudoti kontrolės matavimo prietaisus kuriuose yra gyvsidabrio – draudžiama.

Termometrai turi atitikti šių standartų reikalavimus: LST EN 13190:2002 Skaliniai termometrai; LST EN 50446:2007 Tiesieji termoporiniai termometrai su metaliniu arba keraminiu apsauginiu vamzdeliu ir pagalbinais reikmenys; LST EN 60751:2008 Pramoniniai platininiai varžiniai termometrai ir platininiai temperatūros jutikliai.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Temperatūros ribos montuojant tiekimo linijoje	T = 0 – 120 °C
2	Temperatūros ribos montuojant grąžinimo linijoje	T = 0 – 100 °C
3	Tikslumo klasė	1,6
4	Skalės padalos vertė	1°C

3.10 PARODANTYS MANOMETRAI

Manometrai turi būti sumontuoti brėžiniuose nurodytose vietose, prie visų įrenginių, kuriuose veikia slėgio pokyčiai ir kur reikalinga tiksliam sistemų valdymui.

Manometrai turi atitikti šių standartų reikalavimus: 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;

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Manometro tipas	apvalūs 100mm pramoninio tipo
2	Skalė	baltame fone juodi užrašai
3	Tikslumo klasė	1,6
4	Didžiausias leidžiamasis slėgis	Iki 1,0MPa
5	Projektinė temperatūra	Iki 100°C
6	Slėgio skalės gradacija	MPa arba bar.
7	Didžiausia galima paklaida	1,6% visos skalės
8	Galinė skalės vertė neturi būti mažesnė	30% virš darbinio slėgio

4 ĮRENGIMAI

4.1 ŠILUMOS SIURBLYS GRUNTAS VANDUO

Katilinėje numatoma šilumos siurblių gruntas-vanduo kaskada, ne mažiau kaip dviejų įrenginių. Bendra katilų galia ne mažiau kaip 102 kW. Projektiniuose sprendiniuose numatyta trijų šilumos siurblių kaskada, tačiau esant poreikiui galima numatyti dviejų siurblių kaskadą išlaikant bendrą projektinį galingumą.

Šilumos siurbliai gali šildyti, vėsinti ir ruošti karštą vandenį. Karštas vanduo ruošiamas nuo šilumos atgavimo, kai poreikis nepakankamas, perjungiamas vožtuvas ir karštas vanduo ruošiamas pilna galia.

PE20-131-PR A-ŠT-TS	Lapas	Lapų	laida
	6	13	0

Techniniai duomenys:

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Šildymo galia (B0/W55°C)	34 kW
2.	COP (B0/W35°C, pagal LST EN 14511)	≥4,7
3.	COP (B0/W50°C, pagal LST EN 14511)	≥3,1
4.	Maksimali leistina temperatūra Ts	80°C
5.	Maksimalus leistinas slėgis Ps (lauko ir vidaus kontūruose)	3 bar
6.	Šaltnešio tipas	R407c
7.	Gabaritai	Kad būtų galima patalpinti per standartines (1000x2100) duris

Šilumos siurbliai komplektuojami su pilna automatika, temperatūros davikliais, pilnu įrenginių aprišimu, kableliais, montažinėmis medžiagomis. Prijungiama valdymui nuotoliniu būdu. Turi turėti pagamintos šilumos apskaitą ir ją pateikti kWh arba MWh.

4.2 AKUMULIACINĖ TALPA

Katilinėje numatomos akumuliacinės talpos karšto vandens ruošimui. Jos prie KV ruošimo šilumokaičio jungiamos nuosekliai. Talpoje turi būti jungtys šilumos šaltinio pajungimui, talpų tarpusavio sujungimui, elektrinių tenų, temperatūros jutiklių, drenavimo, nuorintojų jungtys. Prie talpų numatomi elektriniai tenai, 9 kW. Jo valdymas iš šilumos siurblių automatikos.

- Termofikato tūris talpoje, ltr: ~1000;
- Plotis (skersmuo), mm: ≤990
- Aukštis, mm: ≤2100
- Montavimo tipas: pastatomas;
- Tipas: vertikalus;
- Talpos: Ps=3bar, Ts=90°C;
- Su izoliacija (izoliacijos klasė ne žemesnė kaip B);

4.3 CIRKULIACINIAI SIURBLIAI

Rangovas turi pateikti ir sumontuoti visus siurblio komponentus ir priedus.

Siurbliai turi įsijungti ir sustoti automatiškai kai to reikia. Taip pat siurbliai turi turėti rankinį išjungimo jungiklį, kad prirėkus siurblius galima būtų sustabdyti. Siurbliai valdomi pagal katilinės valdiklio signalą PWM (puls with modulation).

Siurblys turi būti hermetiško rotoriaus tipo, t.y. siurblys ir variklis sudaro vieną mazgą be veleno sandariklio ir tik su dviem sandarinimo tarpikliais. Guoliai turi būti tepami siurbiamo skysčio.

Siurblys turi būti su 4 polių sinchroniniu, nuolatinių magnetų varikliu (PM varikliu). Šio tipo varikliai pasižymi didesniu efektyvumu nei įprastiniai asinchroniniai trumpai jungto rotoriaus indukciniai varikliai. Efektyvumo lygis vertinamas pagal ekologinio projektavimo direktyvą (2009/125/EB) – Komisijos reglamentas Nr. 641/2009. Siurblio apšukas valdo integruotas dažnio keitiklis.

Reikalavimai siurblio korpusui, srieginiai pajungimai turi atitikti ISO 228-1

Dėl siurblio konstrukcijos, srieginiai pajungimai turi atitikti ISO 228-1 ir flanšo matmenys pagal EN 1092-2, kataforezės paviršių padengimas, kai sistemos slėgis iki PN 16 ir pajungimas iki DN100.

Siurbliai turi būti specialiai pagaminti naudojimui šildymo, karšto vandens cirkuliacijos ir vėsinimo sistemose. Nominali tinklo įtampa turi būti 1 x 230 V ± 10 %, 50 Hz, PE.

Variklio apsauga turi būti integruota gaminyje, nereikalinga išorinė apsauga. Siurblyje turi būti daug valdymo režimų, kurie leistų siurblio charakteristikoms prisitaikyti prie kintančių sistemų poreikių.

Šildymo sistemose naudojamų siurblių projektiniai parametrai Ps=0,6MPa, Ts=90°C;

Papildymo siurblys

Siurblys turi būti kompaktiškas, horizontalus. Siurblio tipas daugiapakopis, išcentrinis. Siurblys turi būti su ventiliatoriumi aušinamu asinchroniniu varikliu, kuris sumontuotas ant kojos. Siurblys turi ašinį įvadą, radialinį išvadą ir specialios konstrukcijos mechaninį veleno sandariklį. Velenas, darbaračiai, kameros ir užpildymo kamščiai pagaminti iš nerūdijančio plieno. Įvado ir išvado medžiaga – Ketus. Sistemos terpė propilenglikolio-vandens mišinys 25 %. Ps=0,6MPa, Ts=90°C; Užpildymo slėgis 2 bar.

4.4 ŠILUMOKAITIS

Plokštelinis grynų variu lituotas nerūdijančio plieno (EN 1.4404 ~ AISI 316L) šilumokaitis. Skirtas skysčių grupei Nr. 2 pagal slėgiminių indų direktyvą. Temperatūros - mažiausia -10 °C, didžiausia +180 °C. Slėgiai - darbinis Ps 16 bar, bandymo 27,5 bar. Šilumokaičiai turi būti tvirtinami ant atramų, jei to reikalauja konstrukcija.

PE20-131-PR A-ŠT-TS	Lapas	Lapų	laida
	7	13	0

Terpės – centralizuotam šildymui ir vėsinimui naudojamas vanduo. Parenkant šilumokaitį, turi būti galimybė įvertinti slėgio nuostolių dalį šilumokaityje ir atvamzdžiuose atskirai.

Šilumokaičiai turi atitikti LST EN 305:2001; LST EN 1148:2001; LST EN 13445-3:2014/A3:2017; PED 2014/68/EB.

