



AB Kauno energija
Raudondvario pl. 84, 47179 Kaunas
Tel. Nr. (8 800) 11 011
el. p. info@kaunoenergija.lt

GARLIAVOS KATILINĖS S.LOZORAČIO G.17A, GARLIAVA, KAUNO RAJ. TINKLO SLĖGIO PALAIKYMO IR PAPILDYMO SISTEMOS PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS

TECHNINIS DARBO PROJEKTAS

ŠILUMOS GAMYBA IR TIEKIMAS

ŠT-01

LAIDA A

2026 m.

**STATYTOJO
(UŽSAKOVO)
PAVADINIMAS**

AB KAUNO ENERGIJA

**STATINIO
PROJEKTO
PAVADINIMAS**

GARLIAVOS KATILINĖS S.LOZORAIČIO G.17A, GARLIAVA, KAUNO
RAJ. TINKLO SLĖGIO PALAIKYMŲ IR PAPILDYMO SISTEMOS
PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS

**STATINIO
PROJEKTO
NUMERIS**

25126KAT

**STATINIO
PROJEKTO
ETAPAS**

TECHNINIS DARBO PROJEKTAS

**STATINIO
KATEGORIJA**

01 YPATINGASIS

**STATINIO
(STATINIŲ)
PAVADINIMAS**

01 KATILINĖ

**STATINIO
PROJEKTO DALIS**

ŠILUMOS GAMYBA IR TIEKIMAS

**BYLOS
(SEGTUVO)
ŽYMUO**

ŠT-01

**BYLOS
(SEGTUVO)
LAIDOS ŽYMUO**

A

**BYLOS
(SEGTUVO)
IŠLEIDIMO DATA**

2026-04-10

PROJEKTUOTOJAS	KVALIFIKACIJĄ PATVIRTINANČIO DOKUMENTO NR.	PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS

2026 m.

STATINIO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Laida	Pavadinimas	
1.	BD-01	0	Bendroji dalis	
2.	ŠT-01	0	Šilumos gamyba ir tiekimas	
3.	PVA-01	0	Procesų valdymo ir automatizacijos dalis	
4.	SK-01	0	Konstrukcijų dalis	

ŠILUMOS GAMYBOS IR TIEKIMO DALIES BYLŲ (SEGTUVŲ) SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Laida	Bylos (segtuvo) pavadinimas	Pastabos
1.	ŠT-01	A	Šilumos gamyba ir tiekimas	

ŠILUMOS GAMYBOS IR TIEKIMO BYLOS (SEGTUVO) ŠT-01 DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
Tekstiniai dokumentai				
-	1	A	Titulinis lapas	
-	1	A	Antraštinis lapas	
25126KAT-01-TDP-ŠT-01.PSŽ-01	1	0	Statinio projekto sudėties žiniaraštis	
25126KAT-01-TDP-ŠT-01.BSŽ-01	1	A	Bylų (segtuvų) sudėties žiniaraštis	
25126KAT-01-TDP-ŠT-01.AR-01	10	0	Aiškinamasis raštas	
25126KAT-01-TDP-ŠT-01.TS-01	26	A	Techninės specifikacijos	
25126KAT-01-TDP-ŠT-01.SŽ-01	3	0	Demontavimo sąnaudų kiekių žiniaraštis.	
25126KAT-01-TDP-ŠT-01.SŽ-02	7	A	Slėgio palaikymo ir papildymo sistemos sąnaudų kiekių žiniaraštis.	
Grafiniai dokumentai				
25126KAT-01-TDP-ŠT-01.B-01	1	0	Demontavimo schema	
25126KAT-01-TDP-ŠT-01.B-02	1	A	Technologinė vamzdyno schema	
25126KAT-01-TDP-ŠT-01.B-03	1	0	Demontavimas. Planas-1,2, Pjūvis 1-1, 2-2 M1:200. Aksonometrinis vaizdas-1,2,3	
25126KAT-01-TDP-ŠT-01.B-04	1	0	Planas-1 M1:25. Planas-2, Pjūvis 1-1, 2-2, A-A M1:50.	
25126KAT-01-TDP-ŠT-01.B-05	1	0	Aksonometrinis vaizdas-1,2,3	
25126KAT-01-TDP-ŠT-01.B-06	1	0	Talpa. Planas, Pjūvis, Aksonometrinis vaizdas M1:25	
Priedami dokumentai				
Priedas Nr.1	10	-	Techninė užduotis	
Priedas Nr.2	14	-	Užsakovo pateikti siurbiai	
Priedas Nr.3	2	-	Išsiplėtimo indo skaičiavimas	

AIŠKINAMASIS RAŠTAS TURINYS

1.	BENDRIEJI DUOMENYS	2
1.1.	BENDRI NURODYMAI.....	2
1.2.	NORMATYVINIAI DOKUMENTAI.....	2
2.	IŠEITIES DUOMENYS	3
2.1.	PAGRINDINIAI IŠEITIES DUOMENYS.....	3
2.2.	ESAMA PADĖTIS	3
2.3.	DARBUOTOJAI.....	5
3.	PROJEKTINIAI SPRENDINIAI	5
3.1.	DEMONTAVIMAS	5
3.2.	PROJEKTAVIMAS	5
3.3.	SISTEMOS VEIKIMO APRAŠAS.....	5
3.4.	VAMZDYNAS	6
3.4.1.	VAMZDYNŲ PARAMETRAI.....	8
3.4.2.	VAMZDYNŲ IZOLIAVIMAS	9
3.4.3.	STATYBINIŲ ATLIEKŲ TVARKYMAS	9
3.4.4.	METALO KONSTRUKCIJŲ SPRENDINIAI	10

0	2025-11-21	Rangovo parinkimui ir statybai			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
			Garliavos katilinės S.Lozoraičio g.17A, Garliava, Kauno raj. tinklo slėgio palaikymo ir papildymo sistemos paprastojo remonto projektas		
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS		
			01 - Siurblinė		
		DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA	
		Aiškinamasis raštas		0	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB „Kauno energija“		DOKUMENTO ŽYMUO 25126KAT-01-TDP-ŠT-01.AR-01		LAPAS
					LAPŲ
		1	10		

1. BENDRIEJI DUOMENYS

1.1. Bendri nurodymai

Projekto sprendimų pakeitimai turi būti suderinti su projektą rengusia įmone UAB „Hidroterra“.

Įrenginius, gaminius, medžiagas naudoti pagal projekto žiniaraščių, techninių specifikacijų ir statybos normatyvinių dokumentų reikalavimus. Reikalavimai vamzdynamics, armatūrai, gaminiams, medžiagoms, suvirinimui, darbų saugai, reikalingiems sistemos įrengimui yra parengti projekto dalies techninėse specifikacijose, žiūrėkite dokumentą 25126KAT-01-TDP-ŠT.TS-01

Projektas rengtas naudojant žemiau išvardintas įmonės licenzijuotas programas - Microsoft Office, Autodesk Autocad.

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

Statinio kategorija - Neypatingasis

Statybos rūšis – Paprastasis remontas.

1.2. Normatyviniai dokumentai

Šilumos gamybos ir tiekimo dalis parengta vadovaujantis normatyviniais dokumentais:

1. STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“.
2. STR 2.01.01(2):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“.
3. STR 2.01.01(3):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga“.
4. STR 2.01.01(5):2008 „Esminis statinio reikalavimas „Apsauga nuo triukšmo“.
5. STR 2.01.01(6):2008 „Esminis statinio reikalavimas „energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas“.
6. STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai, statybos užbaigimas, statybos sustabdymas, savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“.
7. „Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės“. 2011 m. birželio 17 d. Nr. 1-160 Vilnius.
8. „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės“. Patvirtintos 2017 m. rugsėjo 18 d. Nr. 1-245 Vilnius.
9. Slėginės įrangos techninis reglamentas. Patvirtintas Lietuvos Respublikos ūkio ministro 2016 m. sausio 25 d. įsakymo Nr. 4-51;
10. Slėginių vamzdinių naudojimo taisyklės, patvirtintos Lietuvos Respublikos ūkio ministro 2018 m. gegužės 17 d. įsakymu Nr. 1-148;
11. 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
25126KAT-01-TDP-ŠT-01.AR-01	2	10	0

12. LST EN 13480-1:2017 Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 1 dalis. Bendrieji dalykai;
13. LST EN 13480-2:2017 Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 2 dalis. Medžiagos;
14. LST EN 13480-3:2017 Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 3 dalis. Projektavimas ir skaičiavimas;
15. LST EN 13480-4:2017. Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 4 dalis. Gamyba ir įrengimas;
16. LST EN 13480-5:2017. Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai;
17. Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai 2010 m. gruodžio 7 d. Nr.1-338.
18. Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės. Patvirtintos Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2010 m. liepos 27 d. įsakymu Nr. 1-223.
19. Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) Nr.305/2011;
20. Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (EB) Nr. 2150/2002;

2. IŠEITIES DUOMENYS

2.1. Pagrindiniai išeities duomenys

Pagrindiniai išeities duomenys projektavimui:

„0 Projektavimo užduotis nr. 17“, „1. Techninė užduotis projektavimui“, „Priedas Nr. 1 Principinė schema“, „Priedas Nr. 3 Demontavimo ribos“, „Priedas Nr. 9 išsiplėtimo indo specifikacija“. Lietuvos Respublikoje galiojantys normatyviniai dokumentai ir privalomieji projekto rengimo dokumentai.

2.2. Esama padėtis

Objekto vieta: Garliavos katilinė, adresu S.Lozoraičio g.17A, Garliava, Kauno raj. Šios katilinės paskirtis - užtikrinti reikiamų parametrų ir reikiamo kiekio termofikacinio vandens tiekimą Garliavos miesto gyventojams.

Šiuo metu katilinėje vandens papildymas atliekamas tinklų papildymo siurblių pagalba, injekuojant hydro-x tirpalą į papildymo linijos vamzdyną. Tinklo slėgio palaikymui naudojamas esamas deaeratorius, į kurį numetamas išsiplėtęs termofikato srautas. Esami maitinimo siurbliai nebėra naudojami.

Pagrindiniai sistemų parametrai:

Paduodamo termofikato $T_d=70-95\text{ }^{\circ}\text{C}$ $T_s=110\text{ }^{\circ}\text{C}$ $P_d=4,5\text{ bar}$ $P_s=16\text{ bar}$.

Grįžtamo termofikato $T_d=43-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ $T_s=60\text{ }^{\circ}\text{C}$ $P_d=2,5\text{ bar}$ $P_s=16\text{ bar}$.

Chemiškai valytas vanduo $T_d=20\text{ }^{\circ}\text{C}$ $T_s=60\text{ }^{\circ}\text{C}$ $P_d=2,7\text{ bar}$ $P_s=6\text{ bar}$.

Esama įranga ir parametrai:

Deaeratorius			
Parametras	Matavimo vienetas	Parametro dydis	
Modelis	-	DSA 100/25	
Kolonėlės našumas	t/h	100	
Įrenginio tūris	m ³	40	
Panaudojamas tūris	m ³	25	

DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25126KAT-01-TDP-ŠT-01.AR-01		3	10	0

Katilų maitinimo siurblys Nr.1 ir Nr.2

<i>Parametras</i>	<i>Matavimo vienetas</i>	<i>Parametro dydis</i>
Modelis	-	CNSG M 38/176
El. Galia	kW	30
Įtampa	V	3~400
Našumas	m³/val.	38
Vandens temperatūra (max)	°C	120
Spaudimas vandens stulpo	m	176

Katilų maitinimo siurblys Nr.4

<i>Parametras</i>	<i>Matavimo vienetas</i>	<i>Parametro dydis</i>
Modelis	-	HIL-24-100
El. Galia	kW	11
Įtampa	V	3~400
Našumas	m³/val.	24
Vandens temperatūra (max)	°C	120
Spaudimas vandens stulpo	m	192

Katilų maitinimo siurblys Nr.5

<i>Parametras</i>	<i>Matavimo vienetas</i>	<i>Parametro dydis</i>
Modelis	-	SV 1612
El. Galia	kW	11
Įtampa	V	3~400
Našumas	m³/val.	24
Vandens temperatūra (max)	°C	120
Spaudimas vandens stulpo	m	184

Papildymo siurblys PS-1

<i>Parametras</i>	<i>Matavimo vienetas</i>	<i>Parametro dydis</i>
Modelis	-	NB32-160.1/168
El. Galia	kW	3
Įtampa	V	3~400
Našumas	m³/val.	20,5
Vandens temperatūra (max)	°C	120
Spaudimas vandens stulpo	m	32

Papildymo siurblys PS-2		
<i>Parametras</i>	<i>Matavimo vienetas</i>	<i>Parametro dydis</i>
Modelis	-	NB32-160.1/169
El. Galia	kW	3
Įtampa	V	3~400
Našumas	m ³ /val.	20,5
Vandens temperatūra (max)	°C	120
Spaudimas vandens stulpo	m	32

2.3. Darbuotojai

Katilinės darbas vykdomas su nuolatiniu aptarnaujančiu personalu. Personalo kiekis po paprastojo remonto darbų nesikeis.

3. PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

3.1. Demontavimas

Demontuojami katilų maitinimo siurbliai Nr. 1 (1M); Nr. 2 (2M); Nr. 4 (4M); Nr. 5 (5M) bei jų aprišamoji armatūra, vamzdynai ir fasoninės dalis, iki kolektorių posūkių, įrengiant lakštines akles.

Demontuojami papildymo siurbliai PS-1 ir PS-2 bei jų aprišamoji armatūra, vamzdynai ir fasoninės dalis, iki įsikirtimo į esamą grįžtamo vamzdyno liniją įrengiant sferines akles.

Demontuojama Hydro-x sistemos mazgas bei jo aprišamoji armatūra, apskaitos, vamzdynai ir fasoninės dalis.

Demontuojamas deaeratorius (D) ir hidroužtvara (HD) bei jų aprišamoji armatūra, vamzdynai ir fasoninės dalis, iki artimiausių atramų prie perdangos krašto, įrengiant lakštines akles.

3.2. Projektavimas

Suprojektuota chemiškai valyto vandens talpa (GAKGBL10BB001) kuri bus naudojama tinklo papildymui, bei avariniam tinklų išsiplėtimui. Tinklų išsiplėtimui numatyti du išsiplėtimo indai (IŠ1 ir IŠ2). Vandens talpai (GAKGBL10BB001) papildyti atvedamas naujas vamzdynas, nuo esamos chemiškai valyto vandens sistemos. Tinklams papildyti bus naudojami du užsakovo tiekiami papildymo siurbliai (GAKGBK10AP001 ir GAKGBK10AP002). Nuo papildymo siurblių nuvedama nauja papildymo linija į esamą termofikacinio vandens vamzdyną. Papildymo linijoje statoma hydro-x talpa (GAKGBL10BB001) su hydro-x dozavimo siurbliu (GAKGBL10AP001) ir injekavimo atvamzdžiu. Tinklų hidrauliniams bandymui bus naudojamas užsakovo tiekiamas siurblys (GAKNDK10AP001).

Nepriklausomai nuo projekte numatyto darbų sąrašo, prieš pradėdant montavimo ir demontavimo darbus būtina papildomai susitarti su Statytoju dėl darbų atlikimo eiliškumo ir apimčių.

3.3. Sistemos veikimo aprašas

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25126KAT-01-TDP-ŠT-01.AR-01	5	10	0

Sistemos papildymas vyks siurblių (GAKGBK10AP001 ir GAKGBK10AP002) pagalba, pumpuojant chemiškai valytą vandenį iš talpos (GAKGBL10BB001). SiurbLIAI pagal slėgio jutiklį (GAKNDB20CP101), palaikant slėgį iki 2,5bar. Saugant siurblius nuo sugedimo, jie apsaugomi nuo per mažo slėgio pasiurbimo linijoje, slėgio jutikliais (GAKGBL10CP001 ir GAKGBL10CP002), minimalus slėgis 0,15bar. Pastoviam papildymo sistemos veikimo stebėjimui numatytas slėgio jutiklis (GAKGBK10CP001), bei debitomatis (GAKGBK10CF001).

Normaliam sistemos darbui reikalingas pastovus talpos užpildymas iki 70% talpos tūrio. Tam priimama jog hidrostatinis slėgis talpoje turi būti 0,35bar, ši parametą palaikys solenoidinis vožtuvas (GAKGBL10AA501), kuris palaikys pakankamą vandens lygį talpoje, slėgio jutiklį pagalba (GAKGBL10CP001 ir GAKGBL10CP002). Pasiekus 0,35bar slėgį solenoidinis vožtuvas užsidaro.

Hydro-x dozavimas numatytas siurblio (GAKGBN10AP001) pagalba injekuojant reikalingą kiekį hydro-x, į papildymo linijos srautą. Srautas matuojamas debitomačiu (GAKGBK10CF001).

Apsaugant termofikacinio vandens tinklus nuo per didelio slėgio atidaromas solenoidinis vožtuvas (GAKNDK30AA501), slėgis stebimas jutiklio (GAKNDB20CP101) pagalba. Vožtuvas atsidaro prie 4,5bar ir užsidaro slėgiui nukritus iki 2,5bar.

3.4. Vamzdynas

Vamzdynas projektuojamas iš tiesiasišilių suvirintinių plieno vamzdžių, tinkamų naudoti esant slėgiui, pagal EN 10217-2, plienas P235GH.

Vamzdynas nepriskiriamas jokiai kategorijai, turi būti žymimas laikantis „Slėginės įrangos techninio reglamento“ 1 priedo, 3 skyriaus, 3-čio skirsnio reikalavimų. Vamzdynas priskiriamas I kategorijai turi būti montuojamas pagal A modulį.

Rangovas turi suderinti su AB „Kauno energija“ atstovu vamzdyno siūlių švietimo procedūras. Vamzdyno praplovimas atliekamas po jo sumontavimo. Vamzdynai plaunami sekcijomis. Po praplovimo išvalomi visi filtrai, išleidžiamas vanduo ir pasiruošiama sistemos užpildymui. Vamzdynų praplovimui rangovas privalo naudoti savo siurblius.

Montuojanti įmonė turi pateikti atliktų darbų (tame tarpe paslėptų), bandymo ir plovimo aktus, suvirinimo siūlių kokybės kontrolės dokumentaciją pagal „Slėginės įrangos techninį reglamentą“ (LR ūkio ministro įsakymas Nr. 349, 2000 m. spalio 6 d.).

Pagal LST EN 13480-5:2024 sumontavus vamzdyną, išplauti ir išbandyti pagal vamzdynų parametrų lentelėje (3.4.1 skyriuje) pateiktą hidraulinio bandymo slėgiu. Prieš pradedant montuoti įrenginius termofikacinio vamzdyno sistema turi būti praplauta, siekiant apsaugoti įrenginius nuo užteršimo. Montuojant vamzdyną turi būti įrengiamos visos įdėtinės detalės termometrų, manometrų bei daviklių tvirtinimui. Termofikacinio vamzdyno montavimo darbus gali atlikti įmonė, turinti šiai veiklai skirtą atestatą. Termofikacinio vamzdyno projektiniai pakeitimai, atsirandantys vykdant montavimo darbus, turi būti suderinti su projektą rengusia įmone. Vamzdžių detalės tarpusavyje turi būti jungiamos suvirinimo

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25126KAT-01-TDP-ŠT-01.AR-01	6	10	0

būdu. Flanšiniai sujungimai gali būti naudojami uždarnosios ar reguliuojamosios armatūros, bei įrengimų turinčių flanšus sujungimui.

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, 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.

Vamzdyno detalės (alkūnės, trišakiai, perėjimai, flanšai) turi atitikti standartus.

Suvirinimo, bei suvirinimo kontrolės procedūroms turi būti paruošti suvirinimo procedūrų aprašai (SPA), kurie turi būti suderinti prieš darbų pradžią. Aprašai ruošiami ir tvirtinami vadovaujantis Lietuvos standartais: LST EN ISO 15609-1:2019, LST EN 15610:2019, LST EN ISO 15611:2024. Atliekant suvirinimo darbus, taip pat būtina vadovautis LST EN 13480-4:2024.

Ketinė armatūra turi būti apsaugota nuo lenkimo įtempimų. Vamzdyno temperatūrinių pailgėjimų kompensavimui panaudojami 90° posūkiai bei atramos.

Žemiausiose vamzdynų ruožuose, kurie gali būti atjungiami sklendžių, bei ventilių pagalba turi būti įmontuota nudrenavimo armatūra. Aukščiausiose vamzdynų ruožuose turi būti sumontuota nuorinimo armatūra.

Potencialiai pavojingų įrenginių valstybės registro tvarkymo įstaigoje, prieš pradedant vamzdynus naudoti, turi būti įregistruoti šie vamzdynai: didesnio kaip 100 mm sąlyginio skersmens DN perkaitintojo bei sočiojo vandens garo ir aukštesnės kaip 110°C temperatūros karšto vandens vamzdynai, kai terpės slėgis didesnis kaip 16 barų. Žemesnių parametrų vamzdynų apskaitą tvarko vamzdynų savininkai.

Horizontalūs vamzdynai dedami ant paslankių atramų tvirtinamų ant metalinių konstrukcijų su nuolydžiu ne mažesniu kaip: vandens - 0,002; drenažų - 0,003.

