

STATYTOJAS / OWNER	<b>AB VILNIAUS ŠILUMOS TINKLAI</b>		
PROJEKTUOTOJAS / DESIGNER			
PROJEKTO PAVADINIMAS / NAME OF THE PROJECT	<b>GAMYBINIO PASTATO ELEKTRINĖS G. 2 VILNIUJE PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS (E2 TG5 ŠILUMOS SIURBLIO ĮRENGIMAS)</b>		
PROJEKTO NUMERIS / PROJECT NUMBER	<b>24003</b>		
PROJEKTO ETAPAS / PROJECT STAGE	<b>TECHNINIS PROJEKTAS / TECHNICAL PROJECT</b>		
STATINIŲ PAVADINIMAI / NAMES OF THE BUILDINGS	<b>01 GAMYBINIS PASTATAS, YPATINGASIS, PAPRASTASIS REMONTAS, GAMYBOS IR PRAMONĖS PASKIRTIES / 01 PRODUCTION BUILDING, SPECIAL, SIMPLE REPAIR, PRODUCTION AND INDUSTRIAL PURPOSES</b>		
STATINIO PROJEKTO DALIS / PROJECT PART (FILE)	<b>TECHNOLOGINĖ - ŠILUMOS GAMYBOS DALIS / TECHNOLOGICAL - PART OF HEAT PRODUCTION</b>		
BYLOS ŽYMUO / FILE MARK	<b>TŠ</b>	BYLOS LAIDA / FILE REVISION	<b>0</b>
BYLOS IŠLEIDIMO DATA / DATE OF THE FILE RELEASE	<b>2024-05-10</b>		

\_\_\_\_\_  
*Parašas*

\_\_\_\_\_  
*Parašas*

**PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS /  
PROJECT CONTENT LIST**

Nr./ No	Byla/ File	Pavadinimas/ Name	Pastabos/ notes
1	BD	BENDROJI / COMMON	
2	SK	KONSTRUKCIJŲ / STRUCTURAL	
3	TŠ	TECHNOLOGINĖ - ŠILUMOS GAMYBOS / TECHNOLOGICAL - HEAT PRODUCTION	
4	E	ELEKTROTECHNINĖ / ELECTROTECHNICAL	
5	PVA	PROCESŲ VALDYMO IR AUTOMATIZACIJOS / PROCESS CONTROL AND AUTOMATION	
6	KS	STATINIO STATYBOS SKAIČIUOJAMOSIOS KAINOS NUSTATYMO / DETERMINATION OF THE CALCULATED PRICE OF BUILDING CONSTRUCTION	

0	2024-04	DERINIMUI / FOR AGREEMENT		
LAI DA/ REV	DATA / DATE	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)/ REVISION STATUS. REASON FOR CHANGE (IF APPLICABLE)		
KVAL. PATV. DOK. NR./ NO OF CERT.				
				REV
			PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS / PROJECT CONTENT LIST	0
LT/EN	STATYTOJAS / OWNER	DOKUMENTO ŽYMUO / DOCUMENT MARKING		LAPAS/ PAGE
	AB VILNIAUS ŠILUMOS TINKLAI	24003-XX-TP-BD_PSŽ		LAPŲ/ PAGES
				1 1

## BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS / STRUCTURAL PART FILE COMPOSITION

### TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ SĄRAŠAS / LIST OF TEXT DOCUMENTS

Dokumento žymuo / Document designation	Lapų / Pages	Laida / Rev.	Dokumento pavadinimas / Document name	Pastabos / Notes
24003-01-TP-_PSZ-001	1	0	Projekto sudėties žiniaraštis / Design content list	
24003-01-TP-TŠ_BSZ-001	2	0	Bylos sudėties žiniaraštis / Structural part file composition	
24003-01-TP-TŠ_AR-001	19	0	Aiškinamasis raštas / Explanatory note	
24003-01-TP-TŠ_TS-001	27	0	Techninės specifikacijos / Technical specification	
24003-01-TP-TŠ_MŽ-001	5	0	Įrenginių, armatūros ir prietaisų žiniaraštis / plant, fittings and appliances of material	
24003-01-TP-TŠ_VMŽ-001	3	0	Vamzdynu kiekių ir darbų žiniaraštis / List of pipeline quantities and works	

### BRĖŽINIŲ SĄRAŠAS / LIST OF DRAWINGS

Brėžinio žymuo / Drawing designation	Lapų / Pages	Laida / Rev.	Brėžinio pavadinimas / Drawing name	Pastabos / Notes
24003-01-TP-TŠ_P-001	1	0	Šilumos siurblio principinė vamzdynų schema / principal piping diagram of the heat pump	
24003-01-TP-TŠ_P-002	1	0	Šildančios terpės vamzdynų demontavimo schema / principal diagram of dismantling heating medium pipes	
24003-01-TP-TŠ_P-003	1	0	Aušinimo terpės vamzdynų demontavimo schema / principal diagram of removal of cooling medium pipelines	

0	2024-06	DERINIMUI / FOR AGREEMENT		
LAI DA / REV	DATA / DATE	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA) / REVISION STATUS. REASON FOR CHANGE (IF APPLICABLE)		
KVAL. PATV. DOK. NR./ NO OF CERT.				
				REV
			BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS / STRUCTURAL PART FILE COMPOSITION	0
LT/EN	STATYTOJAS / OWNER	DOKUMENTO ŽYMUO / DOCUMENT MARKING		LAPAS / PAGE
	AB VILNIAUS ŠILUMOS TINKLAI	24003-01-TP-TS_BSŽ-001		LAPŲ / PAGES
				1 2

Hydrotechnic building (pressure pipe no. 3H1b) at Marių str. 6 Maisiejūnų vil.,  
Kaišiadorių distr., reconstruction project

Brėžinio žymuo / Drawing designation	Lapų / Pages	Laida / Rev.	Brėžinio pavadinimas / Drawing name	Pastabos / Notes
24003-01-TP-TŠ_B-001	1	0	Planas su šilumos siurblio pastatymu, M1:50 / Plan with heat pump construction, M1:50	
24003-01-TP-TŠ_B-002	1	0	Pjūvis 1-1, M1:50 / Section 1-1, M1:50	
24003-01-TP-TŠ_B-003	1	0	Pjūvis 2-2, M1:50 / Section 2-2, M1:50	
24003-01-TP-TŠ_B-004	1	0	Vaizdas šonu su vamzdynu, M1:50 / Side view with pipe, M1:50	
24003-01-TP-TŠ_B-005	1	0	Planas su šilumos siurblio transportavimu į pastatymo vietą, M1:100 / Plan with heat pump transportation to the site, M1:100	

DOCUMENT DESIGNATION	PAGE	PAGES	REV.
24003-01-TP-TS_BSŽ-001	2	2	0

## AIŠKINAMASIS RAŠTAS

### TURINYS

<b>1. BENDRI DUOMENYS .....</b>	<b>3</b>
<b>1.1. BENDRI NURODYMAI .....</b>	<b>3</b>
<b>1.2. NORMATYVINIAI DOKUMENTAI.....</b>	<b>3</b>
<b>2. AIŠKINAMASIS RAŠTAS .....</b>	<b>4</b>
<b>2.1. PROJEKTO UŽSAKOVAS .....</b>	<b>4</b>
<b>2.2. PROJEKTO TIKSLAS .....</b>	<b>4</b>
<b>2.3. IŠEITIES DUOMENYS PROJEKTAVIMUI.....</b>	<b>4</b>
<b>2.4. ESAMA SITUACIJA .....</b>	<b>4</b>
<b>2.5. PROJEKTINIAI SPRENDIMAI.....</b>	<b>5</b>
<b>2.6. PAGRINDINIAI PROJEKTUOJAMOS ĮRANGOS PARAMETRAI.....</b>	<b>6</b>
<b>2.7. APTARNAUJANTIS PERSONALAS.....</b>	<b>7</b>
<b>2.8. VAMZDYNŲ KLASĖS .....</b>	<b>7</b>
2.8.1. VAMZDYNŲ RUOŽAI.....	7
2.8.2. VAMZDYNŲ RUOŽŲ PARAMETRAI.....	7
2.8.3. VAMZDYNŲ KLASIFIKAVIMAS Į KLASES.....	8
<b>2.9. GALIMŲ PAVOJŲ IR RIZIKOS ANALIZĖ .....</b>	<b>9</b>
<b>3. STATYBOS ORGANIZAVIMO DALIES SANTRAUKA .....</b>	<b>13</b>
<b>3.1. ESAMO STATINIO ARCHITEKTŪRINĖS BŪKLĖS ĮVERTINIMAS .....</b>	<b>13</b>
<b>3.2. STATYBOS ETAPAI.....</b>	<b>13</b>
<b>3.3. STATYBOS DARBŲ POBŪDIS.....</b>	<b>13</b>
<b>3.4. TARNYBŲ ATSTOVŲ DALYVAVIMO BŪTINUMAS DARBŲ METU .....</b>	<b>13</b>
<b>3.5. MEDŽIŲ, AUGMENIJOS, DIRVOŽEMIO IR KITO IŠKASAMO GRUNTO IŠSAUGOJIMO IR PANAUDOJIMO SĄLYGOS.....</b>	<b>13</b>
<b>3.6. STATYBOS DARBŲ ORGANIZAVIMAS IR EILIŠKUMAS.....</b>	<b>13</b>
<b>3.7. VYKDYMO YPATUMAI .....</b>	<b>14</b>

0	2024-06	DERINIMUI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
			GAMYBINIO PASTATO ELEKTRINĖS G. 2 VILNIUJE PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS (E2 TG5 ŠILUMOS SIURBLIO ĮRENGIMAS)	
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
			01 GAMYBINIS PASTATAS	
	DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA	
			AIŠKINAMASIS RAŠTAS	0
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
	AB VILNIAUS ŠILUMOS TINKLAI		24003-01-TP-TŠ_AR-001	1 19

<b>3.8. STATYBOS TRUKMĖS NUSTATYMAS.....</b>	<b>15</b>
<b>3.9. STATYBOS LAIKINI PASTATAI .....</b>	<b>15</b>
<b>3.10. PAVOJINGOS VIETOS STATYBVIETĖJE.....</b>	<b>16</b>
<b>3.11. GRIOVIMO DARBAI .....</b>	<b>17</b>
<b>3.12. SUSIDARYSIANČIŲ ĮVAIRIŲ RŪŠIŲ STATYBINIŲ ATLIEKŲ TVARKYMO BŪDAI, PANAUDOJIMO STATYBVIETĖJE SĄLYGOS .....</b>	<b>17</b>
<b>4. STATINIO STATYBOS TECHNINĖS PRIEŽIŪROS ORGANIZAVIMO IR VYKDYMO TVARKA.....</b>	<b>17</b>
<b>4.1. REIKALAVIMAI STATINIO STATYBOS TECHNINĖS PRIEŽIŪROS GRUPĖS SUDĖČIAI IR KVALIFIKACIJAI.....</b>	<b>17</b>
<b>4.2. STATINIO STATYBOS TECHNINĖS PRIEŽIŪROS PERIODIŠKUMAS IR DARBO APIMTIS...</b>	<b>18</b>
<b>5. SAUGOS IR SVEIKATOS ŽENKLAI.....</b>	<b>18</b>

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24003-01-TP-TŠ_AR-001	2	19	0

## 1. BENDRI DUOMENYS

### 1.1. BENDRI NURODYMAI

Projekto sprendimų pakeitimai turi būti suderinti su projektą rengusia įmone UAB TEC INDUSTRY.

Įrenginius, gaminius, medžiagas naudoti pagal projekto žiniaraščių, techninių specifikacijų ir statybos normatyvinių dokumentų reikalavimus.

Projektas parengtas naudojant žemiau išvardintas įmonės licencijuotas programas - Microsoft 365 Apps for business, AutoCAD 2013.

Projektas ir jame priimti sprendiniai atitinka privalomuosius projekto rengimo dokumentus ir esminius statinio reikalavimus.

### 1.2. NORMATYVINIAI DOKUMENTAI

Projektas atliktas vadovaujantis šių normatyvinių dokumentų projektavimo metu galiojančiomis redakcijomis:

1. STR 1.04.04:2017 Statinio projektavimas, projekto ekspertizė.
2. STR 2.01.01(1):2005 Esminiai statinio reikalavimai. Mechaninis atsparumas ir pastovumas.
3. STR 2.01.01(2):1999 Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga.
4. STR 2.01.01(3):1999 Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga.
5. STR 2.01.01(4):2008 Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga.
6. STR 2.01.01(5):2008 Esminiai statinio reikalavimai. Apsauga nuo triukšmo.
7. STR 2.01.01(6):2008 Esminiai statinio reikalavimai. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas.
8. LST EN 13480:2017 Metaliniai pramoniniai vamzdynai.
9. Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės, 2017.
10. Slėginių vamzdynų naudojimo taisyklės, Vilnius, 2018.
11. LST EN ISO 12944:2018. Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis.
12. Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai. Vilnius, 2010.
13. Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės. Vilnius, 2005.
14. LST EN 10217-2:2019. Suvirintieji plieniniai slėginiai vamzdžiai. Techninės tiekimo sąlygos. 2 dalis. Elektra suvirinti nelegiruotojo ir legiruotojo plieno vamzdžiai, turintys nurodytas savybes aukštoje temperatūroje.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24003-01-TP-TŠ_AR-001	3	19	0

15. LST EN 10216-2:2013+A1:2020. Besiūliai slėginiai plieniniai vamzdžiai. Techninės tiekimo sąlygos. 2 dalis. Nurodytų aukštatemperatūrių savybių nelegiruotojo ir legiruotojo plieno vamzdžiai.

16. Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklės. Vilnius 2010.

## 2. AIŠKINAMASIS RAŠTAS

### 2.1. PROJEKTO UŽSAKOVAS

Projekto Užsakovas: AB Vilniaus šilumos tinklai. Užsakovo buveinės adresas: Elektrinės g. 2, Vilnius.

### 2.2. PROJEKTO TIKSLAS

Projekto tikslas - sumažinti šilumos gamybos sąnaudas, efektyviau išnaudoti Vilniaus 2-osios elektrinės (toliau - E-2) šilumos gamybos įrenginius, mažinti šilumos gamybos neigiamą poveikį aplinkai, papildomai išnaudojant atliekinės šilumos potencialą.

### 2.3. IŠEITIES DUOMENYS PROJEKTAVIMUI

Išėities duomenys projektavimui:

1. Projektavimo ir projekto vykdymo priežiūros paslaugų pirkimo techninė specifikacija.
2. Projektavimo ir projekto vykdymo priežiūros paslaugų pirkimo techninės specifikacijos priedai.
3. Įrangos gamintojų pateikta techninė informacija apie projektuojamą įrangą.
4. Lietuvos Respublikoje galiojantys normatyviniai dokumentai ir privalomieji projekto rengimo dokumentai.

### 2.4. ESAMA SITUACIJA

Pagrindinė Užsakovo veikla – šilumos ir elektros energijos gamyba, šilumos energijos paskirstymas bei pardavimas vartotojams ir elektros energijos tiekimas į perdavimo ir skirstomuosius elektros tinklus.

E-2 dviese katilinėse įrengti septyni gamtinėmis dujomis kūrenami vandens šildymo katilai ir trys garo katilai, kūrenami gamtinėmis dujomis, bei vienas garo katilas, kūrenamas biokuru (drėgna smulkinta mediena, miško atliekomis). Biokuru kūrenamas garo katilas veikia ištisus metus ir tiekia garą elektros gamybai, o turbinoje atidurbęs garas pašildo šilumos tinklų termofikacinį vandenį. Grįžtamasis šilumos tinklų vanduo taip pat pašildomas ir garo katilo GK-4 BKZ-75-39 kondensaciniame dūmų ekonomizeryje.

E-2 yra pagrindinis Vilniaus integruoto šilumos tiekimo tinklo šilumos šaltinis. Dalis dujomis kūrenamų katilų atlieka pikinių bei rezervinių galių vaidmenį.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24003-01-TP-TŠ_AR-001	4	19	0

Turbina, su kurios veikimu yra susijusi atliekinės šilumos generacija, garo turbina MARC 4-C01, skirta sukurti JEUMONT ELECTRIC firmos sinchroninį elektros generatorių, skirtą gaminti elektros energiją. Elektros generatoriaus elektrinė galia 16.8 MW. Atliekinė šiluma – turbinos valdymo ir tepimo alyvos bei generatoriaus aušinimo šiluma. Ši šiluma nuvedama vandens/etilenglikolio tirpalo (62/38 %) kontūru į uždaro tipo aušintuvus, įrengtus lauke. Apytikslė į aplinką išmetamos šilumos galia 700 kW. Siekiant šią žemo potencialo (apie 35 °C temperatūros) šilumą panaudoti naudingai, nuspręsta įrengti kompresorinį šilumos siurbį, jo pagalba pakeliant termofikacinio vandens temperatūrą iki 67 ÷ 70 °C.

## 2.5. PROJEKTINIAI SPRENDIMAI

Į turbinos alyvos ir generatoriaus aušinimo kontūrą įjungiamas projektuojamas kompresorinis šilumos siurblys, per kurio garintuvą cirkuliuojantis vandens/etilenglikolio tirpalas bus ataušintas nuo maždaug 35 °C iki apytiksliai 29 °C temperatūros.

Turbinos aušinimo kontūre esantis nenaudojamas plokštelinis šilumokaitis 25PCB40AC001 demontuojamas (žr. br. Nr. 24003S1MZ-XX-TP-TŠ\_P-002 „Šildančios terpės vamzdynų demontavimo principinė schema“), esamas termofikacinio vandens DN100 vamzdis taip pat demontuojamas. Vandens/etilenglikolio tirpalo atšakose į demontuojamą plokštelinį šilumokaitį esančios sklendės DN150 25PCB40AA011 ir 25PCB40AA012 keičiamos sklendėmis PCB81AA001 ir PCB82AA001 su elektros pavaramis. Nuo jų montuojami vamzdžiai DN150 į šilumos siurblio garintuvą (žr. br. Nr. 24003S1MZ-XX-TP-TŠ\_P-001 „Šilumos siurblio principinė vamzdynų schema“). Šilumos siurblio kondensatoriaus prijungimui projektuojami nauji termofikacinio vandens vamzdžiai DN200 (linijos 25NDA31 ir 25NDA41). Pasijungimas atliekamas tiesiai į DN600 termofikacinio vandens kolektorių naudojant sustiprinimo žiedus. **Atliekant DP būtina atlikti vamzdyno stipruminį skaičiavimą ir įvertinti naujai susidariusias jėgas į turbinos kondensatoriaus flanšus termofikacinio vandens pusėje.** Kompresorinis šilumos siurblys projektuojamas erdvėje šalia demontuojamo šilumokaičio, tarp pastato ašių 9-10 ir A-B. Per šilumos siurblio garintuvą cirkuliuojantis vandens/etilenglikolio tirpalas į garintuvą pateks pašilęs turbinos tepimo ir valdymo alyvos bei generatoriaus aušintuvuose. Iš garintuvo ataušęs vandens/etilenglikolio mišinys nukreipiamas atgal į turbinos aušintuvus (jei bus pakankamai ataušintas) arba į lauke esančius aušintuvus papildomam ataušinimui. Šiam tikslui vietoj esančios rankinės uždaromosios armatūros GL-47 projektuojama uždaromoji armatūra su elektros pavara. Jos darbas valdomas pagal vandens/etilenglikolio mišinio temperatūrą po šilumos siurblio prieš esančius aušintuvus: jei temperatūra aukštesnė negu nustatyta reikšmė (pvz., 30 °C), tai projektuojama sklendė su elektros pavara uždaroma ir visas srautas nukreipiamas per aušintuvus tolesniam aušinimui. Rankinės sklendės prieš aušintuvus sistemai dirbant visada atidarytos. Vandens/etilenglikolio tirpalo nukreipimui per šilumos siurblio garintuvą vietoje esančios rankinės sklendės 25PCB40AA010 projektuojama sklendė su elektros pavara PCB40AA001. Šilumos siurbliui nedirbant, atidaroma sklendė PCB40AA001, o sklendės PCB81AA001 ir PCB82AA001 uždaromos. **Atliekant darbo projekto projektavimo darbus būtinas debito pamatavimas aušinimo kontūre su neinvaziniu**

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24003-01-TP-TŠ_AR-001	5	19	0

**prietaisu. Jei debitas ne 137 m<sup>3</sup>/h, rangovas atlikdamas darbo projektą turėtų įvertinti papildomo cirkuliacinio siurblio reikalingumą.**

Šiluma iš kompresorinio šilumos siurblio bus nuvedama termofikaciniu vandeniu, kuris pašils šilumos siurblio kondensatoriuje. Per kondensatorių numatomas termofikacinio vandens debitas, kad vanduo pašiltų iki temperatūros, artimos termofikacinio vandens temperatūrai po turbinos kondensatoriaus – maždaug iki 67 ÷ 70 °C. Termofikacinis vanduo į šilumos siurblio kondensatorių bus paimamas prieš turbinos kondensatorių, o pašilęs grąžinamas į termofikacinio vandens liniją po kondensatoriaus. Termofikacinio vandens cirkuliacijai per šilumos siurblio kondensatorių ir debito reguliavimui numatomas cirkuliacinis siurblys NDA31AP001 su dažnio keitikliu ir siurblio apvedimo linija su uždromąja armatūra NDA31AA254. Siurblio darbo signalas – termofikacinio vandens temperatūra po šilumos siurblio kondensatoriaus: jei temperatūra aukštesnė negu nustatyta (pvz., aukštesnė negu 67 ÷ 70 °C), įsijungia siurblys ir didina debitą tol, kol pasiekiami nustatyta termofikacinio vandens temperatūra.

## 2.6. PAGRINDINIAI PROJEKTUOJAMOS ĮRANGOS PARAMETRAI

### Projektuojamas kompresorinis šilumos siurblys:

Aušinimo galia:	≈ 700 kW
Šildymo galia:	≈ 970 kW
Naudingumo koeficientas ne mažiau negu (COP):	4
Elektrinė galia:	≈ 230 kW
Vandens/etilenglikolio tirpalo (62/38 %) temperatūra prieš garintuvą:	30 ÷ 35 °C
Vandens/etilenglikolio tirpalo (62/38 %) debitas per garintuvą:	≈ 137 m <sup>3</sup> /h
Termofikacinio vandens temperatūra prieš kondensatorių:	37 ÷ 47 °C
Termofikacinio vandens temperatūra po kondensatoriaus:	iki 70 °C
Termofikacinio vandens debitas per kondensatorių:	iki 252 m <sup>3</sup> /h
Žemo potencialo šilumos šaltinio terpės slėgio nuostoliai kai debitas kontūre 137 m <sup>3</sup> /h.	iki 50 kPa
Šildomos terpės slėgio nuostoliai kai debitas kontūre iki 252 m <sup>3</sup> /h.	iki 100 kPa

### Projektuojamas cirkuliacinis termofikacinio vandens siurblys:

Našumas:	252 m <sup>3</sup> /h
Sukeliamas slėgis:	1,5 bar

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24003-01-TP-TŠ_AR-001	6	19	0

Korpuso slėgio klasė PN ne žemesnė negu:	16
Elektros variklio galia:	18.5 kW
Elektros variklio efektyvumo klasė ne žemesnė negu:	IE4
Variklio saugos klasė IP ne žemesnė negu:	55

## 2.7. APTARNAUJANTIS PERSONALAS

Projektuojamo šilumos siurblio eksploatacijai nuolatinis aptarnaujantis personalas nereikalingas – šilumos siurblys dirbs automatinio režimu. Papildomo personalo šilumos siurblio eksploatacijai nereikės.

## 2.8. VAMZDYNŲ KLASĖS

Visus vamzdynus privaloma montuoti ir hidrauliškai išbandyti vadovaujantis Slėginės įrangos techniniu reglamentu, Vilnius 2016. Nr.4-51.

Reikalavimus hidraulinių bandymų darbams žr. šių Techninių specifikacijų 6 skyr. „Hidraulinis bandymas“.