4.5 IŠSIPLĖTIMO INDAI

Naudojami membraniniai arba kameriniai slėginiai išsiplėtimo indai. Vandentiekio sistemoje dėl galimo bakterijų kaupimosi naudojamas pratekantis išsiplėtimo indas.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Korpusas	plienas
2.	Terpė	vanduo / propilenglikolis 25%
3.	Max leistinas slėgis Ps	3 bar
4.	Maksimali leistina temperatūra Ts	90 °C

Išsiplėtimo indą jungiančiame vamzdyne, neturi būti jokios atjungimo armatūros, išskyrus specialią rakinamą atjungimo armatūrą.

Indo priešslėgį tikslinti vietoje.

4.6 JUTIKLIAI

- Tipas Pt 1000. 1000 Omų, esant 0°C. Varžos ir temperatūros priklausomybė - 3,9 omo/K. Jutiklio matavimo charakteristika 2B.
- Temperatūros ribos -30 iki 140 °C, priklausomai nuo tipo ir paskirties.
- Karšto vandens temperatūros valdymui bei iš karšto vandens ruošimo šilumokaičio grąžinamo termofikacinio vandens temperatūrai riboti naudojami panardinami jutikliai.
- Lauko oro temperatūros jutiklis montuojamas šiaurinėje pastato pusėje.
- Jutikliai jungiami dvigysliu kabeliu 2 x 0,4 – 1,5 mm².

4.7 ŠALTO VANDENS SKAITIKLIS

Skaitiklis skirtas matuoti ir registruoti vandens suvartojimą.

Skaitiklis pritaikytas matuoti geriamos kokybės vandenį, kurio temperatūra nuo 5°C iki 30°C.

Skaitiklis turi atitikti šių standartų reikalavimus: LST EN ISO 4064-1:2017 „Šalto geriamojo vandens ir karšto vandens skaitikliai. 1 dalis. Metrologiniai ir techniniai reikalavimai“; LST EN ISO 4064-5:2017“ Šalto geriamojo vandens ir karšto vandens skaitikliai. 5 dalis. Įrengimo reikalavimai“.

Tiekėjas turi pateikti skaitiklio techninius duomenis, medžiagų sertifikatus, gamyklinius katalogus.

Skaitiklis turi būti patvirtintas naudojimui Lietuvos standartizacijos komitete.

Skaitiklis turi turėti galimybę prijungti jį prie šilumos punkto darbo regulatoriaus.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1	Korpusas	žalvaris
2	Prijungimas	movinis
3	Projektinė temperatūra	T = 5 – 30 °C
4	Maksimalus leidžiamasis slėgis	Ps = 1,0 MPa

4.8 ELEKTRONINIS VANDENS APDOROJIMO ĮRENGINYS APSAUGAI NUO KALKĖJIMO

Antikalkinis elektroninis vandens apdorojimo įrenginys skirtas sistemos apsaugai nuo užkalkėjimo.

Vamzdynui kurio DN40.

Galia 2-20W;

Įtampa ~230V, IP 54;

4.9 DEGAZATORIUS

Oro dujų šalinimas iš vandens ir iš vandens papildymo sistemos atliekamas vakuuminiu būdu specialiaame vakuuminiame inde (vamzdyje). Vakuumas sukuriama siurblio pagalba. Vanduo į indą, kuriame yra sudarytas vakuumas, patenka per purkštuką ir yra išpurškiamas. Vanduo, patekęs į vakuumą, atsiskyręs nuo oro, krenta žemyn ir tiekiamas į sistemą, o oras pašalinamas per viršutinę indo dalį.

Techniniai duomenys

- nuorinimo stotelė skirta montuoti ant sienos arba pastatoma.
- jungiamas grįžtančiajame šildymo sraute iš karto šalia membraninio slėginio plėtimosi indo.
- maks. leistinas slėgis: 6 bar
- maks. leistina temperatūra: 70 °C
- darbo slėgis: 0,5-3 bar

PE20-131-PR A-ŠT-TS	Lapas	Lapų	laida
	8	13	0

- leistina aplinkos temperatūra: 0-35 °C
- šalinimas ištirpusių dujų: iki 90 %, laisvoje formoje esančių dujų: 100%
- darbinis našumas: 0,05 m³/h
- leist. glikolio koncentracija: 40%
- maks. sistemos tūris esant vandens / termofikato / glikolio mišiniui: iki 8 m³

5 SISTEMOS MONTAVIMAS

5.1 PLIENINIAI VAMZDŽIAI

Šilumos tiekimo vamzdynai turi būti montuojami su ne mažesniu kaip 0,2% nuolydžiu, tvirtinant prie statybinių konstrukcijų. Įrengimai ir vamzdynai turi būti tvirtinami taip, kad nebūtų pažeista pastato konstrukcija.

Projektuojant vamzdynų sistemą turi būti įvertintas faktiškai galimas vamzdynų šiluminis išsiplėtimas, kad būtų išvengta žalos įrangai, atramoms ir pastato konstrukcijoms. Montuojant vamzdynus katilinėje turi būti įrengtos visos įdėtinės detalės termometrų, manometrų bei jutiklių sumontavimui. Žemiausiose vamzdynų vietose turi būti įrengti drenažo atvamzdžiai, o aukščiausiose vietose oro pašalinimo atvamzdžiai. Atvamzdžiai įrengiami patogiai aptarnauti aukštyje.

Prieš pradėdant montuoti įrenginius (šilumos apskaitos prietaisus, siurblius, šilumokaičius ir pan.) vamzdynų sistema turi būti praplauta siekiant apsaugoti įrenginius nuo teršalų.

Srieginės jungties sandarinimui naudojamos linų pakulos, bei sriegių sandarinimo pasta, kai vandens temperatūra neviršija 105°C. Jungiant vamzdžius su flanšine armatūra, plieniniai flanšai montuojami statmenai ašiai. Flanšai su vamzdžiu jungiami suvirinant.

Flanšų jungimas sandarinamas tarpinėmis iš paratino, kai vandens temperatūra neviršija 140°C. Intarpai neturi siekti kiaurymių ir neišlysti už vamzdžio vidinės angos. Jungties varžtų galvutės išdėstomos vienoje flanšų pusėje, vertikaliame vamzdyje - iš apačios. Varžtų galai turi būti ne ilgesni kaip 0,5 varžto skersmens nuo veržlės. Flanšiniuose sujungimuose negalima naudoti guminių tarpinių.

Sąlyginiams vamzdžių skersmenims taikomos LST EN standartų ISO rekomendacijos (LST EN 10217).

Visi horizontalūs vamzdynai tiesiami su minimaliu nuolydžiu. Šildymo sistemos atšakoms reikia statyti uždaromąją ir reguliuojamąją armatūrą, kiek jos reikia sistemai paleisti, reguliuoti, patogiai ir saugiai eksploatuoti.

Vamzdynai tvirtinami pakabinimo mazgų ir atramų pagalba. Galima naudoti specialios konstrukcijos grupinio kabinimo mazgus. Jų dydis turi būti toks kad vamzdžius galima būtų izoliuoti.

Tarp šildančio vandens vamzdžio ir pagrindinio vamzdžio pakabinimo elemento turi būti sumontuota kompensuojanti plokštė.

Horizontalūs vamzdynai tvirtinami reguliuojamų pakabų pagalba. Pakabos turi būti tokio dydžio, kad vamzdynus galima būtų izoliuoti.

Leistini atstumai tarp atramų:

- 2,00 m , kai nominalus vamzdžio skersmuo yra iki 32mm;
- 2,50 m , kai nominalus vamzdžio skersmuo yra 40mm;
- 3,00 m , kai nominalus vamzdžio skersmuo yra 50mm;
- 4,00 m , kai nominalus vamzdžio skersmuo yra 65...100mm.

Vamzdžiai prie visų įrenginių ir valdymo vožtuvų turi būti paremti, kad būtų išvengta įtempimų ar iškraipymų prijungtoje įrangoje, vožtuvuose ir valdymo vožtuvuose. Vamzdžiai turi būti paremti, kad įrangą, vožtuvus ir priedus galima būtų nuimti mažiausiai juos išardant, o nuėmus įrangą nereikėtų papildomų atramų.