Vamzdynų tikrinimas pagal LST EN 13480-5:2024. Bandymų kiekis žiedinėms suvirintoms sandūrinėms siūlėms, kampinėms siūlėms, įsikirtimų siūlėms ir hermetinėms siūlėms:

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	7	10	0

3.4.1. Vamzdynų parametrai

Terpė	Terpės grupė	Vamzdyno diametras	Vamzdyno medžiaga	Vamzdyno plieno standartas	Pd (bar)	Td (°C)	PS (bar)	TS (°C)	Pb (bar)	Vamzdyno kategorija	Taikomas modulis
Išsiplėtimas	2	88,9x3,2	P235GH	EN 10217-2	2,5	43-50	10,0	60	14,3	SEP	-
Ch.valytas vanduo	2	60,3x2,9	P235GH	EN 10217-2	2,7	20	6,0	60	8,58	SEP	-
Papildymas prieš siurblius	2	60,3x2,9	P235GH	EN 10217-2	0,15	20	0,5	60	0,5	SEP	-
Papildymas po siurblių	2	60,3x2,9	P235GH	EN 10217-2	2,6	20	10,0	60	14,3	SEP	-

Žymėjimas:

Pd – darbinis slėgis [bar]

Td – darbinė temperatūra [°C]

PS – didžiausias leidžiamas slėgis [bar]

TS – didžiausia leidžiamoji temperatūra [°C]

Pb – hidraulinio bandymo slėgis [bar]

Hidraulinio bandymo slėgis ne mažesnis, nei pagal formules apskaičiuotas slėgis (naudojamas gautas didesnis slėgis):

$$P_b = PS \times \frac{f_{test}}{f} \times 1,25 \text{ arba } P_b = 1,43 \times PS$$

Žymėjimas:

P_b – hidraulinio bandymo slėgis [bar]

PS – didžiausias leidžiamas slėgis [bar]

f_{test} – nominalus skaičiuotinas įtempimas prie bandymo temperatūros [N/mm²]

f – nominalus skaičiuotinas įtempimas prie skaičiuotinos temperatūros [N/mm²]

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	8	10	0

25126KAT-01-TDP-ŠT-01.AR-01

3.4.2. Vamzdyno izoliavimas

Izoliacija savo sudėtyje negali turėti komponentų sukeliančių vamzdynų, ar įrengimų metalo koroziją. Vamzdžiai izoliuojami akmens vatos kevalais su armuota aliuminio folijos danga. Chemiškai valyto vandens vamzdynas izoliuojamas antikondensacine izoliacija. Izoliavimo storiai toliau pateikiami lentelėje:

Terpė	Vamzdynas	Izoliacija
	DN	Storis [mm]
Išsiplėtimo vamzdynas	80	20
Ch. valyto vandens vamzdynas	50	9
Papildymo vamzdynas	50	9

Projektuojant šilumos gamybos ir tiekimo dalį atsižvelgiama į gaisrinės saugos pagrindinius reikalavimus.

3.4.3. Statybinių atliekų tvarkymas

Darbų metu visą susidariusį metalo laužą (vamzdžiai ir fasoninės dalys, armatūra, plieninės konstrukcijos ir kt.) Tiekėjas turės pristatyti, pasverti ir iškrauti Jėgainės g. 12C, Kaunas, (Petrašiūnų elektrinės teritorija) įforminant šiais dokumentais: svėrimo protokolas, važtaraštis (kuriuose būtina nurodyti tikslų Projekto pavadinimą bei vežamą metalo kiekį vienetais arba metrais). Demontuoti vamzdžiai turi būti švarūs, supjaustyti ne daugiau kaip 6 m ilgio tiesiais ruožais be fasoninių dalių, pjaustant stačiu kampu, su pašalinta šilumos izoliacija. Techniniame darbo projekte būtina parengti detalų metalo laužo susidarymo sąrašą, nurodant jo kiekį ir svorį.

Technologinis procesas	Atliekos							Atliekų saugojimas objekte		Numatomi atliekų tvarkymo būdai
	Pavadinimas	Kiekis		Agregatinis būvis	Kodas pagal atliekų sąrašą	Statistinės klasifikacijos kodas	pavojingumas	Laikymo sąlygos	Didžiausias kiekis	
		t/d	t/metus							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Siurblinės vamzdyno remontas	Statybinis laužas	4,6	4,6	Kietas	17 01 01	12.11	Nepavojingos	Statybos aikštelė	4,6	Išvežama pagal sutartį į atestuatą atliekų tvarkymo įmonę
	Plieniniai vamzdžiai, armatūra, metalo laužas	8,12	8,12	Kietas	17 04 05	06.11	Nepavojingos	Statybos aikštelė	8,12	Priduoti Užsakovui
	Izoliacinės medžiagos	0,6	0,6	Kietas	17 06 04 10 03 05	12.13 06.23	Nepavojingos	Statybos aikštelė	0,6	Išvežama pagal sutartį į atestuatą atliekų tvarkymo įmonę

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25126KAT-01-TDP-ŠT-01.AR-01	9	10	0

Statybvietėje turi būti pildomas pirminės atliekų apskaitos žurnalas, vedama susidariusių ir perduotų tvarkyti statybinių atliekų apskaita, nurodomas jų kiekis, teikiamos pirminės atliekų apskaitos ataskaitos Aplinkos ministerijos regiono aplinkos apsaugos departamentui, kurio kontroliuojamoje teritorijoje vykdomi remonto darbai. Duomenys apie statybinių atliekų išvežimą įrašomi Statybos darbų žurnale. Pripažįstant statinį tinkamu naudoti, statinių pripažinimo tinkamais naudoti komisijai turi būti pateikti dokumentai, įrodantys, kad statybinės atliekos buvo perduotos atliekų tvarkytojui.

Prieš pradedant darbą turi būti sudarytas atliekų valdymo planas ir suderintas su AB „Kauno energija“. Tvarkant statybines atliekas laikytis žemiau išvardintų reikalavimų.

Dulkančios statybinės atliekos turi būti vežamos dengtose transporto priemonėse ar naudojant kitas priemones, kurios užtikrintų, kad vežamos atliekos ir jų dalys vežimo metu nepatektų į aplinką. Statybvietės vietoje vamzdžių pjaustymo vieta sudrėkinama vandeniu, nuimama izoliacija sudedama į plastikinius maišus ir kraunama į hermetiškus konteinerius. Vamzdžiai supjaustomi, sudrėkinami, pakraunami į autotransporto priemones, uždengiami plastikine plėvele arba tentu ir vežami į asbesto tvarkymo aikštelę. Aikštelėje šiluminė izoliacija atskiriama nuo vamzdžių, sudedama į plastikinius maišus ir hermetiškuose konteineriuose vežama į atliekų sąvartyną.

3.4.4. METALO KONSTRUKCIJŲ SPRENDINIAI

Suprojektuotos plieninės atramos, aptarnavimo aikštelės. Metalų konstrukcijoms naudojamas S275; J2 klasės plienas, konstrukcijos turi atitikti C3-H korozijos klasę.

Patogiam nuorintojų aptarnavimui numatyta mobili aptarnavimo aikštelė.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	10	10	0

25126KAT-01-TDP-ŠT-01.AR-01

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

TURINYS

1.	BENDRIEJI REIKALAVIMAI.....	3
2.	KOKYBĖ.....	3
3.	GARANTIJOS.....	4
4.	ELEKTROS ĮRANGA.....	5
5.	PAVIRŠIAUS APSAUGA.....	5
6.	TRIUKŠMAS IR VIBRACIJA.....	5
7.	SUVIRINIMAS.....	6
8.	HIDRAULINIS BANDYMAS.....	6
9.	IZOLIACIJA.....	7
10.	ŽENKLINIMAS.....	8
11.	VAMZDYNO ATRAMOS.....	9
12.	APTARNAVIMO AIKŠTELĖS.....	10
13.	ĮPAKAVIMAS.....	10
14.	DARBO SAUGA.....	10
15.	INSPEKCIJA IR BANDYMAI.....	11
16.	DOKUMENTACIJA.....	12
17.	ĮRENGINIŲ, ARMATŪROS IR MATAVIMO PRIETAISŲ TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS...	13
17.1	PAPILDYMO SIURBLYS.....	13
17.2	HIDRAULINIO BANDYMO SIURBLYS.....	14
17.3	DOZAVIMO SIURBLYS.....	14
17.4	TALPA.....	15
17.5	TALPA.....	16
17.6	IŠSIPLĖTIMO INDAS.....	16
17.7	BALANSINIS VOŽTUVAS.....	17
17.8	ELEKTROMAGNETINIS VOŽTUVAS.....	17

A	2026-04-10	Papildyta temperatūros ir slėgio davikliais					
0	2025-11-21	Rangovo parinkimui ir statybai					
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)					
KVAL. PATV. DOK. NR.				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS			
				Garliavos katilinės S.Lozoraičio g.17A, Garliava, Kauno raj. tinklo slėgio palaikymo ir papildymo sistemos paprastojo remonto projektas			
				STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS			
				01 - Siurblinė			
				DOKUMENTO PAVADINIMAS			
			Techninės specifikacijos		LAIDA		
					A		
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB „Kauno energija“			DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS	LAPŲ
				25126KAT-01-TDP-ŠT-01.TS-01		1	26

17.9	SKLENDĖ	18
17.10	ATBULINIS VOŽTUVAS	19
17.10.1	ATBULINIS VOŽTUVAS	19
17.11	AUTOMATINIS NUORINTOJAS	20
17.12	MANOMETRINIS KRANELIS	20
17.12.1	MANOMETRINIS KRANELIS	20
17.13	MANOMETRAS	21
17.14	MANOMETRAS SU GLICERINO UŽPILDU	22
17.15	MANOMETRAS SU GLICERINO UŽPILDU	22
17.16	AUŠINIMO VAMZDELIS	23
17.17	AUŠINIMO VAMZDELIS	23
17.18	GILZĖ	23
18.	JUNGIAMOSIOS MEDŽIAGOS	24
18.1	PLIENINIAI VAMZDŽIAI	24
18.2	FASONINĖS DALYS	25
18.3	FLANŠAI IR JŲ JUNGTYŚ	25

1. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

Šios techninės specifikacijos yra taikomos šilumos gamybos ir tiekimo dalyje, projektuojamiems įrenginiams ir darbams.

Darbas, kuris turi būti atliktas pagal šias technines specifikacijas, apima projektavimą, konstrukciją, gamybą, tiekimą, šiluminį izoliavimą, dokumentus, eksploataavimo ir techninio aptarnavimo nurodymus, brėžinius reikalingus normaliam sistemos darbui. Taip pat apima įrenginių montavimą, montavimo priežiūrą, paleidimą.

Projekte naudojama SI sistema.

Įrenginių pagrindinių elementų atsparumo skaičiavimai turi atitikti arba viršyti Lietuvos Respublikoje galiojančias normas ir reikalavimus.

Techninės specifikacijos nepakeičia normatyvinių dokumentų: taikomų įrengimų gamybai, tiekimui, montavimui, o tik juos papildo. Jeigu įrenginių gamybai ar montavimo operacijoms yra patvirtinti kiti normatyvai, tuomet būtina vadovautis šiais dokumentais. Jeigu tokių dokumentų nėra - vadovautis šiomis techninėmis specifikacijomis.

Tiekiami įrengimai ir medžiagos turi būti tinkami eksploatacijai, kai aplinkos oro temperatūros yra $\pm 0...+40^{\circ}\text{C}$ intervale,

Pateikdamas įrengimų specifikaciją, Rangovas privalo nurodyti įrengimus ir jų technines charakteristikas.

Įrengimų pagrindinių elementų atsparumo skaičiavimai turi atitikti arba viršyti Lietuvos Respublikoje galiojančias normas ir reikalavimus.

Gamyba turi būti vykdoma kompetentingo, atitinkamos kvalifikacijos personalo. Montavimas turi būti vykdomas kompetentingo, atitinkamos kvalifikacijos personalo.

2. KOKYBĖ

Tiekėjas (gamintojas) privalo nurodyti atitinkamus standartus (LST, ISO, EN...) arba atitikmenį, kurie pilnai apims projektavimą, gamybą, paviršiaus apsaugą, šiluminį izoliavimą, dokumentus, tikrinimą, bandymus ir garantijas.

Tiekėjas (gamintojas) turi glaustai nurodyti taikomų kokybės sistemų reikalavimus kaip, pavyzdžiui, aprašyta LST EN ISO 9001:2015 „Kokybės vadybos sistemos. Reikalavimai (ISO 9001:2015)“ ar pan. Tiekėjas turi pažymėti visas nurodytas kokybės kontrolės pakopas ataskaitomis ir sertifikatais.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25126KAT-01-TDP-ŠT-01.TS-01	3	26	A

3. GARANTIJOS

Tiekėjas (gamintojas) bus atsakingas už visus įrenginių, medžiagų ir gamybos defektus, už įrenginių techninių charakteristikų (našumas, n.v.k. ir kt.) dydžius viso garantinio laikotarpio metu.

Garantinio laikotarpio metu tiekėjas (gamintojas) bus atsakingi už:

- Garantija įsigalioja nuo įrenginio įsigijimo datos.
- Garantinio laikotarpio metu nemokamai šalina gedimus, atsiradusius dėl gamyklinio broko.
- Garantijos metu įrenginys gali būti remontuojamas ir, esant reikalui, keičiamas nauju tik tiekėjo (gamintojo) specialistų.
- Garantijos metu pakeistos brokuotos detalės grąžinamos serviso skyriaus darbuotojui.
- Įrenginio garantijos metu pakeistoms detalėms taikoma 6 mėnesių garantija nuo detalės pakeitimo datos, bet ne ilgiau nei galioja bendra įrenginiui suteikta garantija.
- Sugedus įrenginiui, pirkėjas privalo apie tai pranešti artimiausiam serviso skyriui.
- Pirkėjui savavališkai išmontavus, išardžius įrenginį, pažeidus plombas ar spaudus, garantiniai įsipareigojimai šiam įrenginiui netenka galios.
- Garantiniame pažymėjime turi būti įrašyti įrenginį sumontavusių ir paleidimo derinimo darbus atlikusių asmenų ar įmonių kvalifikacinių pažymėjimų ar atestatų numeriai, įmonių pavadinimai,
- Su garantijos taikymo sąlygomis pardavėjas privalo supažindinti pirkėją, o pirkėjas tai patvirtinti savo parašu.
- Garantija netaikoma šiais atvejais:
- Jei įrenginys eksploatuojamas nesilaikant reikalavimų, nurodytų įrenginio vartotojo instrukcijoje.
- Esant įrenginio mechaniniams pažeidimams, surūdijusiam gaminiui ir pan.
- Jei šildymo sistema užpildyta didesnio kietumo nei numatyta instrukcijoje vandeniu.
- Jei gedimas atsirado neteisingai sumontavus įrenginį (neteisingai prijungus elektros maitinimą, esant per dideliui slėgiui, elektros įtampos svyravimams ir pan.).
- Nustačius, kad įrenginį sumontavo ir paleidimo derinimo darbus atliko neatestuota organizacija ar asmuo, neturintis kvalifikacinio dokumento, suteikiančio teisę atlikti konkrečius specifinius darbus.
- Jei nėra įrašyti į garantinį pažymėjimą įrenginį sumontavusių ir paleidimo derinimo darbus atlikusių asmenų, ar įmonių kvalifikacinių pažymėjimų, ar atestatų numeriai, įmonių pavadinimai, asmenų pavardės ir šių darbų atlikimo data, arba šios įmonės ar asmenys neturėjo Lietuvos Respublikos teisės aktais nustatytos teisės atlikti šiame pažymėjime išvardintus darbus.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25126KAT-01-TDP-ŠT-01.TS-01	4	26	A

4. ELEKTROS ĮRANGA

Visos medžiagos ir atlikimo kokybė turi atitikti IEC standartus. Reikalavimu žiūrėti elektrotechnikos projekto dalyje. Elektros tiekimo parametrai:

- Įtampa: 3x400V $\pm 10\%$ ir 1x230V $\pm 10\%$
- Dažnis: 50Hz $\pm 1\%$

5. 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 8501-1:2007 plieninio pagrindo paruošimas prieš padengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Visų paviršių paruošimas turi atitikti ISO 12944-4:2017 standarto (Sa 2½) kategorijos reikalavimus. Visų paviršių padengimas turi atitikti ISO 12944-5:2019 standarto C3-H kategorijos reikalavimus. Antikorozinės dangos ilgaamžiškumas ne mažesnis nei 15 metų (reikalaujamas „H“ klasės dažų sistemos ilgaamžiškumas pagal LST EN ISO 12944-4:2018). Dažymas turi būti atliekamas panaudojant pažangią darbo patirtį ir pagal dažų gamintojo pateiktas naudojimo instrukcijas.

Įrenginiai ir prietaisai turi būti gerai supakuoti, kad būtų galima pervežti ir sandėliuoti prieš atliekant montavimo darbus.

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

6. TRIUKŠMAS IR VIBRACIJA

Akustinio triukšmo lygis patalpoje neturi viršyti 70 dB(A) vienam įrenginio komplektui. Turi būti atliktas įrengimų besisukančių dalių (siurblys ir variklis) balansavimas. Rangovas turi pateikti keliamo triukšmo lygių sąrašą pagal LST EN ISO 3744: 2011 ir LST EN ISO 3746: 2011. Įrengimų triukšmo sklaida turi neviršyti pagal LST EN ISO 20361:2019/A11:2020 ir LST EN IEC 60034-9:2024.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	5	26	A

7. SUVIRINIMAS

Suvirinimo darbai turi būti atliekami atestuoto suvirintojo. Suvirintojų kvalifikacija turi būti patvirtinta pagal LST EN ISO 9606-1:2017 reikalavimus, taikomus numatomiems procesams, medžiagų grupėms ir dydžių intervalui, ir jie turi turėti galiojantį patikrinimo sertifikatą pagal LST EN ISO 9606-1:2017 reikalavimus.

Suvirinimo darbą turi stebėti kontrolierius. Kontrolieriai turi turėti pakankamai suvirinimo srities žinių ir patirties. Jie turi gebėti duoti suvirintojams aiškias ir vienareikšmes darbo instrukcijas, turėti tam įgaliojimus ir imtis visų būtinų priemonių reikiamai suvirinimo kokybei pasiekti ir išlaikyti.

Suvirinimo bei kontrolės procedūroms turi būti paruošti suvirinimo procedūros aprašai.

Prieš suvirinimą visi vamzdžiai ir armatūra turi būti teisingai paruošti ir sustatyti. Vamzdžių galai turi būti stačiai nupjauti, švarūs ir su nuožulomis. Trišakiai, atsišakojimai ir kitos fasoninės dalys turi būti su švelniais perėjimais, suvirinimo siūlė neturi mažinti nurodyto pagrindinio vamzdžio, ar atsišakojimo kiaurymės skersmens.

Visų suvirinimo siūlių metalas turi pilnai susilydyti su vamzdžių metalu, siūlėse neturi būti šlakų bei nuodegų, jų storis negali būti mažesnis nei vamzdžių metalo. Suvirinimo elektrodai turi būti sausi ir švarūs.

Lankinio suvirinimo elektrodai negali būti naudojami, jei padengimo sluoksnis pažeistas ar suiręs. Suvirinimo elektrodo tipas turi būti toks, kokį rekomenduoja gamintojas suvirinimo klasei ir tipui.

Suvirinimo siūlių kontrolė atliekama tokiais būdais:

- a) išorinio apžiūrėjimo ir matavimo - 100%;
- b) hidraulinio bandymo;
- c) kitais būdais, jeigu tai papildomai bus nurodyta procedūrų aprašuose (SPA).

8. HIDRAULINIS BANDYMAS

Vamzdynų praplovimas ir hidraulinis bandymas atliekamas, galutiniam suvirinimo ir kitų sujungimų sandarumo patikrinimui. Hidraulinis vamzdynų bandymas atliekamas vadovaujantis LST EN 13480-5:2024. Vamzdynų praplovimas ir hidraulinis bandymas atliekamas, galutiniam suvirinimo ir kitų sujungimų sandarumo patikrinimui. Hidraulinio bandymo metu vamzdyno išorinis paviršius turi būti atviras, kad būtų galima pastebėti pratekėjimus. Šiluminė izoliacija įrengiama tik po hidraulinio bandymo.

Slėgis vamzdyne hidraulinio bandymo metu iki užduotos reikšmės (PB, kuri nurodyta –TDP-ŠT-01.AR-01 8 psl.) turi būti keliamas sekanciais etapais:

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25126KAT-01-TDP-ŠT-01.TS-01	6	26	A

- Slėgis pakeliamas 50% reikiamo bandomojo slėgio;
- Po to etapais keliamas po 10% iki užduoto bandomojo slėgio;
- Pasiekus Pb (hidraulinį 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.

Hidraulinis bandymas laikomas atliktu, jeigu patikrinimo metu nepastebėta plastinių deformacijų, įtrūkimų, vandens nutekėjimo, tinklų rasojoimo, manometrai nerodo slėgio sumažėjimo. Prieš vamzdyno nusausinimą, slėgis turi būti sumažinamas. Jei vamzdyno sausinimo metu gali atsirasti sąlygos susidaryti vakuumui, būtina įrengti vamzdyno ventiliacija kad išvengti vamzdyno lūžių.