### 2.8.1. VAMZDYNŲ RUOŽAI

Eil. Nr.	Žymėjimas	DN, mm	Ruožas
1	PCB81	150	Vandens/etilenglikolio mišinys nuo esančios linijos 25PCB40 iki šilumos siurblio garintuvo
2	PCB82	150	Vandens/etilenglikolio mišinys nuo šilumos siurblio garintuvo iki esančios linijos 25PCB40
3	NDA(C)31	200	Termofikacinis vanduo nuo vamzdžio DN600 25NDA10 iki siurblio NDA31AP001
4	NDA(C)32	200	Termofikacinis vanduo nuo siurblio NDA31AP001 iki šilumos siurblio kondensatoriaus
5	NDA41	200	Termofikacinis vanduo nuo šilumos siurblio kondensatoriaus iki vamzdžio DN600 25NDA20

### 2.8.2. VAMZDYNŲ RUOŽŲ PARAMETRAI

Eil. Nr.	Žymėjimas	DN, mm	p <sub>o</sub>	t <sub>o</sub>	PS	TS	p <sub>c</sub>	t <sub>c</sub>	p <sub>test.</sub>
			bar	°C	bar	°C	bar	°C	bar
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	PCB81	150	6	35	16	80	16	80	22.9
2	PCB82	150	5	35	16	80	16	80	22.9
3	NDA(C)31	200	3.5÷7	47	16	76	16	76	22.9
4	NDA(C)32	200	3÷8.5	47	16	76	16	76	22.9
5	NDA41	200	2.5÷6.5	67-70	16	76	16	76	22.9

p<sub>o</sub> – darbinis slėgis, bar;

t<sub>o</sub> – darbinė temperatūra, °C;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24003-01-TP-TŠ_AR-001	7	19	0

PS – maksimalus projektinis slėgis, bar;

TS – maksimali projektinė temperatūra, °C;

$p_c$  – skaičiuotinas slėgis, bar;

$t_c$  – skaičiuotina temperatūra, °C;

$f_{test.}$  – nominalūs skaičiuotini įtempimai, esant vamzdžio temperatūrai bandymo sąlygomis, MPa ( $t_{test.} = +20\text{ °C}$ );

$f$  – nominalūs skaičiuotini įtempimai, esant vamzdžio temperatūrai skaičiuotinomis sąlygomis, MPa;

$p_{test.} = 1.43 \times PS$  – hidrostatinis bandymo slėgis, bar.

Hidrostatinis bandymas atliekamas slėgiu  $p_{test.} = 1.43 \times PS$  arba  $p_{test.} = 1.25 \times PS \times f_{test.} / f$  – tuo slėgiu, kuris yra didesnis. Palyginimui bandymo slėgis apskaičiuojamas pagal skaičiuotinus įtempimus esant TS temperatūrai:

$p_{test.} = 1.25 \times PS \times f_{test.} / f = 1.25 \times PS \times 265 / 237.7 = 1.397 \times PS$  bar – kai skaičiuotina temperatūra 76 °C plienui P265GH (1.0425);

$p_{test.} = 1.25 \times PS \times f_{test.} / f = 1.25 \times PS \times 265 / 235.7 = 1.405 \times PS$  bar – kai skaičiuotina temperatūra 80 °C plienui P265GH (1.0425).

Įvertinus skaičiavimų rezultatus, hidrostatinis bandymas atliekamas slėgiu  $p_{test.} = 1.43 \times PS$ .

### 2.8.3. VAMZDYNŲ KLASIFIKAVIMAS Į KLASES

Eil. Nr.	Žymėjimas	Fluidas	Fluidų grupė	DN, mm	PS, bar	Kriterijai	Vamzdy-no klasė	Atitikties įvertinimo procedūros pagal „Slėginės įrangos techninį reglamentą“
1	PCB81	Vandens/ etilenglikolio mišinys 60/40 %	2	150	16	0.5 bar < PS ≤ 10 bar arba PS > 0.5 bar ir DN ≤ 200 arba PS > 0.5 bar ir PS • DN ≤ 5000	0	SEP
2	PCB82	Vandens/ etilenglikolio mišinys 60/40 %	2	150	16	—    —	0	SEP
3	NDA(C)31	Termofika-cinis vanduo	2	200	16	—    —	0	SEP
4	NDA(C)32	Termofika-cinis vanduo	2	200	16	—    —	0	SEP
5	NDA41	Termofika-cinis vanduo	2	200	16	—    —	0	SEP

DOKUMENTO ŽYMUO

24003-01-TP-TŠ\_AR-001

LAPAS

8

LAPŲ

19

LAIDA

0

## 2.9. GALIMŲ PAVOJŲ IR RIZIKOS ANALIZĖ

Šis dokumentas paruoštas tam, kad būtų įgyvendintas Slėginės įrangos direktyvos 97/23/EB esminis reikalavimas pavojų įvertinimui ir įrangos ženklavimui CE ženklu.

Esminių saugos reikalavimų nustatyti įpareigojimai taikomi tada, kai minėta slėginė įranga kelia atitinkamą pavojų.

Esminiai saugos reikalavimai (pagal „Slėginės įrangos techninį reglamentą“):

- Slėginė įranga privalo būti projektuojama, gaminama ir tikrinama, o prireikus parengiama ir sumontuojama taip, kad būtų garantuojama, jog ji nekels pavojaus, kai bus pradėta naudoti pagal gamintojo nurodymus arba sąlygomis, kurias galima numatyti.
- Rinkdamasis tinkamiausius sprendimus, gamintojas privalo laikytis toliau pateikiamų taisyklių tokia tvarka:
  - pagal galimybes šalinti arba mažinti pavojus;
  - taikyti atitinkamas saugos priemones nuo pavojų, kurių negalima pašalinti;
  - jeigu reikia, pranešti naudotojui apie pavojus, kurių nepavyko pašalinti, ir nurodyti, ar reikia imtis kokių nors ypatingų priemonių, kad montuojant ir(arba) naudojant būtų mažinama rizika.
- Žinant, jog yra galimybė įrangą panaudoti netinkamai arba tokią galimybę galima nesunkiai numatyti, slėginė įranga privalo būti taip suprojektuota, kad, netinkamai panaudota, ji nekeltų pavojaus arba, jeigu tai neįmanoma, reikia atitinkamai įspėti, kad taip slėginės įrangos naudoti negalima.

### Pavojų lygiai

TIKIMYBĖ					
Visai tikėtina	E				
Tikėtina	D				
Įmanoma	C				
Neįtikėtina	B				
Maža	A				
		1	2	3	4
		Menkos	Didelės	Sunkios	Mirtinos
		PASEKMĖS			
		Didelis pavojus	Vidutinis pavojus	Mažas pavojus	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24003-01-TP-TŠ_AR-001	9	19	0

Galimi pavojai įvertinami trimis lygmenimis: projektuojant, gaminant ir eksploatuojant.

1 lentelė. Pavojai, kylantys dėl gamybos

Nr.	Pavojingas įvykis	Priežastis	Pasekmės	Lygis	Kontroliniai matavimai/ būtinai veiksmai
1	Slėginio komponento nesandarumas ar konstrukcinis gedimas	Projektavimo klaida	Katastrofiškas gedimas/ potencialus žmonių sužeidimas/ mirtys/ įrangos sugadinimas	A4	Slėginės įrangos projektavimas pagal tarptautiniu mastu pripažintus slėginių indų standartus ir nepriklausomas projekto patikrinimas
2	Slėginio komponento nesandarumas ar konstrukcinis gedimas	Brokuotos medžiagos (išsisluksniavimas ir pan.)	Katastrofiškas gedimas/ potencialus žmonių sužeidimas/ mirtys/ įrangos sugadinimas	A4	Sertifikuotos medžiagos naudojimas slėginiam indui gaminti, medžiaga turi būti atsekama iki pradinio šaltinio (tinkamas sertifikatas pagal EN 10204). Užtikrinti, kad gamintojas naudoja tinkamą atsekamumo sistemą. Tinkamų medžiagos ruošinių formų parinkimas
3	Slėginio komponento nesandarumas ar konstrukcinis gedimas	Brokas suvirintinėse jungtyse	Katastrofiškas gedimas/ potencialus žmonių sužeidimas/ mirtys/ įrangos sugadinimas	A4	Patvirtinti suvirintojai ir suvirinimo procedūros, taip pat geros praktikos procedūros. Tinkami neardomosios defektoskopijos būdai, atitinkantys standarto reikalavimus. Suvirintojai ir ND operatoriai tinkamos kvalifikacijos ir atestuoti
4	Slėginio komponento nesandarumas ar konstrukcinis gedimas	Netinkamas medžiagos parinkimas (nesuderinama su takiaja medžiaga ar aplinkos sąlygomis)	Katastrofiškas gedimas/ potencialus žmonių sužeidimas/ mirtys/ įrangos sugadinimas	A4	Parinkti medžiagas, suderinamas su takiosiomis medžiagomis ir aplinkos sąlygomis siekiant sumažinti aplinkos poveikį/ sumažinti iki priimtino lygmens
5	Slėginio komponento nesandarumas ar konstrukcinis gedimas	Neteisingas slėgį išlaikančių dalių formavimas	Katastrofiškas gedimas/ potencialus žmonių sužeidimas/ mirtys/ įrangos sugadinimas	A4	Formuoti griežtai pagal slėginių indų standarto reikalavimus. Užtikrinti tinkamą priežiūrą/ patikrinimą

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24003-01-TP-TŠ_AR-001	10	19	0

6	Slėginio komponento nesandarumas ar konstrukcinis gedimas	Nepakankamas/ netinkamas hidraulinis bandymas	Katastrofiškas gedimas/ potencialus žmonių sužeidimas/ mirtys/ įrangos sugadinimas	A4	Bandyti slėgiu ir temperatūra pagal slėginių indų standarto reikalavimus. Bandyti pagal rašytinę procedūrą, naudojant kalibruotas matavimo priemones ir tinkamus saugos reikalavimus
---	---	---	--	----	--

2 lentelė. Pavojai, kylantys įvedimo į eksploataciją metu

Nr.	Pavojingas įvykis	Priežastis	Pasekmės	Lygis	Kontroliniai matavimai/ būtini veiksmai
1	Slėginio komponento nesandarumas ar konstrukcinis gedimas	Pažeidimai įvykę surinkimo ar įvedimo į eksploataciją metu	Katastrofiškas gedimas/ potencialus žmonių sužeidimas/ mirtys/ įrangos sugadinimas/ sumažėjęs naudojimo laikas	A4	Tinkamos surinkimo ir naudojimo instrukcijos

3 lentelė. Pavojai, kylantys eksploatacijos metu

Nr.	Pavojingas įvykis	Priežastis	Pasekmės	Lygis	Kontroliniai matavimai/ būtini veiksmai
1	Slėginio komponento nesandarumas ar konstrukcinis gedimas	Korozija/ erozija / įtempimų korozija	Katastrofiškas gedimas/ potencialus žmonių sužeidimas/ mirtys/ įrangos sugadinimas/ sumažėjęs naudojimo laikas	A4	Vartotojo perspėjimas apie aptarnavimo patikrinimų ir tinkamos cheminės terpės sudėties svarbą
2	Slėginio komponento nesandarumas ar konstrukcinis gedimas	Trapusis suirimas	Katastrofiškas gedimas/ potencialus žmonių sužeidimas/ mirtys/ įrangos sugadinimas/ sumažėjęs naudojimo laikas	A4	Tinkamas medžiagos parinkimas pagal slėginių indų standartą
3	Slėginio komponento nesandarumas ar konstrukcinis gedimas	Gedimas dėl takumo, tempimo stiprumo, valkšnumo	Katastrofiškas gedimas/ potencialus žmonių sužeidimas/	A4	Parentant medžiagas atsižvelgti į takumo, valkšnumo, tempimo stiprumo reikšmes

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24003-01-TP-TŠ_AR-001	11	19	0

			mirtys/ įrangos sugadinimas/ sumažėjęs naudojimo laikas		padidintose temperatūrose
4	Slėginio komponento nesandarumas ar konstrukcinis gedimas	Nuovargis	Katastrofiškas gedimas/ potencialus žmonių sužeidimas/ mirtys/ įrangos sugadinimas/ sumažėjęs naudojimo laikas	A4	Stebėti eksploatuojant. Projektuoti ribotam darbo valandų skaičiui, užtikrinančiam patvarumą.
5	Slėginio komponento nesandarumas ar konstrukcinis gedimas	Perteklinė temperatūra	Katastrofiškas gedimas/ potencialus žmonių sužeidimas/ mirtys/ įrangos sugadinimas/ sumažėjęs naudojimo laikas	A4	Operatorius turi užtikrinti, kad slėginę įrangą pasiektų terpė pagal naudojimo instrukcijas
6	Slėginio komponento nesandarumas ar konstrukcinis gedimas	Išorinė apkrova	Katastrofiškas gedimas/ potencialus žmonių sužeidimas/ mirtys/ įrangos sugadinimas/ sumažėjęs naudojimo laikas	A4	Projektas parengtas pagal projektavimo taisykles ir kitus pripažintus metodus. Projektas paremtas sėkmingu esamo projekto pakartojimu
7	Slėginio komponento nesandarumas ar konstrukcinis gedimas	Nuovargis	Katastrofiškas gedimas/ potencialus žmonių sužeidimas/ mirtys/ įrangos sugadinimas/ sumažėjęs naudojimo laikas	A4	Projektavimo pagrindas – patvarumo užtikrinimas apribojant darbo valandų skaičių. Stebėjimas eksploatuojant
8	Slėginio komponento nesandarumas ar konstrukcinis gedimas	Remontai	Katastrofiškas gedimas/ potencialus žmonių sužeidimas/ mirtys/ įrangos sugadinimas/ sumažėjęs naudojimo laikas	A4	Operatorius turi užtikrinti, kad visi pakitimai, aptarnavimas ir remontai vyks pagal rašytines procedūras, patvirtintas atitinkamo eksperto

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24003-01-TP-TŠ_AR-001	12	19	0

### **3. STATYBOS ORGANIZAVIMO DALIES SANTRAUKA**

#### **3.1. ESAMO STATINIO ARCHITEKTŪRINĖS BŪKLĖS ĮVERTINIMAS**

Pastato naudojimo paskirtis – gamybos ir pramonės. Pastate yra sumontuoti vandens šildymo ir garo katilai, turbinos, siurbliai bei jiems skirta technologinė įranga, aikštelės.

Katilinės stogo konstrukcijos – gelžbetoninės sijos ir surenkamos perdangos, sumontuotos ant gelžbetoninių kolonų. Sienos – silikatinių plytų mūro ir vietomis - gelžbetoninių plokščių. Grindys betoninės, vietomis dengtos plytelėmis. Pastato viduje sumontuotos technologinės gelžbetoninės, metalinės aikštelės, skirtos įrenginių priežiūrai.

Vizualiniu požiūriu pastato konstrukcijos nėra pažeistos ar su silpnintos, mūro plytos neaptrupėjusios.

Teritorija patenka į I sniego ir į I vėjo apkrovos rajoną.

#### **3.2. STATYBOS ETAPAI**

Projektuojamų statinių remonto ir šilumos gamybos įrenginių paprastojo remonto darbus numatoma organizuoti vienu etapu.

#### **3.3. STATYBOS DARBŲ POBŪDIS**

Statybos darbus sudaro šilumos gamybos įrenginių paprastas remontas.

#### **3.4. TARNYBŲ ATSTOVŲ DALYVAVIMO BŪTINUMAS DARBŲ METU**

Vykdamas statybos darbus juos būtina suderinti su suinteresuotų įmonių atstovais.

#### **3.5. MEDŽIŲ, AUGMENIJOS, DIRVOŽEMIO IR KITO IŠKASAMO GRUNTO IŠSAUGOJIMO IR PANAUDOJIMO SĄLYGOS**

Medžiai ir krūmai nenaikinami. Jokie statybos darbai sklype nevykdomi.

#### **3.6. STATYBOS DARBŲ ORGANIZAVIMAS IR EILIŠKUMAS**

Pradėti statinio statybos darbus leidžiama tik po to, kai statytojas (užsakovas) nustatytą tvarka gavo ir perdavė (tuo atveju, kai statybos darbai vykdomi rangos būdu) rangovui privalomuosius dokumentus statybos darbams pradėti, t.y. Statytojas privalo perduoti statybos aikštelės teritoriją Rangovui, pasirašant aktą - leidimą ir atitinkamai tai įforminant (brėžinys, teritorijos ir atsakomybės ribos).

Iki pagrindinių darbų pradžios būtina atlikti šiuos paruošiamuosius darbus:

Prieš pradėdamas darbus reikalinga nustatyti ir patikrinti žemėje esančių komunikacijų būklę ir kad jos būtų tinkamos apsaugotos ir aiškiai pažymėtos;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24003-01-TP-TŠ_AR-001	13	19	0

Negalima pradėti statybvietės įrengimo darbų, kol neparengtas saugos ir sveikatos darbe priemonių planas;

Įforminti normatyviniuose statybos techniniuose dokumentuose nurodytus statinio statybos dokumentus, statybos eigoje juos pildyti, saugoti ir perduoti statytojui (užsakovui) ir statybos techniniam prižiūrėtojui (jei šie dokumentai prarandami, rangovas turi juos atkurti savo lėšomis);

Išskabinti įspėjamuosius ir draudžiamuosius ženklus.

Statyba pradedama nuo aikštelės paruošimo - parengimo statybai:

- buitinių patalpų vagonėlių pastatymas statybos aikštelėje ir prijungimas laikina elektros linija;
- priešgaisrinio posto įrengimas prie laikino buitinių patalpų vagonėlio išorinės sienos;
- laikino žemos įtampos kabelio virš žemės pravedimas ir laikinos ž/į pasijungimo dėžės pastatymas;
- laikino medžiagų sandėliavimo konteinerio pastatymas;
- laikino statybinių atliekų konteinerio pastatymas;
- laikino informacinio stendo su draudžiamaisiais ženklais statybos laikotarpiui įrengimas;
- statybos darbų vykdymo zonos aptvėrimas laikina tvora.

### 3.7. VYKDYMO YPATUMAI

Statybos darbų vykdymas numatomas vienu etapu, šiltuoju metų laiku, todėl sezoniškumo įtakos nebus.

Darbai vykdomi viena pamaina. Pamainoje iki 10 žmonių.

Įrengus šilumos gamybos įrenginių pamatus, numatoma technologinė pertrauka iki kol bus pasiekiamas projektinis betono stipris. Technologinės pertaukos metu numatomas vamzdynų demontavimas ir montavimas.

Statybos ribojimas ir dalinis konservavimas objekte nenumatomas.

Projekte numatomi šilumos gamybos įrenginių paprastojo remonto darbai. Vykdamas paprastojo remonto darbus užtaisoma anga perdangoje, kuri lieka įkėlus šilumos siurblių. Šilumos gamybos įrenginių paprastojo remonto metu naujai pastatomas šilumos siurblys atlieknės šilumos panaudojimui. Įrengiami naujai pastatytų technologinių įrenginių priklausiniai ir vamzdynai. Atliekamas prisijungimas prie esamų komunikacijų.

Statybos darbų vykdymas atliekamas įprastais metodais, kurie neaprašinėjami. Atkreipiamas dėmesys tik į vykdymo darbų ypatumus:

- darbų eiliškumas sprendžiamas užsakovo ir rangovo susitarimu;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24003-01-TP-TŠ_AR-001	14	19	0

- krovinių kėlimas ir montavimas kranais privalo būti saugus, įsėjus katilinės salėje dirbantį personalą.
- statybos eigoje statomas statinys 1~3 m atstumu (priklausomai nuo pavojingumo) aptveriamas įspėjamąja juosta "STOP" apsaugai nuo krovinių kritimo nuo pastato;
- pastatyti įspėjamuosius ženklus "PAVOJINGA ZONA";
- prie duobių, pavojingų įgilinimų, įvairių peraukštėjimų (perdangos, laiptai) ir pan. privaloma įrengti laikinus ir saugius atitvėrimus su įspėjamąja juosta "STOP", atitvėrimų zonos statybų eigoje keičiamos ir koreguojamos pagal situaciją;
- statybos objekte dirbant daugiau nei dviem rangovinėms statybininkų įmonėms statybos darbus privalo prižiūrėti statybos darbų koordinatorius;
- po statybos darbų visos statybos laikotarpiu sugadintos dangos atstatomos.

### 3.8. STATYBOS TRUKMĖS NUSTATYMAS

Statybos trukmė nustatoma remiantis vidutiniu metiniu vieno darbininko išdirbiu, priimtu darbininkų sk., statybos -montavimo darbų apimtimi ir turi būti suderinta su Užsakovu.

1. Statybos trukmė 1-2\* mėnesiai:

Šilumos gamybos įrenginių pastatymas ir atramų bei aikštelių montavimas – 2 savaitės;

Vamzdynų montavimas –2 savaitės;

Hidrauliniai bandymai – 2 dienos;

Vamzdynų izoliavimas - 1 savaitę;

Galutinis užbaigimas su defektų taisymu, atidavimais į eksploataciją – 1 savaitę.

2. Darbuotojų skaičius statyboje 10 žmonių:

a) darbininkų 8 žmonių,

b) vadovų, specialistų ir tarnautojų 2 žmonės.

**\*- kadangi nėra aiškūs būsimo Rangovo pajėgumai, todėl šis grafikas yra preliminarus bei konkretų statybos darbų atlikimo grafiką, technologiją bei eiliškumą privaloma spręsti Rangovo statybos darbų technologijos projekte.**

### 3.9. STATYBOS LAIKINI PASTATAI

Statybininkų buitinių poreikių tenkinimui (persirengimui, pavalgymui) statomi laikini lengvai iš vienos vietos į kitą pervežami vagonėliai (3x6) m (1-2vnt). Vagonėliai pastatomi laisvoje vietoje. Greta buitinių patalpų vagonėlių statomas medžiagų sandėliavimo konteineris, kuriame bus sandėliuojami darbo įrankiai ir smulkesnės montavimo bei statybinės medžiagos. Į laikinų pastatų zoną atvedama laikina orinė apšvietimo linija. Prie laikinų buitinių patalpų vagonėlių įrengiamas priešgaisrinis postas.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24003-01-TP-TŠ_AR-001	15	19	0

Statybininkų poreikiams tenkinti greta esamos transformatorinės pastato pastatomas kilnojamas tualetas, bei įrengiama vieta rūkymui.

Laikinių buitinių patalpų poreikavimas skaičiuojamas pagal formulę:  $\Sigma S_{ip} = SH \times N$ , kur: SH - normatyvinis patalpos plotas, N - maksimalus darbininkų skaičius pamainoje.

Vienam darbininkui skiriama:

SR - drabužinių, rūbinių - 1,13 m<sup>2</sup>,

SDŽ - drabužių ir avalynės dėžovių - 0,20 m<sup>2</sup>,

SPV - poilsio ir valgymo patalpų - 1,00 m<sup>2</sup>,

SS - sušilimo patalpų - 0,10 m<sup>2</sup>,

SD - dušų - 0,10 m<sup>2</sup>,

ST - tualetų - 0,08 m<sup>2</sup>,

SP - prausyklų - 0,26 m<sup>2</sup>,

$SH = SR + SDŽ + SPV + SS + SD + ST + SP = 1,13 \text{ m}^2 + 0,20 \text{ m}^2 + 1,00 \text{ m}^2 + 0,10 \text{ m}^2 + 0,10 \text{ m}^2 + 0,08 \text{ m}^2 + 0,26 \text{ m}^2 = 2,87 \text{ m}^2$ .

Pagal Rangovo priimtą maksimalų darbininkų skaičių pamainoje lengvai apskaičiuojamas reikalingas buitinių patalpų plotas.

Darbų vadovo patalpos plotas apskaičiuojamas priklausomai nuo vadovaujančio personalo skaičiaus. Vienam personalo asmeniui (vykdytojui ar meistrui) skiriama 5,00 m<sup>2</sup>. Darbų vadovo patalpa gali būti įrengta bendrame vagonėlyje arba jai pastatytas atskiras vagonėlis.

Viename iš darbininkų poilsio - apšilimui skirtame laikinių buitinių patalpų vagonėlyje matomoje vietoje padedamos greitosios pagalbos vaistinėlės, kad greitai būtų galima suteikti pagalbą susižeidus.

Pirmosios pagalbos rinkinių kiekį, priklausomai nuo darbuotojų skaičiaus ir darbo pobūdžio, nustato įmonės vadovas.

Rinkiniuose turi būti ne mažiau, nei nurodyta sąraše, medicinos pagalbos priemonių, taip pat aprašymas, kas yra rinkinyje ir kaip teikti pirmąją pagalbą. Stambių statybos darbus atliekančių įmonių ar organizacijų pirmosios pagalbos rinkinių medicinos pagalbos priemonių turi būti dvigubai daugiau, negu nurodyta sąraše.

### 3.10. PAVOJINGOS VIETOS STATYBVIETĖJE

Pravažiavimo keliai.

Mechanizmų (keliamųjų kranų, kėlimo talių ir kt.) darbo zonos.

Laikinos elektros linijos ir įrenginiai.

Montuojant sunkius įrenginius ir konstrukcijas - montavimo darbų zonos.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24003-01-TP-TŠ_AR-001	16	19	0

### 3.11. GRIOVIMO DARBAI

Statybos darbų zonoje griovimo darbų nenumatoma. Bus nuardoma dalis perdangos. Po įrangos pastatymo perdangos anga (metalinės grotelės) atstatoma atgal. Detaliau projekto SK dalyje.