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

Visi plieninių dirbinių paviršiai turi būti paruošti taip:

- nušveisti iki metalinio blizgesio;
- gruntuoti rūdims atspariais dažais;
- nudažyti dviem sluoksniais aprobuotų dažų.

Armatūra ir kiti elementai katilinėje

Pavadinimas	Mažiausias atstumas tarp paviršių (mm)
Nuo grindų arba perdangos iki izoliuotų paviršių (perėjimui)	300
Armatūrai ir riebokšliniams kompensatoriams prižiūrėti, kai vamzdžių DN (mm): iki 500;	600
Nuo grindų arba perdangos iki armatūros flanšo arba riebokšlinio kompensatoriaus sandarinimo varžtų ašies	400

PE20-131-PR A-ŠT-TS	Lapas	Lapų	laida
	9	13	0

Nuo grindų arba perdangos iki atšakų izoliacijos paviršiaus	300
Nuo sklendės ratuko arba išsikišusio velenėlio iki sienelės arba perdangos	200
Nuo atšakoje esančios sklendės flanšo iki pagrindinių magistralių šilumos izoliacijos paviršiaus	100

Perėjimų plotis katilinėje turi būti ne mažesnis kaip:

- tarp siurblių, kai įtampa varikliuose < 1000 V, – 1,0 m;
- tarp siurblių ir sienos – 1,0 m;
- tarp siurblių ir elektros paskirstymo arba valdymo ir automatikos skydų – 2,0 m;
- tarp atsikišusių įrenginių dalių arba tarp jų ir sienos – 0,8 m.

5.1.1 SUVIRINIMAS

Suvirinimo kontrolės procedūroms turi būti paruošti suvirinimo procedūrų aprašai (SPA).

Aprašai (SPA) ruošiami ir tvirtinami vadovaujantis LST EN ISO 15607, LST EN ISO 15609, LST EN ISO 15610.

Prieš virinant visi vamzdžiai ir armatūra turi būti teisingai paruošti ir sustatyti. Vamzdžių galai turi būti stačiai nupjauti, švarūs ir su nuožulomis. Suvirinimo praėjimų kiekis turi būti toks, koks reikalingas pagal slėgį, kuris bus tame vamzdyne. Trišakiai, atsišakojimai ir kitos fasoninės detalės turi būti su “švelniais” perėjimais ir pastatytos taip, kad nesumažintų nurodyto pagrindinio vamzdžio ar atsišakojimo kiaurymės skersmens.

Visų suvirinimo siūlių metalas turi pilnai susilydyti su vamzdžių metalu. Siūlėse neturi būti šlakų ir nuodegų, jų storis negali būti mažesnis už vamzdžio sienelės storį. Suvirinimo elektrodai turi būti sausi ir švarūs. Lankinio suvirinimo elektrodai negali būti naudojami jei jų dengiamasis sluoksnis pažeistas ar suiręs. Suvirinimo elektrodo tipas turi būti toks, kokį rekomenduoja gamintojai suvirinimo klasei ir tipui.

Suvirinimo siūlių kontrolė atliekama šiais metodais:

išorinės apžiūros ir matavimo – 100%;

hidraulinio bandymo;

kitais būdais, jeigu tai papildomai bus nurodyta procedūrų aprašuose (SPA).

Suvirintų ir kitokių vamzdinių sujungimų sandarumą ir stiprumą būtina patikrinti atliekant hidraulinį bandymą.

5.1.2 HIDRAULINIS BANDYMAS IR PRAPLOVIMAS

Hidraulinis vamzdinių praplovimas ir išbandymas atliekamas atlikus visus suvirinimo darbus ir sumontavus tvirtinimo detales. Vanduo hidrauliniams sistemų praplovimui ir išbandymui turi būti imamas iš statybos aikštelėje esančių vandentiekio sistemų, po vandens kiekio apskaitos. Plovimui reikia naudoti vandenį ir suslėgtąjį orą arba vien vandenį, kurio kiekis 4–5 kartus viršija šildymo sistemos eksploatacinį debitą. Išplovus surašomas atlikto darbo aktas.

Bandymas atliekamas kiekvienai sistemai atskirai.

Hidraulinis bandymas atliekamas, pagal "Slėginės įrangos techninis reglamentas" 1 priedo 74 punkto reikalavimus, bei LST EN 13480-5:2017 „Metaliniai pramoniniai vamzdiniai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai“. Bandoma sistemos slėgiu, kuris lygus 1,43 didžiausio leidžiamo slėgio. Bandomasis slėgis palaikomas tol, kol bus patikrintos visos suvirinimo siūlės, bet ne mažiau 30 min.

-Katilinės šildymo sistemų kontūruose 3*1,43=4,29 bar.

-Katilinės karšto vandens ruošimo kontūre 6*1,43=8,58 bar.

Vamzdiniai ir sujungimai apžiūrimi. Jeigu armatūros korpuse, vamzdynuose ir sujungimuose nerandama defektų ir vandens nutekėjimo – sistema tinkama eksploatacijai. Jei bandymo rezultatai neatitinka nurodytų reikalavimų, reikia pašalinti defektus ir sistemos sandarumą bandyti dar kartą. Bandymo rezultatai įforminami aktu. Bandymo metu reikia naudoti spyruoklinius manometrus, kurių tikslumo klasė ne mažesnė kaip 1,5, skersmuo ne mažesnis kaip 160 mm, padalos vertė 0,01 MPa ir bandomojo slėgio dydis būtų rodomas manometro skalės antrame trečdalyje.

5.1.3 VAMZDYNŲ PLĖTIMASIS

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

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

Vamzdynams turi būti įrengtos nejudamos ir paslankios atramos.

5.2 IZOLIACIJA, DAŽYMAS

Vamzdinių šiluminis izoliavimas atliekamas vadovaujantis „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklėmis“. Turi būti įrengta tokia visų vamzdinių, uždarnosios armatūros,

PE20-131-PR A-ŠT-TS	Lapas	Lapų	laida
	10	13	0

junges, kompensatorių ir kitų elementų bei įrenginių šilumos izoliacija, kad nebūtų viršyti taisyklėse nurodyti norminiai šilumos nuostoliai. Izoliuoto paviršiaus temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 35 °C, esant aplinkos temperatūrai 20 °C.

Izoliacijai taikytini standartai: LST EN 14303:2016 „Pastatų įrangos ir pramoninių įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamykliniai mineralinės vatos (MW) gaminiai. Specifikacija“; LST EN 13467:2018 „Pastatų įrangos ir pramonės įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Suformuotos vamzdinių izoliacijos matmenų, statmenumo ir tiesiškumo nustatymas“.

Plieniniai paprasti vamzdžiai izoliuojami šilumos izoliacija iš akmens vatos, kurios tankis turi būti ne didesnis kaip 100 kg/m³, o šilumos laidumo koeficientas turi būti ne didesnis kaip 0,04 W/(m*K):

Rangovas pateiks tvirtinimui visus priedus (suvirinimas, tvirtinamosios detalės, juostos, diržai, įvairūs klėjai, sandarinimo juostos ir kt.) projekto vadovui. Visi sujungimai turi būti tinkamai atlikti, užsandarinti pagal gamintojo rekomendacijas ir projekto vadovo patvirtinimą. Visų izoliacinių medžiagų sandūros turi būti tinkamai sujungtos. Atsparumo ugniai klasė: nedegi konstrukcinė medžiaga. Vamzdžiuose įmontuota reguliavimo ir uždarojoji armatūra turi būti izoliuojami nuimamomis šilumą izoliuojančiomis konstrukcijomis. Apie vamzdinių paruošimą šiluminio izoliavimo darbams atlikti turi būti surašytas paslėptų darbų aktas. Vamzdžio padengimas izoliacija turi būti atliekamas pagal gamintojo nurodymus ir instrukciją.