9. IZOLIACIJA

Kai izoliuoti paviršiai yra darbo arba aptarnavimo zonose 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 aplinkos temperatūra +25°C. Kai izoliuoti paviršiai yra ne darbo ir ne aptarnavimo zonoje, izoliuoto paviršiaus temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 55°C.

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

Šiluminės izoliacijos konstrukcijų pagrindinės sudedamosios dalys: šilumą izoliuojantis sluoksnis, tvirtinimo ir standinimo detalės, izoliacijos mechaninė 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. Naudojama šilumos izoliacija turi būti mechaniškai atspari, nesugerianti vandens, nedegi. Šilumos izoliacija turi išlaikyti pastovias izoliacines savybes per visą naudojimo laiką. Dengiamasis izoliacijos paviršius turi būti lygus, nelaidus vandeniui, nedegus. Flanšinių sujungimų ir armatūros izoliacija turi būti išardoma.

Vamzdynų šiluminiui izoliavimui naudojama smulkių polietileno putų struktūros izoliacija arba akmens vatos kevalai. Polietileno putų struktūros izoliacijos techninės charakteristikos: tankis – $\geq 80 \text{ kg/m}^3$, šilumos laidumas esant 50°C temperatūrai - $\leq 0,037 \text{ W/mK}$, darbinės temperatūros ribos iki 120°C, trumpalaikis vandens įmirkis WS - $\leq 1 \text{ kg/m}^2$. Izoliacija turi būti sertifikuota Lietuvoje.

Izoliacijos sluoksnio apsauginė danga aliumo-cinko (Al-Zn). Apsauginės dangos naudojant lygius skardos lakštus nominalus storis – 0,5mm

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25126KAT-01-TDP-ŠT-01.TS-01	7	26	A

Vamzdynų antikondensaciniam izoliavimui naudojama smulkių polietileno putų struktūros izoliacija arba uždarytų porų sintetinio kaučiuko kevalai. Sintetinio kaučiuko izoliacijos techninės charakteristikos: tankis – $\geq 65 \text{ kg/m}^3$, šilumos laidumas esant 40°C temperatūrai - $\leq 0,037 \text{ W/mK}$, darbinės temperatūros ribos iki 110°C , trumpalaikis vandens įmirkis WS - $\leq 0,1 \text{ kg/m}^2$. Izoliacija turi būti sertifikuota Lietuvoje

Visų izoliacinių medžiagų sandūros turi būti tinkamai sujungtos.

10. ŽENKLINIMAS

Vamzdyno ženklinimas (srauto kryptis, techniniai parametrai ir t.t) turi atitikti LST EN 13480-4:2017/A1:2024 ir „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklės“ keliamus reikalavimus. Ženkilai 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. I - III kategorijos vamzdynai turi turėti pritvirtintą specifikacijų lentelę ant vamzdyno, pagal LST EN 13480-4:2017/A1:2024

Esant keliems įvairiems lygiagrečiai paklotiems vamzdžiams, dažytų juostų plotis ir intervalas tarp jų parenkami vienodi.

Vamzdynų žymėjimas spalvomis:

Terpės pavadinimas	Terpės parametrai		Terpės vamzdynų žymėjimas spalvomis	Terpės žymėjimas (žiedų spalva)	Spalvotų žiedų kiekis
	slėgis, MPa	temperatūra, $^\circ\text{C}$			
Termofikacinis vanduo:					
tiekiamas	$\leq 8,0$	≤ 250	žalia	geltona	vienas
grąžinamas	$\leq 8,0$	≤ 250	žalia	ruda	vienas

Terpės pavadinimas	Terpės parametrai		Terpės vamzdinių žymėjimas spalvomis	Terpės žymėjimas (žiedų spalva)	Spalvotų žiedų kiekis
	slėgis, MPa	temperatūra, °C			
Vanduo: Chemiškai valytas Papildymo			juoda mėlyna		

Žiedų plotis vamzdynuose:

Eil. Nr.	Vardinis skersmuo DN, mm	Žiedo plotis, mm
1.	DN < 150	50
2.	150 ≤ DN ≤ 300	70
3.	DN > 300	100

11. VAMZDYNŲ ATRAMOS

Vamzdinių atramos parenkamos vadovaujantis LST EN 13480-3:2017.

Vamzdinių atramų kategorijos:

Vamzdinių kategorija	Atramų kategorija
I ir SEP	S1
II	S2
III	S3

Vamzdžiai gali būti tvirtinami pakabinamų mazgų ir atramų pagalba. Vamzdžių pakabos ir atramos turi būti lengvai pašalinamos ir reguliuojamos. Pakabos turi būti išdėstytos taip, kad vamzdžiai nesideformuotų. Galima naudoti specialios konstrukcijos grupinio pakabinimo mazgus. Jie turi būti tokio dydžio, kad atstumas tarp vamzdžių leistų juos izoliuoti.

Maksimalūs atstumai tarp horizontalių vamzdžių atramų, kai terpės temperatūra iki 120°C:

Sąlyginis diametras, DN	Maksimalus atstumas, m	Sąlyginis diametras, DN	Maksimalus atstumas, m	Sąlyginis diametras, DN	Maksimalus atstumas, m
25	2,1	125	5,6	500	10,0
32	2,5	150	6,1	600	10,6
40	2,7	200	6,9	700	11,4

Sąlyginis diametras, DN	Maksimalus atstumas, m	Sąlyginis diametras, DN	Maksimalus atstumas, m	Sąlyginis diametras, DN	Maksimalus atstumas, m
50	3,6	250	7,7	800	12,2
65	4,0	300	8,3	900	13,2
80	4,4	350	8,6	1000	13,6
100	5,0	400	9,2	1200	15,1

12. APTARNAVIMO AIKŠTELĖS

Eksplatuojant energetinius įrenginius turi būti saugios ir pakankamos priėjimo priemonės prie visų įrengimų zonų ir taškų ten, kur įrenginių eksploatavimo metu gali būti reikalinga prieiga. Ten kur įrenginių aptarnavimas nuo grindų paviršiaus viršija 1,7 m, įrengiamos aptarnavimo aikštelės su užlipimo laiptais arba laiptinėmis kopėčiomis, pagal EN ISO 14122-4:2016 standartą. Aptarnavimo aikštelių, kur lipimo aukštis yra didesnis kaip 500 mm turi būti įrengti apsauginiai turėklai. Mobilios aptarnavimo aikštelės turi atitikti LST EN 131-7:2013/P:2018. Kopėčios. 7 dalis. Vežiojamosios kopėčios su aikštele.

13. ĮPAKAVIMAS

Tiekėjas (gamintojas) turi užtikrinti tokį prekių įpakavimą, kuris yra būtinas siekiant išvengti jų pažeidimo, ar gedimo pristatant jas į paskyrimo vietą. Įpakavimas turi būti pakankamas, kad užtikrinti prekių nepažeidžiamumą krovimo bei pervežimo metu, veikiant ekstremalioms temperatūroms bei krituliams ir laikant atvirose patalpose. Prie kiekvienos pakuotės pridedamas įpakavimo lapas, kuriame nurodoma įpakavimo data ir kas įpakuota.

14. DARBO SAUGA

Darbus vykdydama organizacija 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, šiomis Taisyklėmis 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 šalmsus.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25126KAT-01-TDP-ŠT-01.TS-01	10	26	A

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.

Numatyti prevencines ir apsaugines priemones skirtas darbuotojų darbingumui, sveikatai ir gyvybei darbe išsaugoti, kurios naudojamos ar planuojamos visuose įmonės veiklos etapuose, kad darbuotojai būtų apsaugoti nuo profesinės rizikos, arba ji būtų kiek įmanoma sumažinta. Neleidžiama darbus vykdyti neatestuotiems darbų vykdytojams, meistrams ir neinstrukuotiems pagal darbų saugos taisyklės darbininkams. Visi įrenginiai turintys įtampą turi būti įžeminti. Neleidžiama plika ranka liesti neizoliuotų vamzdinių, kuriais tiekiamas šilumnešis. Patalpos turi būti įrengtos taip kad apsaugotų nuo paslydimo (numatyti šiurkštus paviršiai). Numatyti kelius saugiam žmonių pasišalinimui, gaisro gesinimo priemonės.

15. INSPEKCIJA IR BANDYMAI

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

Rangovas atsako už įrangos bei medžiagų patikrinimą gamybos proceso metu, remiantis jo pateikta informacija bei atsižvelgiant į Rangovo bandymų specifikacijas.

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.

Užsakovas, arba jo paskirta agentūra turi turėti galimybę aplankyti katilinės patalpas, siekiant stebėti vykstančius bandymus, inspektavimus bei atliekamą darbą ir peržiūrėti bandymų rezultatus, remiantis bandymų ir testavimo programa, kuri įtraukta į Rangovo kokybės užtikrinimo programą.

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 prisiimtų atsakomybės.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25126KAT-01-TDP-ŠT-01.TS-01	11	26	A

Iki kompleksinių bandymų Rangovas turi pateikti Užsakovui išpildomąją dokumentaciją, eksploatacijos instrukcijas, schemas. Techninė dokumentacija, brėžiniai, formuliarai, specifikacijos, įrenginių pasai ir instrukcijos turi būti atlikti tik valstybine kalba t.y. lietuvių kalba, kaip priedą pateikti kopiją ir originalo kalba.

Iki kompleksinių bandymų valdymo ir kontrolės įranga turi būti išbandyta pagal visas savo atliekamas funkcijas rankinio, ir automatinio darbo režimuose. Turi būti išbandytas įrenginių paleidimas, darbas prie viso apkrovų diapazono, perėjimai tarp įvairių apkrovos režimų, stabdymas, avarinis atjungimas, aliarmo ir blokavimo signalai ir pateikti ataskaitas.

Prieš bandymus Rangovas turi paruošti bandymo programas ir suderinti su Užsakovu bei kitomis suinteresuotomis šalimis.

Rangovas turi raštu informuoti Užsakovą, kad statybos - montavimo darbai yra užbaigti ir įrenginiai paruošti darbui. Bandymų pradžios datą reikia suderinti su Užsakovu. Iki tos datos rangovas turi imtis visų priemonių, kad būtų pašalinti visi defektai tam, kad būtų užtikrintas visų bandomų funkcijų išpildymas.

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

16. DOKUMENTACIJA

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

Visi projekte numatyti prietaisai, montažinės medžiagos ir gaminiai turi būti pažymėti CE žymėjimu, patvirtinančiu jų atitiktį „Slėginės įrangos techninis reglamentas“ turėti atitikties deklaraciją, arba sertifikuoti Lietuvoje. Jie turi būti montuojami, išbandomi ir suderinami pagal jų gamintojų atitikties deklaracijas.

Dokumentacija:

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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25126KAT-01-TDP-ŠT-01.TS-01	12	26	A

17. ĮRENGINIŲ, ARMATŪROS IR MATAVIMO PRIETAISŲ TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Pateikdamas įrengimų specifikaciją, tiekėjas (gamintojas) turi nurodyti įrengimus ir jų technines charakteristikas, gabenimo, montavimo ir naudojimo instrukcijas. Tiekiami įrengimai 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

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

17.1 PAPILDYMO SIURBLYS

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai, parametro rodikliai
1.	Tipas	Išcentrinis
2.	Darbinis agentas	Chemiškai valytas vanduo
3.	Projektinis slėgis	10bar
4.	Projektinė temperatūra	60°C
5.	Našumas (darbinis)	20m³/h
6.	Našumo reguliavimas	10...100%
7.	Pakėlimo aukštis	30m.v.st.
8.	Slėgis pasiurbimo linijoje	1,5...3m.v.st.
9.	Pajungimas	DN50 (įvadas) DN32 (išvadas)
10.	Komplektacija	Su asinchroniniu elektros varikliu, pritaikytas dirbti su dažnio keitikliu.
11.	El. variklis	3kW (tikslinama pagal įrangos gamintoją)
12.	El. maitinimas	400V, 50Hz
13.	El. variklio aušinimas	Orinis
14.	Izoliacijos klasė	F
15.	Korpuso klasė	IP55

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25126KAT-01-TDP-ŠT-01.TS-01	13	26	A

16.	Efektyvumo klasė	IE3
17.	Naudingo veiksmo koeficientas	≥85%
18.	Valdymas	Vietinio valdymo spintos operatoriaus panelės ir iš centrinio valdymo pulto SCADA sistemos kompiuterio

17.2 HIDRAULINIO BANDYMO SIURBLYS

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai, parametro rodikliai
1.	Tipas	Vertikalus, daugiapakopis
2.	Darbinis agentas	Chemiškai valytas vanduo
3.	Projektinis slėgis	20bar
4.	Projektinė temperatūra	60°C
5.	Našumas (darbinis)	10m³/h
6.	Našumo reguliavimas	10...100%
7.	Pakėlimo aukštis	190m.v.st.
8.	Slėgis pasiurbimo linijoje	1,5...3m.v.st.
9.	Pajungimas	DN50 (įvadas) DN50 (išvadas)
10.	El. variklis	11kW (tikslinama pagal įrangos gamintoją)
11.	El. maitinimas	400V, 50Hz
12.	El. variklio aušinimas	Orinis
13.	Valdymas	Vietinio valdymo spintos operatoriaus panelės.

17.3 DOZAVIMO SIURBLYS

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai, parametro rodikliai
1.	Tipas	Impulsinis

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25126KAT-01-TDP-ŠT-01.TS-01	14	26	A

2.	Darbinis agentas	Hydro-x
3.	Projektinis slėgis	6bar
4.	Projektinė temperatūra	35°C
5.	Našumas (darbinis)	9l/h
6.	Našumo reguliavimas	10...100%
7.	Pakėlimo aukštis	55m.v.st.
8.	Slėgis injekavimo linijoje	25...50m.v.st.
9.	Pajungimas	DN15 (įvadas) DN15 (išvadas)
10.	El. variklis	22W (tikslinama pagal įrangos gamintoją)
11.	El. maitinimas	240V, 50Hz
12.	Valdymas	Vietinio valdymo spintos operatoriaus panelės ir iš centrinio valdymo pulto SCADA sistemos kompiuterio
13.	Komplektacija	Su tvirtinimo rėmu, injekavimo mazgu, uždaromąja sklende, atbuliniu vožtuvu, lanksčiais prijungimo vamzdeliais

17.4 TALPA

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai, parametro rodikliai
1.	Tipas	Vertikali
2.	Darbinis agentas	Chemiškai valytas vanduo
3.	Projektinis slėgis	Atmosferinis
4.	Projektinė temperatūra	60°C
5.	Tūris	10 000l
6.	Diametras	1,6m
7.	Aukštis	5m
8.	Korpuso medžiaga	Plastikas

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25126KAT-01-TDP-ŠT-01.TS-01	15	26	A

9.	Komplektacija	Su prisijungimo atvamzdžiai, apžiūros liuku, lygio stebėjimo vamzdžiu, laikikliais.
----	---------------	---

17.5 TALPA

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai, parametro rodikliai
1.	Tipas	Vertikali
2.	Darbinis agentas	Hydro-x
3.	Projektinis slėgis	Atmosferinis
4.	Projektinė temperatūra	35°C
5.	Tūris	100l
6.	Diametras	0,5m
7.	Aukštis	0,76m
8.	Korpuso medžiaga	Plastikas
9.	Komplektacija	Su apžiūros liuku

17.6 IŠSIPLĖTIMO INDAS

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai, parametro rodikliai
1.	Tipas	Membraninis
2.	Darbinis agentas	Termofikacinis vanduo
3.	Projektinis slėgis	10bar
4.	Projektinė temperatūra	60°C
5.	Tūris	5 000l
6.	Korpuso medžiaga	Plienas
7.	Prijungimas	Privirinamas
8.	Komplektacija	Su prijungimo atvamzdžiais, pastatymo rėmu, manometru

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25126KAT-01-TDP-ŠT-01.TS-01	16	26	A

17.7 BALANSINIS VOŽTUVAS

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai, parametro rodikliai
1.	Tipas	Balansinis
2.	Darbinis agentas	Chemiškai valytas vanduo
3.	Projektinis slėgis	16bar
4.	Projektinė temperatūra	60°C
5.	Slėgio perkritis	0,5bar
6.	Našumas (minimalus)	1m³/h
7.	Našumas (maksimalus)	10m³/h
8.	Kv	28
9.	Korpuso medžiaga	Žalvaris (CC768S)
10.	Kaiščio medžiaga	Žalvaris (CW724R)
11.	Kaiščio lizdo medžiaga	Žalvaris (CW724R)
12.	Pajungimas	DN50 PN25, movinis
13.	Sandarumo klasė	B
14.	Valdymas	Rankratis

17.8 ELEKTROMAGNETINIS VOŽTUVAS

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai, parametro rodikliai
1.	Tipas	Spyruoklinis, diskinis
2.	Darbinis agentas	Chemiškai valytas vanduo
3.	Projektinis slėgis	10bar
4.	Projektinė temperatūra	60°C

5.	Slėgio perkrytis	0,5bar
6.	Našumas (minimalus)	1m³/h
7.	Našumas (maksimalus)	10m³/h
8.	Kv	28
9.	Korpuso medžiaga	Žalvaris (CW617N)
10.	Kaiščio medžiaga	Ner.plienas (1.4301)
11.	Spyruoklės medžiaga	Ner.plienas (1.4301)
12.	Pajungimas	DN50 PN16, movinis
13.	Sandarumo klasė	B
14.	Valdymas	Su solenoidu
15.	Valdymas	Vietinio valdymo spintos operatoriaus panelės ir iš centrinio valdymo pulto SCADA sistemos kompiuterio
16.	Papildoma informacija	Normaliai uždara (NC)

17.9 SKLENDE

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai, parametro rodikliai
1.	Tipas	Rutulinė
2.	Darbinis agentas	Termofikacinis vanduo
3.	Projektinis slėgis	16bar
4.	Projektinė temperatūra	60°C
5.	Korpuso medžiaga	Plienas (P235GH)
6.	Rutulio medžiaga	Ner.plienas (1.0345)
7.	Pajungimas	DN80, DN50, DN15, privirinama
8.	Sandarumo klasė	A

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25126KAT-01-TDP-ŠT-01.TS-01	18	26	A

9.	Valdymas	Rankinis
----	----------	----------

17.10 ATBULINIS VOŽTUVAS

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai, parametro rodikliai
1.	Tipas	Spyruoklinis, diskinis
2.	Darbinis agentas	Termofikacinis vanduo
3.	Projektinis slėgis	10bar
4.	Projektinė temperatūra	60°C
5.	Korpuso medžiaga	ketus (5.1301)
6.	Disko medžiaga	Ner.plienas (1.4301)
7.	Spyruoklės medžiaga	Ner.plienas (1.4301)
8.	Pajungimas	DN50, PN40, tarpflanšinis
9.	Sandarumo klasė	B

17.10.1 ATBULINIS VOŽTUVAS

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai, parametro rodikliai
1.	Tipas	Spyruoklinis, diskinis
2.	Darbinis agentas	Termofikacinis vanduo
3.	Projektinis slėgis	20bar
4.	Projektinė temperatūra	60°C
5.	Korpuso medžiaga	Ner.plienas (1.4301)
6.	Disko medžiaga	Ner.plienas (1.4301)
7.	Spyruoklės medžiaga	Ner.plienas (1.4301)
8.	Pajungimas	DN50, PN40, tarpflanšinis

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25126KAT-01-TDP-ŠT-01.TS-01	19	26	A

9.	Sandarumo klasė	B
----	-----------------	---

17.11 AUTOMATINIS NUORINTOJAS

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai, parametro rodikliai
1.	Tipas	Automatinis
2.	Darbinis agentas	Chemiškai valytas vanduo
3.	Projektinis slėgis	16bar
4.	Projektinė temperatūra	60°C
5.	Korpuso medžiaga	Ner.plienas (1.4404)
6.	Pajungimas	DN15, movinis

17.12 MANOMETRINIS KRANELIS

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai, parametro rodikliai
1.	Tipas	Adatinis
2.	Darbinis agentas	Termofikacinis vanduo
3.	Projektinis slėgis	16bar
4.	Projektinė temperatūra	60°C
5.	Korpuso medžiaga	Plienas (P235GH)
6.	Pajungimas	Išorinis sriegis G $\frac{1}{2}$ " (įėjimas) Vidinis sriegis G $\frac{1}{2}$ " (išėjimas)
7.	Sandarumo klasė	A
8.	Valdymas	Rankinis
9.	Papildoma informacija	Atitinkantis standartą DIN 16270 Type A

17.12.1 MANOMETRINIS KRANELIS

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25126KAT-01-TDP-ŠT-01.TS-01	20	26	A

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai, parametro rodikliai
1.	Tipas	Adatinis
2.	Darbinis agentas	Termofikacinis vanduo
3.	Projektinis slėgis	16bar
4.	Projektinė temperatūra	140°C
5.	Korpuso medžiaga	Plienas (P235GH)
6.	Pajungimas	Išorinis sriegis G $\frac{1}{2}$ " (įėjimas) Vidinis sriegis G $\frac{1}{2}$ " (išėjimas)
7.	Sandarumo klasė	A
8.	Valdymas	Rankinis
9.	Papildoma informacija	Atitinkantis standartą DIN 16270 Type A