### 3.12. SUSIDARYSIANČIŲ ĮVAIRIŲ RŪŠIŲ STATYBINIŲ ATLIEKŲ TVARKYMO BŪDAI, PANAUDOJIMO STATYBVIETĖJE SĄLYGOS

Objekto statybos metu susidarys statybinės atliekos, kurios bus tvarkomos pagal „Statybinių atliekų tvarkymo“ taisykles, patvirtintas LR aplinkos ministro įsakymu Nr. D1 - 698 (2014-08-28).

Statybvietėje turi būti rūšiuojamos susidarancios perdirbimui tinkamos atliekos ir pakartotiniam naudojimui tinkamos konstrukcijos (medžiagos), rūšiuojamos kitos atliekos - antrinės žaliavos, pavojingos atliekos. Nepavojingos statybinės atliekos gali būti saugomos statybvietėje ne ilgiau kaip vienerius metus nuo jų susidarymo dienos, tačiau ne ilgiau kaip iki statybos darbų pabaigos. Pavojingos statybinės atliekos gali būti saugomos statybvietėje ne ilgiau kaip 6 mėnesius nuo jų susidarymo, tačiau ne ilgiau kaip iki statybos darbų pabaigos taip, kad nekeltų pavojaus aplinkai ir žmonių sveikatai.

Susidarantys atliekų kiekiai statybos metu bus tikslinami. Atliekų išvežimo sutartys privalo būti sudarytos tik su atestuotomis - registruotomis įmonėmis, turinčiomis tos kategorijos atliekas tvarkančios įmonės registracijos pažymėjimą.

## 4. STATINIO STATYBOS TECHNINĖS PRIEŽIŪROS ORGANIZAVIMO IR VYKDYMO TVARKA

### 4.1. REIKALAVIMAI STATINIO STATYBOS TECHNINĖS PRIEŽIŪROS GRUPĖS SUDĖČIAI IR KVALIFIKACIJAI

Statytojas statinio statybos techninės priežiūros organizavimą ir vykdymą turi atlikti vadovaujantis LR Statybos įstatymu, STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“, STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“.

Statinio statybos techninės priežiūros grupė turi būti atestuota Statinio specialiujų statybos darbų tech. priežiūros vadovo pareigoms

Statybos techninis priežiūrėtojas statybvietėje turi lankytis nerečiau kaip 2 kartus per savaitę ir pradėdant kiekvieną naują statybos darbų technologinį procesą, jei techninės priežiūros sutartyje nenustatyta dažniau.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24003-01-TP-TŠ_AR-001	17	19	0

## 4.2. STATINIO STATYBOS TECHNINĖS PRIEŽIŪROS PERIODIŠKUMAS IR DARBO APIMTIS

Statinio statybos techninės priežiūros laiko skaičiavimas

PASTATŲ STATYBOS TECHNINĖ PRIEŽIŪRA			
EIL. NR.	PAVADINIMAS	MINIMALUS VALANDŲ SKAIČIUS	PASTABOS
1	Projekto nagrinėjimas (100 m <sup>2</sup> pastato ploto)	8	
2	Bandymai (vienai inžinerinei sistemai)	16	
3	Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo inžinerinė sistema (700 m <sup>3</sup> pastato tūrio)	37	Specialieji statybos darbai
4	Elektros inžinerinė sistema (700m <sup>3</sup> pastato tūrio)	34	
5	Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) inžinerinė sistema (700 m <sup>3</sup> pastato tūrio)	17	
6	Grindų pagrindų paruošimas ir betonavimas (4 m <sup>2</sup> )	1	
7	Dokumentacijos tvarkymas (paslėpti darbai, statybos produktų atitikties dokumentų, statybos žurnalų tvarkymas, aktų pasirašymas)	24	12 val. skirta vienam mėnesiui; valandas reikia dauginti iš statybų trukmės (mėnesiais)
8	Užbaigimo komisija	24	

## 5. SAUGOS IR SVEIKATOS ŽENKLAI

Saugos ir (arba) sveikatos apsaugos ženklai - ženklai, teikiantys informaciją arba nurodymus vaizdiniu ženklu, spalva, šviečiančiu ženklu, garso signalu, žodiniu pranešimu, rankų ženklais apie konkretų objektą, veiklą, situaciją, saugos ir sveikatos apsaugos reikalavimus.

Pagrindiniai ženklai:

- draudžiamasis ženklas - tai ženklas, draudžiantis elgtis taip, kad kiltų pavojus arba jis būtų sukeltas;
- įspėjamasis ženklas - ženklas, kuris įspėja apie riziką arba pavojų;
- įpareigojamasis ženklas - ženklas, kuris nustato privalomą elgesį;
- pirmosios pagalbos arba gelbėjimo ženklas - ženklas, kuriuo nurodomi evakuaciniai išėjimai arba pateikiama informacija apie pirmosios pagalbos arba gelbėjimo priemones;
- informacinis ženklas - ženklas, kuris nurodo kitą saugos ir sveikatos apsaugos informaciją negu ženklai aprašyti aukščiau;
- Formos ir pavidalai:
- vaizdinis ženklas - ženklas, kuris geometrinės formos, spalvos ir piešinio arba piktogramos deriniu teikia tam tikrą informaciją ir kuris įrengiamas matomoje vietoje, pakankamai ryškiai apšviestas;
- papildomas vaizdinis ženklas - ženklas, teikiantis papildomą informaciją ir naudojamas kartu su vaizdiniu ženklu;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24003-01-TP-TŠ_AR-001	18	19	0

- saugos spalva - spalva, kuriai suteikiama atitinkama saugos reikšmė;
- simbolis arba piktograma - iliustracija, kuri apibūdina situaciją arba nustato tam tikrą elgesį ir kuri nupiešta ant vaizdinio ženklo arba apšviesto paviršiaus;
- šviečiantis ženklas - ženklas, kurio šviesą skleidžiantis įtaisas pagamintas iš permatomos arba šviesą praleidžiančios medžiagos ir apšviestas iš vidaus arba užpakalinės sienelės ir atrodo kaip šviečiantis paviršius;
- garso signalas - sutartas garso signalas, skleidžiamas ir perduodamas tam tikslui skirtu įrenginiu, nenaudojant žmogaus balso arba jo imitacijos;
- žodinis pranešimas - nustatyto turinio pranešimas žodžiu žmogaus balsu arba žmogaus balso imitacija;
- rankų ženklas - nustatyti rankų ir (arba) plaštakų judesiai ir (arba) jų padėtis, duodant nurodymus darbuotojams, kurie atlieka manevravimo veiksmus, susijusius su rizika arba pavojumi.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24003-01-TP-TŠ_AR-001	19	19	0

## TECHNINIO PROJEKTO ŠILUMOS GAMYBOS DALIES TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

### TURINYS

1. BENDRIEJI REIKALAVIMAI.....	4
2. KOKYBĖ .....	5
3. ELEKTROS ĮRANGA .....	5
4. PAVIRŠIAUS APSAUGA.....	5
5. SUVIRINIMAS .....	6
6. VAMZDYNŲ PLOVIMAS IR HIDRAULINIS BANDYMAS .....	6
7. VAMZDYNŲ ŽYMĖJIMAS, ŽENKLINIMAS .....	7
8. APTARNAVIMO AIKŠTELIŲ ĮRENGIMAS .....	9
9. INSPEKCIJA IR BANDYMAI .....	9
10. DOKUMENTACIJA .....	10
11. TRIUKŠMAS IR VIBRACIJA.....	11
12. ATSARGINĖS DALYS .....	11
13. DARBO SAUGA.....	11
14. VAMZDYNŲ SISTEMA.....	12
14.1. VAMZDYNAS IR JO MONTAVIMAS .....	12
14.2. ARMATŪROS, ĮRANGOS, ĮDĖTINIŲ DETALIŲ, MATAVIMO PRIETAISŲ MONTAVIMAS .....	13
14.3. VAMZDYNŲ ATRAMOS.....	14
15. VAMZDŽIŲ ĮVORĖS (DĖKLAI) .....	15
16. ŠILUMINĖ IZOLIACIJA (SAVYBĖS IR MONTAVIMAS) .....	16
17. ĮRENGINIŲ TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS.....	18
17.1. ŠILUMOS SIURBLYS („VANDUO-VANDUO“) .....	18

0	2024-06	DERINIMUI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
			GAMYBINIO PASTATO ELEKTRINĖS G. 2 VILNIUJE PAGRASOJO REMONTO PROJEKTAS (E2 TG5 ŠILUMOS SIURBLIO ĮRENGIMAS)	
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
			01 GAMYBINIS PASTATAS	
It	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
	AB VILNIAUS ŠILUMOS TINKLAI		24003-01-TP-TŠ_TS-001	1 27

<b>17.2. CIRKULIACINIS TERMOFIKACINIO VANDENS SIURBLYS (SKIRTAS DARBUI SU DAŽNIO KEITIKLIU) .....</b>	<b>19</b>
<b>17.3. RUTULINĖ SKLENDĖ DN200 .....</b>	<b>20</b>
<b>17.4. RUTULINIS VENTILIS DN32 .....</b>	<b>20</b>
<b>17.5. RUTULINIS VENTILIS DN25 .....</b>	<b>20</b>
<b>17.6. RUTULINĖ SKLENDĖ DN150 SU EL. PAVARA .....</b>	<b>20</b>
<b>17.7. RUTULINĖ SKLENDĖ DN150 .....</b>	<b>21</b>
<b>17.8. RUTULINIS VENTILIS DN32 .....</b>	<b>21</b>
<b>17.9. RUTULINIS VENTILIS DN15 .....</b>	<b>22</b>
<b>17.10. FILTRAS .....</b>	<b>22</b>
<b>17.11. ATBULINIS VOŽTUVAS .....</b>	<b>22</b>
<b>17.12. AUTOMATINIS ORO IŠLEIDIMO VOŽTUVAS 1“ .....</b>	<b>23</b>
<b>17.13. AUTOMATINIS ORO IŠLEIDIMO VOŽTUVAS 1/2“ .....</b>	<b>23</b>
<b>17.14. APSAUGINIS VOŽTUVAS .....</b>	<b>23</b>
<b>17.15. ŠILUMOS SKAITIKLIS .....</b>	<b>23</b>
<b>17.16. ŠILUMOS SKAITIKLIS (VANDENS/ETILENGLIKOLIO MIŠINYS 62/38 %).....</b>	<b>24</b>
<b>17.17. TERMOMETRAS (0-100 C) .....</b>	<b>25</b>
<b>17.18. MANOMETRAS .....</b>	<b>26</b>
<b>17.19. TERMOMETRAS (0-60 C) .....</b>	<b>26</b>
<b>17.20. MANOMETRAS .....</b>	<b>27</b>

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24003-01-TP-TŠ_TS-001	2	27	0

## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Visi gaminiai, medžiagos turi būti tiekiami tik su medžiagų ir bandymų sertifikatais pagal galiojančius EN reikalavimus, pažymėti CE ženklu, patvirtinančiu gaminę atitiktį ir esminius saugos reikalavimus.

Bet koks neatitikimas ir prieštaravimas tarp normų, standartų ir taikymo kodų, pateiktų šiame projekte, yra konsultacijų tarp Statytojo ir Rangovo objektas. Galutinis sprendimas turi būti priimamas Statytojo.

Jei projekte yra nurodyti konkretūs gaminiai ar medžiagų markės, tai yra laikoma kaip analogas ir gali būti pakeista bet kuriuo kitu gaminiu ar medžiaga analogiškų arba geresnių techninių, mechaninių savybių.

Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais montavimo darbų atlikimui ir tinkamam sistemų bei įrenginių eksploatavimui, turi būti privalomi atlikti nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodomi brėžiniuose arba apibūdinami šiame projekte, ar ne.

Visa projekte naudojama įranga ir montavimo darbai turi atitikti pripažintą inžinerinę praktiką bei atitikti taikytinus nacionalinius normatyvus.

Rangos darbus gali atlikti organizacijos ir asmenys, turintys atitinkamą išsilavinimą, nustatyta tvarka atestuoti ir turintys kvalifikacijos atestatą. Projektui įgyvendinti pasirenkamos Rangos įmonės turi turėti pakankamą kvalifikaciją ir patirtį panašaus profilio darbų įgyvendinime.

Yra laikoma, kad Rangovas, prieš pradėdamas gamybą ir montavimą, patikrino statinių išmatavimus ir kontūrus, įrengimų išdėstymą, inžinerinių tinklų lokaciją ir pan., įrengė statybvietėje atskaitos tašką, nuo kurio yra daromi visi matmenų pririšimai ir patikrinamieji matavimai. Rangovas privalo patikrinti prijungiamų objektų išdėstymą ir adaptuoti projekto sprendinius pagal esamą situaciją ir, jei būtina, suderinti su Projektuotoju.

Rangovas, prieš įsigydamas įrangą ir medžiagas, perduoda siūlomų medžiagų, gaminių ir įrenginių sąrašą Statytojo pritarimui ir patvirtinimui. Tik pagal Statytojo patvirtintus tiekiamų medžiagų, gaminių ir įrenginių sąrašus, patikrinus jų atitikimą techninėms specifikacijoms, juos perdavus projektą rengiančiai organizacijai, parengiamas darbo projektas ir pateikiamas Statytojo galutiniam suderinimui.

Parenkamos medžiagos, gaminiai ir įrenginiai turi būti pasirinkto gamintojo vienas iš pagrindinių gaminių ir jų gamyba nuo pasirinkimo datos turi tęstis dar bent tris metus. Sudėtiniai įrenginiai gali būti surinkti iš atskirų gamintojų komponentų, tačiau įrenginius surinkęs gamintojas turi atsakyti už galutinį rezultatą ir komponentų suderinamumą. Rangovas, siūlydamas įrangą, medžiagas, gaminius, privalo pateikti tokią informaciją:

- gamintojo pavadinimą ir kilmės šalį;
- prekės pavadinimą, modelį ir katalogo numerį;
- paskirtį, aprašymą ir atitikimą techninėms specifikacijoms;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24003-01-TP-TŠ_TS-001	3	27	0

- gaminio montavimo ir naudojimo instrukciją.

## 1. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

Šios techninės specifikacijos taikomos šiam projektui. Darbas, kuris turi būti atliktas pagal šias technines specifikacijas, apima projektavimą, konstravimą, gamybą, tiekimą, šiluminį izoliavimą, dokumentus, eksploataavimo ir techninio aptarnavimo nurodymus, brėžinius, personalo apmokymą (arba darbo instrukcijas personalui). Be to, apima įrenginių montavimą, montavimo priežiūrą, paleidimą.

Pateikdamas įrenginių specifikaciją, Tiekėjas (gamintojas) turi nurodyti įrenginius ir jų technines charakteristikas, gabenimo, montavimo ir naudojimo instrukcijas.

Tiekiami įrenginiai ir medžiagos turi būti skirti darbui esant aplinkos temperatūroms, nurodytoms Užsakovo techninėse sąlygose.

Įrenginių pagrindinių elementų atsparumo skaičiavimai atitinka arba viršija Lietuvos Respublikoje galiojančias normas ir reikalavimus.

Gamybos darbus gali atlikti tik atestuoti specialistai. Užsakovas turi teisę atmesti bet kurią darbų dalį, jeigu ji atlikta ne pagal projektą.

Projekte naudojama SI matavimo vienetų sistema.

Rangovas turės teikti statybai visas reikalingas medžiagas.

- Rangovas negali siūlyti medžiagų, jei medžiagos (įskaitant jos sudedamąsias dalis, pakuotes) ar paslaugų kilmė yra iš Viešųjų pirkimų įstatymo 92 straipsnio 15 dalyje numatyta sąraše nurodytų valstybių ar teritorijų.

- Rangovas negali siūlyti medžiagų (prekių), skirtų elektroniniam ryšiams (telekomunikacijai) jei medžiagos (prekės) ar paslaugos kelia grėsmę nacionaliniam saugumui. Užsakovas, veikiantis gynybos srityje, valdantis ypatingos svarbos informacinę infrastruktūrą, veikiantis srityse, kurios laikomos nacionaliniam saugumui užtikrinti strategiškai svarbių ūkio sektorių dalimi, ar įrašytas į Saugiojo tinklo naudotojų sąrašą, atlikdamas pirkimus, kurių objektas apima Viešųjų pirkimų įstatymo 92 straipsnio 13 dalyje numatyta sąraše nurodytų BVPŽ kodų prekes ar paslaugas, laiko, kad prekės ar paslaugos kelia grėsmę nacionaliniam saugumui, kai:

prekių gamintojas ar jį kontroliuojantis asmuo yra registruoti (jeigu gamintojas ar jį kontroliuojantis asmuo yra fizinis asmuo – nuolat gyvenantis ar turintis pilietybę) Viešųjų pirkimų įstatymo 92 straipsnio 14 dalyje numatyta sąraše nurodytose valstybėse ar teritorijose;

paslaugų teikimas būtų vykdomas iš Viešųjų pirkimų įstatymo 92 straipsnio 14 dalyje numatyta sąraše nurodytų valstybių ar teritorijų.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24003-01-TP-TŠ_TS-001	4	27	0

## 2. KOKYBĖ

Rangovas, atliekantis statybos, gamybos darbus, privalo laikytis Užsakovo Techninėse specifikacijose bei projekte nurodytų atitinkamų reikalavimų ir standartų.

Rangovas turi užtikrinti, kad visa pristatyta įranga būtų pažymėta CE ženklais ir turi būti sertifikuota Lietuvos Respublikoje arba Europos Sąjungoje. Rangovas turi glaustai nurodyti taikomų kokybės sistemų reikalavimus, kaip, pavyzdžiui, aprašyta ISO 9001 serijoje ar pan. Rangovas turi registruoti visas nurodytas kokybės kontrolės pakopas ataskaitomis ir sertifikatais.

Rangovas privalo pateikti atsakingoms dalims gaminti naudotų medžiagų atitikimo deklaracijas. Jose turi būti pateikta informacija, kokie yra atliekami privalomieji medžiagų bandymai. Jei Užsakovas reikalauja, Rangovas privalo pateikti Užsakovui detalią visų bandymų ir inspektavimų dokumentaciją. Šioje dokumentacijoje taip pat turi būti pateikta visa informacija, susijusi su atitiktimi standartams. Ši informacija turi būti pateikta Užsakovui pagal grafiką, suderintą su Užsakovu.

## 3. ELEKTROS ĮRANGA

Visos medžiagos ir atlikimo kokybė turi atitikti IEC standartus. Reikalavimus žiūrėti elektrotechnikos projekto dalyje.

## 4. PAVIRŠIAUS APSAUGA

Visų tiekiamų įrenginių paviršius turi būti tinkamai apsaugotas nuo aplinkos poveikio. Metalinių paviršių valymas, gruntavimas ir galutinis antikorozinis padengimas turi būti pagal tarptautinių techninių standartų reikalavimus „LST EN ISO 12944-5. Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 5 dalis. Apsauginės dažų sistemos“. Dažymas turi būti atliekamas panaudojant pažangią darbo patirtį ir pagal dažų gamintojo pateiktas naudojimo instrukcijas.

Įrenginių ir prietaisų paviršius turi būti apsaugotas, jie turi būti gerai supakuoti, kad būtų galima pervežti ir sandėliuoti prieš atliekant montavimo darbus.

Rangovas pateikia pirkėjui savo standartines įrenginių dažymo spalvas. Užsakovas turi teisę gauti įrenginius nudažytus paties pasirinktomis spalvomis. Aštrūs kampai ir galai turi būti suapvalinti.

Vamzdynų paviršiai, kurie neturi gamyklinio antikorozinio grunto, turi būti nuvalyti iki metalinio blizgesio ir padengti gruntu. 10 cm ilgio vamzdžių galai, reikalingi suvirinimui, antikorozine danga nedengiami.

Atlikus suvirinimo darbus, sandūros nuvalomos nuo suvirinimo šlako, nuriebalinamos ir padengiamos gruntu.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24003-01-TP-TŠ_TS-001	5	27	0

Jeigu pažeistas gamyklinis vamzdžių gruntas, pažeistos vietos nuvalomos, nuriebalinamos ir padengiamos gruntu.

Taip paruošti vamzdynų paviršiai dengiami karščiui atsparia antikorozine danga, vadovaujantis dažus (ar gruntą) tiekiančios firmos rekomendacijomis.

Antikorozinis vamzdynų padengimas vykdomas pagal dažų gamintojų ir LST EN ISO 12944 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis“ reikalavimus. Neizoliuojami vamzdynai padengiami gruntu ir du kartus nudažomi metalui skirtais dažais.

Paviršius turi būti blizgus, sausas ir atitikti St2<sup>1/2</sup> paviršiaus švarumo klasę pagal LST EN ISO 8501-1:2007 „Plieninio pagrindo paruošimas prieš padengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Regimasis paviršiaus švarumo įvertinimas. 1 dalis. Nepadengtų plieninių pagrindų ir plieninių pagrindų, nuo kurių visiškai pašalinta ankstesnioji danga, surūdijimo ir paruošimo laipsniai (ISO 8501-1:2007)“.

## 5. SUVIRINIMAS

Suvirinimo bei suvirinimo kontrolės procedūroms turi būti paruošti suvirinimo procedūrų aprašai (SPA). Aprašai ruošiami ir tvirtinami vadovaujantis Lietuvos standartais: LST EN ISO 15609-1, LST EN ISO 15610, LST EN ISO 15611. Atliekant suvirinimo darbus, taip pat būtina vadovautis standartu LST EN 13480-4. Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 4 dalis. Gamyba ir montavimas.

Visos suvirinimo darbams naudojamos medžiagos turi turėti atitikties sertifikatus ir būti įteisintos Lietuvos Respublikoje.

Suvirinimo darbus gali atlikti tik suvirintojai, išlaikę suvirinimo veiklos kvalifikacinį testą (EN 287-1 standartas) arba lygiavertį pažymėjimą. Suvirintojų kvalifikaciją patvirtinantys pažymėjimai turi būti pateikti Užsakovo paskirtam prižiūrėtojui. Kiekvieno suvirintojo atliktą darbą turi būti galima įvertinti atliekant vėlesnius patikrinimus.

Suvirinimo siūlių kontrolė atliekama vadovaujantis standartu LST EN 13480-5:2017 Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai.

## 6. VAMZDYNŲ PLOVIMAS IR HIDRAULINIS BANDYMAS

Sumontuotus, tačiau dar nepaslėptus ir neizoliuotus, vamzdynus reikia pripildyti vandeniu (nepamirštant apsaugos nuo šalčio). Slėgio matavimo prietaisai jungiami sistemos žemiausiame taške. Sistema užpildoma ne didesniu negu statinis slėgis, nuorinama, tikrinama, ar nėra pratekėjimų, o tik po to atliekamas hidraulinis bandymas.

Defektus ir nebaigtus statybos ir montavimo darbus, taip pat įrenginių defektus, išryškėjusius bandymų metu, turi pašalinti statybos, montavimo darbus atliekantys juridiniai asmenys ar įrenginių gamintojai iki kompleksinių bandymų pradžios.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24003-01-TP-TŠ_TS-001	6	27	0

Pageidautina, kad vamzdynų praplovimo metu vandens greitis vamzdynuose būtų ne mažesnis nei 1.8 m/s. Praplovimo metu būtina įrengti laikinas apylankas aplink šilumokaičius. Vamzdynai plaunami sekcijomis. Po praplovimo išvalomi visi filtrai, išleidžiamas vanduo ir pasiruošiama sistemos užpildymui.

Hidraulinis vamzdynų bandymas atliekamas vadovaujantis "Slėginės įrangos techniniu reglamentu" ir standartu LST EN 13480-5. Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai.

Hidraulinis bandymas atliekamas galutiniam suvirinimo ir kitų sujungimų sandarumo patikrinimui. Šiluminė izoliacija įrengiama tik po hidraulinio bandymo.

Slėgis vamzdyne hidraulinio bandymo metu iki užduotos reikšmės ( $p_{test.}$ , kuri nurodyta „Aiškinamojo rašto“ (br. Nr. 24003S1MZ-XX-TP-TŠ\_AR-001) skyrelyje 2.8.2 „Vamzdynų ruožų parametrai“) turi būti keliamas tokiais etapais:

- slėgis pakeliamas 50 % reikiamo bandomojo slėgio;
- po to etapais keliamas po 10 % iki užduoto bandomojo slėgio;
- pasiekus  $p_{test.}$  (bandomąjį slėgį), šis slėgis turi būti išlaikomas 30 min.;
- po to slėgis mažinamas iki darbinio slėgio.

Šio bandymo metu visi vamzdyno komponentai ir suvirinimo siūlės turi būti įdėmiai apžiūrimos. Hidraulinio bandymo metu neturi būti pastebėta jokių pratekėjimų.

Hidraulinio bandymo metu vamzdyno išorinis paviršius turi būti atviras, kad būtų galima pastebėti pratekėjimus.