Šilumos izoliacija turi būti projektuojama ir įrengiama pagal darbų saugos, priešgaisrinės saugos, sveikatos apsaugos, higienos reikalavimus. Šilumos izoliacija turi būti tvirta, atspari įvairiam išoriniam poveikiui, chemiškai ir mechaniškai stabili, nedegi ir atitikti teisės aktuose nustatytus reikalavimus.

Armatūrą, junges reikia izoliuoti taip, kad izoliaciją būtų galima nuimti jos nesuardant.

Šilumos izoliacijai montuoti turi būti naudojami specialiai pagaminti izoliaciniai gaminiai (kevalai, dembliai, plokštės) ir detalės jiems tvirtinti.

Šilumos izoliacijos konstrukcija turi būti projektuojama ir įrengiama pagal teisės aktuose nustatytus reikalavimus. Izoliacinio sluoksnio storis skaičiuojamas pagal galiojantį standartą LST EN ISO 12241:2008 „Pastato įrangos ir pramonės įrenginių termoizoliacija skaičiavimo taisyklės“.

Šildymo sistemų vamzdinams – suformuoti akmens vatos kevalai (storis 60-40mm), padengti aliuminio folija. Atsparumo ugniai klasė 1. Izoliacija turi būti montuojama tik aprobuoto montuotojo ar kito tinkamą kvalifikaciją turinčio rangovo.

Parametrai:

- degumo klasifikacija pagal Euro klases (LST EN 13501-1:2019) A2L - s1, d0;
- trumpalaikis vandens įmirkis WS, Wp (LST EN 13472:2013) ≤ 1 kg/m²;
- vandens garų difuzijos varža (LST EN 13469:2013) MV2;
- didžiausioji eksploataavimo temperatūra matmenų pastovumui (LST EN 14303:2016) 250°C;

Antikondensacinė izoliacija

Vamzdinai kurias tiekiamas šaltnešis, bei šalto vandentiekio vamzdžiai izoliuojami antikondensacine uždaru porų struktūros polietileno putų izoliacija. Izoliacija privalo išlaikyti puikias izoliacijos charakteristikas, visame eksploatacijos periode izoliacijai senėjant ar esant aukštomis temperatūroms.

Vardinis tankis: ≤40 kg/m³.

Temperatūros ribos -45 iki +90°C.

Storis:

kevalai – nuo 8mm iki 114mm vamzdinams;

Matmenys - 2 m ilgio kevalai.

Šilumos laidumas - neviršyti 0.035 W/mK

Atsparumas drėgmei - μ ≥ 5300.

Degumo klasifikacija pagal Euro klases: BL-s1, d0 (vamzdinė izoliacija), B-s2, d0 (ruloninė izoliacija);

Storis - kaip nurodyta medžiagų žiniaraščiuose (9-30mm).

Standartai: LST EN 14304:2016 „Pastatų įrangos ir pramoninių įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Gamykliniai lanksčiųjų elastomerinių putų (FEF) gaminiai. Specifikacija“; LST EN 13172:2012 „Termoizoliaciniai gaminiai. Atitikties įvertinimas“; LST EN 13501-1:2019 ir LST EN 13501-2:2016 „Statybos gaminių ir pastato elementų klasifikavimas pagal atsparumą ugniai. 1-2 dalys“.

5.2.1 VAMZDYNŲ ANTIKOROZINĖ DANGA.

Įrenginių paviršiai turi turėti apsauginę dangą. Apsauginė danga nuo korozijos ir tinkamas įrenginių įpakavimas turi apsaugoti įrenginius transportuojant ir sandėliuojant. LST EN ISO 8504-1:2019 „Plieninio pagrindo paruošimas prieš dengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Paviršiaus paruošimo metodai. 1 dalis“. Šildymo sistemos vamzdinai turi būti dažomi pagal LST EN ISO 12944-5:2017 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 5 dalis. Apsauginės dažų sistemos“, LST EN ISO 12944-2:2017 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis“.

PE20-131-PR A-ŠT-TS	Lapas	Lapų	laida
	11	13	0

2 dalis. Aplinkos klasifikavimas“, LST EN ISO 12944-7:2017 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 7 dalis. Dažymo darbų atlikimas ir priežiūra“ reikalavimus. Pagrindiniai reikalavimai:

- dangos patvarumas turi būti pakankamas nuo 5 iki 15 metų;
- aplinkos, kurioje montuojami vamzdžiai, klasifikacija pagal atmosferos koroziškumo kategorijas, priimama C3 (vidutinė);
- nudažyto ar apdengto dviem sluoksniais vamzdžio dažų sauso sluoksnio storis turi būti ne mažesnis kaip 160 µm (dengiant su epoksidu, poliuretanu);
- nudažyto ar apdengto vamzdžio, kurio paviršius vėliau izoliuojamas, dažų sauso sluoksnio storis turi būti ne mažesnis 120 µm (dengiant su epoksidu).
- Dažomo metalo paviršiaus temperatūra turi būti 3 oC didesnė už rasos taško susidarymo temperatūrą patalpoje; (patalpos oro drėgnumas turi būti mažesnis nei 80 %).
- Dažymas turi būti atliekamas griežtai pagal dažų gamybos ir panaudojimo instrukcijas. Visų dažymo fazių metu turi būti tikrinama, kaip paruošiamas paviršius ir kaip atliekamas dažymas. Turi būti paruošta ir vedama atitinkama registracija ir dokumentacija, kuri galėtų įrodyti, jog atskiri darbai ir visas dažymas atitinka reikalavimus ir gali būti atpažįstami.

Prieš dažant vamzdžių metalinis paviršius turi būti paruoštas dažymui pagal LST EN ISO 8504- 1:2019 „Plieninio pagrindo paruošimas prieš dengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Paviršiaus paruošimo metodai.1 dalis. Bendrosios nuostatos“, LST EN ISO 12944-4:2017 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 4 dalis. Paviršiaus tipai ir paviršiaus paruošimas“, LST EN ISO 8501-3:2007 „Plieninio pagrindo paruošimas prieš padengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Regimasis paviršiaus švarumo įvertinimas. 3 dalis. Siūlių, briaunų ir kitų zonų su paviršiniais defektais paruošimo laipsniai“ reikalavimus:

- Visos aštrios ar dantytos vamzdžio atvamzdžio briaunos, šlako likučiai turi būti nušlifuoti ir pašalinti paruošiant paviršių pagal P2 laipsnį;
- 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. Paruošimas turi atitikti St 3 lygį.

6 DOKUMENTACIJA

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

- detalius brėžinius;
- katilinės schemą;
- katilinės pasą;
- reguliavimo ventilių pasus ir instrukcijas;
- cirkuliacinių siurblių pasus ir instrukcijas;
- atliktų darbų instrukcijas;
- atsarginių dalių sąrašą (jeigu buvo numatyta).

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

Egzempliorių skaičius paruošiamas pagal susitarimą su užsakovu.

7 ŽENKLINIMAS

Įrengimai ir armatūra žymima metalinėmis etiketėmis, nurodant pagrindinius techninius duomenis. Tiekiamojo vandens vamzdžio armatūra ženklinama neporiniu numeriu, grąžinimo – kitu, didesniu už jį poriniu numeriu. Visa katilinės uždarojoji ir reguliuojamoji armatūra turi būti sunumeruota pagal schemą. Visi išsišakojimo mazgai, siurbLIAI, automatinio reguliavimo mazgai ir kiti katilinės įrenginiai turi turėti numerius, kuriais jie ženklinami planuose ir schemose. Užrašai turi būti atsparūs vandeniui, atitikti eksploatacinę schemą. Ant izoliuotų vamzdžių paviršiaus užklijuojami skiriamieji spalviniai žiedai pagal vamzdžių paskirtį, rodyklės rodančios tekėjimo kryptį. Vamzdžių izoliuotieji paviršiai turi būti nužymėti žiedinėmis juostelėmis bei šilumnešio tekėjimo krypties rodyklėmis (pagal „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklių“ 2 priedo lentelės nurodymus):

- kai vardinis vamzdžio skersmuo mažesnis nei DN150, žiedinio ženklo juostos plotis turi būti 50 mm; rodyklės ženklinimo juosta ne trumpesnė kaip 150 mm;
- tiekiamas į šildymo, šilumos tiekimo sistemą šilumnešis vanduo ženklinamas geltona rodykle žaliame lauke su vienu geltonu žiedu;

PE20-131-PR A-ŠT-TS	Lapas	Lapų	laida
	12	13	0

- grąžinamas iš šildymo, šilumos tiekimo sistemos šilumnešis vanduo ženklina rudos spalvos rodykle žaliame lauke su vienu ruda žiedu.
 - šalto vandens srauto vamzdynai – mėlyna spalva su rodykle.
- Ant katilinės durų išorinėje pusėje turi būti užrašas “ŠILUMOS PUNKTAS“ (NR. – jeigu yra ne viena)

8 ATIDAVIMAS NAUDOJIMUI IR TECHNINIS APTARNAVIMAS

Paleidimo derinimo darbus, o taip pat techninį aptarnavimą gali atlikti specialistai turintys reikiamą kvalifikaciją ir leidimą šios rūšies darbams atlikti.