17.13 MANOMETRAS

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai, parametro rodikliai
1.	Tipas	Burdo vamzdelio
2.	Darbinis agentas	Termofikacinis vanduo
3.	Projektinis slėgis	16bar
4.	Projektinė temperatūra	60°C
5.	Matavimo ribos	0...2,5bar
6.	Tikslumo klasė	1%
7.	Ciferblato skersmuo	100mm
8.	Korpuso medžiaga	Ner.plienas (1.4301)
9.	Pajungimas	Išorinis sriegis G $\frac{1}{2}$ ", srieginis
10.	Apsaugos klasė	≥IP54

17.14 MANOMETRAS SU GLICERINO UŽPILDU

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai, parametro rodikliai
1.	Tipas	Burdo vamzdelio
2.	Darbinis agentas	Termofikacinis vanduo
3.	Projektinis slėgis	16bar
4.	Projektinė temperatūra	60°C
5.	Matavimo ribos	0...25bar
6.	Tikslumo klasė	1%
7.	Ciferblato skersmuo	100mm
8.	Korpuso medžiaga	Ner.plienas (1.4301)
9.	Korpuso užpildas	Glicerinas
10.	Pajungimas	Išorinis sriegis G1½", srieginis
11.	Apsaugos klasė	≥IP54

17.15 MANOMETRAS SU GLICERINO UŽPILDU

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai, parametro rodikliai
1.	Tipas	Burdo vamzdelio
2.	Darbinis agentas	Termofikacinis vanduo
3.	Projektinis slėgis	16bar
4.	Projektinė temperatūra	60°C
5.	Matavimo ribos	0...16bar
6.	Tikslumo klasė	1%
7.	Ciferblato skersmuo	100mm

8.	Korpuso medžiaga	Ner.plienas (1.4301)
9.	Korpuso užpildas	Glicerinas
10.	Pajungimas	Išorinis sriegis G $\frac{1}{2}$ ", srieginis
11.	Apsaugos klasė	≥IP54

17.16 AUŠINIMO VAMZDELIS

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai, parametro rodikliai
1.	Tipas	Aušinimo, „I“, „U“
2.	Darbinis agentas	Termofikacinis vanduo
3.	Projektinis slėgis	16bar
4.	Projektinė temperatūra	60°C
5.	Korpuso medžiaga	Plienas (P235GH)
6.	Pajungimas	DN15 (įėjimas), privirinamas Vidinis sriegis G $\frac{1}{2}$ " (išėjimas), srieginis

17.17 AUŠINIMO VAMZDELIS

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai, parametro rodikliai
1.	Tipas	Aušinimo, „I“, „U“
2.	Darbinis agentas	Termofikacinis vanduo
3.	Projektinis slėgis	16bar
4.	Projektinė temperatūra	140°C
5.	Korpuso medžiaga	Plienas (P235GH)
6.	Pajungimas	DN15 (įėjimas), privirinamas Vidinis sriegis G $\frac{1}{2}$ " (išėjimas), srieginis

17.18 GILZĖ

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25126KAT-01-TDP-ŠT-01.TS-01	23	26	A

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai, parametro rodikliai
7.	Tipas	Aušinimo, „I“, „U“
8.	Darbinis agentas	Termofikacinis vanduo
9.	Projektinis slėgis	16bar
10.	Projektinė temperatūra	60°C
11.	Korpuso medžiaga	Plienas (P235GH)
12.	Pajungimas	DN15 (įėjimas), privirinamas Vidinis sriegis G½" (išėjimas), srieginis

18. JUNGIAMOSIOS MEDŽIAGOS

Vamzdynų įrengimas turi būti pagrįstas brėžiniuose nurodytais matmenimis. Brėžiniai pateikia bendrą vamzdynų ir įrangos išsidėstymą. Vamzdynai turi būti montuojami atlikus matavimus vietoje. Reikalingos fasoninės dalys turi būti pateiktos be papildomų kaštų. Prieš montuojant išvalomas vamzdynų vidus. Suvirinimo siūlės ir vamzdžių galai ant kurių nėra gamyklinės gruntuotės nuvalomi nuo rūdžių bei nešvarumų ir gruntuojamos.

Visais atvejais, kai vamzdynas kerta konstrukcijas, kertamojoje konstrukcijoje turi būti įmontuotas tos pačios medžiagos, vienu skersmeniu didesnis įdėklas. Jeigu konstrukciją kerta izoliuotas vamzdynas, tai įdėklo skersmuo turi būti didesnis už izoliuoto vamzdžio skersmenį. Įdėklai turi išlysti iš kertamosios konstrukcijos apie 6 mm. Tarpai tarp įdėklo ir vamzdžio iš abiejų pusių užtaisomi nedegia (kai kertamosios konstrukcijos atsparumas ugniai normuojamas), garsui ir vandens garui nelaidžia medžiaga.

Žemiausiose vamzdynų vietose įrengiami drenažiniai atvamzdžiai su uždaromąja armatūra, aukščiausiose – nuorinimas su uždaromąja armatūra.

Vamzdynui ar jo daliai aiškiai identifikuoti sumontuotas vamzdynas turi būti paženklintas dažais, užrašais, etiketėmis ar kt. Pagal šiuos ženklus turi būti įmanoma nustatyti, kokiai sistemai priklauso vamzdynas. Ant izoliuotų vamzdynų paviršiaus klijuojami lipdukai - skiriamieji spalviniai ženklai pagal vamzdynų paskirtį, rodyklės rodančios tekėjimo kryptį. Žymėjimas turi būti atliktas vadovaujantis Lietuvoje galiojančiomis normomis.

18.1 PLIENINIAI VAMZDŽIAI

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25126KAT-01-TDP-ŠT-01.TS-01	24	26	A

Vamzdynamics naudojami suvirintiniai plieno vamzdžiai, tinkami naudoti esant slėgiui, atitinkantys LST EN 10217-2:2019 standarto reikalavimus. Vamzdžio medžiaga plienas - P235GH TC1. Plieno parametrai: takumo riba – min 235 N/mm² (MPa), stiprumo riba – 360÷500 N/mm² (MPa), pailgėjimas A – 24-25 % (+N).

Vamzdinių paviršiai, kurie neturi gamyklinės gruntuotės, turi būti nuvalyti iki metalinio blizgesio ir padengti gruntuote. Vamzdžių galai, reikalingi suvirinimui, nedengiami. Jeigu pažeista gamyklinė vamzdžių gruntuotė, pažeistos vietos nuvalomos, nuriebalinamos ir padengiamos gruntuote, vadovaujantis dažus tiekiančios firmos rekomendacijomis.

Visų paviršių paruošimas turi atitikti ISO 12944-4:2017 standarto (Sa 2½) kategorijos reikalavimus. Visų paviršių padengimas turi atitikti ISO 12944-5:2019 standarto C3-H kategorijos reikalavimus. Antikorozinės dangos ilgaamžiškumas ne mažesnis nei 15 metų (reikalaujamas „H“ klasės dažų sistemos ilgaamžiškumas pagal LST EN ISO 12944-4:2018).

18.2 FASONINĖS DALYS

Vamzdynamics naudojamos plieninės elektra suvirintos fasoninės dalys turi atitikti LST EN 10253-2:2021 standarto reikalavimus. Fasoninių dalių, trišakių, alkūnių, aklų ir t.t., skersmenys priderinami prie montuojamų vamzdinių. Fasoninės dalys turi būti pagamintos iš tos pačios plieno markės kaip ir vamzdiniai su kuriais jos jungiamos. Posūkiuose taikytinos alkūnės, kurių lenkimo spindulys ne mažesnis už 1.5, nebent nurodyta kitaip. Vamzdinių susiaurėjimo ir išplatėjimo vietose taikytini ekscentriniai perėjimai neviršijantys 30° laipsnių plėtimosi kampo.

18.3 FLANŠAI IR JŲ JUNGTYS

Vamzdynamics naudojami flanšiniai sujungimai 01 ir 11 tipo (Type 01, Type 11) pakelto paviršiaus (Raised face (RF) flanšai, atitinkantys LST EN 1092-1:2018 standarto reikalavimus.

Susiliečiantys flanšų paviršiai pakelto paviršiaus flanšams turi būti su vientisu grioveliu spiralės, arba apskritimo formos, kurios šiurkštumo koeficientas RA 3,2-6,3µm. Flanšų paviršiaus tikrinimas atliekamas vizualinis, arba prisiliečiant, jai to nepakanka galima naudoti tam skirtus įrankius ir prietaisus. Visi flanšai su privirinamu antgaliu turi būti paruošti pagal LST EN 1092-1:2018 standarto priedo A reikalavimus.

Flanšų jungimui naudojami varžtai pagal LST EN ISO 4014:2022, dydis ir ilgis tikslinamas pagal flanšo dydį, stiprumo klasė 8.8. Flanšų jungimui naudojamos veržlės pagal LST EN 4032:2003, dydis tikslinamas pagal varžtus, stiprumo klasė 8.8. Flanšų jungimui naudojamos poveržlės pagal LST EN 17090:2019, dydis tikslinamas pagal varžtus. Flanšų jungimui naudojamos tarpinės negali būti

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25126KAT-01-TDP-ŠT-01.TS-01	25	26	A

guminės. Flanšų jungimui naudojamos tarpinės pagal LST EN 15910:2014, tarpinės medžiaga tikslinama pagal terpės parametrus.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	26	26	A

SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba techninės spec.)	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
	1. Įranga				
1.1.	Deaeratorius. Gnom=100t/h, V=25 m³. Svoris≈10kg	TS-14	kompl.	1	D 3350kg
1.2.	Siurblys. Gnom=38m³/h, H=176,0m.v.st, Nel=30kW, 3x400 V AC. Pajungimas – flanšinis.	TS-14	vnt	2	1M, 2M
1.3.	Siurblys. Gnom=24m³/h, H=184,0m.v.st, Nel=11kW, 3x400 V AC. Pajungimas – flanšinis.	TS-14	vnt	1	4M
1.4.	Siurblys. Gnom=24m³/h, H=184,0m.v.st, Nel=11kW, 3x400 V AC. Pajungimas – flanšinis.	TS-14	vnt	1	5M (panaudojamas kaip PS-3)
1.5.	Siurblys. Gnom=20,5m³/h, H=32,0m.v.st, Nel=3kW, 3x400 V AC. Pajungimas – flanšinis.	TS-14	vnt	1	PS-2 (panaudojamas kaip PS-1)
1.6.	Siurblys. Gnom=20,54m³/h, H=32,0m.v.st, Nel=3kW, 3x400 V AC. Pajungimas – flanšinis.	TS-14	vnt	1	PS-1 (panaudojamas kaip PS-2)
1.7.	Hidroužtvara. Tipas – vertikalus, vandeninis. DN1000	TS-14	kompl.	1	HD 720kg
1.8.	Išgarų aušintuvas Tipas – horizontalus, garinis. DN250	TS-14	kompl.	1	GA 120kg
	2. Armatūra				
2.1.	Balninė sklendė.	TS-14	vnt	15	525kg

0	2025-11-21	Rangovo parinkimui ir statybai			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Garliavos katilinės S.Lozoraičio g.17A, Garliava, Kauno raj. tinklo slėgio palaikymo ir papildymo sistemos paprastojo remonto projektas		
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS 01 - Katilinė			
		DOKUMENTO PAVADINIMAS Demontavimo sąnaudų kiekių žiniaraštis.			LAIDA 0
		STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB „Kauno energija“			DOKUMENTO ŽYMUO 25126KAT-01-TDP-ŠT-01.SŽ-01
LT			LAPAS	LAPŲ	
			1	3	

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba techninės spec.)	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
	DN100. Pajungimas – flanšinis. Valdymas – rankinis.				
2.2.	Balninė sklendė. DN50. Pajungimas – flanšinis. Valdymas – rankinis.	TS-14	vnt	6	75,6kg
2.3.	Rutulinė sklendė. DN80. Pajungimas – privirinamas. Valdymas – rankinis.	TS-14	vnt	7	37,8kg
2.4.	Rutulinė sklendė. DN50. Pajungimas – privirinamas. Valdymas – rankinis.	TS-14	vnt	23	48,3kg
2.5.	Rutulinė sklendė. DN25. Pajungimas – privirinamas. Valdymas – rankinis.	TS-14	vnt	4	3,6kg
2.6.	Termostatinis vožtuvas. DN50. Pajungimas – srieginis. Valdymas – rankinis.	TS-14	vnt	1	4kg
2.7.	Solenoidinis vožtuvas. DN50. Pajungimas – srieginis. Valdymas – automatinis.	TS-14	vnt	1	3kg
2.8.	Automatinis nuorintojas. DN20. Pajungimas – srieginis. Valdymas – automatinis.	TS-14	vnt	1	1kg
2.9.	Filtrai. DN50. Pajungimas – flanšinis.	TS-14	vnt	2	16,8kg
2.10.	Atbulinis vožtuvas. DN80. Pajungimas – tarpflanšinis.	TS-14	vnt	2	7,2kg
2.11.	Atbulinis vožtuvas. DN50. Pajungimas – tarpflanšinis.	TS-14	vnt	6	9kg
	3. Matavimo prietaisai				
3.1.	Debitomatis DN50	TS-14	vnt	1	
3.2.	Debitomatis DN20	TS-14	vnt	1	
	4. Vamzdžiai				
4.1.	Suvirintas plieninis vamzdis Vamzdis – 108x4 – GOST 10705-80	TS-14	m	113	1230kg
4.2.	Suvirintas plieninis vamzdis Vamzdis – 89x4 – GOST 10705-80	TS-14	m	24	220kg
4.3.	Suvirintas plieninis vamzdis	TS-14	m	136	610kg

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba techninės spec.)	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
	Vamzdis – 57x3,0 – GOST 10705-80				
	5. Statybinis laužas				
5.1.	Vamzdyno tvirtinimo detalės	TS-14	kg	500	
5.2.	Irenginių g/b pamatai	TS-14	m ³	2	4600kg
5.3.	Aptarnavimo aikštelė	TS-14	kg	640	
	6. Termoizoliacija				
6.1.	Akmens vatos izoliacija vamzdynui (armuotas demblys). EN14303, ρ=80kg/m ³ , λ100=0,053 W/m*K. Izoliacijos storis 60mm	TS-14	m ³	7,2	580kg
6.2.	Akmens vatos izoliacija vamzdynui (kevalas). EN14303, ρ=80kg/m ³ , λ100=0,053 W/m*K. Izoliacijos storis 20mm	TS-14	m ³	0,2	16kg
6.3.	Cinkuota skarda šiluminės izoliacijos apskardinimui 0,5mm storio	TS-14	m ²	148,5	22,3kg

SAŃAUDŲ KIEKIŲ ŹINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Źymuo (tipas, markė arba techninės spec.)	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
	1. Įranga				
1.1.	Papildymo siurblys Terpė – termofikacinis vanduo. Gnom=20m³/h, H=30,0m.v.st Ts=35°C, Nel=3kW, 3x400 V AC, 50 Hz, IP 55, IE3. Pajungimas – flanšinis. Išpildymas - kampinis.	Grundfos NB32- 160.1/168 TS-17.1	kompl.	1	GAKGBK10 AP001 Tiekia užsakovas
1.2.	Papildymo siurblys Terpė – termofikacinis vanduo. Gnom=20m³/h, H=30,0m.v.st Ts=35°C, Nel=3kW, 3x400 V AC, 50 Hz, IP 55, IE3. Pajungimas – flanšinis. Išpildymas - kampinis.	Grundfos NB32- 160.1/169 TS-17.1	kompl.	1	GAKGBK10 AP002 Tiekia užsakovas
1.3.	Hidraulinio bandymo siurblys Terpė – termofikacinis vanduo. Gnom=10m³/h, H=190,0m.v.st Ts=35°C, Nel=11kW, 3x400 V AC, 50 Hz, IP 55, IE4. Pajungimas – flanšinis. Išpildymas – vertikalus, daugiapakopis.	LOWARA SV1612 TS-17.2	kompl.	1	GAKNDK10 AP001 Tiekia užsakovas
1.4.	Dozavimo siurblys. Terpė – hydro-x. Gnom=9l/h, H=30,0m.v.st Ts=35°C, Nel=22W, 1x240 V AC, 50 Hz, IP 65. Pajungimas – movinis. Išpildymas – impulsinis. Komplektuojamas – su tvirtinimo rėmu, injekavimo mazgu, uždaromąja sklende, atbuliniu vožtuvu, lanksčiais prijungimo vamzdeliais.	TS-17.3	kompl.	1	GAKGBN10 AP001
1.5.	Talpa Terpė – Ch.valytas vanduo, V=10 000l, Ts=60°C. Diametras=1,6m, Aukštis=5m. Komplektuojamas – su apžiūros liuku, atvamzdžiais, lygio stebėjimo vamzdžiu, laikikliais.	TS-17.4	kompl.	1	GAKGBL10 BB001

A	2026-04-10	Papildyta temperatūros ir slėgio davikliais				
0	2025-11-21	Rangovo parinkimui ir statybai				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS			
			Garliavos katilinės S.Lozoraičio g.17A, Garliava, Kauno raj. tinklo slėgio palaikymo ir papildymo sistemos paprastojo remonto projektas			
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS			
			01 - Siurblinė			
			DOKUMENTO PAVADINIMAS			
				Slėgio palaikymo ir papildymo sistemos sąnaudų kiekių žiniaraštis.	LAIDA	A
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB „Kauno energija“		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS	LAPŲ
			25126KAT-01-TDP-ŠT-01.SŽ-02	1	7	

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba techninės spec.)	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1.6.	Hydro-x talpa. Terpė – hydro-x. Ts=35°C, Tipas – vertikali. V=100l.	TS-17.5	kompl.	1	GAKGBN10 BB001
1.7.	Išsiplėtimo indas. Terpė – termofikacinis vanduo. Tipas – membraninis. V=5 000l, Ts=60°C, Ps=10bar. Pajungimas – privirinamas.	TS-17.6	kompl.	2	GAKNDK20 BB001 GAKNDK20 BB002
1.8.	Mobili aptarnavimo aikštelė Plotis ≤0,8m, Aikštelės aukštis≥3,23m, Pasiekiamumas nuo aikštelės≥5,25m.	TS-12	kompl.	1	
2. Armatūra					
2.1.	Balansinis vožtuvas DN50 Ts=60°C PN20 Kv=28. Korpuso medžiaga – žalvaris. Pajungimas – movinis. Valdymas – rankinis. Sandarumo klasė – A.	TS-17.7	vnt	1	GAKNDK10 AA401
2.2.	Elektromagnetinis vožtuvas DN50 Ts=60°C PN16 Kv=28. Nel=8W, 24 V DC , IP 65. Korpuso medžiaga – žalvaris. Pajungimas – movinis. Valdymas – solenoidinis. Sandarumo klasė – B. Pozicija – NC.	TS-17.8	vnt	2	GAKGBL10 AA501 GAKNDK30 AA501
2.3.	Rutulinė sklendė DN80 Ts=60°C PN40. Korpuso medžiaga – plienas. Pajungimas – privirinamas. Valdymas – rankinis. Sandarumo klasė – A.	TS-17.9	vnt	2	GAKNDK20 AA001 GAKNDK20 AA002
2.4.	Rutulinė sklendė DN50 Ts=60°C PN40. Korpuso medžiaga – plienas. Pajungimas – privirinamas. Valdymas – rankinis. Sandarumo klasė – A.	TS-17.9	vnt	12	GAKGBL10 AA001 GAKGBL10 AA002 GAKGBK10 AA001 GAKGBK10 AA002 GAKGBK10 AA003 GAKGBK10 AA004 GAKGBK10 AA005 GAKNDK10 AA001 GAKNDK10 AA002 GAKNDK30 AA001 GAKNDK30 AA002 GAKGBL10 AA801

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba techninės spec.)	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
2.5.	Rutulinė sklendė DN15 Ts=60°C PN40. Korpuso medžiaga – plienas. Pajungimas – privirinamas. Valdymas – rankinis. Sandarumo klasė – A.	TS-17.9	vnt	4	GAKGBL10 AA701 GAKGBK10 AA701 GAKNDK20 AA601 GAKNDK20 AA602
2.6.	Atbulinis vožtuvas DN50 Ts=60°C PN16. Tipas – spyruoklinis. Pajungimas – tarpflanšinis. Korpuso medžiaga – ketus.	TS-17.10	vnt	3	GAKGBK10 AA501 GAKGBK10 AA502 GAKGBK10 AA503 GAKNDK10 AA501
2.7.	Atbulinis vožtuvas DN50 Ts=60°C PN40. Tipas – spyruoklinis. Pajungimas – tarpflanšinis. Korpuso medžiaga – ketus.	TS-17.10.1	vnt	1	GAKNDK10 AA501
2.8.	Automatinis nuorintojas DN15 Ts=60°C PN40. Korpuso medžiaga – ner.plienas. Pajungimas – movinis	TS-17.11	vnt	2	GAKGBL10 AA702 GAKGBK10 AA701
3. Matavimo prietaisai					
3.1.	Debitomatis DN50 Ts=35°C PN16 Gmin≤0,4m³/h Gnom=20m³/h Gmaks=60m³/h.	Debitomatis priimtas PVA dalyje	kompl.	1	GAKGBL10 CF501 Tiekia užsakovas (panaudojamas esamas)
3.2.	Debitomatis DN50 Ts=35°C PN16 Gmin≤0,4m³/h Gnom=10m³/h Gmaks=20m³/h. Tikslumo klasė – 2. Komplektuojamas su skaitikliu.	Debitomatis priimtas PVA dalyje	kompl.	1	GAKGBK10 CF001
3.3.	Manometras Matavimo ribos 0...6bar. Tikslumo klasė - 1%. Apsaugos klasė IP54. Komplekte su manometriniu kraneliu.	Manometras TS-17.13 Kranelis TS-17.12	kompl.	1	GAKGBL10 CP501
3.4.	Manometras Matavimo ribos 0...2,5bar. Tikslumo klasė - 1%. Apsaugos klasė IP54. Komplekte su manometriniu kraneliu.	Manometras TS-17.13 Kranelis TS-17.12	kompl.	3	GAKGBK10 CP501 GAKGBK10 CP502 GAKNDK10 CP501