Hidraulinis bandymas laikomas atliktu jei neatsirado matomų plastinių deformacijų arba nesumažėjo per nustatytą laiką bandomasis slėgis. Prieš vamzdyno drenavimą slėgis turi būti sumažinamas. Jei vamzdyno drenavimo metu gali atsirasti sąlygos susidaryti vakuumui, būtina įrengti oro pritekėjimo į vamzdyną atvamzdžius su armatūra, kad būtų išvengta vamzdyno lūžių.

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.

Bandymo rezultatai įforminami aktu.

## 7. VAMZDYNŲ ŽYMĖJIMAS, ŽENKLINIMAS

0 kategorijos vamzdynų dokumentacijoje turi būti pateikta:

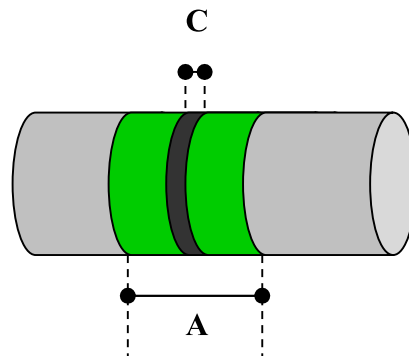
- a) unikali indentifikacija, susieta su vamzdyno sistema ir galutine dokumentacija;
- b) vamzdyno gamintojo pavadinimas ir adresas;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24003-01-TP-TŠ_TS-001	7	27	0

c) vamzdyno aprašymas, nurodant terpės pavadinimą;

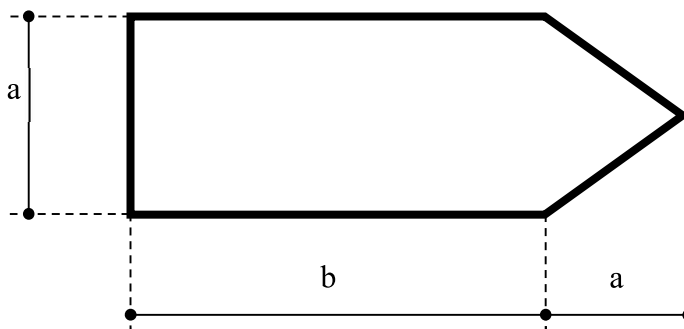
d) nominalus vamzdyno skersmuo DN, taip pat abu nominalūs perėjimų skersmenys.

Vamzdyno ženklavimas (srauto kryptis, spalvinis žymėjimas pagal tekančią terpę ir t.t) turi atitikti standarto LST EN 13480-4:2017 keliamus reikalavimus. Ženkliai turi būti įrengti aptarnaujančiam personalui matomoje vietoje. Vamzdyno žymėjimas atliekamas pabaigus montavimo ir izoliavimo darbus. Vamzdynas turi būti nudažytas pagrindine spalva su papildomos spalvos žiedais atitinkamai transportuojamai terpei ir paženklintas užrašais, priklausomai nuo vamzdyno paskirties ir terpės parametrų. Ant vamzdynų rašomi vamzdyno numeris ir rodyklė, rodanti terpės tekėjimo kryptį. Jei esant normaliam režimui terpė gali tekėti į abi puses, užbrėžiamos dvi į abi puses nukreiptos rodyklės. Kai vamzdynų izoliacijos paviršius padengtas metaline danga (aliuminio lakštais, cinkuota skarda, kita metaline danga, atsparia korozijai), visa ji gali būti nedažoma. Tokiu atveju ant vamzdynų uždažomi pagrindinės spalvos žiedai, o ant jų – papildomos spalvos žiedai.



Nominalus vamzdžio diametras	A(mm)/ C (mm)
<DN150	150/30
DN200 – DN300	300/ 60
DN350 - DN500	500/100
>DN500	>600/>120

### Žymėjimo rodyklė



DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24003-01-TP-TŠ_TS-001	8	27	0

### Žymėjimo rodyklių matmenys

Nominalus vamzdžio diametras	Rodyklės matmenys "a x b" (mm)
Iki DN25	26 x 74
DN25 < d ≤ DN50	37 x 105
DN50 < d ≤ DN80	52 x 148
DN80 < d ≤ DN125	74 x 210
DN125 < d ≤ DN150	100 x 250
DN150 < d ≤ DN200	140 x 400
> DN200	148 x 420

### VAMZDYNŲ ŽYMĖJIMAS SPALVOMIS

Terpės pavadinimas	Terpės parametrai		Terpės vamzdynų žymėjimas spalvomis	Terpės žymėjimas (žiedų spalva)	Spalvotų žiedų kiekis
	Slėgis Ps, MPa	Temperatūra, °C			
Termofikacinis vanduo: tiekiamas grąžinamas	≤ 8,0 ≤ 8,0	≤ 250 ≤ 250	žalia žalia	geltona ruda	vienas vienas
Vandens/etilenglikolio mišinys			ruda	-	-

## 8. APTARNAVIMO AIKŠTELIŲ ĮRENGIMAS

Ekspluatuojant energetinius įrenginius turi būti saugios ir pakankamos priėjimo priemonės prie visų įrenginių zonų ir taškų ten, kur įrenginių eksploatavimo metu gali būti reikalinga prieiga. Ten, kur įrenginių aptaravimas nuo grindų paviršiaus viršija 2.0 m, įrengiamos aptarnavimo aikštelės su laiptais arba laiptinėmis kopėčiomis pagal LST EN ISO 14122 standartą. Aptarnavimo aikštelių, kur lipimo aukštis yra didesnis kaip 500 mm, turi būti įrengti apsauginiai turėklai.

## 9. INSPEKCIJA IR BANDYMAI

Rangovas privalo pateikti didesniems komponentams naudotų medžiagų sąrašą. Sąrašė taip pat turi būti pateikta informacija, kokie bus atliekami medžiagų bandymai.

Jeigu Užsakovas reikalauja, Rangovas privalo pateikti Užsakovui detalias visų bandymų ir inspektavimų specifikacijas. Šiose specifikacijose taip pat turi būti pateikta visa informacija, susijusi su priėmimo standartais bei rekomendaciniais standartais. Ši informacija turi būti pateikta Užsakovui pagal grafiką, suderintą su Užsakovu.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24003-01-TP-TŠ_TS-001	9	27	0

Prieš pradėdamas darbus, Rangovas privalo apie tai pranešti Užsakovui. Kartu su informacija apie bandymus ir inspektavimus, Rangovas privalo pateikti bandymų programos laiko grafiką.

Užsakovas turi teisę bet kuriuo metu darbo valandomis Rangovo patalpose tikrinti medžiagų ir gamybos proceso kokybę. Jeigu Užsakovas dalyvauja tikrinant dokumentaciją ir išbandant bei tikrinant įrenginius, Rangovas nėra atleidžiamas nuo savo prisiimtos atsakomybės.

Iki kompleksinių bandymų valdymo ir kontrolės įranga turi būti išbandyta pagal visas savo atliekamas funkcijas rankinio, distancinio ir automatinio darbo režimais. Turi būti išbandytas įrenginių paleidimas, darbas visų apkrovų diapazone, perėjimai tarp įvairių apkrovos režimų, stabdymas, avarinis stabdymas, aliarmo ir blokavimo signalai, automatinis rezervo įjungimas ir pateiktos ataskaitos. Rangovas privalo dalyvauti derinimuose ir bandymuose pagal Rangovo paruoštą ir Užsakovo patvirtintą programą.

Rangovas turi pateikti visą derinimui, bandymams ir matavimams reikalingą aparatūrą ir numatyti atitinkamus matavimų taškus. Naudojamos aparatūros sąrašą turi patvirtinti Užsakovas arba jo atstovas.

Prieš paleidžiant įrenginius, turi būti užbaigti visi taip vadinami šaltieji bandymai ir derinimo darbai, kurių rezultatai turi būti įtraukti į ataskaitas. Šios ataskaitos turi būti pateiktos Užsakovui. Užsakovo personalas turi turėti galimybę dalyvauti tokiuose bandymuose ir derinimo darbuose ir tai turi būti traktuojama kaip papildomas įgūdžių ugdymas virš normalaus apmokymo lygio.

Paruošti įrenginių bandymų ataskaitą (režimines korteles, apsaugų, signalizacijos nustatymo aktus ir t.t).

Ekspluatacinio bandymo metu įrenginiai turi būti eksploatuojami tokiu gamybiniu pajėgumu, kokį savo nuožiūra nustato Užsakovas.

Kompleksinio bandymo trukmė turi būti 72 val. įrenginiams dirbant nominaliu režimu. Jeigu eksploatacinio bandymo metu atsiranda eksploatacijos pertrūkiai, bandymą reikia pakartoti, jeigu Šalys nesutarė kitaip.

Kompleksinius bandymus atlieka Rangovo darbuotojai dalyvaujant Užsakovo operatyviniam personalui.

## 10. DOKUMENTACIJA

Visa techninė dokumentacija, susijusi su užsakovo personalo mokymu, įrenginių eksploatacijos ir techninės priežiūros instrukcijos turi būti pateikta lietuvių kalba.

Įrenginiai turi turėti naudojimosi instrukcijas ir kitą dokumentaciją, kurios reikalauja Užsakovas.

Dokumentacija:

- principinės montavimo schemas;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24003-01-TP-TŠ_TS-001	10	27	0

- specifikacijos, techniniai aprašymai ir montavimo bei eksploatacijos instrukcijos lietuvių kalba;
- atskirų komplektuojančių mazgų ir įrenginių, kuriuos eksploatuojant reikalingas techninis aptarnavimas, techninis aprašymas ir eksploataavimo instrukcija lietuvių kalba;
- įrenginių pasai.

Dokumentacija turi būti pateikta bent vienu egzemplioriumi popieriniame variante bei kompiuterinė laikmena su redaguojamais formatais. Galimi kiti susitarimai su užsakovui.

## 11. TRIUKŠMAS IR VIBRACIJA

Akustinių triukšmų lygis neturi viršyti 80 dBA vienam įrenginio komplektui gamybinėms patalpoms. Konkurso dalyviai turi pateikti keliamo triukšmo lygių sąrašą pagal LST EN ISO 3744: 2011 ir LST EN ISO 3746: 2011.

Įrenginių vibracija neturi viršyti normų pateiktų LST EN ISO 20816-3:2022.

## 12. ATSARGINĖS DALYS

Tiekėjas (gamintojas) turi pateikti atsarginių dalių, kurias jis rekomenduoja įsigyti, sąrašą su nurodytomis kainomis, bei kontaktinius numerius tiekėjų, kurie užtikrintų atsarginių dalių tiekimą. Kiekvienai detalei nurodomas garantinis tarnavimo laikas.

Atsarginės dalys turi būti taip supakuotos, kad jas būtų galima sandėliuoti ilgą laiką. Ant kiekvieno įpakavimo priklijuotoje etiketėje turi būti nurodytas įpakavimo turinys ir numeris, pagal kurį galima rasti tų detalių aprašymą eksploatacijos ir techninės priežiūros instrukcijose. Etiketėje turi būti tekstas tokia kalba, kuri naudojama visuose dokumentuose.

## 13. DARBO SAUGA

Organizacija, vykdydama darbus ir rengdama įmonės norminius dokumentus, turi vadovautis Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatais, Darbo įrenginių naudojimo bendraisiais nuostatais, Darbuotojų aprūpinimo asmeninėmis apsauginėmis priemonėmis nuostatais, Saugos ir sveikatos apsaugos ženklų naudojimo nuostatais, Darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymu ir kitais galiojančiais darbuotojų saugos ir sveikatos teisės aktais, techniniais reglamentais, standartais, metodiniais nurodymais. Prieš statybos darbų pradžią veikiančios įmonės teritorijoje statybos Rangovas(-ai) ir įmonės Vadovas privalo įforminti aktą - leidimą, kuriame turi būti numatytos priemonės, užtikrinančios darbų saugą. Visi asmenys, esantys statybvietėje, privalo dėvėti apsauginius šalmus.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24003-01-TP-TŠ_TS-001	11	27	0

Darbus atliekanti organizacija privalo imtis reikiamų priemonių, kurios užtikrintų, kad darbo įrenginiai, kuriais naudojasi darbuotojai, būtų tinkami arba pritaikyti darbui atlikti, nekenktų darbininkų saugai ir sveikatai.

Darbdavys, parinkdamas darbo įrenginius, įvertina specifines darbo sąlygas bei galimus pavojus, ypač darbo vietoje, taip pat papildomus pavojus, kuriuos kelia naudojamas darbo įrenginys.

Ten, kur neįmanoma užtikrinti, kad darbuotojai darbo įrenginius galės naudoti be rizikos saugai ir sveikatai, darbdavys privalo imtis atitinkamų priemonių, kad rizika būtų kiek galima mažesnė.

Privaloma turėti visus gamintojų numatytus naudojamų darbo įrenginių naudojimo dokumentus.

## 14. VAMZDYNŲ SISTEMA

### 14.1. VAMZDYNAS IR JO MONTAVIMAS

Tiek termofikacinio vandens, tiek vandens/etilenglikolio tirpalo vamzdynas gali būti iš elektra virintų arba besiūlių plieninių vamzdžių, tinkamų naudoti esant slėgiui. Tiekimo techninės sąlygos pagal LST EN 10217-2:2019, jei vamzdžiai elektra virinti, arba LST EN 10216-2:2013, jei vamzdžiai besiūliai. Vamzdžių plienas - P265GH arba ne blogesnių savybių analogiškos markės.

Vamzdžiai turi turėti tokius identifikavimo ženklus kiekvieno atskiro vamzdžio išorėje, vamzdžio gale:

- plieno lydymo partijos numerį arba vamzdžio numerį;
- plieno markę;
- vamzdžio išorinį diametrą ir sienelės storį.

Vamzdžių paviršiai turi būti gruntuoti gamykloje. Jų galai turi būti nupjauti statmenai, nuvalyti nuo atplaišų ir uždengti aklėmis. Vamzdžiai tiekiami su kokybę liudijančiais dokumentais. Be to, turi būti pateikti medžiagos sertifikatai. Vamzdžių siuntas priima Rangovas ir atsako už kokybę.

Šilumos siurblio vidinio kontūro vamzdynas parenkamas šilumos siurblio gamintojo nuožiūra.

Vamzdyno vamzdžių sandūrų sujungimas atliekamas elektrolankiniu suvirinimu pagal LST EN 13480-4:2017. Vamzdynui turi būti atliekamas slėgio testas ir suvirinimo siūlių kontrolė pagal standarto LST EN 13480-5:2017 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Patikrinimas ir bandymai“ reikalavimus. Kontrolės apimtys pateiktos šio standarto 8.2-1 lentelėje.

Vamzdynų montavimo darbus gali atlikti organizacija, turinti šiai veiklai atestatą ir tinkamos kvalifikacijos atestuotus darbuotojus. Vamzdyno projektiniai pakeitimai, atsirandantys vykdant montavimo darbus, turi būti suderinti su projektą rengusia organizacija. Vamzdžių detalės tarpusavyje turi būti jungiamos suvirinimo būdu. Flanšiniai sujungimai gali būti naudojami uždarnosios ar reguliavimo armatūros bei įrenginių, turinčių flanšus, sujungimui. Movinis vamzdynų sujungimo būdas

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24003-01-TP-TŠ_TS-001	12	27	0

gali būti naudojamas ketinės arba bronzinės armatūros sujungimui, kurių sąlyginis diametras iki 100 mm.

Vamzdyno detalės (alkūnės, trišakiai, perėjimai, flanšai) turi atitikti standarto LST EN 10253-2:2021 reikalavimus. Vamzdyno detalių plienas – toks pats kaip tiesių vamzdžių. Vamzdynuose naudojamos 3D tipo alkūnės.

Sujungimai, skirti montavimui suvirinimo būdu, turi būti paruošti suvirinimui galais. Atitinkamai turi būti paruošti ir vamzdžių galai suvirinimui.

Dalinai suvirintų sujungimų naudojimas neleistinas.

Plieninių vamzdynų sujungimai neleidžiami sienose, pertvarose, grindyse ir lubose. Vamzdynai negali būti įmontuoti plytų mūriniuose, betone ar tinke. Kur vamzdynai kerta sienas, grindis ar lubas, turi būti įrengtos įvorės (įdėklai).

Reikalavimus suvirinimo darbams žr. šių Techninių specifikacijų 5 skyr. „Suvirinimas“.

Vamzdynų kompensacija dėl šiluminio plėtimosi turi būti tikslinimą darbo projekte įvertinat realiai projektuojamus įrenginius ir liestinas jėgas į jų flanšus. Vamzdynuose susidarančių įtempimų kompensacija sprendžiama panaudojant vamzdžių alkūnes arba kompensatorius. Išskirtiniais atvejais esant poreikiui naudojamos spyruoklinės atramos.

Smulkius movinius sujungimus (DN50 ir mažiau) montuotojas renka ir komplektuojasi vietoje savo nuožiūra pagal tos linijos projektines temperatūros TS ir slėgio PS reikšmes bei terpės koroziškumo parametrus.

Horizontalūs vamzdynai klojami ant paslankių atramų, tvirtinamų ant metalinių konstrukcijų su nuolydžiu, ne mažesniu kaip:

- vandens 0.002;
- drenažo 0.003.

#### **14.2. ARMATŪROS, ĮRANGOS, ĮDĖTINIŲ DETALIŲ, MATAVIMO PRIETAISŲ MONTAVIMAS**

Uždaromoji ir reguliavimo armatūra turi būti montuojama tokiose vietose, kur būtų patogų ją aptarnauti ir remontuoti.

Žemiausiose vamzdynų vietose ir vamzdynų ruožuose, kurie gali būti atjungiami uždaromąja armatūra, turi būti įmontuota drenavimo armatūra su užsukamomis movinėmis aklėmis. Aukščiausiose vamzdynų vietose turi būti sumontuota oro išleidimo armatūra.

Visi matavimo prietaisai ir smulkus vamzdynas montuojami tikslinant jų pastatymo pozicijas ir montavimo kryptis pagal vietą patogiam jų aptarnavimui.

Montuojant armatūrą, armatūros vairaračių (rankenų) arba pavary montavimo padėtis parinkti taip, kad būtų patogų aptarnauti eksploatacijos metu.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24003-01-TP-TŠ_TS-001	13	27	0

Montuojant vamzdynus turi būti įrengtos visos įdėtinės detalės termometrų, manometrų bei jutiklių sumontavimui.

Apsauginiai vamzdynų įtaisai turi būti parinkti taip, kad slėgis saugomame vamzdynų ruože neviršytų 10 % didžiausio leidžiamo slėgio (PS) tuo metu, kai apsauginis vožtuvas bus pilnai atsidaręs.

Vietinių parodančių matavimo prietaisų tikslumo klasė turi būti ne žemesnė kaip 1.5.

Ant manometro skalės raudonu brūkšniu arba specialia raudonos spalvos rodykle turi būti pažymėtas leistinas slėgis. Nominalus manometro korpuso diametras, kai manometras nuo stebėjimo vietos yra iki 2 m aukštyje, turi būti ne mažesnis kaip 100 mm, kai manometras 2 ÷ 3 m aukštyje – ne mažiau kaip 150 mm.

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

Montuojami siurbLIAI pagal poreikį (arba pagal gamintojo nurodymus) numatomi su kompensatoriais. Kompensatoriai plieniniai, su ašinių pailgėjimą ribojančiomis smeigėmis.

### 14.3. VAMZDYNŲ ATRAMOS

Vamzdynų atramos parenkamos vadovaujantis LST EN 13480-3. Projekte numatomos SFS standarto tipo atramos. Jų tipai parenkami darbo projekto metu.

Vamzdyno atramų laikiklių tvirtinimas numatytas prie pastato kolonų, grindų. Įrenginiai ir vamzdynas turi būti tvirtinami taip, kad nebūtų pažeistos pastato konstrukcijos.

Maksimalūs atstumai (m) tarp horizontalių vamzdžių atramų:

Sąlyginis diametras, mm	Maksimalus atstumas, m		Sąlyginis diametras, mm	Maksimalus atstumas, m	
	Neizol. vamzdis	Izol. vamzdis		Neizol. vamzdis	Izol. vamzdis
25	3,5	2	125	7	5
32	4	2,5	150	8	6
40	4,5	3	200	10	7
50	5	3	250	11	8.5
65	6	4	300	11.5	9.5
80	6	4	350	14.3	11.2
100	6	4.5	400	15.7	11.2

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24003-01-TP-TŠ_TS-001	14	27	0

Vamzdynų atramų kategorijos:

Vamzdyno kategorija	Atramų kategorija
0 ir I	S1
II	S2

## 15. VAMZDŽIŲ ĮVORĖS (DĖKLAI)

Konstrukcijų vietos, per kurias eina vamzdynai, neturi sumažinti pačiai konstrukcijai keliamų gaisrinių reikalavimų pagal „Gaisrinės saugos pagrindinių reikalavimų“ 58 ÷ 59 ir 77 punktus. Angos priešgaisrinėse užtvarese, skirtos inžinerinėms komunikacijoms tiesti, turi būti užsandarintos priešgaisrinėmis sandarinimo priemonių sistemomis. Angų užpildų atsparumas ugniai parenkamas atsižvelgiant į priešgaisrinės užtvaros atsparumą ugniai ir jos kriterijus.

Priešgaisrinių angų užpildų priešgaisrinėse užtvarese atsparumas ugniai

Priešgaisrinės užtvaros atsparumas ugniai	Angų, siūlių sandarinimo priemonės	Inžinerinių tinklų kanalų, šachtų ir priešgaisrinių sklendžių atsparumas ugniai
15	EI15	EI15
20	EI20	EI20
30	EI30	EI30
45	EI45	EI45
60	EI60	EI60
90	EI90	EI90

Vamzdynui kertant statybines konstrukcijas (sienas, pertvaras, perdenginius), jis montuojamas nedegios medžiagos futliare. Futliaro vidinis skersmuo turi būti 10 ÷ 20 mm didesnis už vamzdžio išorinį skersmenį. Jeigu konstrukciją kerta izoliuotas vamzdynas, tai įvorės skersmuo turi būti didesnis už izoliuoto vamzdyno skersmenį. Įdėklai turi išlįsti iš kertamosios konstrukcijos apie 6 mm. Tarpai tarp įdėklo ir vamzdyno iš abiejų pusių užtaisomi elastinga nedegia (kai kertamosios konstrukcijos atsparumas ugniai normuojamas), garsui ir vandens garui nelaidžia medžiaga/mastika, netrukdančia vamzdžio linijiniam plėtimuisi. Rangovas turi pasirūpinti guminiiais sandarinimo flanšais prie nutėkėjimų grindyse su vandens nepraleidžiančiomis membranomis. Kur vamzdžiai praeina pro konstrukcines grindis ir priešgaisrines sienas, turi būti naudojamos specialios ugnies nepraleidžiančios tarpinė.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24003-01-TP-TŠ_TS-001	15	27	0

Praėjimuose per grindis šlapiose patalpose įvorė turi baigtis 100 mm virš grindų lygio. Praeinant per grindis, kuriose yra vandens nepraleidžiančios membranos, vamzdžio įvorė turi turėti sandarinantį flanšą, kuris turi būti pritvirtintas prie vandens nepraleidžiančios membranos.

Sandarinimo priemonės turi atitikti LST EN 1366-3:2022 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 3 dalis. Angų sandarinimo priemonės“.

## 16. ŠILUMINĖ IZOLIACIJA (SAVYBĖS IR MONTAVIMAS)

Kai izoliuoti paviršiai yra darbo arba aptarnavimo zonoje ir terpės temperatūra aukštesnė kaip 100 °C, izoliuoto paviršiaus temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 45 °C, ir kai ši temperatūra 100 °C ir mažesnė, izoliuoto paviršiaus temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 35 °C. Kai izoliuoti paviršiai yra ne darbo ir ne aptarnavimo zonoje, izoliuoto paviršiaus temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 55 °C. Kai aplinkos temperatūra yra aukštesnė kaip 30 °C, o izoliuoti paviršiai yra ne darbo zonoje, izoliuoto paviršiaus temperatūra neturi viršyti aplinkos temperatūros daugiau kaip 5 °C ir negali būti aukštesnė kaip 55 °C.

Šiluminės izoliacijos konstrukcijų pagrindinės sudedamosios dalys: šilumą izoliuojantis sluoksnis, tvirtinimo ir standinimo detalės, izoliacijos apsauginė danga. Šiluminei izoliacijai turi būti naudojamos specialiai tam tikslui gamyklose pagamintos izoliuojančios konstrukcijos bei gaminiai: izoliavimo kevalai, dembliai, polipropilenas, tvirtinimo detalės ir t.t.