Paleidimo derinimo darbai turi būti apiforminti aktuose.

Užsakovui turi būti pateikta visų atliktų darbų aktai bei kita reikalinga dokumentacija.

PE20-131-PR A-ŠT-TS	Lapas	Lapų	laida
	13	13	0

EILĖS NR.	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO TEC. SPEC.	MATO VNT.	KIEKIS VNT.	PAPILDOMI DUOMENYS
1	2	3	4	5	6
KATILINĖ					
K1÷K3	Šilumos siurblys gruntas-vanduo, 34 kW (prie B0/W55°C) su perjungimo vožtuvu, automatika ir kita armatūra.	p.4.1	kompl	3	
Vald.	Šilumos siurblių kaskados apjungimo pilna automatika, su temperatūros davikliais, pilnu įrenginių aprišimu, kabeliais, montažinėmis medžiagomis. Prijungimu prie interneto, nuotoliniam valdymui.	p.4.1	kompl	1	
AT1, AT2, AT3	Akumuliacinė talpa 1000 ltr., su tvirtinimo detalėmis, nuorintoju, drenažu, izoliuota. Ps 3bar. Ts90°C. Su 9 kW el. tenu, 3f, 400V.	p.4.2	kompl	3	
HAI	Hidraulinio atskyrimo indas DN200, Gnom=10m³/h, komplekte su nuorintoju, nešvarumų nuleidėju ir antikondensacine izoliacija. Flanšiniais pajungimais (DN65)	p.4	kompl	1	
Š1	Vienos pakopos plokštelinis lituotas šilumokaitis karštam vandeniui, izoliuotas šilumine izoliacija, Q=170kW, T1-T2=60-30°C, Δppirm.≤20kPa V1-T3=5-55°C, Δpantr.≤30kPa	p.4.4	vnt.	1	
TR1	Dviegis perjungimo vožtuvas, su el. pavara on/off, ~230V, DN65	p.3.5	kompl	1	
TR2	Trieigis vožtuvas šildymui, su el. pavara (0-10V) Kvs=16, DN32	p.3.5	kompl	1	
TR3	Trieigis vožtuvas šildymui, su el. pavara (0-10V) Kvs=10, DN25	p.3.5	kompl	1	
C1	Siurblys sistemos užpildymui G= 1,5 m³/h, Užpildymo slėgis H= 200 kPa; Ps=6bar.; Ts=90°C, 0,43 kW, 3*400 V (terpė propilenglikolis 25 %)	p.4.3	kompl	1	
C2	Cirkuliacinis siurblys su dažnio keitikliu (PWM signalas), G=10,0 m³/h, H=9,8 m.v.st. 1f, 230V (terpė propilenglikolis 25%).	p.4.3	vnt	1	Pasyviam šaldymui
C3, C4, C5	Cirkuliacinis siurblys su dažnio keitikliu (PWM signalas), G=5,6 m³/h, H=9,0 m.v.st. 1f, 230V (terpė propilenglikolis 25%).	p.4.3	vnt	3	
C6, C7, C8	Cirkuliacinis siurblys su dažnio keitikliu (PWM signalas), G=2,9 m³/h, H=4,0 m.v.st. 1f, 230V (vanduo).	p.4.3	vnt	3	
C9, C10, C11	Cirkuliacinis siurblys su dažnio keitikliu (PWM signalas), G=6 m³/h, H=4,0 m.v.st. 1f, 230V (terpė propilenglikolis 25%).	p.4.3	vnt	3	
C12	Cirkuliacinis siurblys šildymui su dažnio keitikliu, G=3,0 m³/h, H=6,2 m.v.st. 1f, 230V (terpė propilenglikolis 25%).	p.4.3	vnt	1	
C13	Cirkuliacinis siurblys šildymui su dažnio keitikliu, G=1,6 m³/h, H=6,0 m.v.st. 1f, 230V (terpė propilenglikolis 25%).	p.4.3	vnt	1	
C14	Cirkuliacinis siurblys vėdinimui su dažnio keitikliu, G=3,53 m³/h, H=3,8 m.v.st. 1f, 230V (terpė propilenglikolis 25%).	p.4.3	vnt	1	
C15	Cirkuliacinis siurblys šaldymui su dažnio keitikliu, G=10 m³/h, H=5,6 m.v.st. 1f, 230V (terpė propilenglikolis 25%).	p.4.3	vnt	1	
C16	Cirkuliacinis siurblys su dažnio keitikliu (PWM signalas), G=3,3 m³/h, H=4,1 m.v.st. 1f, 230V (vanduo).	p.4.3	vnt	1	
C17	Cirkuliacinis siurblys karštam vandeniui G=0,65m³/h, H=4,5m.v.st., 230V	p.4.3	vnt	1	

0	2020	Statybos leidimui, konkursui ir statybai				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
Kval. patv.dok. Nr.			UAB „Projektų ekspertai“ Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230	Statinio projekto pavadinimas: Gydymo paskirties pastato Šv. Uršulės g. 25, Juodšilių k., paprastojo remonto aprašas		
39599	PV	J. Dailydėnas		Dokumento pavadinimas: Statybos produktų, įrenginių ir darbo sąnaudų žiniaraštis	Laida	
35126	PDV	D. Didžiūnas			0	
LT	Statytojas / Užsakovas: VŠĮ „Vilniaus rajono centrinė poliklinika“			Dokumento žymuo: PE20-131-PR A-ŠT-SŽ	Lapas 1	Lapų 5