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba techninės spec.)	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
3.5.	Manometras su glicerinu Matavimo ribos 0...25bar. Tikslumo klasė - 1%. Užpildo medžiaga - glicerinas. Apsaugos klasė IP54. Komplekte su manometriniu kraneliu.	Manometras TS-17.14 Kranelis TS-17.12	kompl.	1	GAKGBK10 CP502
3.6.	Manometras su glicerinu Matavimo ribos 0...6bar. Tikslumo klasė - 1%. Užpildo medžiaga - glicerinas. Apsaugos klasė IP54. Komplekte su manometriniu kraneliu.	Manometras TS-17.15 Kranelis TS-17.12	kompl.	2	GAKGBK10 CP502 GAKGBK10 CP504
3.7.	Slėgio daviklis Matavimo ribos 0...16bar. Tikslumo klasė - 0,2%. Apsaugos klasė IP54. Komplekte su manometriniu kraneliu.	Kranelis TS-17.2.1 Jutiklis priimtas PVA dalyje	kompl.	6	GAKNDB20 CP101 GAKNDC20 CP002 GAKNDC20 CP004 GAKNDC20 CP005 GAKNDC20 CP010 GAKNDA20 CP101
3.8.	Slėgio daviklis Matavimo ribos 0...6bar. Tikslumo klasė - 0,2%. Apsaugos klasė IP54. Komplekte su manometriniu kraneliu.	Kranelis TS-17.2 Jutiklis priimtas PVA dalyje	kompl.	1	GAKGBK10 CP001
3.9.	Slėgio daviklis Matavimo ribos 0...0,6bar. Tikslumo klasė - 0,2%. Apsaugos klasė IP54. Komplekte su manometriniu kraneliu.	Kranelis TS-17.2 Jutiklis priimtas PVA dalyje	kompl.	2	GAKGBL10 CP001 GAKGBL10 CP002
3.10.	Temperatūros daviklis Matavimo ribos 0...200°C. Ts=140°C Ps=16bar. Komplekte su gilze. Tikslumo klasė 0,4%. Apsaugos klasė IP54. Gilzės ilgis L=63mm.	Gilzė TS-17.18 Jutiklis priimtas PVA dalyje	kompl.	2	GAKNDA10 CT101 GAKNDA20 CT101
3.11.	Aušinimo vamzdelis DN15 Ts=60°C. Tipas – U. Pajungimas – privirinamas.	TS-17.16	kompl.	3	
3.12.	Aušinimo vamzdelis	TS-17.16	kompl.	4	

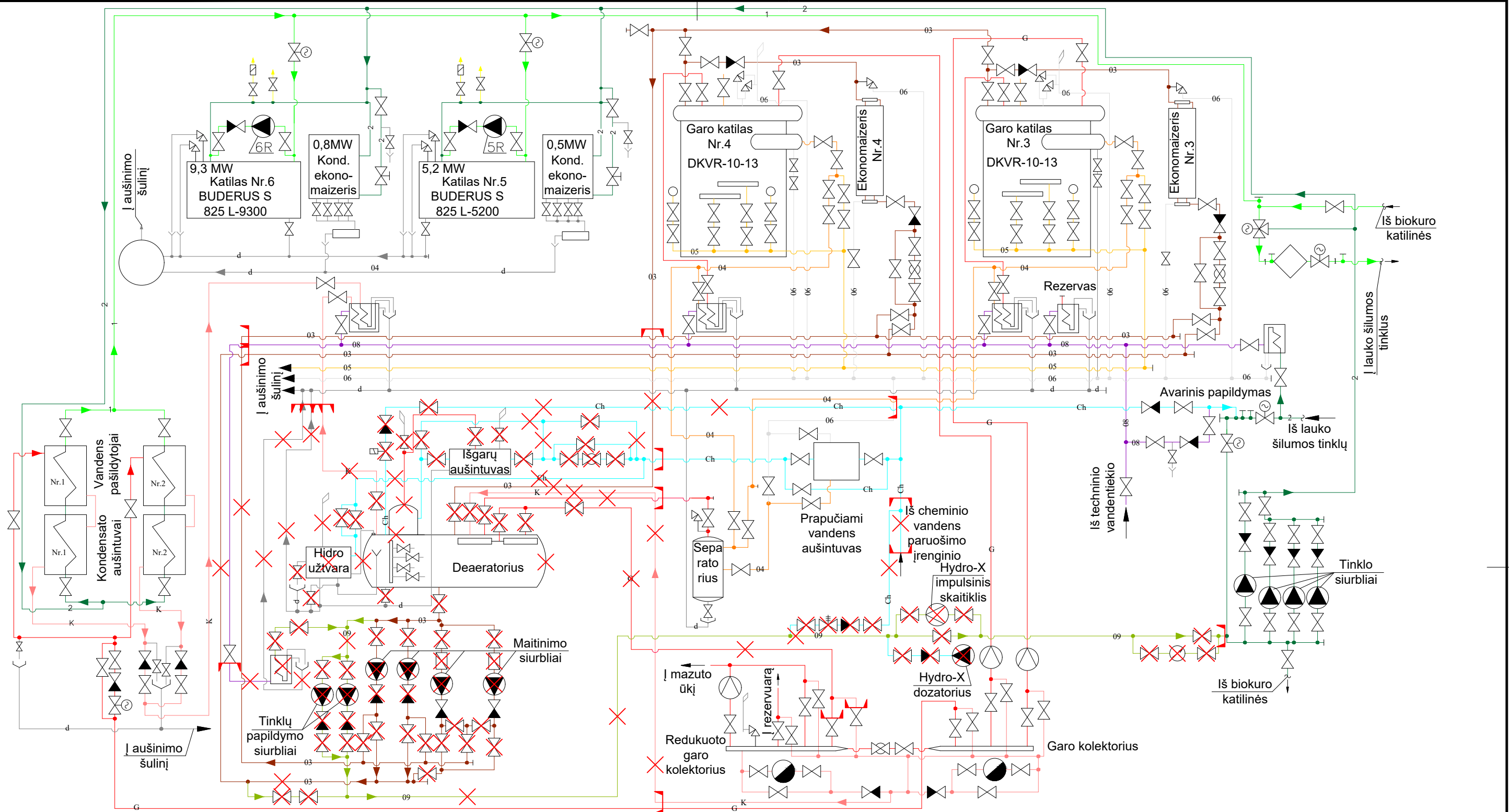
Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba techninės spec.)	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
	DN15 Ts=60°C. Tipas – I. Pajungimas – privirinamas.				
3.13.	Aušinimo vamzdelis DN15 Ts=140°C. Tipas – U. Pajungimas – privirinamas.	TS-17.17	kompl.	6	
	4. Vamzdžiai				
4.1.	Suvirtintas plieninis vamzdis Vamzdis – 88,9x3,2 – EN10217-2 – P235GH	TS-18.1	m	6	DN80
4.2.	Suvirtintas plieninis vamzdis Vamzdis – 60,3x2,9 – EN10217-2 – P235GH	TS-18.1	m	42,5	DN50
4.3.	Suvirtintas plieninis vamzdis Vamzdis – 21,3x2,0 – EN10217-2 – P235GH	TS-18.1	m	0,6	DN15
	5. Fasoninės dalys				
5.1.	Plieninė alkūnė 90° 88,9x3,2 - R=1.5D - EN 10253-2 - tipas A - P235GH	TS-18.2	vnt.	5	DN80
5.2.	Plieninė alkūnė 45° 88,9x3,2 - R=1.5D - EN 10253-2 - tipas A - P235GH	TS-18.2	vnt.	1	DN80
5.3.	Plieninė alkūnė 90° 60,3x2,9 - R=1.5D - EN 10253-2 - tipas A - P235GH	TS-18.2	vnt.	24	DN50
5.4.	Plieninis vienodas trišakis 88,9x3,2/88,9x3,2/88,9x3,2 – EN 10253-2 – tipas A – P235GH	TS-18.2	vnt.	1	DN80
5.5.	Plieninis vienodas trišakis 60,3x2,9 /60,3x2,9 /60,3x2,9 – EN 10253-2 – tipas A – P235GH	TS-18.2	vnt.	6	DN50
5.6.	Plieninis koncentrinis perėjimas 88,9x3,2/88,9x3,2 – EN 10253-2 – tipas A – P235GH	TS-18.2	vnt.	1	DN80/ 80
5.7.	Plieninis koncentrinis perėjimas 60,3x2,9/60,3x2,9– EN 10253-2 – tipas A – P235GH	TS-18.2	vnt.	6	DN50/ 50
5.8.	Plieninis koncentrinis perėjimas 114,3x3,6 /88,9x3,2 – EN 10253-2 – tipas A – P235GH	TS-18.2	vnt.	1	DN100/ 80

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba techninės spec.)	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
5.9.	Sferinė aklė 114,3x3,6 – EN 10253-2 – tipas A – P235GH	TS-18.2	vnt.	2	DN100
5.10.	Sferinė aklė 60,3x2,9 – EN 10253-2 – tipas A – P235GH	TS-18.2	vnt.	1	DN50
5.11.	Lakštinė aklė 114,3x2 – EN 13480-3 – S235JR	TS-18.2	vnt.	2	DN100
5.12.	Lakštinė aklė 60,3x2 – EN 13480-3 – S235JR	TS-18.2	vnt.	4	DN50
6. Flanšai					
6.1.	Plieninis privirinamas flanšas Flanšas EN 1092-1 / 11 / B / DN 80 / PN 16 / P235GH	TS-18.3	vnt.	2	
6.2.	Plieninis privirinamas flanšas Flanšas EN 1092-1 / 11 / B / DN 50 / PN 40 / P235GH	TS-18.3	vnt.	2	
6.3.	Plieninis privirinamas flanšas Flanšas EN 1092-1 / 11 / B / DN 50 / PN 25 / P235GH	TS-18.3	vnt.	2	
6.4.	Plieninis privirinamas flanšas Flanšas EN 1092-1 / 11 / B / DN 50 / PN 16 / P235GH	TS-18.3	vnt.	12	
7. Atramos					
7.1.	Paslanki atrama DN65 vamzdžiui SFS 5377	TS-11	vnt.	6	Atrama montuojama ant izoliuoto vamzdžio
7.2.	Laikiklis (apkaba) DN65 vamzdžiui Su EPDM įdėklų. OD 74-79mm.	TS-11	vnt.	14	Atrama montuojama ant izoliuoto vamzdžio
8. Izoliavimo darbai					
8.1.	Akmens vata su armuota aliuminio folijos danga (kevalas) EN14303, DN80, $\rho \geq 85 \text{ kg/m}^3$. Izoliacijos storis 20mm.	TS-9	m	5,7	
8.2.	Antikondensacinė izoliacija vamzdynui (kevalas) EN14304, DN50, $\rho \geq 60 \text{ kg/m}^3$. Izoliacijos storis 9mm.	TS-9	m	53	

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba techninės spec.)	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
8.3.	Antikorozinis karščiui atsparus gruntas (T-60°C) vamzdžio padengimui. Vamzdis dengiamas dvigubu sluoksniu.	TS-5	m ²	11,6	
	9. Papildomi darbai				
9.1.	Montavimas	TS-7	kompl.	1	
9.2.	Vamzdynų praplovimas ir bandymas Sumontuoto vamzdyno sistemos praplovimas ir hidraulinio bandymo atlikimas. DN80	TS-8	m	6	
9.3.	Vamzdynų praplovimas ir bandymas Sumontuoto vamzdyno sistemos praplovimas ir hidraulinio bandymo atlikimas. DN50-15	TS-8	m	53	
9.4.	Vamzdyno nužymėjimas	TS-10	m	59	
9.5.	Izoliavimo darbai	TS-9	kompl.	1	
9.6.	Paleidimo derinimo darbai	TS-15	kompl.	1	
9.7.	Dokumentacijos paruošimas	TS-16	kompl.	1	

PROJ. DALIS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS	DATA

A3



SUTARTINIAI PAŽYMĖJIMAI

- | | | | |
|----|--|----|-------------------------------------|
| G | Garso vamzdis | 04 | Nuolatinio prapūtymo vamzdis |
| K | Kondensato vamzdis | 05 | Periodinio prapūtymo vamzdis |
| 1 | Termofikacinio vandens (paduodamo) vamzdis | 06 | Drenažo po spaudimu vamzdis |
| 2 | Termofikacinio vandens (grįžtamo) vamzdis | d | Laisvo nutekėjimo vamzdis |
| Ch | Chemiškai valyto vandens vamzdis | 08 | Techninio vandens aušinimui vamzdis |
| 03 | Maitinimo vandens vamzdis | 09 | Šiluminių tinklų papildymo vamzdis |
| | | 0 | Suspaustas oras |
- Demontavimo ribos
Demontuojama

0	2025-11-21	Rangovo parinkimui ir statybai	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Hidroterra	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
		Garliavos katilinės S.Lozoraičio g.17A, Garliava, Kauno raj. tinklo slėgio palaikymo ir papildymo sistemos paprastojo remonto projektas	
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
		01 - Katilinė	
		DOKUMENTO PAVADINIMAS	
		LAIDA	
		Demontavimo schema	
		0	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO	
	AB „Kauno energija“	25126KAT-01-TDP-ŠT-01.B-01	
		LAPAS	LAPŲ
		1	1