Vamzdynų šiluminės izoliacijos projektavimas ir įrengimo darbai turi būti vykdomi pagal „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės“, patvirtintas Lietuvos Respublikos Energetikos ministro 2017 m. rugsėjo 18 d. įsakymu Nr. 1-245. Taip pat turi būti laikomasi darbų saugos, priešgaisrinės saugos, sveikatos apsaugos ir higienos reikalavimų.

Naudojama šilumos izoliacija turi būti mechaniškai atspari, nesugerianti vandens, nedegi. Drėgna ar kitokiu būdu pažeista izoliacija negali būti naudojama. Šilumos izoliacija turi išlaikyti pastovias izoliacines savybes per visą naudojimo laiką. Ji turi būti įrengta taip, kad vykstant temperatūros pokyčiams joje neatsirastų plyšių ar įtrūkimų. Vamzdžių posūkiuose šiluminė izoliacija turi būti ne blogesnės kokybės, kaip ir tiesiuose tarpuose. Vamzdžių atramų ir izoliacijos apkabų vietose neturi būti sumažinama izoliacijos šiluminė varža. Visas apsauginis sluoksnis turi būti pakankamai tvirtai pritvirtintas, jog galėtų išsilaikyti savo vietoje izoliacijos šiluminių išsiplėtimų/susitraukimų metu. Ant atramų ir kronšteinų turi būti palikta laisvumo vamzdžių judėjimui. Izoliuojančių medžiagų tankis turi būti ne didesnis kaip 100 kg/m<sup>3</sup>.

Neleidžiama izoliacinėse konstrukcijose naudoti medžiagų, turinčių asbesto. Dengiamasis izoliacijos paviršius turi būti lygus, nelaidus vandeniui, nedegus. Flanšinių sujungimų ir armatūros izoliacija turi būti išardoma. Temperatūros jutiklių įsukimo vietų šiluminės izoliacijos konstrukcija turi būti tokia, kad jutikliai galėtų būti lengvai išsukami be šiluminės izoliacijos ardymo.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24003-01-TP-TŠ_TS-001	16	27	0

Prieš izoliacijos įrengimą, plieninius vamzdžius būtina nuvalyti ir padengti antikorozine danga. Nuo plieninių vamzdžių paviršiaus būtina pašalinti visas rūdis ir nešvarumus; paviršius nuriebalinti. Antikorozinė danga turi būti naudojama pagal visas gamintojo pateiktas instrukcijas.

Izoliacija tvirtinama su lipnia klijavimo juosta bei montažine viela. Visos sandūros, flanšai ir kt. turi būti izoliuoti to paties storio izoliacine medžiaga, kaip ir pats vamzdis.

Šiluminės izoliacijos sluoksnis padengiamas apsaugine danga - cinkuoda (Zn) arba aliumcinko (Al-Zn) skarda. Skardos storis parenkamas priklausomai nuo izoliuoto paviršiaus (su izoliacija) skersmens:

- kai skersmuo  $\leq 400$  mm, skardos storis 0.5 mm,
- kai skersmuo 400 ÷ 800 mm, skardos storis 0.5 ÷ 0.7 mm,
- kai skersmuo 800 ÷ 2000 mm, skardos storis 0.7 mm.

Apsauginės skardos lakštų tvirtinimui naudojami cinkuoto plieno skardvaržčiai su sandarinančia tarpine.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24003-01-TP-TŠ_TS-001	17	27	0

## 17. ĮRENGINIŲ TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

### 17.1. ŠILUMOS SIURBLYS („VANDUO-VANDUO“)

Šilumos siurblys komplektuojamas su garintuvu ir kondensatoriumi. Tiekiamas kaip vienas bendras gaminy su visa būtina įranga ir tarpusavio sujungimo vamzdynu.

- Projektuojamo šilumos siurblio(-ių) veikimo principas: kompresorinis.
- Projektuojamo šilumos siurblio(-ių) tipas: vanduo-vanduo.
- Žemo potencialo šilumos šaltinis: turbogeneratoriaus tepimo ir valdymo alyvos bei generatoriaus aušinimo skystis (vandens/etilenglikolio mišinys, kurio koncentracija 62/38 %).
- Komplektacija: vidaus vamzdynai su uždarymo ir reguliavimo armatūra, valdymo skydas, šilumokaičiai (garintuvas, kondensatorius), kita įranga, reikalinga šilumos siurblio efektyviam darbui užtikrinti ir termofikaciniam vandeniui pašildyti).

Šilumos siurblio pagrindiniai parametrai:

- Nominali šildymo galia: apie 970 kW.
- Nominali aušinimo galia: apie 700 kW.
- Naudingumo koeficientas (COP): ne mažiau kaip 4.
- Elektrinė galia: apie 230 kW (tikslinama pagal pasirinktą konkretų įrenginį).
- Žemo potencialo šilumos šaltinis (aušinama terpė): vandens/etilenglikolio mišinys 62/38 %.
- Žemo potencialo šilumos šaltinio terpės darbinė temperatūra: 30 ÷ 35 °C.
- Žemo potencialo šilumos šaltinio terpės prieš šilumos siurblių darbinis slėgis: 7 bar.
- Žemo potencialo šilumos šaltinio terpės nominalus debitas: 137 m<sup>3</sup>/h.
- Žemo potencialo šilumos šaltinio terpės slėgio nuostoliai iki 50 kPa kai debitas kontūre 137 m<sup>3</sup>/h.
- Šildoma terpė: termofikacinis vanduo.
- Šildomos terpės temperatūra prieš šilumos siurblių (prieš kondensatorių): 37 ÷ 55 °C.
- Šildomos terpės temperatūra po šilumos siurblio (po kondensatoriaus): 67 ÷ 70 °C.
- Šildomos terpės slėgis prieš šilumos siurblių (prieš kondensatorių): 3.5 bar žiemą, apie 7 bar vasarą.
- Šildomos terpės slėgis grąžinimo linijoje po šilumos siurblio (po kondensatoriaus): 2.5 ÷ 3 bar žiemą, 6 ÷ 6.5 bar vasarą.
- Šildomos terpės debitas: ne daugiau 260 m<sup>3</sup>/h.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24003-01-TP-TŠ_TS-001	18	27	0

- Šildomos terpės slėgio nuostoliai iki 100 kPa kai debitas kontūre iki 252 m<sup>3</sup>/h.
- Galios reguliavimo ribos: 30-100 %.
- Skleidžiamas triukšmas: turi neviršyti galiojančių teisės aktų reikalavimų.
- Visų šilumos siurblio agregatų veikimas ir automatinis valdymas turi būti suprojektuotas taip, kad iki 2,5 sekundžių dingus įtampai ir vėl jai atsiradus, šilumos siurblys neturi išsijungti, o tęsti darbą su parametrais buvusiais iki trumpalaikio įtampos dingimo
- Naudojamas šaltnešis: nepavojingas ir nežalingas aplinkai, globalinio šiltėjimo potencialas GWP < 150.
- Maksimalus projektinis slėgis 16 bar.

### 17.2. CIRKULIACINIS TERMOFIKACINIO VANDENS SIURBLYS (SKIRTAS DARBUI SU DAŽNIO KEITIKLIU)

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai, parametro rodikliai
1.	Žymėjimas schemeje	25NDC31AP001
2.	Darbinis agentas	Termofikacinis vanduo
3.	Didžiausia leidžiamas slėgis PS (ne mažiau)	16 bar
4.	Didžiausia leidžiama temperatūra TS (ne mažiau)	80 °C
5.	Našumas	252 m <sup>3</sup> /h
6.	Pakėlimo aukštis	1.5 bar
7.	Slėgis prieš siurblį	3.5 ÷ 7 bar
8.	Komplektacija	Siurblys, el. variklis su ventilatoriumi, skirtas darbui su dažnio keitikliu
9.	El. variklis	18.5 kW
10.	Elektros maitinimas	3x400 V, 50 Hz, 2900* aps./min
11.	Garso slėgio lygis (ne daugiau)	80 dB(A)
12.	Variklio apsaugos klasė	IP55
13.	Variklio efektyvumo klasė	ne mažesnė kaip IE4
14.	Izoliacija	F
15.	Komplektavimas	Siurblys tiekiamas su montavimo rėmu jie reikalauja gamintojas
16.	Pajungimas	Rekomenduojamas DN100/DN100 flanšinis
17.	Svoris	Preliminarus svoris +-210 kg
18.	Siurblio atvamzdžių padėtis (siurb./išmetimas)	IN/line tipo
19.	Siurblio el. variklio orientacija	Vertikali
20.	Kita	Siurblys tiekiamas su montavimo rėmu jie reikalauja gamintojas. Siurblys turi būti tiekiamas kartu su virpesius slopinančiomis sistemomis jeigu to reikalauja gamintojas. Su siurbliu tiekiami atsakomieji flanšai, tarpinės (be asbesto), varžtai, veržlės ir poveržlės. Vibracija neturi viršyti normų, pateiktų LST EN ISO 5199: 2003.

DOKUMENTO ŽYMUO

24003-01-TP-TŠ\_TS-001

LAPAS

19

LAPŲ

27

LAIDA

0

### 17.3. RUTULINĖ SKLENDĖ DN200

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Žymėjimas schemeje	25NDA31AA251, 25NDA31AA252, 25NDA41AA251, 25NDA41AA252, 25NDC31AA251, 25NDC32AA251
2.	Darbinė terpė	Termofikacinis vanduo
3.	Tipas	Rutulinė
4.	Medžiaga	Korpusas: plienas Rutulys: nerūdijantis plienas AISI316L arba analogiškas
5.	Sąlyginis diametras	200 mm
6.	Projektinis slėgis	16 bar
7.	Projektinė temperatūra	76 °C
8.	Valdymas	Rankinis, su reduktoriais
9.	Prijungimas	Flanšinis PN16
10.	Kita	Komplektuojama su atsakomaisiais flanšais, tarpinėmis (be asbesto), varžtais, veržlėmis ir poveržlėmis

### 17.4. RUTULINIS VENTILIS DN32

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Žymėjimas schemeje	25NDA32AA401, 25NDA41AA401, 25NDA41AA402, 25NDC31AA401, 25NDC32AA401
2.	Darbinė terpė	Termofikacinis vanduo
3.	Tipas	Rutulinis
4.	Medžiaga	Korpusas: plienas Rutulys: nerūdijantis plienas AISI316L arba analogiškas
5.	Sąlyginis diametras	32 mm
6.	Projektinis slėgis	16 bar
7.	Projektinė temperatūra	76 °C
8.	Valdymas	Rankinis
9.	Prijungimas	Privirinimas/srieginis. Komplektuojamas su sriegine akle

### 17.5. RUTULINIS VENTILIS DN25

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Žymėjimas schemeje	25NDA32AA501, 25NDA41AA501
2.	Darbinė terpė	Termofikacinis vanduo
3.	Tipas	Rutulinis
4.	Medžiaga	Korpusas: plienas Rutulys: nerūdijantis plienas AISI316L arba analogiškas
5.	Sąlyginis diametras	25 mm
6.	Projektinis slėgis	16 bar
7.	Projektinė temperatūra	76 °C
8.	Valdymas	Rankinis
9.	Prijungimas	Privirinimas/srieginis. Sriegis išorinis 1"

### 17.6. RUTULINĖ SKLENDĖ DN150 SU EL. PAVARA

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24003-01-TP-TŠ_TS-001	20	27	0

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Žymėjimas schemeje	25PCB40AA001, 25PCB41AA001, 25PCB81AA001, 25PCB82AA001
2.	Darbinė terpė	Vandens/etilenglikolio mišinys 62/38 %
3.	Tipas	Rutulinė
4.	Medžiaga	Korpusas: plienas Rutulys: nerūdijantis plienas AISI316L arba analogiškas
5.	Sąlyginis diametras	150 mm
6.	Projektinis slėgis	16 bar
7.	Projektinė temperatūra	80 °C
8.	Valdymas	Elektros pavara Elektros pavaros valdymas: ATIDARYTI, STOP, UŽDARYTI, AVARINIAI (+24 V DC), pagal analoginį įvesties signalą: srovė 0.4...20 mA, 0.2...10 V įtampa arba ryšių tinklais PROFIBUS DP V0/V1 ir MODBUS RTU. Parametrų nustatymas atliekamas mygtukais (mirksintys šviesos diodai), esantys valdymo plokštėje. Pavaros valdymas naudojant vietinį valdymo bloką arba per kompiuterio programą (sąsaja RS 232). Pavaros yra skirtos dirbti moduliaciniu režimu arba ON-OFF
9.	Prijungimas	Flanšinis PN16
10.	Kita	Komplektuojama su atsakomaisiais flanšais, tarpinėmis (be asbesto), varžtais, veržlėmis ir poveržlėmis

#### 17.7. RUTULINĖ SKLENDĖ DN150

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Žymėjimas schemeje	25PCB82AA251
2.	Darbinė terpė	Vandens/etilenglikolio mišinys 62/38 %
3.	Tipas	Rutulinė
4.	Medžiaga	Korpusas: plienas Rutulys: nerūdijantis plienas AISI316L arba analogiškas
5.	Sąlyginis diametras	150 mm
6.	Projektinis slėgis	16 bar
7.	Projektinė temperatūra	80 °C
8.	Valdymas	Rankinis, su reduktoriumi
9.	Prijungimas	Flanšinis PN16
10.	Kita	Komplektuojama su atsakomaisiais flanšais, tarpinėmis (be asbesto), varžtais, veržlėmis ir poveržlėmis

#### 17.8. RUTULINIS VENTILIS DN32

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Žymėjimas schemeje	25PCB81AA401, 25PCB82AA401, 25PCB82AA402
2.	Darbinė terpė	Vandens/etilenglikolio mišinys 62/38 %
3.	Tipas	Rutulinis
4.	Medžiaga	Korpusas: plienas Rutulys: nerūdijantis plienas AISI316L arba analogiškas
5.	Sąlyginis diametras	32 mm
6.	Projektinis slėgis	16 bar
7.	Projektinė temperatūra	80 °C

DOKUMENTO ŽYMUO

24003-01-TP-TŠ\_TS-001

LAPAS

21

LAPŲ

27

LAIDA

0

8.	Valdymas	Rankinis
9.	Prijungimas	Privirinimas/srieginis. Komplektuojamas su sriegine akle

### 17.9. RUTULINIS VENTILIS DN15

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Žymėjimas schemeje	25PCB81AA501, 25PCB82AA501
2.	Darbinė terpė	Vandens/etilenglikolio mišinys 62/38 %
3.	Tipas	Rutulinis
4.	Medžiaga	Korpusas: plienas Rutulys: nerūdijantis plienas AISI316L arba analogiškas
5.	Sąlyginis diametras	15 mm
6.	Projektinis slėgis	16 bar
7.	Projektinė temperatūra	80 °C
8.	Valdymas	Rankinis
9.	Prijungimas	Privirinimas/srieginis. Sriegis išorinis 1/2"

### 17.10. FILTRAS

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Žymėjimas schemeje	25NDC31AT001
2.	Darbinė terpė	Termofikacinis vanduo
3.	Medžiaga	Kalusis ketus arba plienas
4.	Sąlyginis diametras	200 mm
5.	Projektinis slėgis	16 bar
6.	Projektinė temperatūra	76 °C
7.	Prijungimas	Flanšinis
8.	Išvalymo laipsnis	1.6 mm, slėgio kritimas esant 2 m/s srauto greičiui ne daugiau kaip 2.5 m v.st.)
9.	Kita	Komplektuojamas su atsakomaisiais flanšais, tarpinėmis (be asbesto), varžtais, veržlėmis ir poveržlėmis

### 17.11. ATBULINIS VOŽTUVAS

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Žymėjimas schemeje	25NDC32AA201
2.	Darbinė terpė	Termofikacinis vanduo
3.	Tipas	Tarpflanšinis spyruoklinis
4.	Medžiaga	Juodas arba nerūdijantis plienas
5.	Sąlyginis diametras	200 mm
6.	Projektinis slėgis	16 bar
7.	Projektinė temperatūra	76 °C
8.	Prijungimas, montavimo padėtis	Montuojamas tarp flanšų. Horizontaliai arba vertikaliai
9.	Kita	Komplektuojamas su prijungimo flanšais, tarpinėmis (be asbesto), varžtais, veržlėmis ir poveržlėmis

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24003-01-TP-TŠ_TS-001	22	27	0

### 17.12. AUTOMATINIS ORO IŠLEIDIMO VOŽTUVAS 1“

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Žymėjimas schemeje	25NDA32AA551, 25NDA41AA551
2.	Darbinė terpė	Termofikacinis vanduo
3.	Tipas	Plūdinis
4.	Medžiaga	Plienas
5.	Sąlyginis diametras	25 mm
6.	Projektinis slėgis	16 bar
7.	Projektinė temperatūra	76 °C
8.	Prijungimas, montavimo padėtis	Srieginis. Vidinis sriegis 1“. Montuojamas vertikaliai (ant vertikalaus atvamzdžio).

### 17.13. AUTOMATINIS ORO IŠLEIDIMO VOŽTUVAS 1/2“

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Žymėjimas schemeje	25PCB81AA551, 25PCB82AA551
2.	Darbinė terpė	Vandens/etilenglikolio mišinys 62/38 %
3.	Tipas	Plūdinis
4.	Medžiaga	Plienas
5.	Sąlyginis diametras	15 mm
6.	Projektinis slėgis	16 bar
7.	Projektinė temperatūra	76 °C
8.	Prijungimas, montavimo padėtis	Srieginis. Vidinis sriegis 1/2“. Montuojamas vertikaliai (ant vertikalaus atvamzdžio)

### 17.14. APSAUGINIS VOŽTUVAS

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Žymėjimas schemeje	25NDA32AA191
2.	Darbinė terpė	Termofikacinis vanduo
3.	Tipas	Spyruoklinis, pilno pralaidumo
4.	Medžiaga	Plienas
5.	Atsidarymo slėgis	16 bar
6.	Projektinis slėgis	16 bar
7.	Projektinė temperatūra	76 °C
8.	Prijungimas	flanšinis
9.	Sąlyginis diametras	25/40 mm
10.	Kita	Komplektuojamas su atsakomaisiais flanšais, tarpinėmis (be asbesto), varžtais, veržlėmis ir poveržlėmis

### 17.15. ŠILUMOS SKAITIKLIS

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Žymėjimas schemeje	25NDA41CF001
2.	Tipas	Elektromagnetinis debitomatis
3.	Darbinė terpė	Termofikacinis vanduo

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24003-01-TP-TŠ_TS-001	23	27	0

4.	Funkcijos	Parametrų nuskaitymas: Nuoseklaus skaitmeninio ryšio sąsaja M-bus (komplektuojant papildomai įstatomą modelį). Skaičiuotuvai turi turėti 2 analoginius išėjimus (4...20mA), atitinkančius momentinio srauto ir galios parodymus.
5.	Nominalus debitas	252 m <sup>3</sup> /h
6.	Maksimalus debitas	300* m <sup>3</sup> /h
7.	Minimalus debitas	15 m <sup>3</sup> /h
8.	Maitinimo įtampa	Pagal gamintojo reikalavimus
9.	Projektinis slėgis	16 bar
10.	Sąlyginis vamzdžio diametras	150* mm
11.	Projektinė terpės temperatūra	76 °C
12.	Terpės temperatūra	15-100 °C
13.	Reikalavimai debitomačio montavimui	Tiesių vamzdžio ruožų ilgiai prieš skaitiklį ir po skaitiklio – pagal gamintojo reikalavimus. Prieš apskaitą iki 5D, po apskaitos iki 3D.
14.	Komplektacija ir aprašymas	Debitomatis 1 vnt.; montuojamas termofikacinio vandens vamzdyne; skaičiuotuvai; temperatūros jutikliai 2 vnt., laidų ilgis – 10 m. maitinimo įtampa 220-240 VAC, 50Hz, Apsaugos klasė nemažesnė kaip IP65. Mechaninė aplinkos klasė M1 arba M2. Elektromagnetinė aplinkos klasė E1 arba E2. Skaičiuotuvo ekrane turi būti rodomi šie duomenys: Integruojamas šilumos keikis – MWh, Integruojamas kiekis (tūris) – m <sup>3</sup> , Momentinį srautą – m <sup>3</sup> /h, Momentinę šilumos galią – MW, Tiekiamo, grąžinamo temperatūras ir jų skirtumą – °C, Informaciją apie skaitiklio darbo klaidas - klaidos kodas, Darbo ar ne darbo valandas - h
15.	Darbo aplinkos temperatūra	+5...+40 °C
16.	Ribinės leidžiamos paklaidos arba tikslumo klasės	1 tikslumo klasė

#### 17.16. ŠILUMOS SKAITIKLIS (VANDENS/ETILENGLIKOLIO MIŠINYS 62/38 %)

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Žymėjimas schemeje	25PCB82CF001
2.	Tipas	Elektromagnetinis debitomatis
3.	Darbinė terpė	Vandens/etilenglikolio mišinys 62/38 %
4.	Funkcijos	Parametrų nuskaitymas: Nuoseklaus skaitmeninio ryšio sąsaja M-bus (komplektuojant papildomai įstatomą modelį). Skaičiuotuvai turi turėti 2 analoginius išėjimus (4...20mA), atitinkančius momentinio srauto ir galios parodymus
5.	Nominalus debitas	137 m <sup>3</sup> /h
6.	Maksimalus debitas	150* m <sup>3</sup> /h

DOKUMENTO ŽYMUO

24003-01-TP-TŠ\_TS-001

LAPAS

24

LAPŲ

27

LAIDA

0

7.	Minimalus debitas	15 m <sup>3</sup> /h
8.	Maitinimo įtampa	Pagal gamintojo reikalavimus
9.	Projektinis slėgis	16 bar
10.	Sąlyginis vamzdžio diametras	150 mm
11.	Projektinė terpės temperatūra	80 °C
12.	Terpės temperatūra	15-100 °C
13.	Reikalavimai debitomačio montavimui	Tiesių vamzdžio ruožų ilgiai prieš skaitiklį ir po skaitiklio – pagal gamintojo reikalavimus. Prieš apskaitą iki 5D, po apskaitos iki 3D.
14.	Komplektacija	Debitomatis 1 vnt.; montuojamas termofikacinio vandens vamzdyne; skaičiuotuvas; temperatūros jutikliai 2 vnt., laidų ilgis – 10 m. maitinimo įtampa 220-240 VAC, 50Hz, Apsaugos klasė nemažesnė kaip IP65. Mechaninė aplinkos klasė M1 arba M2. Elektromagnetinė aplinkos klasė E1 arba E2. Skaičiuotuvo ekrane turi būti rodomi šie duomenys: Integruojamas šilumos keikis – MWh, Integruojamas kiekis (tūris) – m <sup>3</sup> , Momentinį srautą – m <sup>3</sup> /h, Momentinę šilumos galią – MW, Tiekiamo, grąžinamo temperatūras ir jų skirtumą – °C, Informaciją apie skaitiklio darbo klaidas - klaidos kodas, Darbo ar ne darbo valandas - h
15.	Darbo aplinkos temperatūra	+5...+40 °C
16.	Ribinės leidžiamos paklaidos arba tikslumo klasės	1 tikslumo klasė

### 17.17. TERMOMETRAS (0-100 C)

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Žymėjimas schemeje	Pagal (žr. MŽ-001)
2.	Darbinė terpė	Termofikacinis vanduo
3.	Tikslumo klasė	1.5
4.	Tipas	Bimetalinis
5.	Projektinis slėgis	16 bar
6.	Projektinė terpės temperatūra	76 °C
7.	Temperatūros matavimo ribos	0...100 °C (žr. MŽ-001)
8.	Ciferblato (korpuso) skersmuo	100 (150) mm
9.	Apsaugos klasė ne mažiau	IP54
10.	Apsauginės gilzės slėgio klasė	16 bar
11.	Gilzės ilgis	Pagal vamzdžio diametrą ir izoliacijos storį – matavimas antrame vamzdžio diametro trečdalyje
12.	Gilzės medžiaga	Nerūdijantis plienas
13.	Gilzės tvirtinimas prielajoje	Srieginis
14.	Prielaja termometrui	G½"

DOKUMENTO ŽYMUO

24003-01-TP-TŠ\_TS-001

LAPAS

25

LAPŲ

27

LAIDA

0

15.	Kita	Pagal poreikį termometro korpuso keitimo 90° kampu galimybė. Turi turėti galiojančią metrologinę patikrą
-----	------	--