EILĖS NR.	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO TEC. SPEC.	MATO VNT.	KIEKIS VNT.	PAPILDOMI DUOMENYS
1	2	3	4	5	6
SR1	Slėgio relė 0-6 bar. (apsauga nuo sauso veikimo)		vnt	1	
ŠS1	Šalto vandens skaitiklis prieš k.v. šilumokaitį Ps16, 5...30°C, ΔPmax.≤0,1MPa, G _{nom} =6 m³/h, DN32	p.4.7	kompl	1	
I1	Išsiplėtimo indas šilumos siurblio grunto kontūrai 250 l, Ps=3bar, Ts=-13÷ +90°C (terpė propilenglikolis 25%)	p.4.5	vnt	1	
I2	Išsiplėtimo indas šildymui sistemoms 200 l, Ps=3bar, Ts=90°C (terpė propilenglikolis 25%)	p.4.5	vnt	1	
I3	Išsiplėtimo indas akumuliacinėms talpoms 200 l, Ps=3bar, Ts=90°C (terpė vanduo)	p.4.5	vnt	1	
PT1	Beslėgė talpa plastikinė propilenglikoliui 25%, 100 ltr	p.4	kompl	1	
ATJV1	Rakinamas rutulinis ventilis su drenažu Ps6, Ts=-13÷ +90°C, DN25 išsiplėtimo indo pajungimui (terpė propilenglikolis 25%)	p.4.5	vnt	1	
ATJV2	Rakinamas rutulinis ventilis su drenažu Ps6, Ts=-90°C, DN25 išsiplėtimo indo pajungimui (terpė propilenglikolis 25%)	p.4.5	vnt	1	
ATJV3	Rakinamas rutulinis ventilis su drenažu Ps6, Ts=-90°C, DN25 išsiplėtimo indo pajungimui	p.4.5	vnt	1	
B1	Rankinis balansinis ventilis, Kvs=18, DN32	p.3.8	vnt.	1	
B2	Rankinis balansinis ventilis, Kvs=9.5, DN25	p.3.8	vnt.	1	
B3	Rankinis balansinis ventilis, Kvs=18, DN32	p.3.8	vnt.	1	
B4	Rankinis balansinis ventilis, Kvs=53.8, DN50	p.3.8	vnt.	1	Flanšinis
DEG	Degazavimo stotelė su pajungimo ventiliais, valdikliu.	p.4.9	vnt	1	
V1,V2	Rutulinis ventilis, DN80	p.3.1	vnt	2	
V3,V4	Rutulinis ventilis, DN65	p.3.1	vnt	2	
V5,V6	Rutulinis ventilis, DN20	p.3.1	vnt	2	
V7	Rutulinis ventilis, DN25	p.3.1	vnt	1	
V8÷ V13	Rutulinis ventilis, DN50	p.3.1	vnt	6	
V14	Rutulinis ventilis, DN15	p.3.1	vnt	4	
V15÷ V32	Rutulinis ventilis, DN40	p.3.1	vnt	18	
V33	Rutulinis ventilis, DN15	p.3.1	vnt	4	
V35÷ V40	Rutulinis ventilis, DN50	p.3.1	vnt	6	
V41÷ V44	Rutulinis ventilis, DN65	p.3.1	vnt	4	
V45÷ V47	Rutulinis ventilis, DN40	p.3.1	vnt	3	
V48÷ V50	Rutulinis ventilis, DN32	p.3.1	vnt	3	
V51, V52	Rutulinis ventilis, DN50	p.3.1	vnt	2	
V53, V54	Rutulinis ventilis, DN65	p.3.1	vnt	2	
V55÷ V58	Rutulinis ventilis, DN32	p.3.1	vnt	16	
V60	Rutulinis ventilis geriamam vandentiekiiui, DN40	p.3.1	vnt	1	
V61, V62	Rutulinis ventilis geriamam vandentiekiiui, DN25	p.3.1	vnt	2	
V63	Rutulinis ventilis geriamam vandentiekiiui, DN40	p.3.1	vnt	1	
V64	Rutulinis ventilis geriamam vandentiekiiui, DN20	p.3.1	vnt	1	
V65÷ V67	Rutulinis ventilis, DN20	p.3.1	vnt	3	
A1	Atbulinis vožtuvas, DN25	p.3.6	vnt	1	
A2	Atbulinis vožtuvas, DN65	p.3.6	vnt	1	
A3÷ A5	Atbulinis vožtuvas, DN50	p.3.6	vnt	3	

PE20-131-PR A-ŠT-SŽ	Lapas	Lapų	Laida
	2	5	0

EILĖS NR.	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO TEC. SPEC.	MATO VNT.	KIEKIS VNT.	PAPILDOMI DUOMENYS
1	2	3	4	5	6
A6÷A8	Atbulinis vožtuvas, DN40	p.3.6	vnt	3	
A9÷A11	Atbulinis vožtuvas, DN50	p.3.6	vnt	3	
A12	Atbulinis vožtuvas, DN40	p.3.6	vnt	1	
A13	Atbulinis vožtuvas, DN32	p.3.6	vnt	1	
A14	Atbulinis vožtuvas, DN50	p.3.6	vnt	1	
A15	Atbulinis vožtuvas, DN65	p.3.6	vnt	1	
A16	Atbulinis vožtuvas, DN40	p.3.6	vnt	1	
A17	Atbulinis vožtuvas geriamam vandentiekiiui, DN25	p.3.6	vnt	1	
A18	Atbulinis vožtuvas geriamam vandentiekiiui, DN40	p.3.6	vnt	1	
A19	Atbulinis vožtuvas, DN20	p.3.6	vnt	1	
F1	Grubaus valymo filtras DN25	p.3.4	vnt	1	
F2	Grubaus valymo filtras DN65	p.3.4	vnt	1	
F3÷F5	Grubaus valymo filtras, DN50	p.3.4	vnt	3	
F6÷F8	Grubaus valymo filtras, DN40	p.3.4	vnt	3	
F9÷F11	Grubaus valymo filtras, DN50	p.3.4	vnt	3	
F12	Grubaus valymo filtras DN40	p.3.4	vnt	1	
F13	Grubaus valymo filtras DN32	p.3.4	vnt	1	
F14	Grubaus valymo filtras DN50	p.3.4	vnt	1	
F15	Grubaus valymo filtras DN65	p.3.4	vnt	1	
F16	Grubaus valymo filtras DN40	p.3.5	vnt	1	
F17	Grubaus valymo filtras geriamam vandentiekiiui, DN40	p.3.4	vnt	1	
F18	Grubaus valymo filtras geriamam vandentiekiiui, DN25	p.3.4	vnt	1	
AntiCa	Antikalkinis įrenginys, 230V, 2-10W, DN40 vamzdžiui	p.4.8	kompl.	1	„AntiCA EUV“ arba analogas
VMF	Vandens minkštinimo filtras $G_{nom}=1,0m^3/h$		kompl.	1	
AV1	Apsauginis vožtuvas. Suveikimo riba 3 bar, DN15	p.3.2	vnt	1	
AV2÷AV4	Apsauginis vožtuvas. Suveikimo riba 3 bar, DN15	p.3.2	vnt	3	
AV5	Apsauginis vožtuvas. Suveikimo riba 3 bar, DN15	p.3.2	vnt	1	
AV6	Apsauginis vožtuvas vandentiekiiui. Suveikimo riba 6 bar, DN15	p.3.1	vnt	1	
D1,D2	Vandens išleidimo ventilis DN25	p.3.3	vnt	2	
D3	Vandens išleidimo ventilis DN25	p.3.3	vnt	1	
D4	Vandens išleidimo ventilis DN15	p.3.3	vnt	1	
D5÷D18	Vandens išleidimo ventilis DN25	p.3.3	vnt	14	
D19	Vandens išleidimo ventilis geriamam vandentiekiiui, DN20	p.3.3	vnt	1	
D20	Vandens išleidimo ventilis DN15	p.3.3	vnt	1	
M1÷M12	Tech. manometras 0..6bar, Ps10, ø100mm., tikslumo klasė 1,6 su trieigių čiaupu (terpė propilenglikolis 25%)	p.3.10	vnt	12	
M13, M17	Tech. manometras 0..6bar, Ps10, ø100mm., tikslumo klasė 1,6 su trieigių čiaupu	p.3.10	vnt	2	
M14÷M16	Tech. manometras 0..10bar, Ps10, ø100mm., tikslumo klasė 1,6 su trieigių čiaupu, geriamam vandentiekiiui	p.3.10	vnt	3	
T1÷T17	Techninis termometras	p.3.9	vnt	17	
AN1÷AN3	Automatinis nuorintojas	p.3.7	vnt	3	
AN4	Automatinis nuorintojas	p.3.7	vnt	1	
VF1÷VF6	Šildymo vandens temperatūros jutiklis	p.4.6	vnt	6	