PROJ. DALIS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS	DATA

SUTARTINIAI PAŽYMĖJIMAI

- G

Garo vamzdis
- K

Kondensato vamzdis
- 1

Termofikacinio vandens (paduodamo) vamzdis
- 2

Termofikacinio vandens (grįžtamo) vamzdis
- Ch

Chemiškai valyto vandens vamzdis
- 03

Maitinimo vandens vamzdis

04

Nuolatinio prapūtymo vamzdis

05

Periodinio prapūtymo vamzdis

06

Drenažo po spaudimu vamzdis

d

Laisvo nutekėjimo vamzdis

08

Techninio vandens aušinimui vamzdis

09

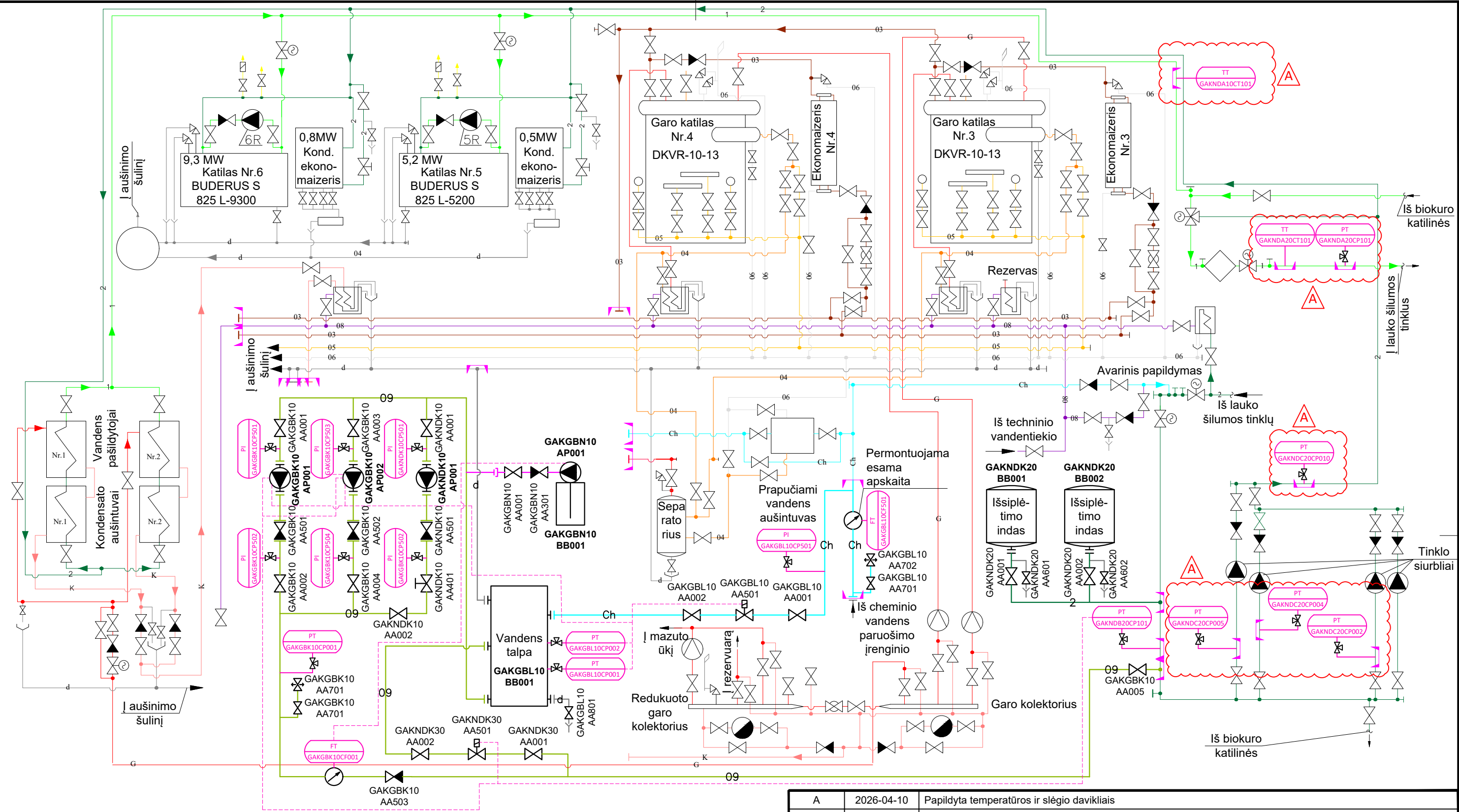
Šiluminių tinklų papildymo vamzdis

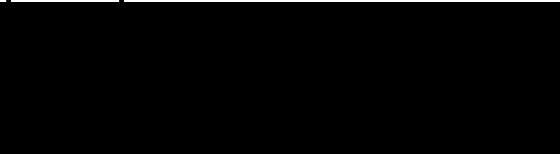
0

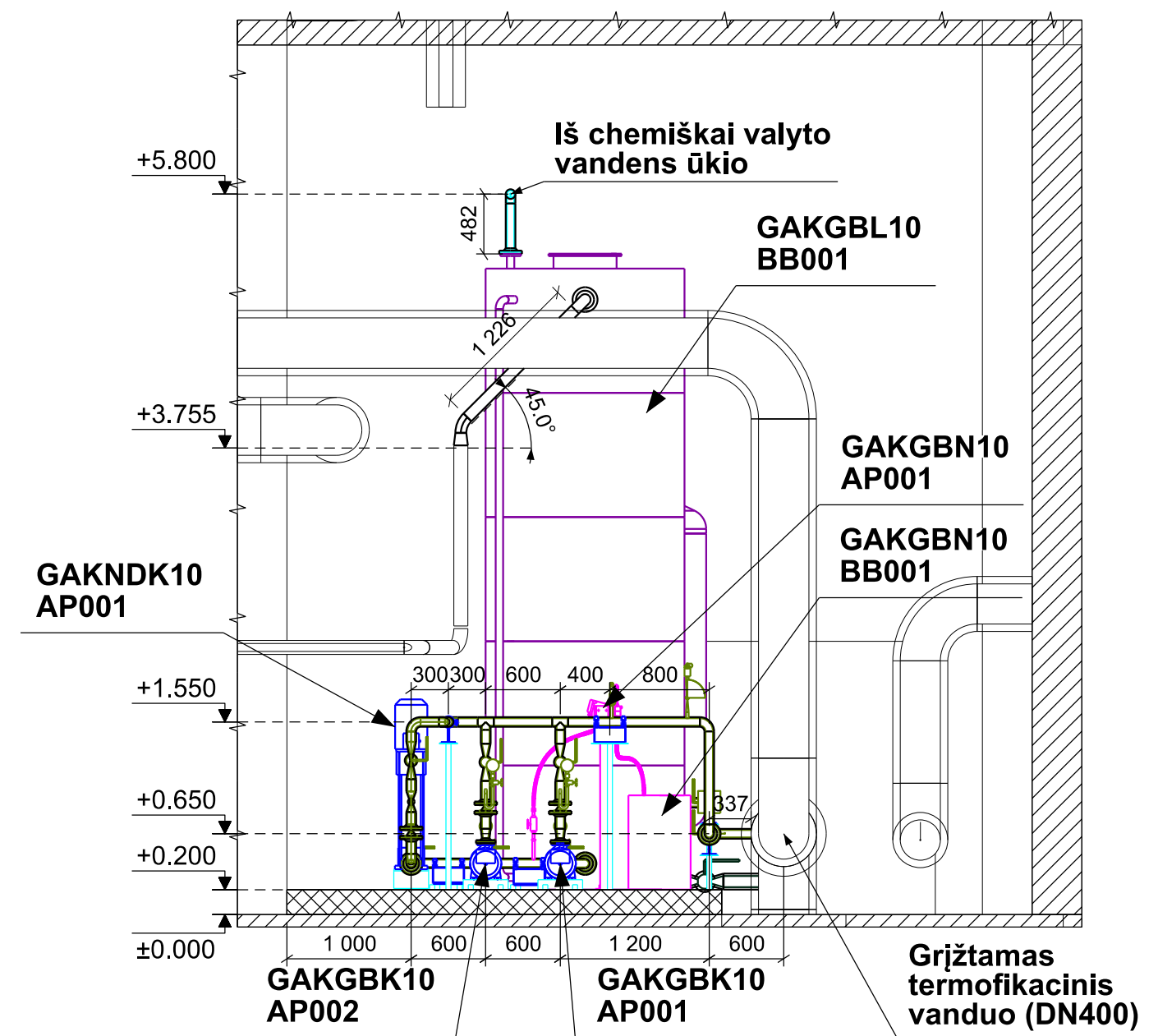
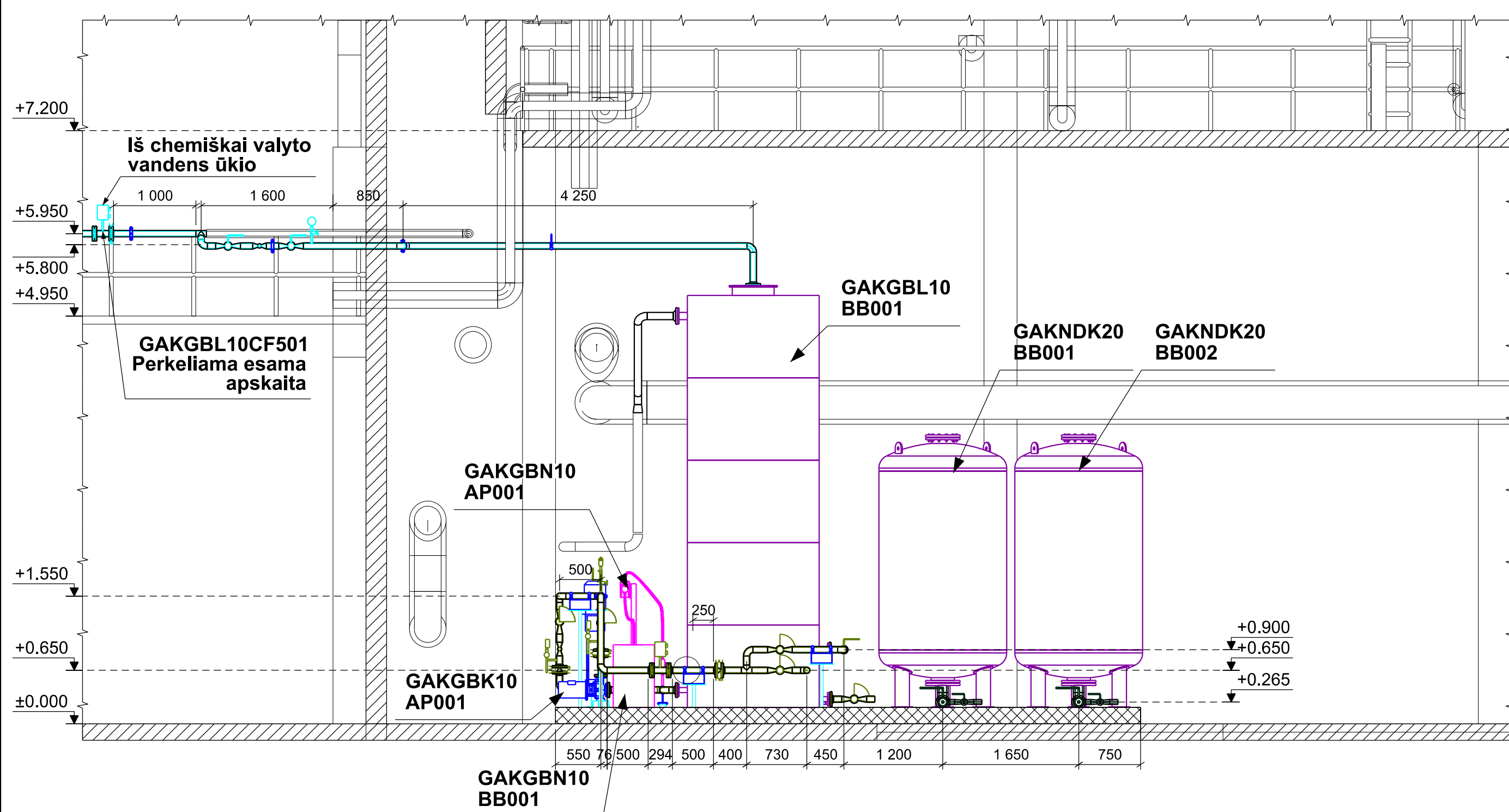
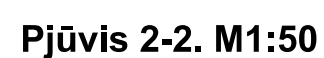
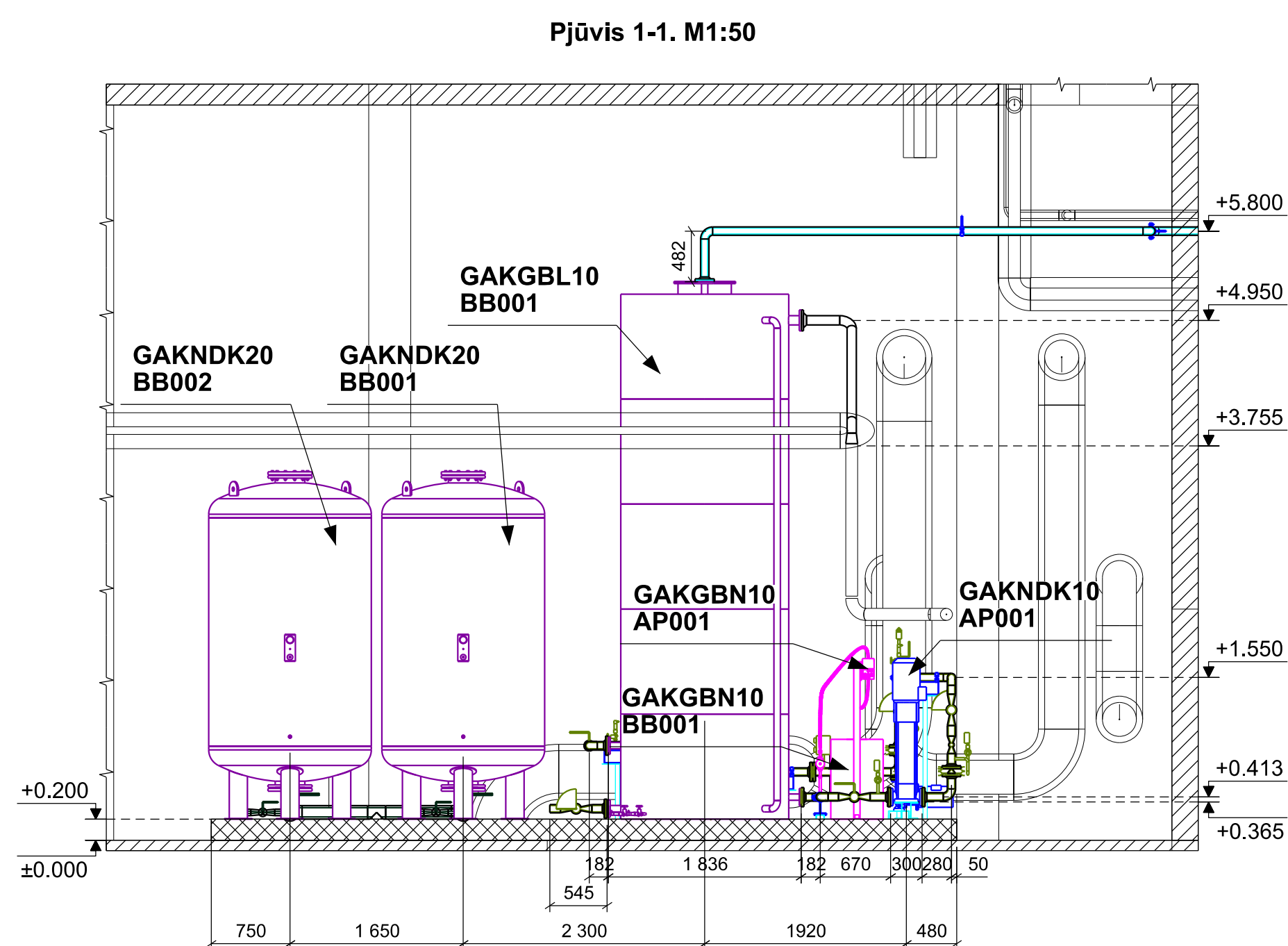
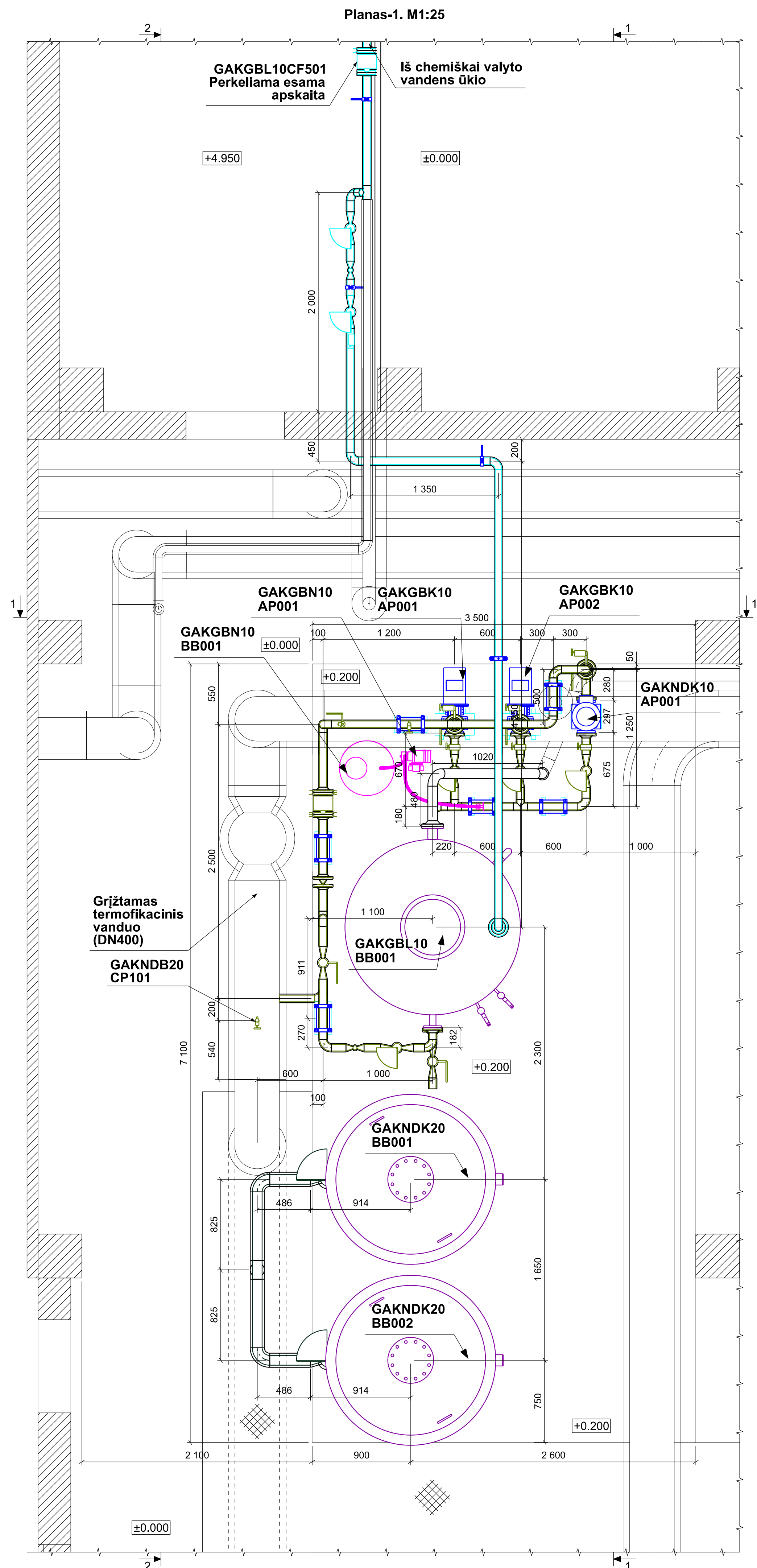
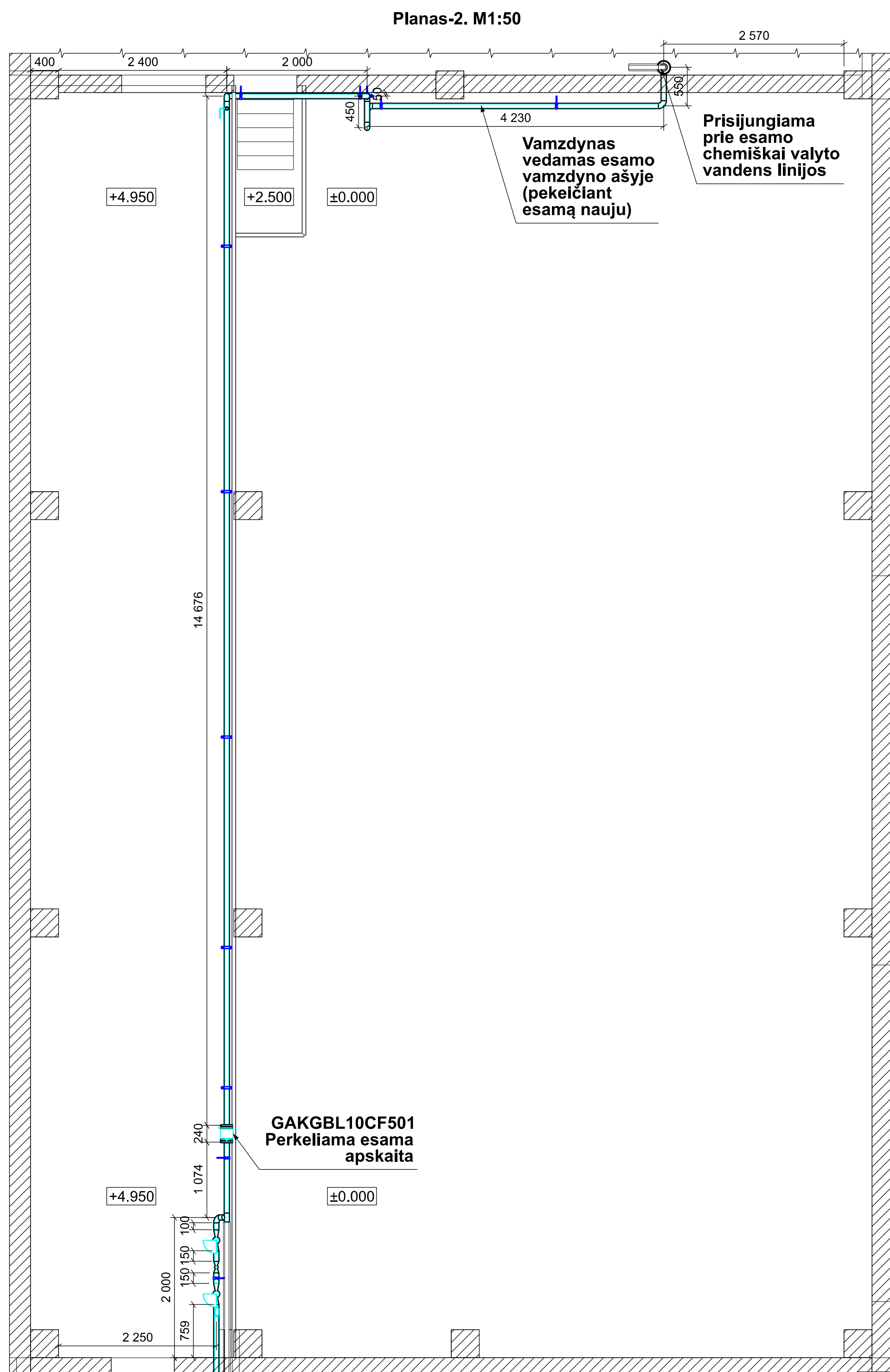
Suspaustas oras

Projektavimo riba

A3



A	2026-04-10	Papildyta temperatūros ir slėgio davikliais				
0	2025-11-21	Rangovo parinkimui ir statybai				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS			
			Garliavos katilinės S.Lozoraičio g.17A, Garliava, Kauno raj. tinklo slėgio palaikymo ir papildymo sistemos paprastojo remonto projektas			
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS			
			01 - Katilinė			
			DOKUMENTO PAVADINIMAS			
		Technologinė vamzdyno schema		LAIDA		
				A		
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS	LAPŲ
	AB „Kauno energija“		25126KAT-01-TDP-ŠT-01.B-02		1	1

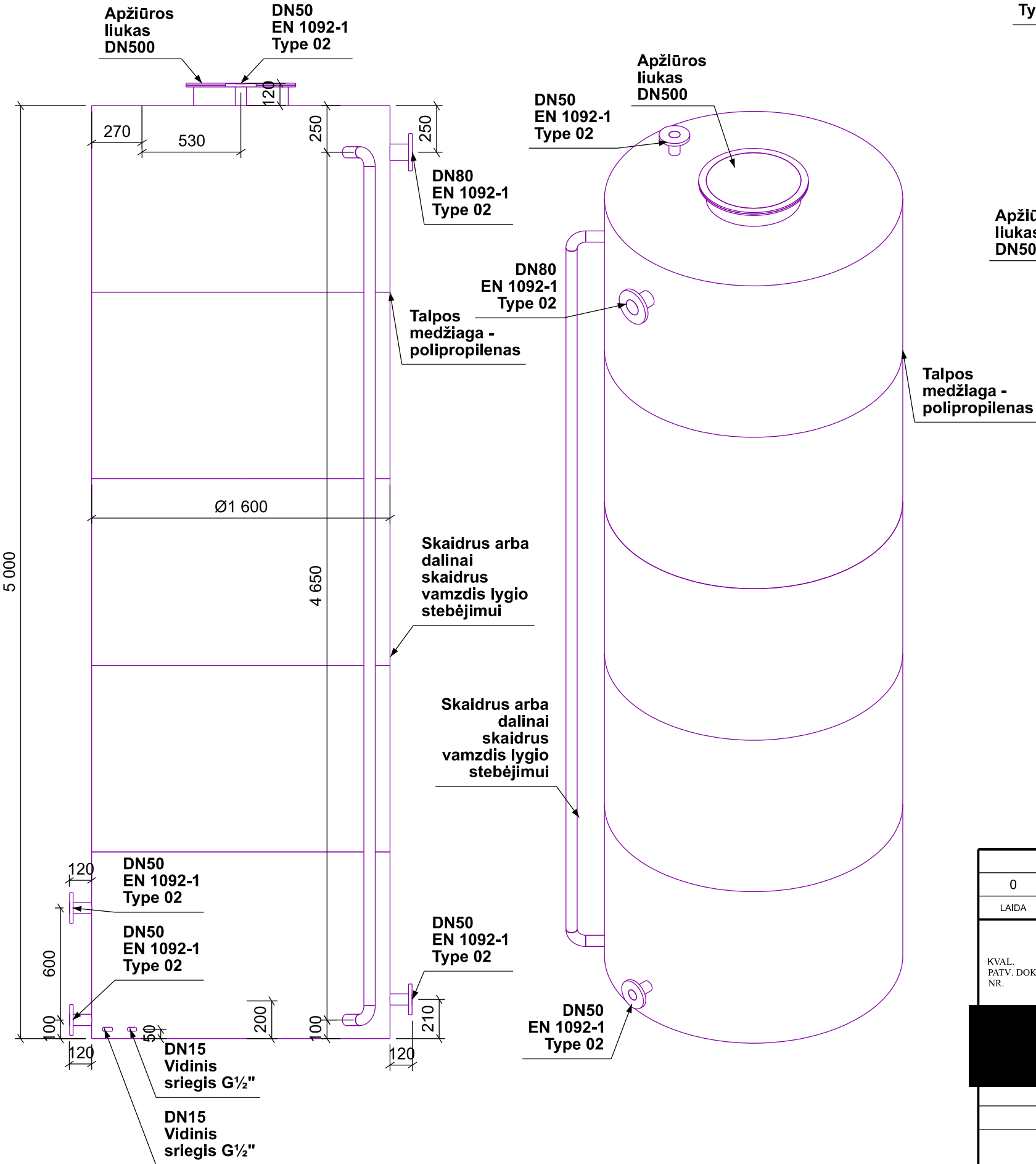


0	2025-11-21	Rangovo parinkimui ir statybai	
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIZASTIS (JEI TAKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Hidroterra	STATYBO PROJEKTO PAVADINIMAS	
		Garliavos katilinės šilumos mašinų g.17A, Garliava, Kauno raj. tinklo stiegio palaikymo ir papildymo sistemos paprastojo remonto projekto aprašymas	
		STATYBO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
		01 - Katilinė	
		DOKUMENTO PAVADINIMAS	
		Planas-1. M1:25. Planas-2. Pjūvis 1-1, 2-2, A-A M1:50.	
		DOKUMENTO ŽYMO	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMO	
	AB „Kauno energija“	25126KAT-01-TDP-ŠT-01.B-04	
		LAPAS	LAPŲ
		1	1