### 17.18. MANOMETRAS

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Žymėjimas schemeje	Pagal (žr. MŽ-001)
2.	Darbinė terpė	Termofikacinis vanduo
3.	Tikslumo klasė	1.5
4.	Tipas	Universalus spyruoklinis Burdono vamzdelio
5.	Projektinis slėgis	16 bar
6.	Projektinė terpės temperatūra	76 °C
7.	Slėgio matavimo ribos	0...10 bar (žr. MŽ-001)
8.	Ciferblato (korpuso) skersmuo	100 (150) mm
9.	Korpuso medžiaga	Nerūdijantis plienas
10.	Su matavimo terpe kontaktuojančių elementų medžiaga	Nerūdijantis plienas
11.	Apsaugos klasė ne mažiau	IP54
12.	Manometro tvirtinimas	Srieginis
13.	Prielaja termometrai	G½"
14.	Kita	Prie korpuso tvirtinama raudonos spalvos rodyklė darbinės reikšmės nurodymui. Komplekte su DN15 triegiu manometriniu ventiliu. Turi turėti galiojančią metrologinę patikrą

### 17.19. TERMOMETRAS (0-60 C)

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Žymėjimas schemeje	Pagal (žr. MŽ-001)
2.	Darbinė terpė	Vandens/etilenglikolio mišinys 62/38 %
3.	Tikslumo klasė	1.5
4.	Tipas	Bimetalinis
5.	Projektinis slėgis	16 bar
6.	Projektinė terpės temperatūra	80 °C
7.	Temperatūros matavimo ribos	0...60 °C (žr. MŽ-001)
8.	Ciferblato (korpuso) skersmuo	100 (150) mm
9.	Apsaugos klasė ne mažiau	IP54
10.	Apsauginės gilzės slėgio klasė	16 bar
11.	Gilzės ilgis	Pagal vamzdžio diametrą ir izoliacijos storį – matavimas antrame vamzdžio diametro trečdalyje
12.	Gilzės medžiaga	Nerūdijantis plienas
13.	Gilzės tvirtinimas prielajoje	Srieginis
14.	Prielaja termometrai	G½"
15.	Kita	Pagal poreikį termometro korpuso keitimo 90° kampu galimybė. Turi turėti galiojančią metrologinę patikrą

DOKUMENTO ŽYMUO

24003-01-TP-TŠ\_TS-001

LAPAS

26

LAPŲ

27

LAIDA

0

### 17.20. MANOMETRAS

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Žymėjimas schemoje	Pagal (žr. MŽ-001)
2.	Darbinė terpė	Vandens/etilenglikolio mišinys 62/38 %
3.	Tikslumo klasė	1.5
4.	Tipas	Universalus spyruoklinis Burdono vamzdelio
5.	Projektinis slėgis	16 bar
6.	Projektinė terpės temperatūra	80 °C
7.	Slėgio matavimo ribos	0...10 bar (žr. MŽ-001)
8.	Ciferblato (korpuso) skersmuo	100 (150) mm
9.	Korpuso medžiaga	Nerūdijantis plienas
10.	Su matavimo terpe kontaktuojančių elementų medžiaga	Nerūdijantis plienas
11.	Apsaugos klasė ne mažiau	IP54
12.	Manometro tvirtinimas	Srieginis
13.	Prielaja termometrui	G½"
14.	Kita	Prie korpuso tvirtinama raudonos spalvos rodyklė darbinės reikšmės nurodymui. Komplekte su DN15 triegiu manometriniu ventiliu. Turi turėti galiojančią metrologinę patikrą

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24003-01-TP-TŠ_TS-001	27	27	0

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS / BUILDING PROJECT:

GAMYBINIO PASTATO ELEKTRINĖS G. 2 VILNIUJE PAGRASOJO REMONTO PROJEKTAS (E2 TG5 ŠILUMOS SIURBLIO ĮRENGIMAS)

DOKUMENTO ŽYMUO/DOKUMENT MARK.: 24003-XX-TP-TŠ\_MŽ-001

DOKUMENTAS/DOKUMENT: ĮRENGINIŲ, ARMATŪROS IR PRIETAISŲ ŽINIARAŠTIS / PLANT, FITTINGS AND APPLIANCES LIST OF MATERIAL

REV. 0

DATA/DATE: 2024-06-06

Nr	Statinio numeris / building number	Sistemos kodas / system code	Sistemos linija / system lines	Įrangos kodas / Equipment code	Įrangos numeris / Equipment number	KKS žymėjimas / marking	DN	PN	PS, bar - projekt.	TS, °C - projekt.	Jungties tipas	Įrangos aprašymas / description of the equipment	Projektiniai duomenys / desing date	Techninių specifikacijų žymuo / Technical specification tag	El. galia, kW / el. power, kW	Įtampa / voltage, V	FI - freq. inv.	Pastaba / note		
<b>ĮRENGINIAI / EQUIPMENT</b>																				
1	25	NDA	41	AC	001	NDA41AC001	200*	16	16	76	VIR	Šilumos siurblys / heat pump	<p>Šilumos siurblys komplekte, tiekiamas kaip vienas bendras gaminy su visa būtina įranga ir taprusavio sujungimo vamzdynu.</p> <p>Projektuojamo šilumos siurblio tipas: vanduo-vanduo;</p> <p>Šilumos siurblio pagrindiniai parametrai:</p> <p>Aušinimo galia: apie 700 kW</p> <p>Šildymo galia: apie 970 kW</p> <p>Šildymo kontūro įėjimo temperatūra 45-50 °C, išėjimo temperatūra - 70 °C, Skaičiuotina šaldymo (aušinamos terpės) temperatūra 30-35 °C ;</p> <p>Šilumos siurblio COP ne mažiau nei 4.0 (prie skaičiuotinių temperatūrų).Šilumos siurblio išgarintuvas pritaikytas gliukolio 38 / 62 % mišiniui, kondensatorius – termofikaciniam vandeniui;</p> <p>Šilumos siurblio išgarintuvo galia reguliuojama pagal užduotą aušalo temperatūrą už išgarintuvo.</p> <p>Šilumos siurblio vandens kiekis per kondensatorių reguliuojamas pagal užduotą temperatūrų skirtumą prieš ir po ŠS kondensatoriaus.</p> <p>Šilumos siurblio aušalo reikiamas užtikrinti debitas per išgarintuvą nemažiau 137 m³/h</p> <p>Šaldymo agentas – ekologiškas šaltnešis, kurio visuotinio atšilimo potencialas GWP&lt;150;</p> <p>Našumo reguliavimo diapazonas ne siauresnis nei 30 - 100 %;</p> <p>Visų šilumos siurblio agregatų veikimas ir automatinis valdymas turi būti suprojektuotas taip, kad iki 2,5 sekundžių dingus įtampai ir vėl jai atsiradus, šilumos siurblys neturi išsijungti, o tęsti darbą su parametrais buvusiais iki trumpalaikio įtampos dingimo.</p> <p>/ The heat pump is supplied as a single unit with all the</p>	TS-17.1	193*	400	50	*- būtina tikslinti DP metu / it is necessary to clarify during DP		

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS / BUILDING PROJECT:

GAMYBINIO PASTATO ELEKTRINĖS G. 2 VILNIUJE PAGRASOJO REMONTO PROJEKTAS (E2 TG5 ŠILUMOS SIURBLIO ĮRENGIMAS)

DOKUMENTO ŽYMUO/DOKUMENT MARK.: 24003-XX-TP-TŠ\_MŽ-001

DOKUMENTAS/DOKUMENT: ĮRENGINIŲ, ARMATŪROS IR PRIETAISŲ ŽINIARAŠTIS / PLANT, FITTINGS AND APPLIANCES LIST OF MATERIAL

REV. 0

DATA/DATE: 2024-06-06

Nr	Statinio numeris / building number	Sistemos kodas / system code	Sistemos linija / system lines	Įrangos kodas / Equipment code	Įrangos numeris / Equipment number	KKS žymėjimas / marking	DN	PN	PS, bar - projekt.	TS, °C - projekt.	Jungties tipas	Įrangos aprašymas / description of the equipment	Projektiniai duomenys / desing date	Techninių specifikacijų žymuo / Technical specification tag	El. galia, kW / el. power, kW	Įtampa / voltage, V	FI - freq. inv.	Pastaba / note
												<p>necessary equipment and a self-connecting pipe.                      Type of designed heat pump: water-water;                      Main parameters of the heat pump:                      Cooling power: about 700 kW                      Heating power: about 970 kW                      Heating circuit inlet temperature 45-50 °C, outlet temperature - 70 °C, Calculated cooling (cooling medium) temperature 30-35 °C;                      COP of the heat pump is not less than 4.0 (at calculated temperatures). The evaporator of the heat pump is adapted to the mixture of glycol 38 / 62%, the condenser – to thermal water;                      The power of the heat pump evaporator is regulated according to the set temperature of the coolant outside the evaporator.                      The amount of heat pump water through the condenser is regulated according to the set temperature difference before and after the SHS condenser.                      The required flow rate of the heat pump refrigerant through the evaporator is at least 137 m³/h                      Refrigerant – ecological refrigerant with global warming potential GWP&lt;150;                      The performance adjustment range is not narrower than 30 - 100%;                      The operation and automatic control of all heat pump units must be designed in such a way that after a power outage of up to 2.5 seconds and its reappearance, the heat pump must not switch off, but continue working with the parameters that existed before the short-term power outage.</p>						
2	25	NDC	31	AP	001	25NDC31AP001	100/100	16	16	76	FL	<p>Cirkuliacinis siurblys termofikacinio vandens kontūro / Circulating pump for the heating water circuit</p> <p>Gmax-252 m3/h, H-15*m, IP55, skirtas darbui su dažnio keitikliu, su el. varikliu, 50 Hz                      Minimalus slėgis prieš siurbli 3m. Svoris 205kg.                      Montažinis ilgis-500 mm. In- line tipo. Siurblys turi būti parinktas su 15 proc. rezervu. Siurblio darbas numatomas 10-100 procentų jų našumo diapazone.                      / Gmax-252 m3/h, H-15*m, IP55, for work with frequency converter, with electronic motor, 50 Hz                      Minimum pressure before the pump 3m. Weight 205 kg. Installation length-500 mm. In-line type. The pump must be selected with 15% in reserve. Pump work is expected in the range of 10-100 percent of their performance.</p>	TS-17.2	18.5	400	50	*- būtina tikslinti DP metu pagal ŠS slėgio nuostolius / it is necessary to adjust during the DP according to the pressure loss of the HP	
3	25	NDA	41	CF	001	25NDA41CF001	150*	16	16	76	FL	<p>Šilumos kiekio skaitiklio debitomatis / Flow meter of the heat quantity meter</p> <p>(elektromagnetinis). Gmin-10 m3/h, Gnom-200 m3/h, Gmax-252 m3/h. Komplekte su davikliais ir skaičiuotuviu / (electromagnetic). Gmin-10 m3/h, Gnom-200 m3/h, Gmax-252 m3/h. Complete with sensors and calculator</p>	TS-17.15	-	230	-		
4	25	PCB	82	CF	001	25PCB82CF001	125*	16	16	80	FL	<p>Šilumos kiekio skaitiklio debitomatis / Flow meter of the heat quantity meter</p> <p>(elektromagnetinis). Gmin-10 m3/h, Gnom-137 m3/h, Gmax-137 m3/h. Komplekte su davikliais ir skaičiuotuviu / (electromagnetic). Gmin-10 m3/h, Gnom-137 m3/h, Gmax-137 m3/h. Complete with sensors and calculator</p>	TS-17.16	-	230	-		
5												<b>ARMATŪRA / FITTINGS</b>						

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS / BUILDING PROJECT:

GAMYBINIO PASTATO ELEKTRINĖS G. 2 VILNIUJE PAPPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS (E2 TG5 ŠILUMOS SIURBLIO ĮRENGIMAS)

DOKUMENTO ŽYMUO/DOKUMENT MARK.: 24003-XX-TP-TŠ\_MŽ-001

DOKUMENTAS/DOKUMENT: ĮRENGINIŲ, ARMATŪROS IR PRIETAISŲ ŽINIARAŠTIS / PLANT, FITTINGS AND APPLIANCES LIST OF MATERIAL

REV. 0

DATA/DATE: 2024-06-06

Nr	Statinio numeris / building number	Sistemos kodas / system code	Sistemos linija / system lines	Įrangos kodas / Equipment code	Įrangos numeris / Equipment number	KKS žymėjimas / marking	DN	PN	PS, bar - projekt.	TS, °C - projekt.	Jungties tipas	Įrangos aprašymas / description of the equipment	Projektiniai duomenys / desing date	Techninių specifikacijų žymuo / Technical specification tag	El. galia, kW / el. power, kW	Įtampa / voltage, V	FI - freq. inv.	Pastaba / note
6	25	NDA	41	AA	001	25NDA41AA001	200	16	16	76	FL	Rutulinė flanšinė sklendė, el. valdymo, ON/OFF / flanged ball valve. El. actuator ON/OFF	On/off tipo pavara. (4-20 mA valdymas) / On/off actuator (4-20 mA control)	TS-17.6	-	400	-	
7	25	NDA	41	AA	252	25NDA41AA252	200	16	16	76	FL	Rutulinis vožtuvas su reduktoriumi, Rankinio valdymo, Flanšinis / Ball valve with reductor. Manual control, Flanged		TS-17.3	-	-	-	
8	25	NDA	31	AA	001	25NDA31AA001	200	16	16	76	FL	Rutulinė flanšinė sklendė, el. valdymo, ON/OFF / flanged ball valve. El. actuator ON/OFF	On/off tipo pavara. (4-20 mA valdymas) / On/off actuator (4-20 mA control)	TS-17.6	-	400	-	
9	25	NDA	31	AA	252	25NDA31AA252	200	16	16	76	FL	Rutulinis vožtuvas su reduktoriumi, Rankinio valdymo, Flanšinis / Ball valve with reductor. Manual control, Flanged		TS-17.3	-	-	-	
10	25	NDC	31	AA	251	25NDC31AA251	200	16	16	76	FL	Rutulinis vožtuvas su reduktoriumi, Rankinio valdymo, Flanšinis / Ball valve with reductor. Manual control, Flanged		TS-17.3	-	-	-	
11	25	NDC	32	AA	251	25NDC32AA251	200	16	16	76	FL	Rutulinis vožtuvas su reduktoriumi, Rankinio valdymo, Flanšinis / Ball valve with reductor. Manual control, Flanged		TS-17.3	-	-	-	
12	25	NDA	41	AA	501	25NDA41AA501	25	16	16	76	VIR	Oro išleidėjo rutulinis ventilis privirinamas / The air release ball valve is welded	Ventilio vienas laisvas galas su 1" išoriniu sriegiu / One free end of valve with 1" external thread	TS-17.5	-	-	-	
13	25	NDA	41	AA	551	25NDA41AA551	25	16	16	76	SR	Automatinis oro išleidimo vožtuvas / Automatic air release valve		TS-17.12	-	-	-	
14	25	NDC	31	AT	001	25NDC31AT001	200	16	16	76	FL	Mechaninis filtras (Y tipo) / strainer	Slėgio kritimas esant 2.0 m/s greičio srautui nedaugiau kaip 2.5m v.st. / Pressure drop at a flow rate of 2.0 m/s is less than 2.5 m/s.	TS-17.10	-	-	-	
15	25	NDC	32	AA	201	25NDC32AA201	200	16	16	76	FL	Atbulinis vožtuvas - tarpflanšinis / Non-return valve - wafer		TS-17.11	-	-	-	
16	25	NDA	32	AA	501	25NDA32AA501	25	16	16	76	VIR	Oro išleidėjo rutulinis ventilis privirinamas / The air release ball valve is welded	Ventilio vienas laisvas galas su 1" išoriniu sriegiu / One free end of valve with 1" external thread	TS-17.5	-	-	-	
17	25	NDA	32	AA	551	25NDA32AA551	25	16	16	76	SR	Automatinis oro išleidimo vožtuvas / Automatic air release valve		TS-17.12	-	-	-	
18	25	NDA	32	AA	191	25NDA32AA191	25/40	16	16	76	FL	Apsauginis vožtuvas / safety valve	Apsauginis vožtuvas termofikaciniam vandeniui, plieninis, spyruoklinis, pilno pralaidumo, PN16, DN25/40,atsidarymo slėgis P=16 bar, prijungimas flanšinis / Safety valve for heating water, steel, spring-loaded, full permeability, PN16, DN25/40, opening pressure P=16 bar, flanged connection	TS-17.14	-	-	-	
19	25	NDA	41	AA	401	25NDA41AA401	32	16	16	76	VIR	Drenažinis rutulinis ventilis su užsukama mova / Drainage ball valve with screw-on coupling		TS-17.4	-	-	-	
20	25	NDA	41	AA	402	25NDA41AA402	32	16	16	76	VIR	Drenažinis rutulinis ventilis su užsukama mova / Drainage ball valve with screw-on coupling		TS-17.4	-	-	-	
21	25	NDC	31	AA	401	25NDC31AA401	32	16	16	76	VIR	Drenažinis rutulinis ventilis su užsukama mova / Drainage ball valve with screw-on coupling		TS-17.4	-	-	-	
22	25	NDC	32	AA	401	25NDC32AA401	32	16	16	76	VIR	Drenažinis rutulinis ventilis su užsukama mova / Drainage ball valve with screw-on coupling		TS-17.4	-	-	-	
23	25	NDA	32	AA	401	25NDA32AA401	32	16	16	76	VIR	Drenažinis rutulinis ventilis su užsukama mova / Drainage ball valve with screw-on coupling		TS-17.4	-	-	-	
24																		
25	25	PCB	81	AA	001	25PCB81AA001	150	16	16	80	FL	Rutulinė flanšinė sklendė, el. valdymo, ON/OFF / flanged ball valve. El. actuator ON/OFF	On/off tipo pavara. (4-20 mA valdymas) / On/off actuator (4-20 mA control)	TS-17.6	-	400	-	atsparus gliukolio 38 / 62 % mišiniui / resistant with a mixture of glycol 38 / 62%
26	25	PCB	82	AA	001	25PCB82AA001	150	16	16	80	FL	Rutulinė flanšinė sklendė, el. valdymo, ON/OFF / flanged ball valve. El. actuator ON/OFF	On/off tipo pavara. (4-20 mA valdymas) / On/off actuator (4-20 mA control)	TS-17.6	-	400	-	atsparus gliukolio 38 / 62 % mišiniui / resistant with a mixture of glycol 38 / 62%

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS / BUILDING PROJECT:

GAMYBINIO PASTATO ELEKTRINĖS G. 2 VILNIUJE PAPPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS (E2 TG5 ŠILUMOS SIURBLIO ĮRENGIMAS)

DOKUMENTO ŽYMUO/DOKUMENT MARK.: 24003-XX-TP-TŠ\_MŽ-001

DOKUMENTAS/DOKUMENT: ĮRENGINIŲ, ARMATŪROS IR PRIETAISŲ ŽINIARAŠTIS / PLANT, FITTINGS AND APPLIANCES LIST OF MATERIAL

REV. 0

DATA/DATE: 2024-06-06

Nr	Statinio numeris / building number	Sistemos kodas / system code	Sistemos linija / system lines	Įrangos kodas / Equipment code	Įrangos numeris / Equipment number	KKS žymėjimas / marking	DN	PN	PS, bar - projekt.	TS, °C - projekt.	Jungties tipas	Įrangos aprašymas / description of the equipment	Projektiniai duomenys / desing date	Techninių specifikacijų žymuo / Technical specification tag	El. galia, kW / el. power, kW	Įtampa / voltage, V	FI - freq. inv.	Pastaba / note	
27	25	PCB	40	AA	001	25PCB40AA001	150	16	16	80	FL	Rutulinė flanšinė sklendė, el. valdymo, ON/OFF. SPYRUOKLINĖ greito uždarymo / falnged ball valve. El. actuator ON/OFF. Actuator with spring. Quick closing	On/off tipo pavara su spyruokle. Greito uždarymo. (4-20 mA valdymas) / On/off actuator with spring. Quick closing (4-20 mA control)	TS-17.6	-	400	-	atsparus gliukolio 38 / 62 % mišiniui / resistant with a mixture of glycol 38 / 62%	
28	25	PCB	41	AA	001	25PCB41AA001	150*	16	16	80	FL	Rutulinė flanšinė sklendė, el. valdymo, ON/OFF. SPYRUOKLINĖ greito uždarymo / falnged ball valve. El. actuator ON/OFF. Actuator with spring. Quick closing	On/off tipo pavara su spyruokle. Greito uždarymo. (4-20 mA valdymas) / On/off actuator with spring. Quick closing (4-20 mA control)	TS-17.6	-	400	-	atsparus gliukolio 38 / 62 % mišiniui / resistant with a mixture of glycol 38 / 62%	
29	25	PCB	82	AA	251	25PCB82AA251	150	16	16	80	FL	Rutulinis vožtuvas su reduktoriumi. Rankinio valdymo, Flanšinis / Ball valve with reductor. Manual control, Flanged		TS-17.7	-	-	-	atsparus gliukolio 38 / 62 % mišiniui / resistant with a mixture of glycol 38 / 62%	
30	25	PCB	82	AA	401	25PCB82AA401	32	16	16	80	VIR	Drenažinis rutulinis ventilis su užsukama mova / Drainage ball valve with screw-on coupling		TS-17.8	-	-	-	atsparus gliukolio 38 / 62 % mišiniui / resistant with a mixture of glycol 38 / 62%	
31	25	PCB	82	AA	402	25PCB82AA402	32	16	16	80	VIR	Drenažinis rutulinis ventilis su užsukama mova / Drainage ball valve with screw-on coupling		TS-17.8	-	-	-	atsparus gliukolio 38 / 62 % mišiniui / resistant with a mixture of glycol 38 / 62%	
32	25	PCB	81	AA	401	25PCB81AA401	32	16	16	80	VIR	Drenažinis rutulinis ventilis su užsukama mova / Drainage ball valve with screw-on coupling		TS-17.8	-	-	-	atsparus gliukolio 38 / 62 % mišiniui / resistant with a mixture of glycol 38 / 62%	
33	25	PCB	81	AA	501	25PCB81AA501	15	16	16	80	VIR	Oro išleidėjo rutulinis ventilis privirinamas / The air release ball valve is welded	Ventilio vienas laisvas galas su 1" išoriniu sriegiu / One free end of valve with 1" external thread	TS-17.9	-	-	-	atsparus gliukolio 38 / 62 % mišiniui / resistant with a mixture of glycol 38 / 62%	
34	25	PCB	81	AA	551	25PCB81AA551	15	16	16	80	SR	Automatinis oro išleidimo vožtuvas / Automatic air release valve		TS-17.13	-	-	-	atsparus gliukolio 38 / 62 % mišiniui / resistant with a mixture of glycol 38 / 62%	
35	25	PCB	82	AA	501	25PCB82AA501	15	16	16	80	VIR	Oro išleidėjo rutulinis ventilis privirinamas / The air release ball valve is welded	Ventilio vienas laisvas galas su 1" išoriniu sriegiu / One free end of valve with 1" external thread	TS-17.9	-	-	-	atsparus gliukolio 38 / 62 % mišiniui / resistant with a mixture of glycol 38 / 62%	
36	25	PCB	82	AA	551	25PCB82AA551	15	16	16	80	SR	Automatinis oro išleidimo vožtuvas / Automatic air release valve		TS-17.13	-	-	-	atsparus gliukolio 38 / 62 % mišiniui / resistant with a mixture of glycol 38 / 62%	
												<b>MATAVIMO PRIETAISAI / MEASURING DEVICES</b>							<b>*-Vietinių parodančių prietaisų tikslumo klasė turi būti nemažesnė nei 1,5 % / Local indicating devices must have an accuracy class of not less than 1.5%.</b>

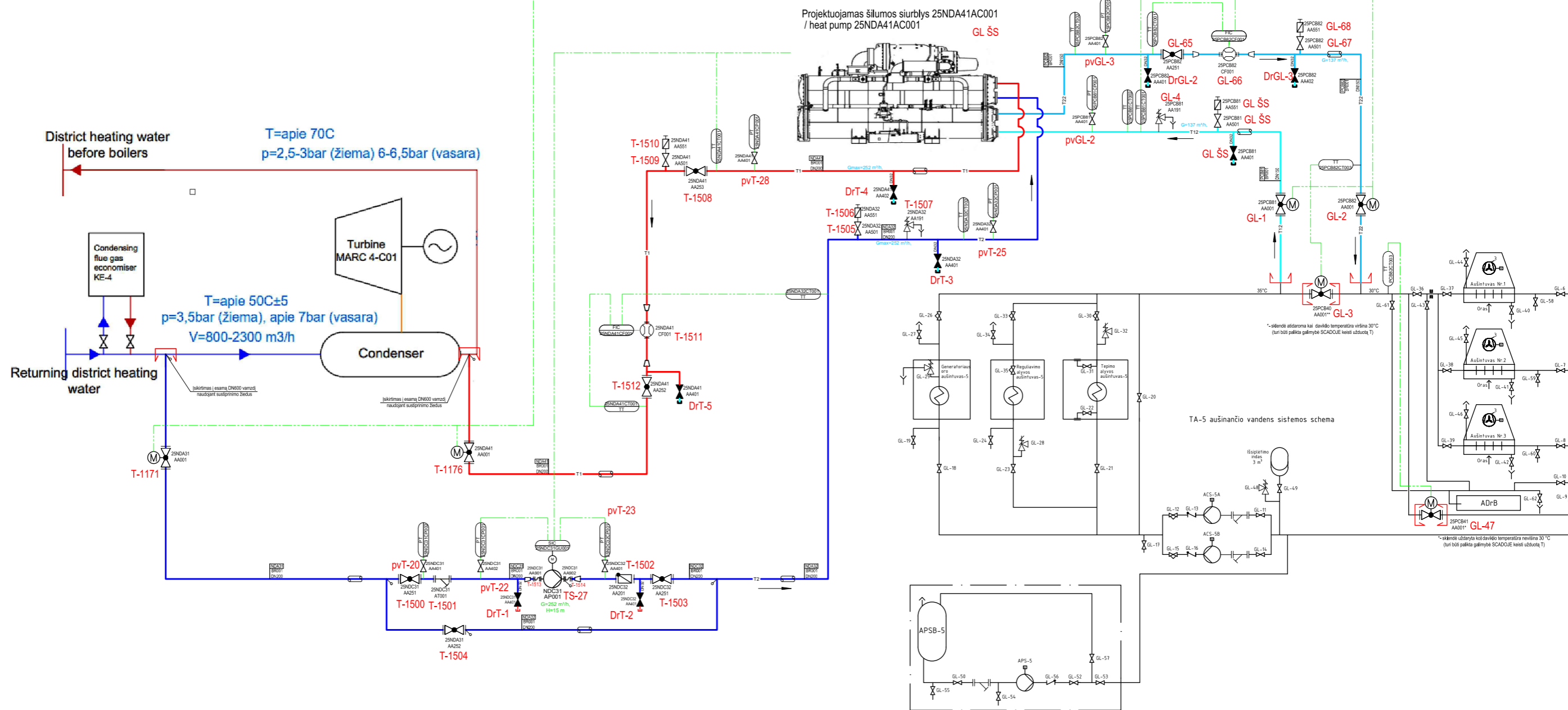
\*- slėgio, temperatūros ir kiti matavimo davikliai priimti EA dalyje / pressure, temperature and other measuring sensors are accepted in part EA.