PE20-131-PR A-ŠT-SŽ	Lapas	Lapų	Laida
	3	5	0

EILĖS NR.	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO TEC. SPEC.	MATO VNT.	KIEKIS VNT.	PAPILDOMI DUOMENYS
1	2	3	4	5	6
SP1÷SP3	Vandens temperatūros jutiklis su gilze montavimui talpoje	p.4	vnt	3	
VS1	Karšto vandens srauto jutiklis	p.4	vnt	1	„Vortex“ arba analogas
LD	Lauko temperatūros daviklis (montuojamas šiauriniame fasade)	p.4	vnt	1	
VAMZDYNAI					
1.	Plieninis, juodas, elektra virintas vamzdis DN15	p.2	m	6	
2.	Plieninis, juodas, elektra virintas vamzdis DN20	p.2	m	6	
3.	Plieninis, juodas, elektra virintas vamzdis DN25	p.2	m	6	
4.	Plieninis, juodas, elektra virintas vamzdis DN32	p.2	m	4	
5.	Plieninis, juodas, elektra virintas vamzdis DN40	p.2	m	55	
6.	Plieninis, juodas, elektra virintas vamzdis DN50	p.2	m	21	
7.	Plieninis, juodas, elektra virintas vamzdis DN65	p.2	m	12	
8.	Plieninis, juodas, elektra virintas vamzdis DN80	p.2	m	2,5	
9.	Plieninių juodų vamzdinių fasoninės dalys	p.2	kompl	1	
10.	Plieninis, cinkuotas, vandens-dujų vamzdis DN20	p.2	m	1	
11.	Plieninis, cinkuotas, vandens-dujų vamzdis DN25	p.2	m	4	
12.	Plieninis, cinkuotas, vandens-dujų vamzdis DN40	p.2	m	7	
13.	Plieninių cinkuotų vamzdinių fasoninės dalys	p.2	kompl	1	
14.	Akmens vatos šilumos izoliacijos kevalai su al. folija „AE“ vamzdžiams kurių DN15/40	p.5.2	m	4	
15.	Akmens vatos šilumos izoliacijos kevalai su al. folija „AE“ vamzdžiams kurių DN20/40	p.5.2	m	3	
16.	Akmens vatos šilumos izoliacijos kevalai su al. folija „AE“ vamzdžiams kurių DN25/40	p.5.2	m	7	
17.	Akmens vatos šilumos izoliacijos kevalai su al. folija „AE“ vamzdžiams kurių DN32/40	p.5.2	m	4	
18.	Akmens vatos šilumos izoliacijos kevalai su al. folija „AE“ vamzdžiams kurių DN40/40	p.5.2	m	58	
19.	Akmens vatos šilumos izoliacijos kevalai su al. folija „AE“ vamzdžiams kurių DN50/40	p.5.2	m	4	
20.	Antikondensacinės izoliacijos kevalai, vamzdžiams kurių DN15/20	p.5.2	m	2	
21.	Antikondensacinės izoliacijos kevalai, vamzdžiams kurių DN20/20	p.5.2	m	6	
22.	Antikondensacinės izoliacijos kevalai, vamzdžiams kurių DN40/20	p.5.2	m	3	
23.	Antikondensacinės izoliacijos kevalai, vamzdžiams kurių DN50/20	p.5.2	m	17	
24.	Antikondensacinės izoliacijos kevalai, vamzdžiams kurių DN65/20	p.5.2	m	12	
25.	Antikondensacinės izoliacijos kevalai, vamzdžiams kurių DN80/20	p.5.2	m	2	
26.	Plastikinis PE vamzdis d63 izoliuotas antikondensacinės izoliacijos kevalais, 20mm. storio	p.2, p.5.2	m	10	
27.	Plastikinis PE vamzdis d75 izoliuotas antikondensacinės izoliacijos kevalais, 20mm. storio	p.2, p.5.2	m	7	
28.	Plastikinis PE vamzdis d90 izoliuotas antikondensacinės izoliacijos kevalais, 20mm. storio	p.2	m	24	
29.	Armatūros izoliavimas antikondensacine izoliacija, 20mm. storio	p.5.2	m ³	0,2	
30.	Vamzdinių hidraulinis bandymas	p.5	sist.	3	
31.	Metalinų vamzdinių gruntavimas	p.5.2.1	m ²	20	
32.	Metalinų vamzdinių dažymas	p.5.2.1	m ²	20	

PE20-131-PR A-ŠT-SŽ	Lapas	Lapų	Laida
	4	5	0

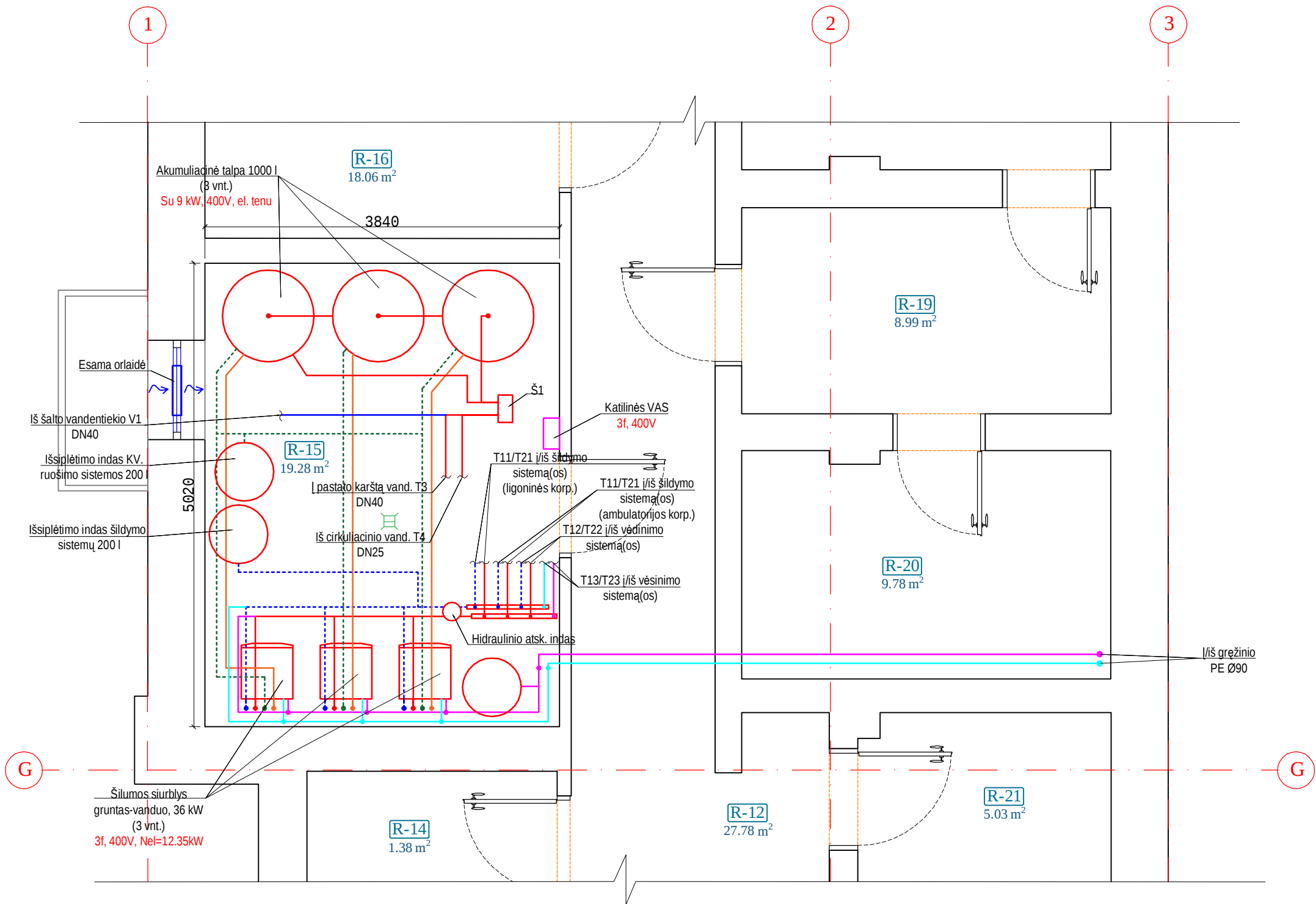
EILĖS NR.	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO TEC. SPEC.	MATO VNT.	KIEKIS VNT.	PAPILDOMI DUOMENYS
1	2	3	4	5	6
33.	Metalas vamzdinių ir įrangos tvirtinimui	p.5	kg	150	
34.	Izoliuotų vamzdžių žymėjimas skiriamaisiais ženklais	p.7	kompl	1	
35.	Prisijungimas prie vidaus šildymo, vėdinimo, vėsinimo ir karšto vandens sistemų		sist.	5	
36.	Propilenglikolis 25%		m ³	2	Tikslinti vietoje
37.	Katilinės montavimo, paleidimo ir derinimo darbai		sist.	1	
38.	Išpildomosios dokumentacijos parengimo darbai		kompl	1	
39.	Interneto prijungimas prie katilinės automatikos		sist.	1*	Įtraukta PVA dalyje
DEMONTAVIMO DARBAI					
1.	Esamos katilinės įrangos demontavimo ir išvežimo darbai (katilai, kuro padavimo sistema, vamzdynas)		kompl	1	
2.	Esamų skysto kuro katilų dūmtraukių demontavimas		kompl	2	