Pjūvis. M1:25

Planas. M1:25

Planas. M1:25



Pastabos:
1. Talpoje kaupiamas chemiškai valytas vanduo
2. Talpos temperatūra ir slėgis Td=15-20°C, Ts=60°C, Ps=0,5bar (talpa yra neslėginis indas)
3. Flanšiniai atvamzdžiai komplektuojami su atsakomaisiais flanšais ir sujungimo detalėmis

PROJ. DALIS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS	DATA

0	2025-11-21	Rangovo parinkimui ir statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
			Garliavos katilinės S.Lozoraičio g.17A, Garliava, Kauno raj. tinklo slėgio palaikymo ir papildymo sistemos paprastojo remonto projektas	
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
			01 - Katilinė	
			DOKUMENTO PAVADINIMAS	
			Talpa. Planas, Pjūvis, Aksonometrinis valzdas M1:25	
			LAIDA	0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	
	AB „Kauno energija“		25126KAT-01-TDP-ŠT-01.B-06	
			LAPAS	LAPŲ
			1	1

Priedas Nr.1

AKCINĖ BENDROVĖ „KAUNO ENERGIJA“**PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS**

2024 m. rugpjūčio 8 d. Nr.17

Statytojas, adresas	AB „Kauno energija“ Raudondvario pl. 84, Kaunas
Objekto pavadinimas	Garliavos katilinės tinklo slėgio palaikymo ir papildymo sistemos modernizavimas
Statinio adresas	S. Lozoraičio g. 17A, Garliava
Statinio kategorija	-
Projekto Nr.	25126KAT
Statinio statybos rūšis*	Katilinės įrangos paprastas remontas. <i>Statybos rūšį pagal poreikį tikslina Projektuotojas.</i>
Inžinerinių statinių grupė	Katilinė
Statinio paskirtis	Gamybos, pramonės
Projekto rengimo etapas	Techninis darbo projektas
Projektavimo darbų rangos sutartis, Nr.	Energijos gamybos pastatų, statinių ir įrenginių techninių arba techninių darbo projektų rengimo paslaugų pirkimo – pardavimo sutartis Nr. Mr-KE-2024-107-82
Projekto apimtys**	Projekto derinimas ir kiti pagal sutartį priklausantis darbai.
Projekto rengiamos dalys**	Pagal STR 1.04.04:2017 reikalavimus ir derinti su Statytoju.
Paslaugų atlikimo terminas	3 mėn.
Kontaktinis asmuo	

Projektavimo užduoties priedai:

1. Techninė užduotis projektavimui;
2. Principinė schema
3. Projektuojamo pamato vieta katilinės patalpose
4. Demontavimo ribos
5. Demontuojami siurbliai
6. Demontuojamas deaeratorius
7. Demontuojama hidroužtvara Nr. 1
8. Demontuojama hidroužtvara Nr. 2
9. Projektavimo ribos
10. Išsiplėtimo indo specifikacija
11. Papildymo į talpą vamzdynas
12. HB siurblys

*- parenkama pagal statybos techninis reglamentas STR 1.01.08:2002 „Statinio statybos rūšys“

**- vertinama remiantis statybos techninis reglamentas STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“

Šalių parašai:

AB „Kauno energija“

(Vardas, Pavardė, Parašas)

(Vardas, Pavardė, Parašas)

Projektavimo paslaugų pirkimo
TECHNINĖ UŽDUOTIS

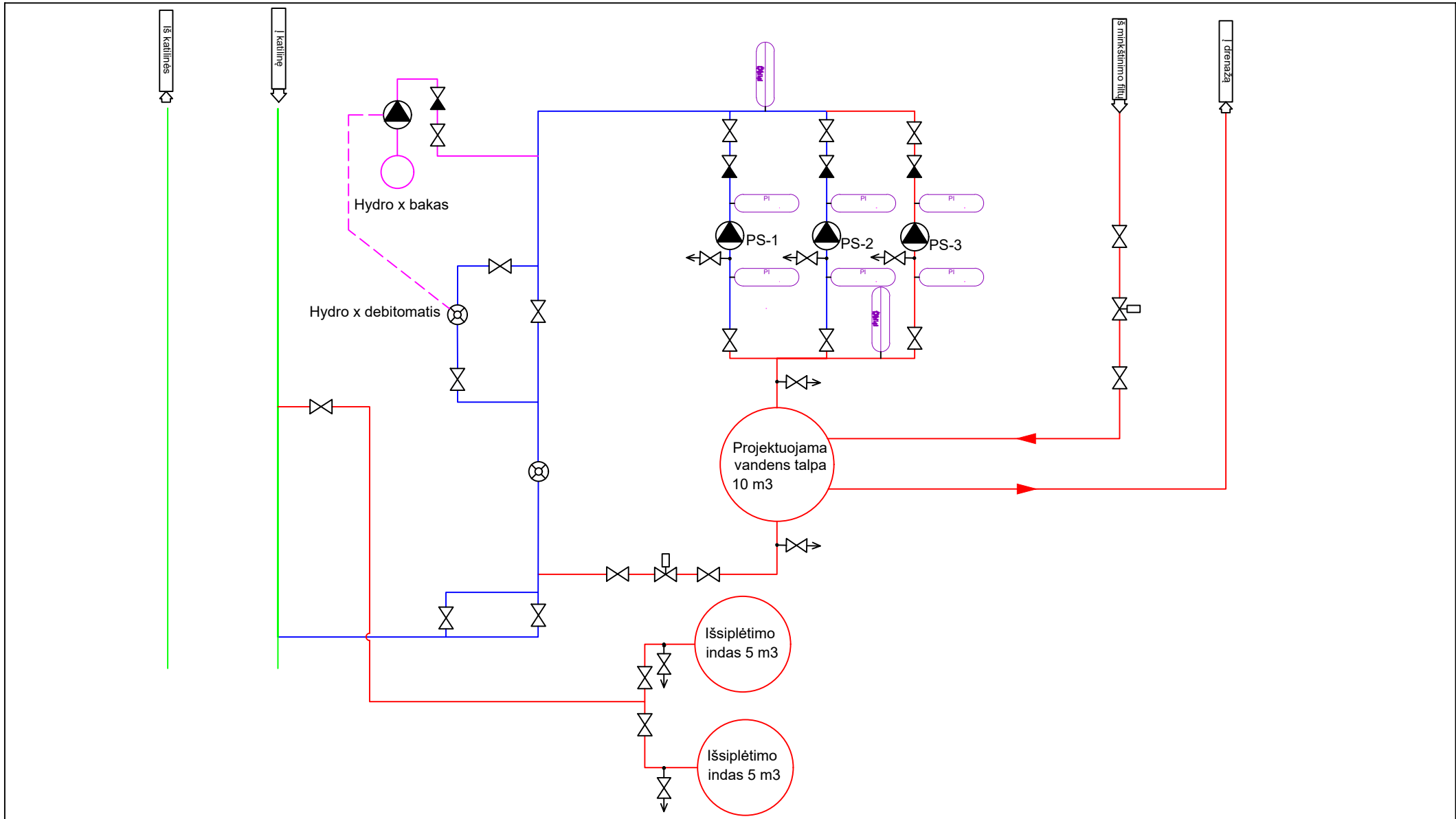
Užsakymą pateikęs padalinys	Gamybos skyrius
Projekto pavadinimas	Techninio darbo projektas „Garliavos katilinės tinklo slėgio palaikymo ir papildymo sistemos modernizavimas“
Objekto adresas	S. Lozoraičio 17A, Garliava
Projektavimo užduotis	1. Katilų salėje paruošiant vietą, išsiplėtimo indams ir cheminio vandens talpai reikia demontuoti: 1.1. Katilų maitinimo siurblys Nr. 1 (CNSG M 38/176); 1.2. Katilų maitinimo siurblys Nr. 2 (CNSG M 38/176); 1.3. Katilų maitinimo siurblys Nr. 4 (HIL-24-100); 1.4. Katilų maitinimo siurblys Nr. 5 (SV 1612); 1.5. Deaeratorius (DSA 100/25); 1.6. Vamzdynų ruožai ir deaeratoriaus pagalbiniai įrenginiai pažymėti priede Nr. 3. 2. Atnaujinti grindų dangą pažymėtoje patalpos teritorijoje: 2.1. Suprojektuoti pagrindą statomai talpai (10 m³ tūrio plastikinė talpa, talpos diametras 1,6 m, aukštis 5 m) ir išsiplėtimo indams (2 vnt. po 5 m³). 2.2. Pagrindas padengiamas epoksidine lengvai besivalančia danga; 2.3. Pagrindų kampai turi būti įrėminti kampuočiais, kurie pažymimi geltona – juoda juosta. 3. Suprojektuojama nauja cheminio vandens talpa pažymėtoje vietoje: 3.1. Projektuojama vienasienė plastikinė talpa 10 m³ tūrio, talpos diametras ≈1,6 m, aukštis ≈5 m; 3.2. Talpai atvedamas vandens papildymo vamzdynas kurio darbinis slėgis 2,7 bar, darbinė temperatūra iki 20 °C, projektinis slėgis PN6, projektinė temperatūra 60 °C, nuo esamo cheminio vandens paruošimo ūkio; 3.3. Suprojektuojamas naujas kolektorius iš talpos į tinklo papildymo siurblius PS-1 ir PS-2 ir projektuojamą PS-3. Ant kolektoriaus prieš siurblius pastatomi vandens slėgio davikliai, manometrai ir sklendės; 3.4. Talpoje suprojektuojami lygio davikliai (lygio talpoje stebėjimui ir apsauginė plūdė nuo persipylimo). Lygio daviklis atvaizduojamas esamoje „SCADA“ sistemoje; 3.5. Vandens papildymo linijoje prieš vandens talpą suprojektuojamas elektromagnetinis vožtuvas, kuris veiks nuo lygio daviklio. Suveikus žemo vandens lygiui, elektromagnetinis vožtuvas (iš minkštinimo filtrų) atsidaro . Suveikus aukšto vandens lygiui vožtuvas (iš minkštinimo filtrų) užsidaro; 3.6. Talpoje suprojektuojamas vandens persipildymo vamzdis į esamą drenažo sistemą; 3.7. Į talpą suprojektuojamas vandens numetimo vamzdis iš papildymo linijos už tinklo papildymo siurblių su elektromagnetiniu vožtuvu, kuris veiks pagal užduotą tinklo vandens slėgio ribą; 3.8. Suprojektuoti naują Hydro-X dozavimo mazgą, reagento dozavimo kiekis priklauso nuo papildymo vandens srauto.

	4. Projektuojamas siurblys hidrauliniams bandymams atlikti: 4.1. Hidrauliniams bandymams bus naudojamas 1.4 punkte demontuojamas katilų pamaitinimo siurblys (SV 1612); 4.2. Siurbliui suprojektuojamas pamatas; 4.3. Numatomas veikimas su dažnio keitikliu; 4.4. Siurblys jungiamas lygiagrečiai papildymo siurbliams. 5. Suprojektuoti naujas automatikos ir jėgos spintas. Spintose prijungti esamus papildymo vandens siurblius (panaudojant esamus dažnio keitiklius), naujai įrengiamą aukšto slėgio siurblį (hidrauliniams bandymams), naujai projektuojamą Hydro-X dozavimo mazgą, naujai projektuojamą talpą su ja aprišančia įrangą. Numatyti galimybę įrangą atvaizduoti SCADA sistemoje.(Nauja SCADA atsiras su dabar vykdomu elektrostatinio filtro projektu) 6. Suprojektuojami nauji išsiplėtimo vandens indai pažymėtoje vietoje: 6.1. Projektuojama du 5 m³ tūrio išsiplėtimo vandens indai; 6.2. Iš termofikacinio vandens grįžtamos linijos, pažymėtoje vietoje projektajama vandens padavimo linija į išsiplėtimo indus; 6.3. Projektuotojas turi atlikti patikrinamuosius skaičiavimus išsiplėtimo indų tūrio parinkimui (tinklo tūris 570 m³).
Objekto techniniai parametrai	
Kontaktinis asmuo darbui su projektuotojais	
Reikalingos projekto dalys	Pagal STR 1.04.04:2017 Statinio projektavimas.
Priedami dokumentai	Priedas Nr. 1. Principinė schema; Priedas Nr. 2. Projektuojamo pamato vieta katilinės patalpose; Priedas Nr. 3. Demontavimo ribos; Priedas Nr. 4. Demontuojami siurbliai; Priedas Nr. 5 Demontuojamas Deaeratorius; Priedas Nr. 6. Demontuojama hidroužtvara 1; Priedas Nr. 7. Demontuojama hidroužtvara 2; Priedas Nr. 8. Projektavimo ribos; Priedas Nr. 9. Išsiplėtimo indo specifikacija; Priedas Nr. 10. Papildymo į talpą vamzdynas; Priedas Nr. 11. Hidraulinių bandymų siurblys.

Užsakymą pateikęs asmuo	
Projektavimo paslaugų terminas	2 mėn.

Gamybos skyriaus vyresnysis inžinierius

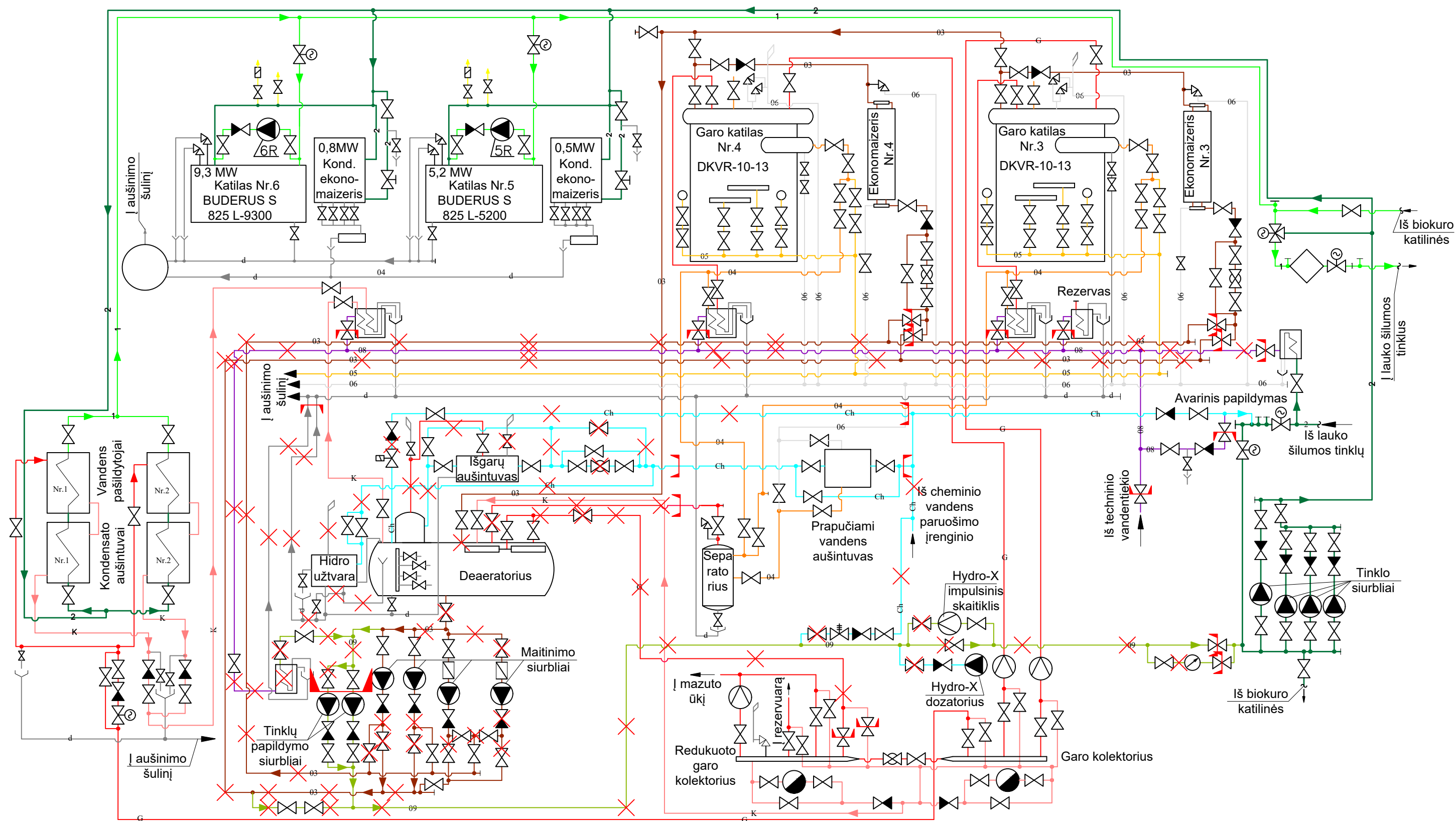




SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- | | | | |
|--|----------------------------|--|---|
| | - Termofikato vamzdynas | | - siurblys |
| | - Papildymo vamzdynas | | - atbulinis vožtuvas |
| | - Projektuojamas vamzdynas | | - reguliuojantis vožtuvas su elektrine pavara |
| | - Hydro x linija | | - apskaita |
| | | | - Debitomatis |
| | | | - slėgio jutiklis |
| | | | - manometras |

		KAUNO ENERGIJA		GARLIAVOS KATILINĖ	
		SCHEMA			Laida
AB "Kauno energija"					Lapas
					Lapų
					1
					1

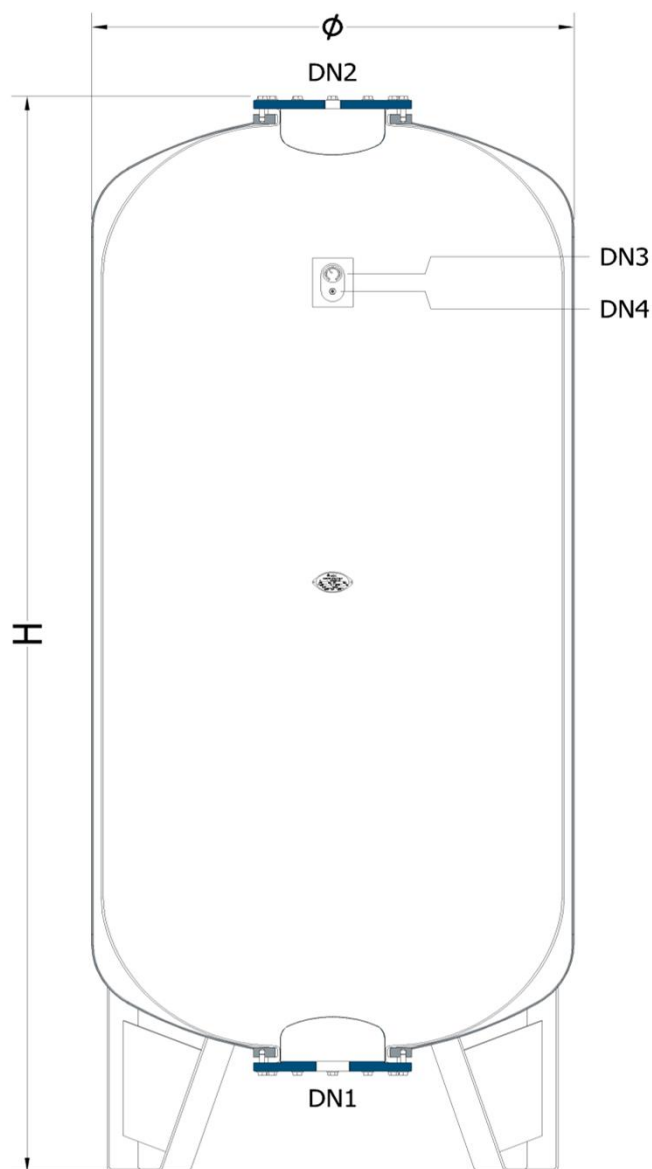


SUTARTINIAI PAŽYMĖJIMAI

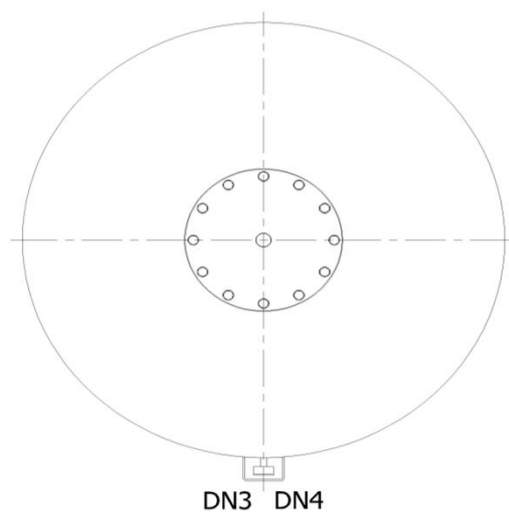
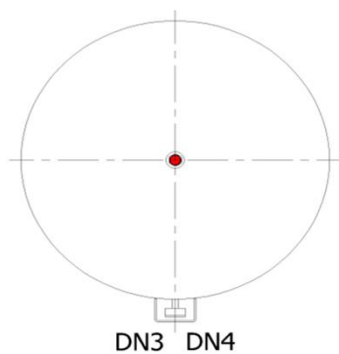
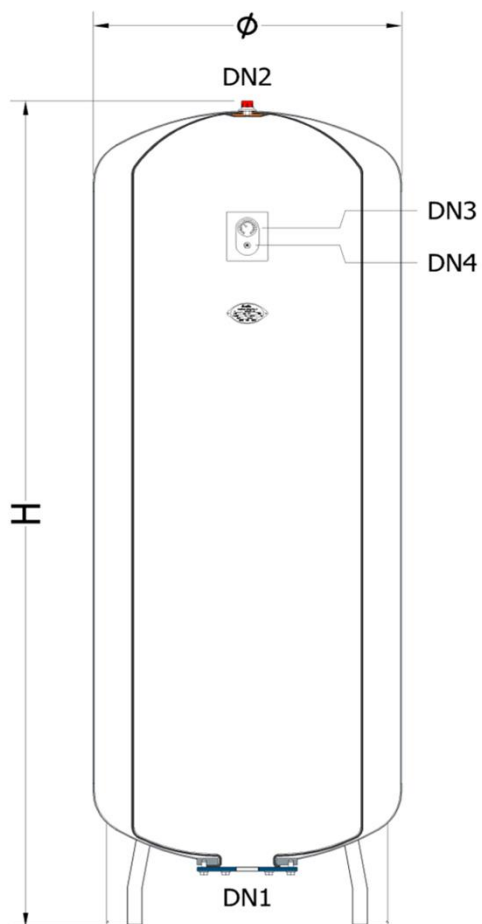
- G Garo vamzdis
- K Kondensato vamzdis
- 1 Termofikacinio vandens (paduodamo) vamzdis
- 2 Termofikacinio vandens (grįžtamo) vamzdis
- Ch Chemiškai valyto vandens vamzdis
- 03 Maitinimo vandens vamzdis