**GAMYBINIO PASTATO ELEKTRINĖS G. 2  
VILNIUJE PAPERASTOJO REMONTO  
PROJEKTAS (E2 TG5 ŠILUMOS SIURBLIO  
ĮRENGIMAS)**

0	2024-04	DERINIMUI / FOR AGREEMENT			
LAIDA / REV	DATA / DATE	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)/ REVISION STATUS. REASON FOR CHANGE (IF APPLICABLE)			
KVAL. PATV. DOK. NR. / NO OF CERT.		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS / NAME OF THE PROJECT GAMYBINIO PASTATO ELEKTRINĖS G. 2 VILNIUJE PAPERASTOJO REMONTO PROJEKTAS (E2 TG5 ŠILUMOS SIURBLIO ĮRENGIMAS)			
					REV
					0
lt / en	STATYTOJAS / OWNER	DOKUMENTO ŽYMUO / DOCUMENT MARGINING		LAPAS / PAGE	LAPŲ / PAGES
	AB VILNIAUS ŠILUMOS TINKLAI	24003-XX-TP-TŠ_VMŽ-001		1	3

Nr. / Num.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos / Name and technical characteristics	Žymuo / Mark	Mato vnt. / unit. / Unit	Kiekis / Quantity	Pastabos / Note
	<b>Termofikacinio vandens kontūro vamzdynas (izoliuojamas 50mm) / Thermal water circuit piping (insulated 50mm)</b>				
1	ALKUNE / ELBOW EN 10253 - 2 - TYPE A - MODEL 3D - 45 - 219.1 x 6.3-P265GH	TS-14	vnt. / unit.	2	
2	ALKUNE / ELBOW EN 10253 - 2 - TYPE A - MODEL 3D - 90 - 219.1 x 6.3-P265GH	TS-14	vnt. / unit.	12	
3	FLANSAS / FLANGE DN100, PN16 EN 1092-1/11	TS-14	vnt. / unit.	2	
4	FLANSAS / FLANGE DN150, PN16 EN 1092-1/11	TS-14	vnt. / unit.	2	
5	FLANSAS / FLANGE DN200, PN16 EN 1092-1/11	TS-14	vnt. / unit.	20	
6	PEREJIMAS / CHANGES OF SECTION EN 10253 -2 - TYPE A - K - 219.1 x 6.3/114.3 x 3.6-P265GH	TS-14	vnt. / unit.	2	
7	PEREJIMAS / CHANGES OF SECTION EN 10253 -2 - TYPE A - K - 219.1 x 6.3/168.3 x 4.5-P265GH	TS-14	vnt. / unit.	2	
8	TRISAKSI / TEE EN 10253 -2 - TYPE B -219.1 x 6.3-P265GH	TS-14	vnt. / unit.	2	
9	VAMZDIS / PIPE 168.3 x 4.5 EN 10217-2-P265GH	TS-14	m.	2 m	
10	VAMZDIS / PIPE 219.1 x 6.3 EN 10217-2-P265GH	TS-14	m.	38 m	
11	<b>Glikolio kontūro vamzdynas (tik dažomas) / Glycol contour piping (painting only)</b>				
12	ALKUNE / ELBOW EN 10253 - 2 - TYPE A - MODEL 3D - 45 - 168.3 x 4.5-P265GH	TS-14	vnt. / unit.	1	
13	ALKUNE / ELBOW EN 10253 - 2 - TYPE A - MODEL 3D - 90 - 168.3 x 4.5-P265GH	TS-14	vnt. / unit.	4	
14	FLANSAS / FLANGE DN125, PN16 EN 1092-1/11	TS-14	vnt. / unit.	2	
15	FLANSAS / FLANGE DN150, PN16 EN 1092-1/11	TS-14	vnt. / unit.	8	
16	FLANSAS / FLANGE DN200, PN16 EN 1092-1/11	TS-14	vnt. / unit.	4	
17	PEREJIMAS / CHANGES OF SECTION EN 10253 -2 - TYPE A - K - 168.3 x 4.5/139.7 x 4.0-P265GH	TS-14	vnt. / unit.	2	
18	PEREJIMAS / CHANGES OF SECTION EN 10253 -2 - TYPE A - K - 219.1 x 6.3/168.3 x 4.5-P265GH	TS-14	vnt. / unit.	2	
19	TRISAKSI / TEE EN 10253 -2 - TYPE B -168.3 x 4.5-P265GH	TS-14	vnt. / unit.	2	
20	VAMZDIS / PIPE 139.7 x 4.0 EN 10217-2-P265GH	TS-14	m.	2 m	
21	VAMZDIS / PIPE 168.3 x 4.5 EN 10217-2-P265GH	TS-14	m.	4 m	
22	<b>Papildomas smulkus vamzdynas / Additional fine piping</b>				
23	VAMZDIS / PIPE 60.3 x 2.9 EN 10217-2-P265GH	TS-14	m.	15 m	
24	VAMZDIS / PIPE 21.3 x 2.0 EN 10217-2-P265GH	TS-14	m.	2 m	
25	VAMZDIS / PIPE 33.7 x 2.6 EN 10217-2-P265GH	TS-14	m.	2 m	
26	VAMZDIS / PIPE 42.4 x 2.6 EN 10217-2-P265GH	TS-14	m.	2 m	
27	Fasoninės dalys DN15 - DN50 vamzdynui / Fittings for DN15 - DN50 pipeline	TS-14	vnt. / unit.	1 kompl. / set.	
28	<b>Atramos / Supports</b>				
29	Atrama slystama / sliding support / sliding support SFS5373 DN125	TS-14	vnt. / unit.	1	
30	Atrama slystama / sliding support SFS5373 DN150	TS-14	vnt. / unit.	1	
31	Atrama slystama / sliding support SFS5374 DN200	TS-14	vnt. / unit.	9	
32	Alkūninė atrama SFS DN200 / Elbow support SFS DN200	TS-14	vnt. / unit.	2	
33	Apkabos tipo vamzdžio laikiklis DN15 DN50 vamzdynui / Clamp type pipe holder for DN15 DN50 pipeline	TS-14	vnt. / unit.	1 kompl. / set.	
34	Spyruoklinės atramos (tikslinti DP metu) / Spring supports (to be specified during DP)	TS-14	vnt. / unit.	1 kompl. / set.	
35	<b>Kitos medžiagos / Other material</b>				

36	Vamzdynų (vamzdžių, fasoninių dalių) izoliavimas akmens vatos dembliais, s=50 mm, ρ=80 kg/m³, λ100=0.036 W/mK. Komplekte su tvirtinimo elementais prie / Insulation of pipelines (pipes, shaped parts) with stone wool mats, s=50 mm, ρ=80 kg/m³, λ100=0.036 W/mK. Complete with fixing elements to the pipeline	TS-16	m³	3,5 m³	
37	Vamzdynų DN50-DN15 (vamzdžių, fasoninių dalių) izoliavimas akmens vatos kevalais, s=30 mm, ρ=100 kg/m³, λ100=0.046 W/mK. Komplekte su tvirtinimo elementais prie vamzdyno / Insulation of pipelines DN50-DN15 (pipes, fittings) with stone wool shells, s=30 mm, ρ=100 kg/m³, λ100=0.046 W/mK. Complete with fixing elements to the pipeline	TS-16	kompl. / set.	1	
38	Antikorozinis gruntas, vamzdyno padengimui. Vamzdžio padengimas dvisluoksniu, C3 atsparumas korozijai / Anti-corrosion primer for pipeline coating. Double-layer coating of the pipe, C3 corrosion resistance	TS-4	m²	55,0 m²	*-vienas sluoksnis / one layer
39	Izoliuotų vamzdynų (vamzdžių, fasoninių dalių) padengimas cinkuotos skardos lakštais s=0,55 mm / Covering insulated pipelines (pipes, shaped parts) with galvanized tin sheets s=0.55 mm	TS-16	m²	68,0 m²	
40	Srieginių sujungimų komplektas movinės DN50-DN15 armatūros montavimui / A set of threaded connections for the installation of coupling DN50-DN15 fittings	TS-14	kompl. / set.	1	
41	Armatūros izoliaciniai gaubtai su nuimama izoliacija iš cinkuotos skardos. Išardomi / Insulating covers with removable insulation made of galvanized tin. Being disassembled	TS-16	kompl. / set.	1	
42	Dažai arba lipni plėvelė vamzdynų žymėjimui / Paint or adhesive film for marking pipelines	TS-7	kompl. / set.	1	
43	Metalas vamzdyno tvirtinimui, įrangos montavimui, papildomų aikštelių įrengimui / Metal for pipeline fastening, equipment installation, installation of additional sites	TS-8	t	0.3	
44	<b>Darbai / Works</b>				
45	Suvirinimo siūlių – sandūrų patikrinimas peršviečiant / Inspection of welds - joints by transillumination	TS-5	kompl. / set.	1	
46	Vamzdyno praplovimas hidropneumatinio būdu / Hydropneumatic flushing of the pipeline	TS-6	kompl. / set.	1	
47	Hidraulinis bandymas / Hydraulic test	TS-6	kompl. / set.	1	
48	Derinimo darbai / Debugging works	TS-9	kompl. / set.	1	
49	Išpildomosios dokumentacijos parengimas / Preparation of executive documentation	TS-10	kompl. / set.	1	
50	Vamzdyno, armatūros žymėjimas / Marking of pipeline, fittings	TS-7	kompl. / set.	1	
51	Prisijungimas prie esamų sistemų vamzdynų (Pasisijungimas su DN200 vamzdžio prie DN600 kolektorius naudojant sustiprinimo žiedus) / Connection to existing systems pipelines (Connection of DN200 pipe to DN600 collet using reinforcement rings)	TS-14	vnt. / unit.	2	
52	Prisijungimas prie esamų sistemų vamzdynų (Pasisijungimas su DN150 vamzdžiu prie DN150 vamzdžio) / Connection to existing system pipelines (Connection with DN150 pipe to DN150 pipe)	TS-14	vnt. / unit.	2	
53	Prisijungimas prie šilumos siurblio su DN200 plieniniu vamzdynu / Connection to the heat pump with DN200 steel piping	TS-14	vnt. / unit.	4	
54	Esamo šilumokaičio su aprišimo armatūra demontavimas / Dismantling of the existing heat exchanger with armature		t	0.5	
55	Esamo izoliuoto ir apskardinto vamzdžio DN100 demotavimas su sklendėmis / Dismantling of insulated and tinned pipe DN100 with valves is available		m.	40	



SUTARTINIAI PAŽYMĖJIMAI / MARKING:

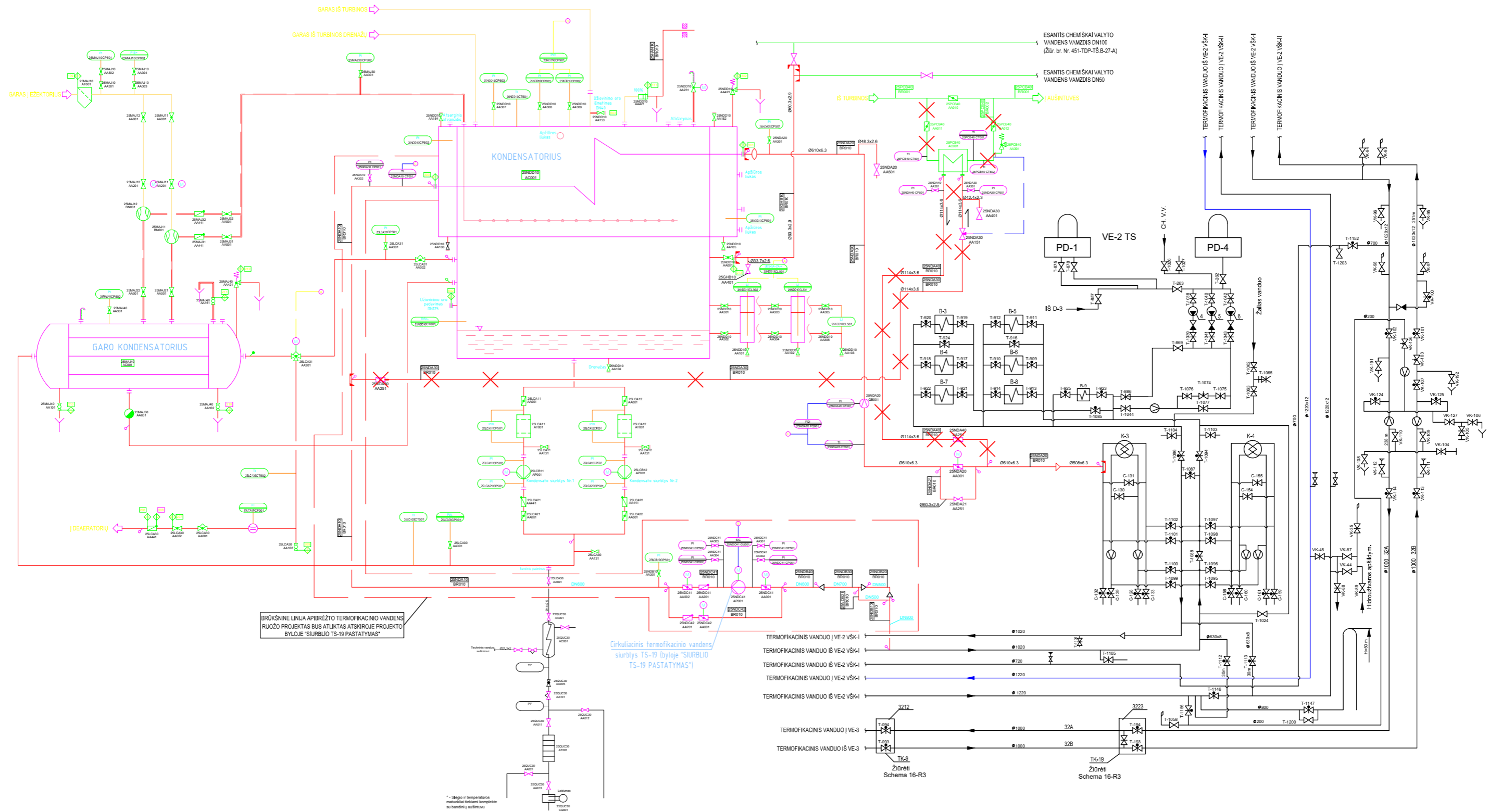
- |  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  | RUTULINIS VOŽTUVAS / BALL VALVE  |  | T1 — TERMOFIKACINIO VANDENS TIEKIMO VAMZDYNAS / HEATING WATER SUPPLY PIPELINE   |
|  | TARPLANŠINĖ SKLENDĖ / WAFER VALVE  |  | T2 — TERMOFIKACINIO VANDENS GRAŽINIMO VAMZDYNAS / HEATING WATER RETURN PIPELINE |
|  | MECHANISMAS FILTRAS / STRAINER   |  | T12 — AUŠINAMOS TERPĖS TIEKIMO VAMZDYNAS / COOLING MEDIUM SUPPLY PIPELINE       |
|  | ATBULINIS VOŽTUVAS / NON-RETURN VALVE  |  | T22 — AUŠINAMOS TERPĖS GRAŽINIMO VAMZDYNAS / COOLING MEDIUM RETURN PIPELINE     |
|  | RUTULINIS VOŽTUVAS SU ELEKTROS PAVARA / BALL VALVE WITH EL. ACTUATOR                   |  | SIGNALŲ PERDAVIMAS / TRANSMISSION OF SIGNALS                                    |
|  | TARPLANŠINĖ SKLENDĖ SU ELEKTROS PAVARA / WAFER VALVE WITH EL. ACTUATOR                 |  | PROJEKTAŽYMO RIBOS / DESIGN LIMITS  |
|  | REGULIUOJANTIS VOŽTUVAS SU ELEKTROS PAVARA / CONTROL VALVE WITH ELECTRICAL ACTUATOR    |  | MANOMETRAS SU TRIEIGIU KRANELIU / PRESSURE GAUGE                                |
|  | TIESIOGINIO VEIKIMO SISTEMOS PAPILDYMO VOŽTUVAS / DIRECT OPERATING SYSTEM SUPPLY VALVE |  | SLĖGIO JUTIKLIS SU TRIEIGIU KRANELIU / PRESSURE TRANSMITTER                     |
|  | APSAUGINIS VOŽTUVAS / SAFETY VALVE   |  | TERMOMETRAS / THERMOMETER   |
|  | AUTOMATINIS ORO IŠLEIDIMO VOŽTUVAS / AUTOMATIC AIR RELEASE VALVE                       |  | TEMPERATŪROS JUTIKLIS / TEMPERATURE SENSOR                                      |
|  | ŠILUMOS KIEKIO APSKAITA / CALCULATION OF HEAT AMOUNT                                   |  |   |
|  | SIURBLYS / PUMP  |  |   |
|  | KONCENTRIŠKAS VAMZDŽIO SKERSPŪVIŲ PERĖJIMAS / CONCENTRIC PIPE DIAMETER TRANSITION      |  |   |
|  | EKSCENTRIŠKAS VAMZDŽIO SKERSPŪVIŲ PERĖJIMAS / ECCENTRIC PIPE DIAMETER TRANSITION       |  |   |

PASTABOS:

Aukščiausiose vamzdžio vietose įrengti oro išleidimo, žemiausiose - drenavimo armatūrą. Visi atvamzdžiai nuo drenajinių ventilių turi būti suvesti į fekalinę kanalizaciją. Projekto grafinė ir tekstinė dalys turi būti nagrinėjamos kompleksiskai kaip vienas projektas.

**NOTES:**  
Install air vents in the highest parts of the pipeline, and drainage fittings in the lowest parts. All pipes from the drainage valves must be led to the fecal sewer. The graphic and textual parts of the project must be considered comprehensively as a single project.

0	2023-06	STATYBOS LEIDIMUI / FOR AGREEMENT	
LAIDA/REV	DATA/DATE	(JEI TAIKOMA) / REVISION STATUS. REASON FOR CHANGE	
		NUMERIS IR PAVADINIMAS/BUILDING NUMBER AND NAME	
		PRINCIPAL PIPING DIAGRAM OF THE HEAT PUMP	
lit/en	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS / OWNER	AB VILNIAUS ŠILUMOS TINKLAI	0
		KVAL. PATV. DOK. NR. / CERT. / DOCUMENT MARKING	1
		24003-01-TP-TŠ_P-001	1



BRŪKŠNINĖ LINIJA APIBRĖŽTO TERMOFKACINIO VANDENS RŪKOJO PROJEKTAS BŪS ATLIKTAS ATSKIROJE PROJEKTO BYLJOJE 'SIURBLIO TS-19 PASTATYMAS'

Cirkuliacinis termofkacinio vandens siurblys TS-19 (byloje 'SIURBLIO TS-19 PASTATYMAS')

- TERMOFKACINIS VANDUO | VE-2 VŠK-I
- TERMOFKACINIS VANDUO IŠ VE-2 VŠK-I
- TERMOFKACINIS VANDUO IŠ VE-2 VŠK-I
- TERMOFKACINIS VANDUO | VE-2 VŠK-I
- TERMOFKACINIS VANDUO IŠ VE-2 VŠK-I
- TERMOFKACINIS VANDUO | VE-3
- TERMOFKACINIS VANDUO IŠ VE-3