Pastabos:

1. Kiekiai tikslinami vietoje darbų vykdymo metu.
2. Žiniaraštyje neįvertinta angų ir vagų iškirtimas bei jų užtaisymas pastato statybinėse konstrukcijose.
3. Fasoninių dalių bei vamzdinių tvirtinimų kiekis ir sortimentas turi būti parenkami ir tikslinami vietoje pagal apmatavimo brėžinius.
4. Gręžinių užpildymas vandens-propilenglikolio mišiniu numatytas gręžinių projekto dalyje.
5. Gali būti naudojami ir kiti įrenginiai, atitinkantys nurodytas charakteristikas.
6. Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais sistemų montavimo darbų užbaigimui ir tinkamam sistemų eksploatavimui, turi būti privalomai atlikti nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose, ar apibūdinti šiame dokumente, ar ne.

PE20-131-PR A-ŠT-SŽ	Lapas	Lapų	Laida
	5	5	0

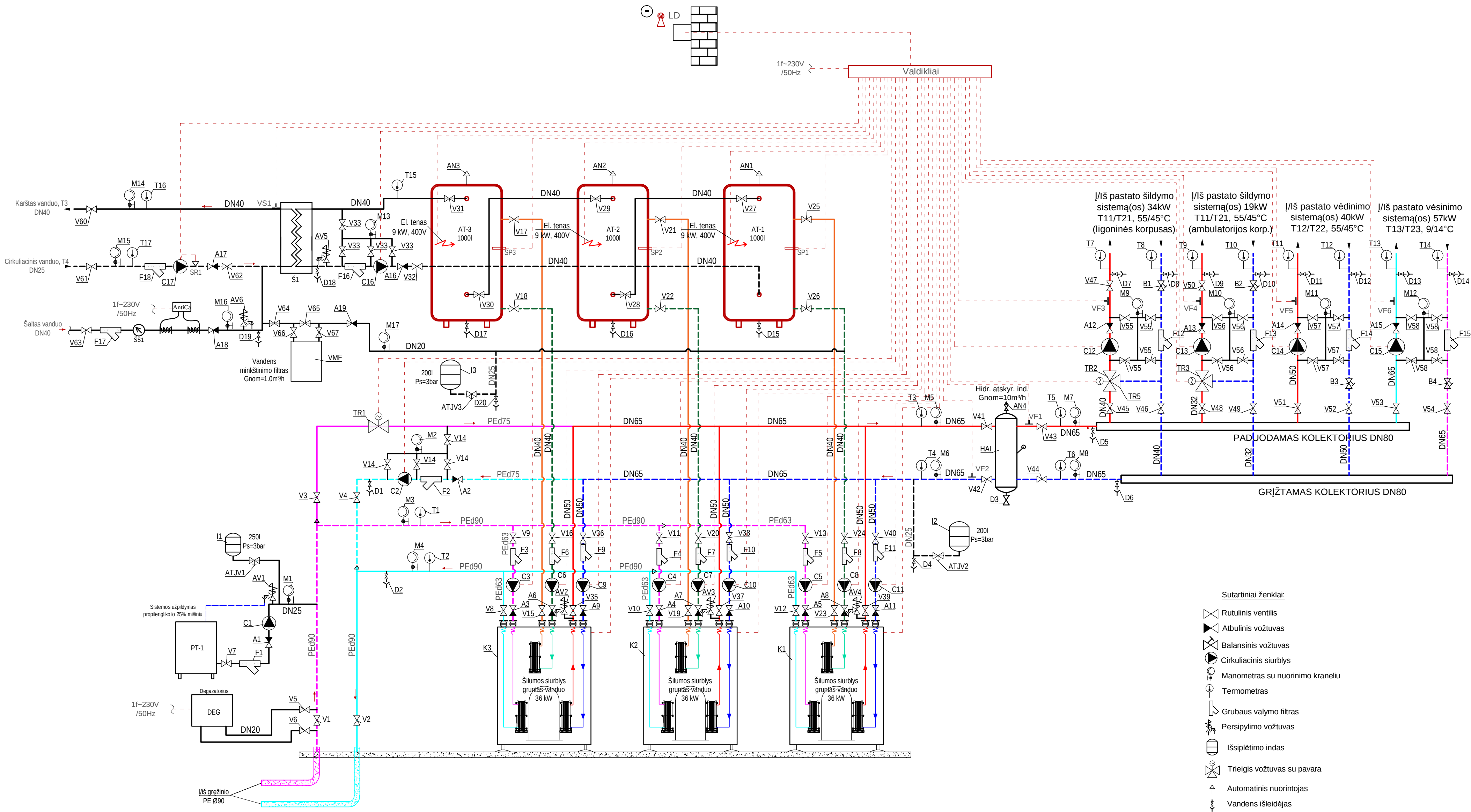
ŠILUMOS MAZGO PLANAS



- PASTABOS:**
- Įrangos išdėstymas yra schematinis ir turi būti tikslinamas vietoje, darbų vykdymo metu.
 - Katilinės schema tikslinti pagal konkretų katilų gamintoją.
 - Altitudės tikslinamos vietoje.
 - Vamzdynai katilinėje montuojami iš plieninių vamzdžių. Gręžinių kontūro vamzdynas montuojamas iš PE vamzdžių.
 - Vamzdynai kurias tiekiamas šaltnešis izoliuojami antikondensacine izoliacija.

0	2020	Statybos leidimui, konkursui ir statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. patv. dok. Nr.	Pro Expert UAB PROJEKTŲ EKSPERTAI	UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230		Statinio projekto pavadinimas: Gydymo paskirties pastato Šv. Uršulės g. 25, Juodšilų k., paprastojo remonto aprašas
39599	PV	J. Dailėdėnas	Dokumento pavadinimas: Šilumos mazgo planas, M 1:50	LAIDA 0
35126	PDV	D. Didžiūnas		
LT	Statytojas / Užsakovas: VŠĮ „Vilniaus rajono centrinė poliklinika“		Dokumento žymuo: PE20-131-PR A-ŠT- 01	LAPAS 1
				LAPŲ 1

ŠILUMOS MAZGO PRINCIPINĖ SCHEMA



- PASTABOS:
1. Įrangos išdėstymas yra schematinis ir turi būti tikslinamas vietoje, darbų vykdymo metu.
 2. Katilinės schemą tikslinti pagal konkretų katilų gamintoją.
 3. Altitudės tikslinamos vietoje.
 4. Vamzdynai katilinėje montuojami iš plieninių vamzdžių. Gręžinių kontūro vamzdynas montuojamas iš PE vamzdžių.
 5. Vamzdynai kurias tiekiamas šaltnešis izoliuojami antikondensacine izoliacija.

0	2020	Statybos leidimui, konkursui ir statybai				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
Kval. patv. dok. Nr.		UAB „Projektų ekspertai“, Draugystės g. 19, 3 korp., 341 kab., Kaunas, LT-51230		Statinio projekto pavadinimas: Gydymo paskirties pastato Šv. Uršulės g. 25, Juodšilų k., paprastojo remonto aprašas		
39599	PV	J. Dailydėnas		Dokumento pavadinimas:	LAIDA	
35126	PDV	D. Didžiūnas		Šilumos mazgo principinė schema	0	
LT	Statytojas / Užsakovas: VŠĮ „Vilniaus rajono centrinė poliklinika“			Dokumento žymuo: PE20-131-PR A-ŠT-02	LAPAS	LAPŲ
					1	1