Žūrėti  
Schema 16-R3

Žūrėti  
Schema 16-R3

\* - žrigo į temperatūras, matuojamas laikymui komplekse su bandymų aušintuvu

✗ -DEMONTAVIMO RIBOS / DISMANTLE LIMITS

lt/en

STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS / OWNER DOKUMENTO ŽYMUO / DOCUMENT MARKING

AB VILNIAUS ŠILUMOS TINKLAI

24003-01-TP-TŠ\_P-002

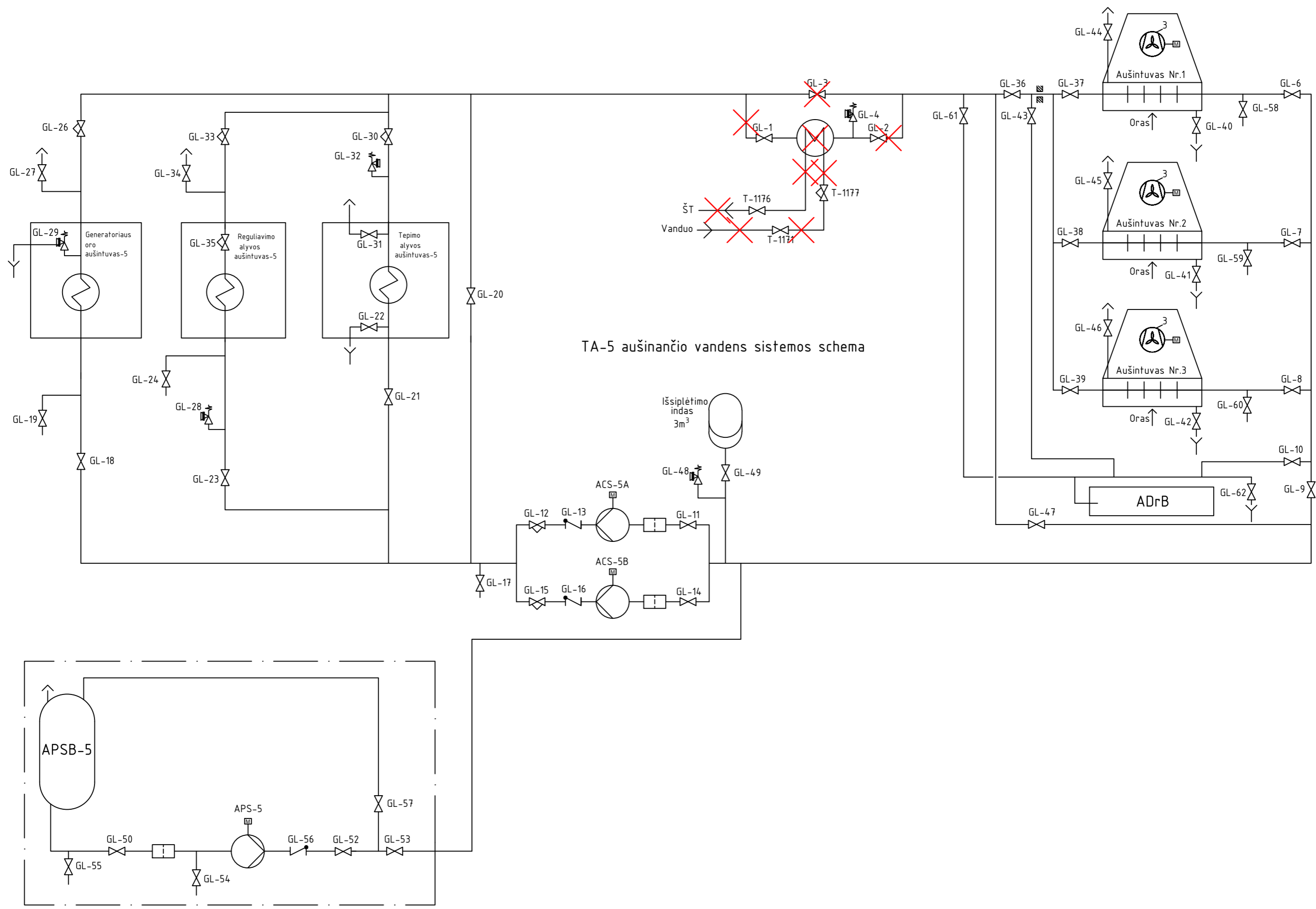
LAIDA:REV

0

LAPAS / SHEET

LAPŲ / SHEETS

1 1



TA-5 aušinančio vandens sistemos schema

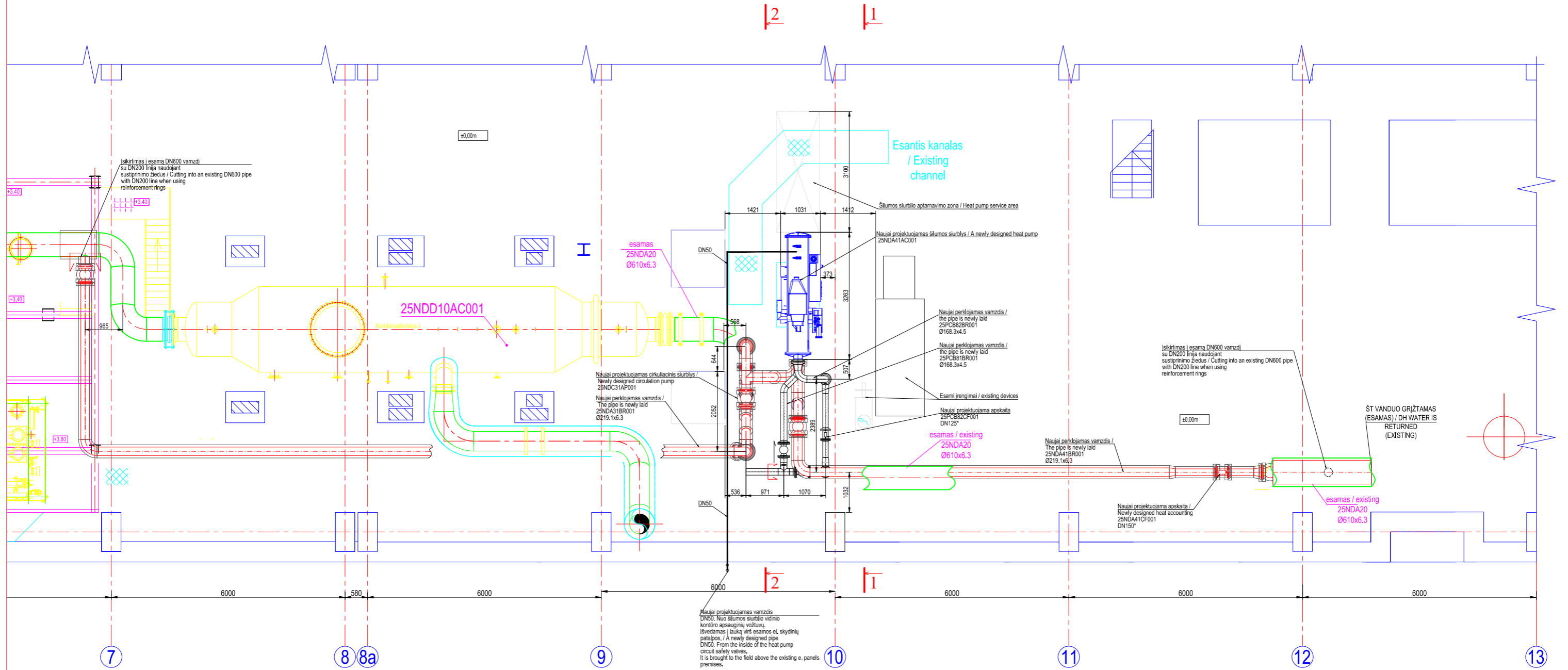
 -DEMONTAVIMO RIBOS / DISMANTLE LIMITS

lt/en

AB VILNIAUS ŠILUMOS TINKLAI

24003-01-TP-TŠ\_P-003

PLANAS SU ŠILUMOS SIURBLIO PASTATYMU, M1:50 /  
PLAN WITH HEAT PUMP CONSTRUCTION, M1:50

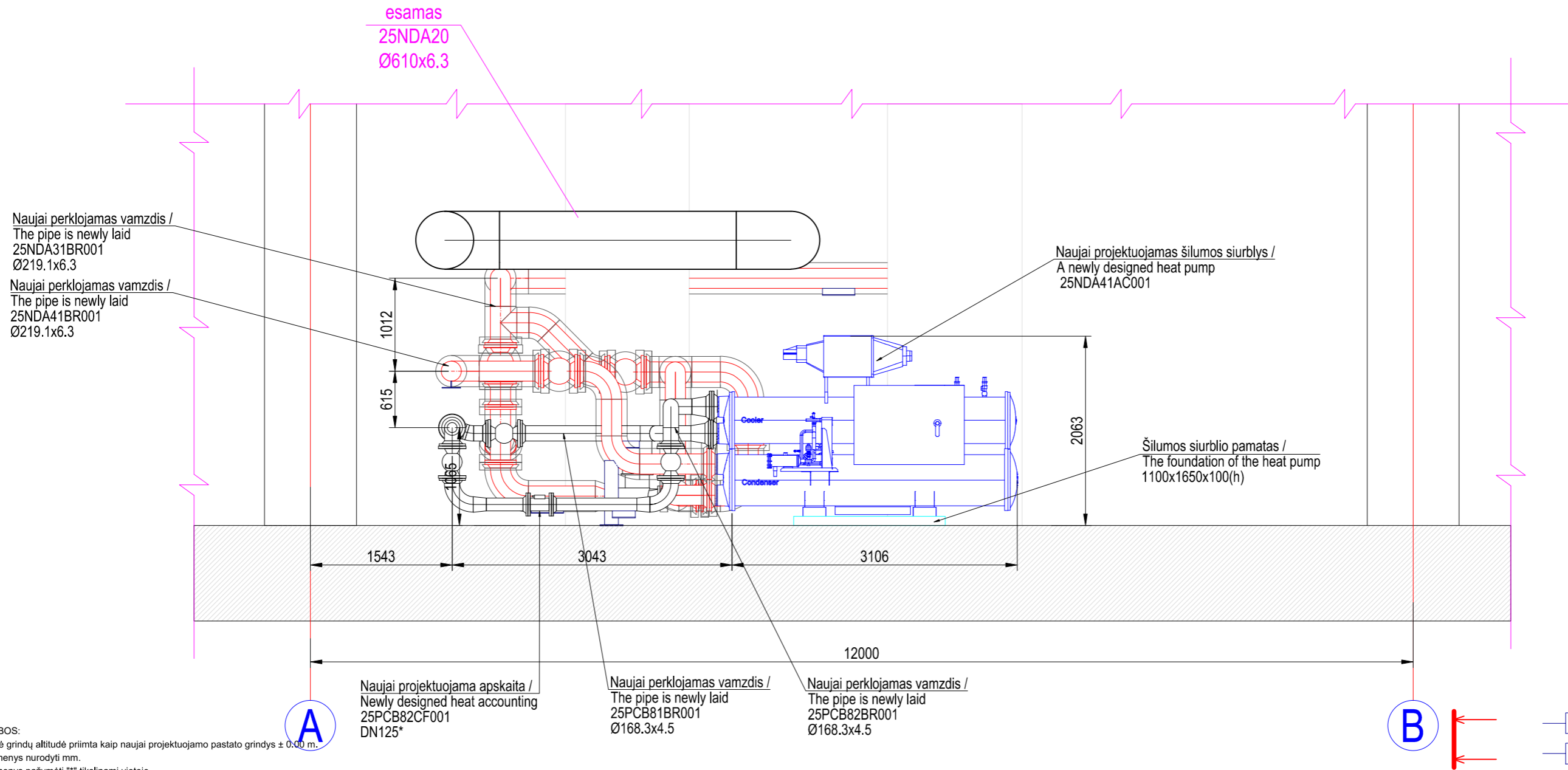


- NOTES:**
1. The zero floor altitude is accepted as the floor of a newly designed building  $\pm 0.00$  m.
  2. The data are specified in mm.
  3. Data marked with "" are adjusted on site.
  4. The altitude of the pipeline is indicated from the center of the pipeline.
  5. Drainage must be installed at the highest points of the pipeline, and drainage at the lowest points
  6. All pipes from drainage valves must be blinded
  7. When installing the pipeline, follow the IZO drawings of the work project.
  8. Install the pipeline with a minimum slope.
  9. If necessary, fine-tune the installation of small parts of the pipeline (discharges, drains, measuring devices) on site
  10. Possible intersections with existing structures or pipelines should be clarified on site.
  11. The routing of small pipelines DN15-DN32 shall be revised on site.
  12. The pipeline routes should be specified in the DP project.
  13. All pipes of the glycol circuit from the drainage and safety valves are brought to the existing water-glycol tank

- PASTABOS:**
1. Nulinė grindų altitudė priimta kaip naujai projektuojamo pastato grindys  $\pm 0.00$  m.
  2. Duomenys nurodyti mm.
  3. Duomenys pažymėti "" tikslinami vietoje.
  4. Vamzdyno altitudė nurodyta nuo vamzdyno centro.
  5. Vamzdyno aukščiausiose taškuose turi būti įrengtas nuorinimas, žemiausiose vietose - drenažas
  6. Visi atvamzdžiai nuo drenažinių ventilių turi būti su aklėmis
  7. Montuojant vamzdyną vadovautis darbo projekto IZO brėžiniais.
  8. Vamzdyną montuoti su minimaliu nuolydžiu.
  9. Smulkių vamzdyno dalių (nuorinimai, drenažai, matavimo prietaisai) motažą esant reikalui tikslinti vietoje
  10. Galimus susikirtimus su esamomis konstrukcijomis ar vamzdynais tikslinti vietoje.
  11. Smulkių vamzdynų DN15-DN32 trasuotę tikslinti vietoje.
  12. Vamzdyno trasuotę tikslinti DP projekte.
  13. Glikolio kontūro visi atvamzdžiai nuo drenažo ir apsauginių vožtuvų suvedami į esamą vandens- glikolio talpą.



PJŪVIS 1-1, M1:50 / SECTION 1-1, M1:50



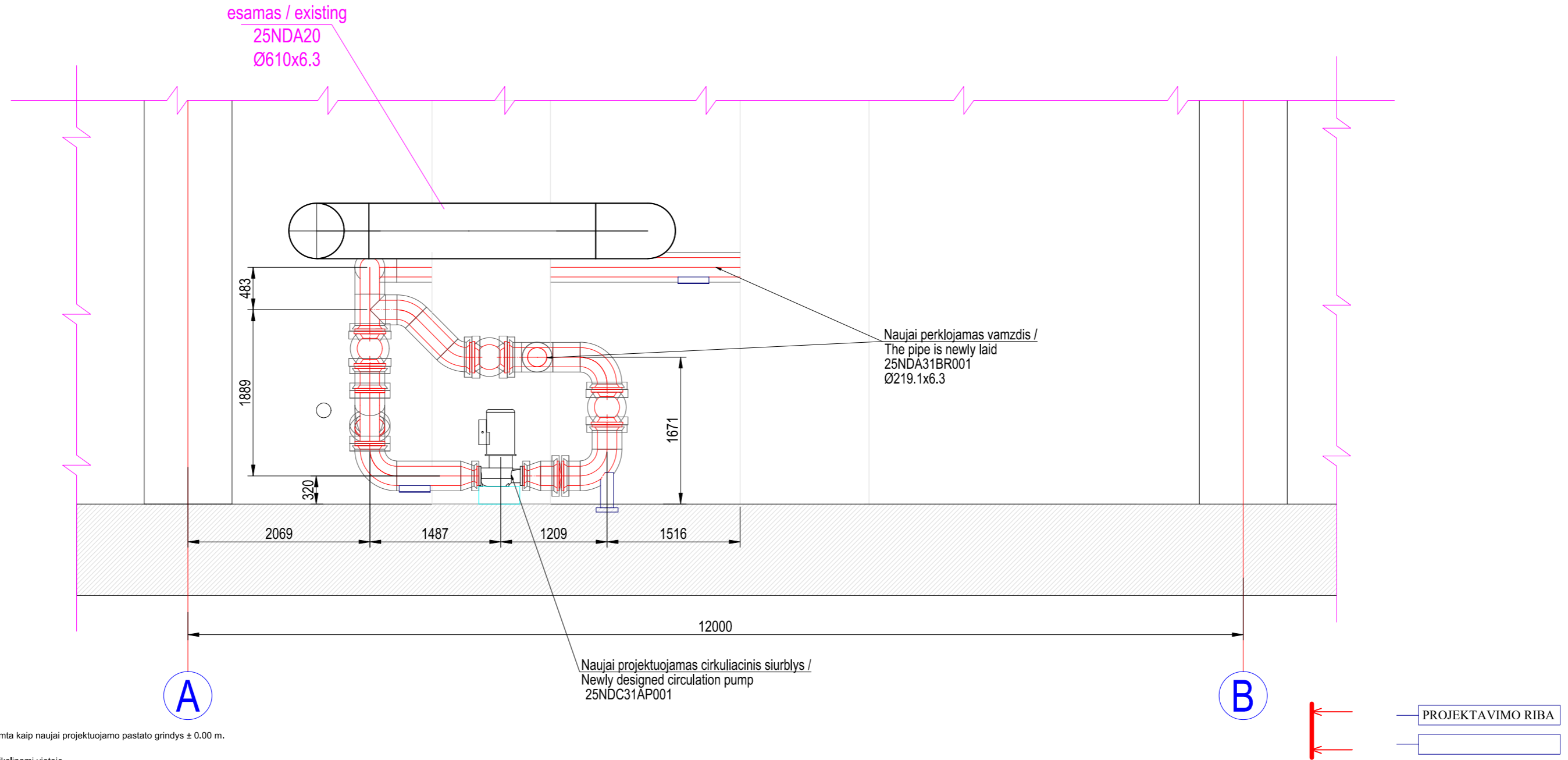
PASTABOS:

1. Nulinė grindų altitudė priimta kaip naujai projektuojamo pastato grindys ± 0.00 m.
2. Duomenys nurodyti mm.
3. Duomenys pažymėti ""\*"" tikslinami vietoje.
4. Vamzdyno altitudė nurodyta nuo vamzdyno centro.
5. Vamzdyno aukščiausiose taškuose turi būti įrengtas nuorinimas, žemiausiose vietose - drenažas
6. Visi atvamzdžiai nuo drenažinių ventilių turi būti su aklėmis
7. Montuojant vamzdyną vadovautis darbo projekto IZO brėžiniais.
8. Vamzdyną montuoti su minimaliu nuolydžiu.
9. Smulkių vamzdyno dalių (nuorinimai, drenažai, matavimo prietaisai) motažą esant reikalui tikslinti vietoje
10. Galimus susikirtimus su esamomis konstrukcijomis ar vamzdynais tikslinti vietoje.
11. Smulkių vamzdynų DN15-DN32 trasuotę tikslinti vietoje.
12. Vamzdyno trasuotės tikslinti DP projekte.
13. Glikolio kontūro visi atvamzdžiai nuo drenažo ir apsauginių vožtuvų suvedami į esamą vandens- glikolio talpą.

NOTES:

1. The zero floor altitude is accepted as the floor of a newly designed building ± 0.00 m.
2. The data are specified in mm.
3. Data marked with ""\*"" are adjusted on site.
4. The altitude of the pipeline is indicated from the center of the pipeline.
5. Drainage must be installed at the highest points of the pipeline, and drainage at the lowest points
6. All pipes from drainage valves must be blinded
7. When installing the pipeline, follow the IZO drawings of the work project.
8. Install the pipeline with a minimum slope.
9. If necessary, fine-tune the installation of small parts of the pipeline (discharges, drains, measuring devices) on site
10. Possible intersections with existing structures or pipelines should be clarified on site.
11. The routing of small pipelines DN15-DN32 shall be revised on site.
12. The pipeline routes should be specified in the DP project.
13. All pipes of the glycol circuit from the drainage and safety valves are brought to the existing water-glycol tank

# PJŪVIS 2-2, M1:50 / SECTION 2-2, M1:50



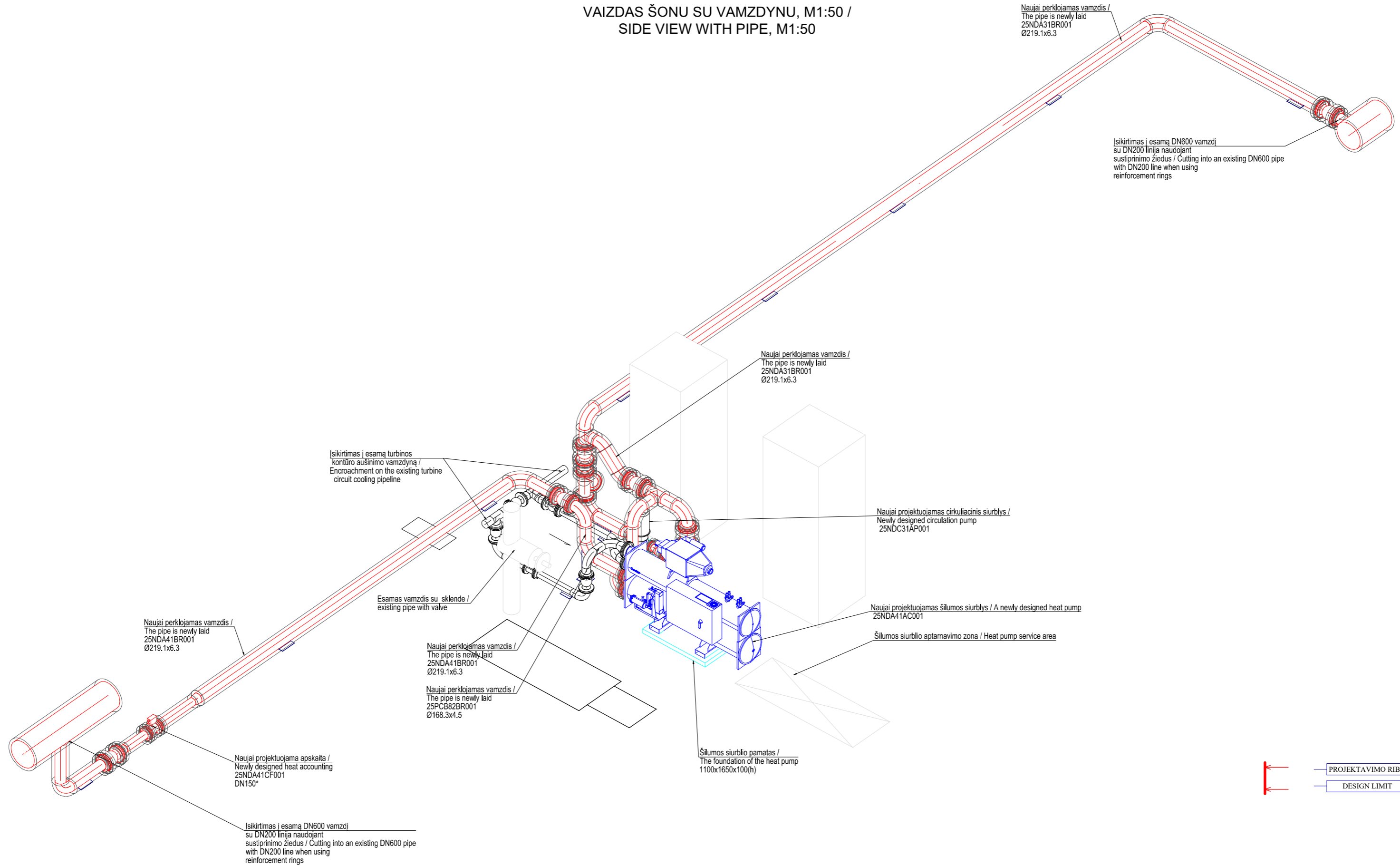
## PASTABOS:

1. Nulinė grindų altitudė priimta kaip naujai projektuojamo pastato grindys  $\pm 0.00$  m.
2. Duomenys nurodyti mm.
3. Duomenys pažymėti ""\*"" tikslinami vietoje.
4. Vamzdyno altitudė nurodyta nuo vamzdyno centro.
5. Vamzdyno aukščiausiose taškuose turi būti įrengtas nuorinimas, žemiausiose vietose - drenažas
6. Visi atvamzdžiai nuo drenažinių ventilių turi būti su aklėmis
7. Montuojant vamzdyną vadovautis darbo projekto IZO brėžiniais.
8. Vamzdyną montuoti su minimaliu nuolydžiu.
9. Smulkių vamzdyno dalių (nuorinimai, drenažai, matavimo prietaisai) motažą esant reikalui tikslinti vietoje
10. Galimus susikirtimus su esamomis konstrukcijomis ar vamzdynais tikslinti vietoje.
11. Smulkių vamzdynų DN15-DN32 trasuotę tikslinti vietoje.
12. Vamzdyno trasuotės tikslinti DP projekte.
13. Glikolio kontūro visi atvamzdžiai nuo drenažo ir apsauginių vožtuvų suvedami į esamą vandens- glikolio talpą.

## NOTES:

1. The zero floor altitude is accepted as the floor of a newly designed building  $\pm 0.00$  m.
2. The data are specified in mm.
3. Data marked with ""\*"" are adjusted on site.
4. The altitude of the pipeline is indicated from the center of the pipeline.
5. Drainage must be installed at the highest points of the pipeline, and drainage at the lowest points
6. All pipes from drainage valves must be blinded
7. When installing the pipeline, follow the IZO drawings of the work project.
8. Install the pipeline with a minimum slope.
9. If necessary, fine-tune the installation of small parts of the pipeline (discharges, drains, measuring devices) on site
10. Possible intersections with existing structures or pipelines should be clarified on site.
11. The routing of small pipelines DN15-DN32 shall be revised on site.
12. The pipeline routes should be specified in the DP project.
13. All pipes of the glycol circuit from the drainage and safety valves are brought to the existing water-glycol tank

VAIZDAS ŠONU SU VAMZDYNU, M1:50 /  
SIDE VIEW WITH PIPE, M1:50



Naujai perklojamas vamzdis /  
The pipe is newly laid  
25NDA31BR001  
Ø219.1x6.3

Įsikirtimas į esamą DN600 vamzdį  
su DN200 linija naudojant  
sustiprinimo žiedus / Cutting into an existing DN600 pipe  
with DN200 line when using  
reinforcement rings

Naujai perklojamas vamzdis /  
The pipe is newly laid  
25NDA31BR001  
Ø219.1x6.3

Įsikirtimas į esamą turbinos  
kontūro aušinimo vamzdyną /  
Encroachment on the existing turbine  
circuit cooling pipeline

Naujai projektuojamas cirkuliacinis siurblys /  
Newly designed circulation pump  
25NDC31AP001

Esamas vamzdis su sklende /  
existing pipe with valve

Naujai projektuojamas šilumos siurblys / A newly designed heat pump  
25NDA41AC001

Naujai perklojamas vamzdis /  
The pipe is newly laid  
25NDA41BR001  
Ø219.1x6.3

Naujai perklojamas vamzdis /  
The pipe is newly laid  
25NDA41BR001  
Ø219.1x6.3

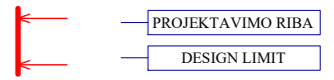
Šilumos siurblio aptarnavimo zona / Heat pump service area

Naujai projektuojama apskaita /  
Newly designed heat accounting  
25NDA41CF001  
DN150\*

Naujai perklojamas vamzdis /  
The pipe is newly laid  
25PCB82BR001  
Ø168.3x4.5

Šilumos siurblio pamatas /  
The foundation of the heat pump  
1100x1650x100(h)

Įsikirtimas į esamą DN600 vamzdį  
su DN200 linija naudojant  
sustiprinimo žiedus / Cutting into an existing DN600 pipe  
with DN200 line when using  
reinforcement rings



PLANAS SU ŠILUMOS SIURBLIO TRANSPORTAVIMU | PASTATYMO VIETA,  
M1:100 / PLAN WITH HEAT PUMP TRANSPORTATION TO THE SITE, M1:100