- 04 Nuolatinio prapūtimo vamzdis
- 05 Periodinio prapūtimo vamzdis
- 06 Drenažo po spaudimu vamzdis
- d Laisvo nutekėjimo vamzdis
- 08 Techninio vandens aušinimui vamzdis
- 09 Šiluminių tinklų papildymo vamzdis
- 0 Suspaustas oras

DL 3000÷5000



DL 750÷2000



Modello / Type

Pos.	Descrizione Description		DL				
Cod.	Codice Code		A282L59 A282R59	A282L62 A282R62	A282L70 A282R70	A282L74 A282R74	A282L80
-	Capacità nominale <i>Nominal capacity</i>	L	750	1000	2000	3000	5000
Ø	Diametro serbatoio <i>Tank diameter</i>	mm	800	800	1100	1250	1550
H	Altezza <i>Height</i>	mm	1960	2410	2675	3015	3275
-	Quota di ribaltamento <i>Pivot measurement</i>	mm	2120	2540	2900	3270	3630
DN1	Quota connessione <i>Connection height</i>	mm	155	155	320	300	345

Modello / Type

Pos.	Descrizione Description		DL				
-	Capacità nominale <i>Nominal capacity</i>	L	750	1000	2000	3000	5000
DN1	Connessione acqua <i>Water connection</i>		G2"	G2"	G3"	G3"	G3"
DN2	Attacco ausiliario <i>Auxiliary connection</i>		G¾"/M/G½"	G¾"/M/G½"	G¾"/M/G½"	G1¼"	G1¼"
DN3	Manometro <i>Pressure gauge</i>		G¼"	G¼"	G¼"	G¼"	G¼"
DN4	Ripristino precarica <i>Air precharge connection</i>		G⅛"	G⅛"	G⅛"	G⅛"	G⅛"

		DL 750÷5000	DL 750÷3000
Pressione massima di esercizio <i>Max. working pressure</i>	bar	10	16
Temperatura massima di esercizio <i>Shop test pressure</i>	bar	14,5	23
Temperatura massima di esercizio <i>Max. working temperature</i>	°C	+99	
Temperatura minima di progetto <i>MDMT</i>	°C	-10	
Pressione di precarica di fabbrica <i>Factory air precharge pressure</i>	bar	2,5	

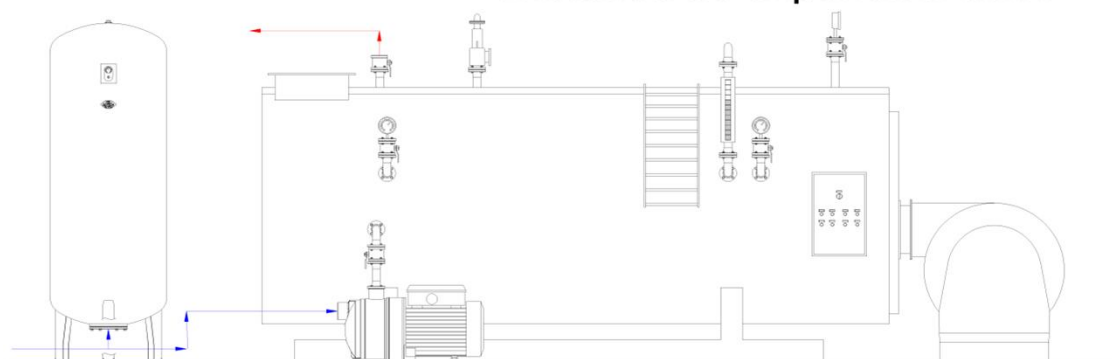
Note / Notes:

- La membrana è realizzata in butile (DL 750÷1000) o in plastisol® (DL-2000÷5000) ed è idonea al contatto con acqua destinata al consumo umano in accordo al **D.L. 174/2004**.
Bladder is made from either butyl (DL 750÷1000) or plastisol® (DL-2000÷5000) and is suitable for potable water applications according to Italian D.L. 174/2004.
- Le controflange subiscono un trattamento di teflonatura che garantisce resistenza alla corrosione e le rende idonee al contatto con acqua destinata al consumo umano in accordo al **D.L. 174/2004**.
Counterflanges are painted with food grade epoxy coating which ensures corrosion resistance and makes them suitable for potable water applications according to Italian D.L. 174/2004.
- Finitura superficiale: verniciatura esterna a solvente, colore finale grigio RAL 7001
Outer finish: solvent - based painting, grey RAL 7001 color
- I vasi di espansione sanitari polifunzionali Elbi serie **DL** sono conformi alla Direttiva **2014/68/UE** e sono marcati CE
Elbi multi-function bladder tanks DL series are compliant to Directive 2014/68/EU with CE marking.
- I vasi di espansione sanitari polifunzionali Elbi serie **DL** sono garantiti **2 anni**
2 years warranty on Elbi multi-function bladder tanks DL series

Esempio di installazione / Installation scheme:



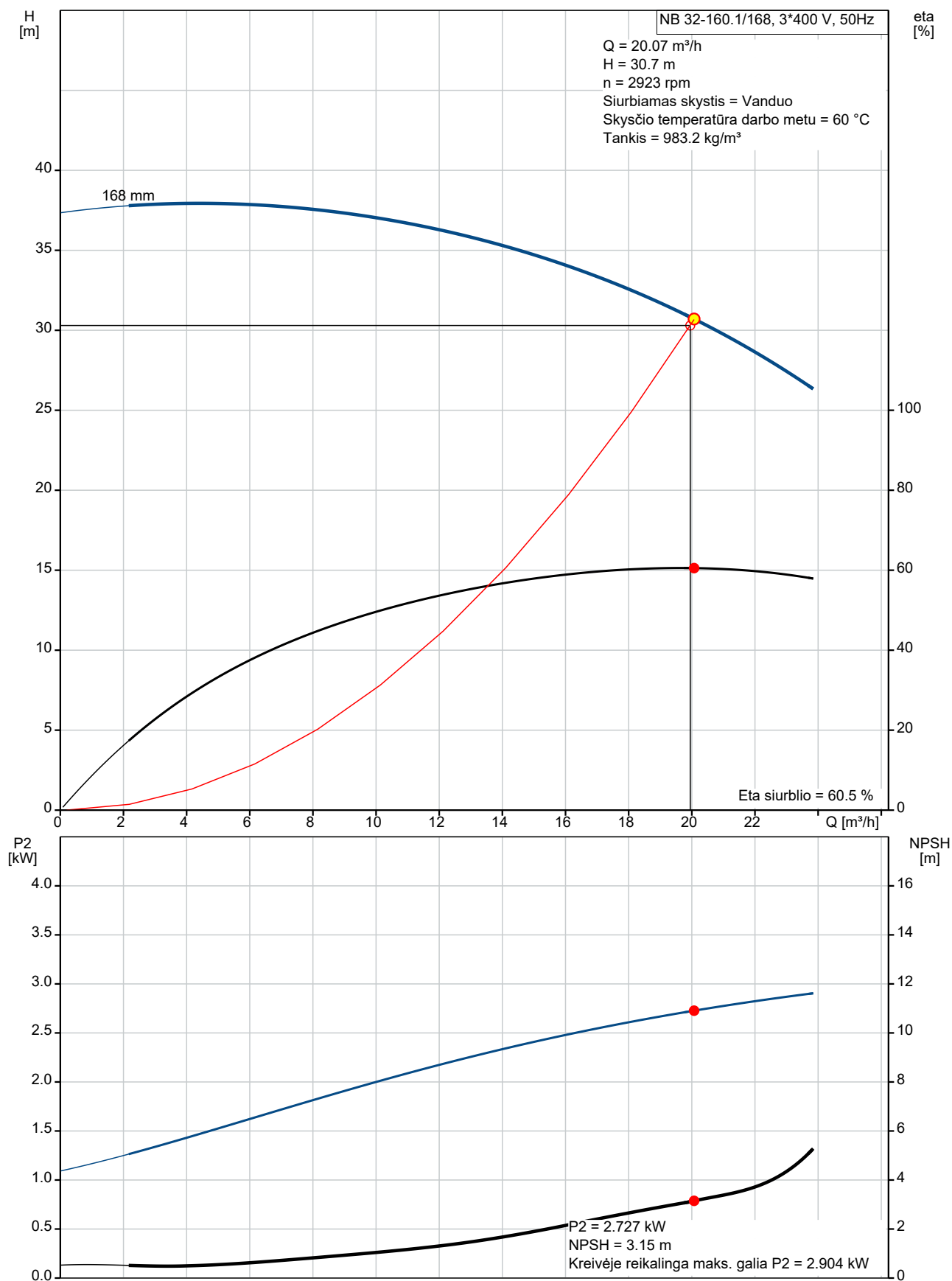
INSTALLAZIONE COME AUTOCLAVE
Installed as pressure booster tank



INSTALLAZIONE COME VASO DI ESPANSIONE
Installed as expansion tank

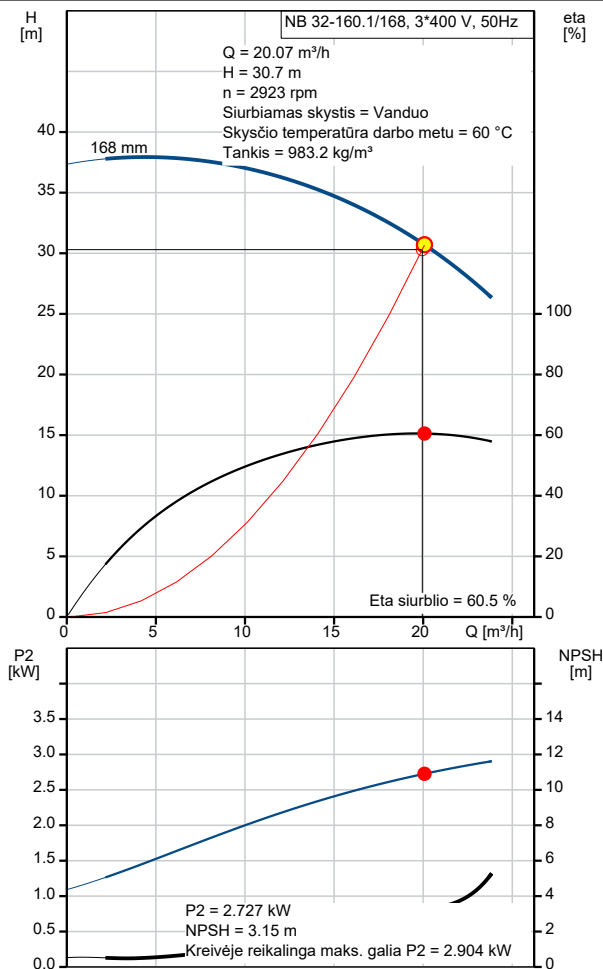
Priedas Nr.2

NB 32-160.1/168 AAF2AESBQQEJW1 50 Hz



Data: 2022-06-14

Aprašymas	Vertė
Bendra informacija:	
Produkto pavadinimas:	NB 32-160.1/168 AAF2AESBQQEJW1
Produkto Nr.:	Pagal užsakymą
Padėtis:	3
Pagrįsta:	98052675
EAN numeris:	Pagal užsakymą
Techniniai duomenys:	
Siurblio apskos, kurioms pateikti siurblio duomenys:	2910 rpm
Einamasis apskaičiuotas debetas:	20.07 m³/h
Bendras siurblio slėgio aukštis:	30.7 m
Faktinis darbaračio skersmuo:	168 mm
Nominalus darbo rato diametras:	160.1
Veleno sandariklio konfigūracija:	Single
Veleno skersmuo:	24 mm
Veleno sandariklio kodas:	BQQE
Kreivės tikslumas:	ISO9906:2012 3B2
Siurblio versija:	A
Bearing design:	Standard
Max power P2 along the curve:	2.904 kW
Medžiagos:	
Siurblio korpusas:	Cast iron
Siurblio korpusas:	EN-GJL-250
Siurblio korpusas:	ASTM class 35
Wear ring:	Brass
Darbaratis:	Cast iron
Darbaratis:	EN-GJL-200
Darbaratis:	ASTM class 30
Internal pump house coating:	CED
Medžiagų kodas:	A
Gumos kodas:	E
Velenas:	Stainless steel
Shaft:	EN 1.4301
Velenas:	AISI 304
Įrengimas:	
t maks. aplink.:	60 °C
Maksimalus darbinis slėgis:	16 bar
Vamzdžių pajungimo standartas:	EN 1092-2
Įvado jungties dydis:	DN 50
Išvado jungties dydis:	DN 32
Vamzdžio jungties slėgio klasė:	PN 16
Guolių tepimas:	Grease
Siurblio korpusas su kojomis:	Y
Taip = Su palaikymo bloku, Ne = Be palaikymo bloko:	N
Jungties kodas:	F2
Skystis:	
Siurbiamas skystis:	Vanduo
Skysčio temperatūros diapazonas:	-25 .. 120 °C
Skysčio temperatūra eksploataavimo metu:	60 °C
Tankis:	983.2 kg/m³
Kinematinis klampumas:	0.48 mm²/s
Elektrotechniniai duomenys:	
Variklio tipas:	100LC
IE efektyvumo klasė:	IE3
Nominali galia - P2:	3 kW
Elektros tinklo dažnis:	50 Hz





Įmonės pavadinimas: SIA Grundfos Pumps Baltic

Paruošė:

Telefonas:

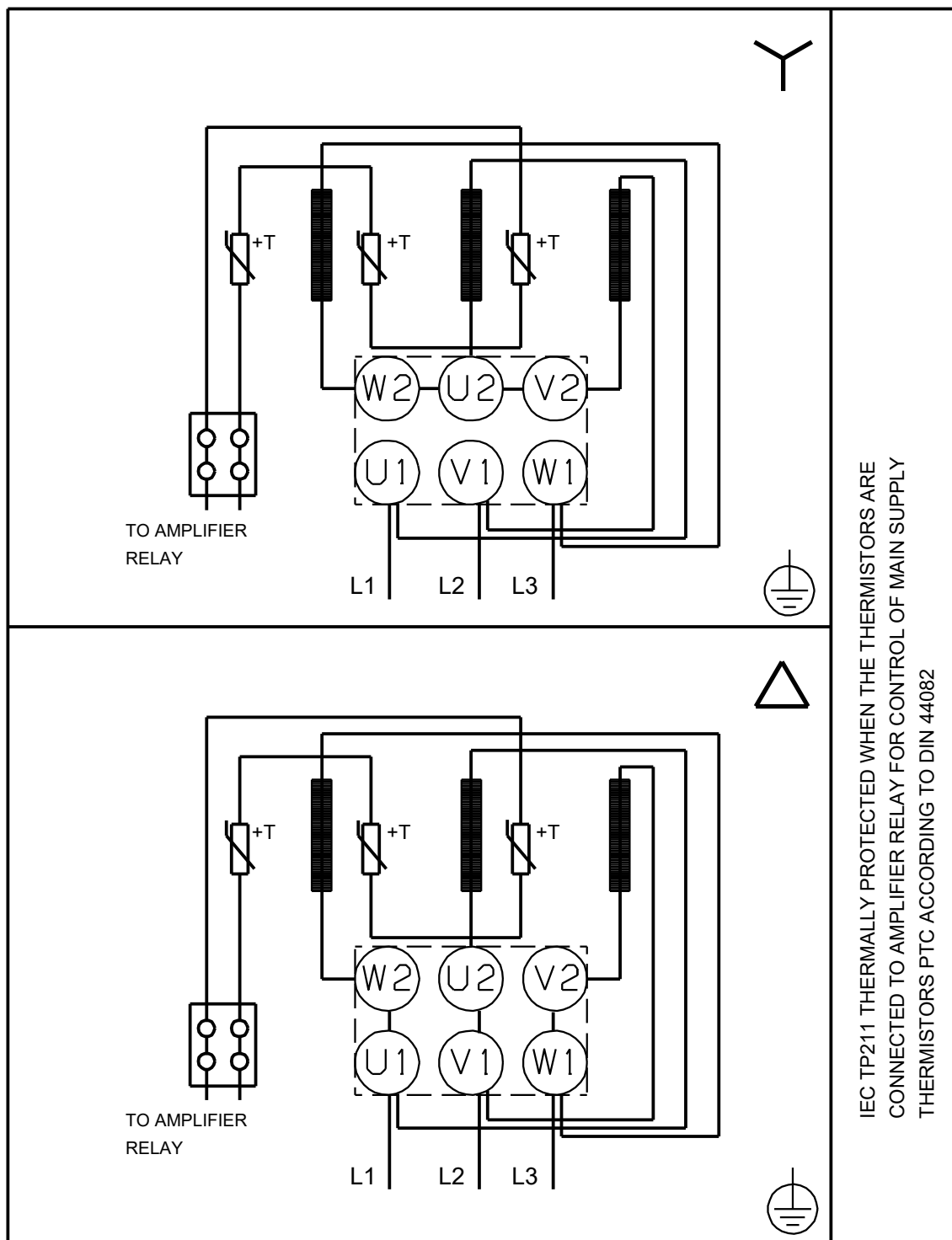


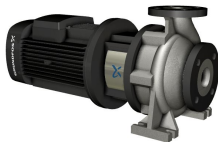
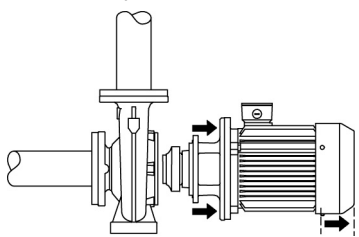
Data:

2022-06-14

Aprašymas	Vertė
Nominali įtampa:	3 x 220-240D/380-415Y V
Nominali srovė:	11.0/6.30 A
Paleidimo srovė:	840-920 %
Cos φ - galios koeficientas:	0.87-0.82
Nominalios apskukos:	2900-2920 rpm
Efektyvumas:	IE3 87,1%
Variklio našumas esant pilnai apkrovai:	87.1 %
Variklio naudingumo koeficientas esant 3/4 apkrovos:	88.0 %
Variklio naudingumo koeficientas esant 1/2 apkrovos:	87.7 %
Polių skaičius:	2
Korpuso klasė (IEC 34-5):	55 Dust/Jetting
Izoliacijos klasė (IEC 85):	F
Integruota variklio apsauga:	PTC
Variklio Nr.:	87272295
Montavimo variantas pagal IEC 34-7:	IM V1/B5
Bearing insulation type N-end:	STEEL BEARING
Valdikliai:	
Frequency converter:	NONE
Slėgio jutiklis:	N
Kita:	
Minimalaus efektyvumo koeficientas, MEI ≥:	0.70
Neto masė:	53 kg
Bruto masė:	63 kg
Tiekimo tūris:	0.178 m³
Danijos VVS Nr.:	386060185

NB 32-160.1/168 AAF2AESBQQEJW1 50 Hz

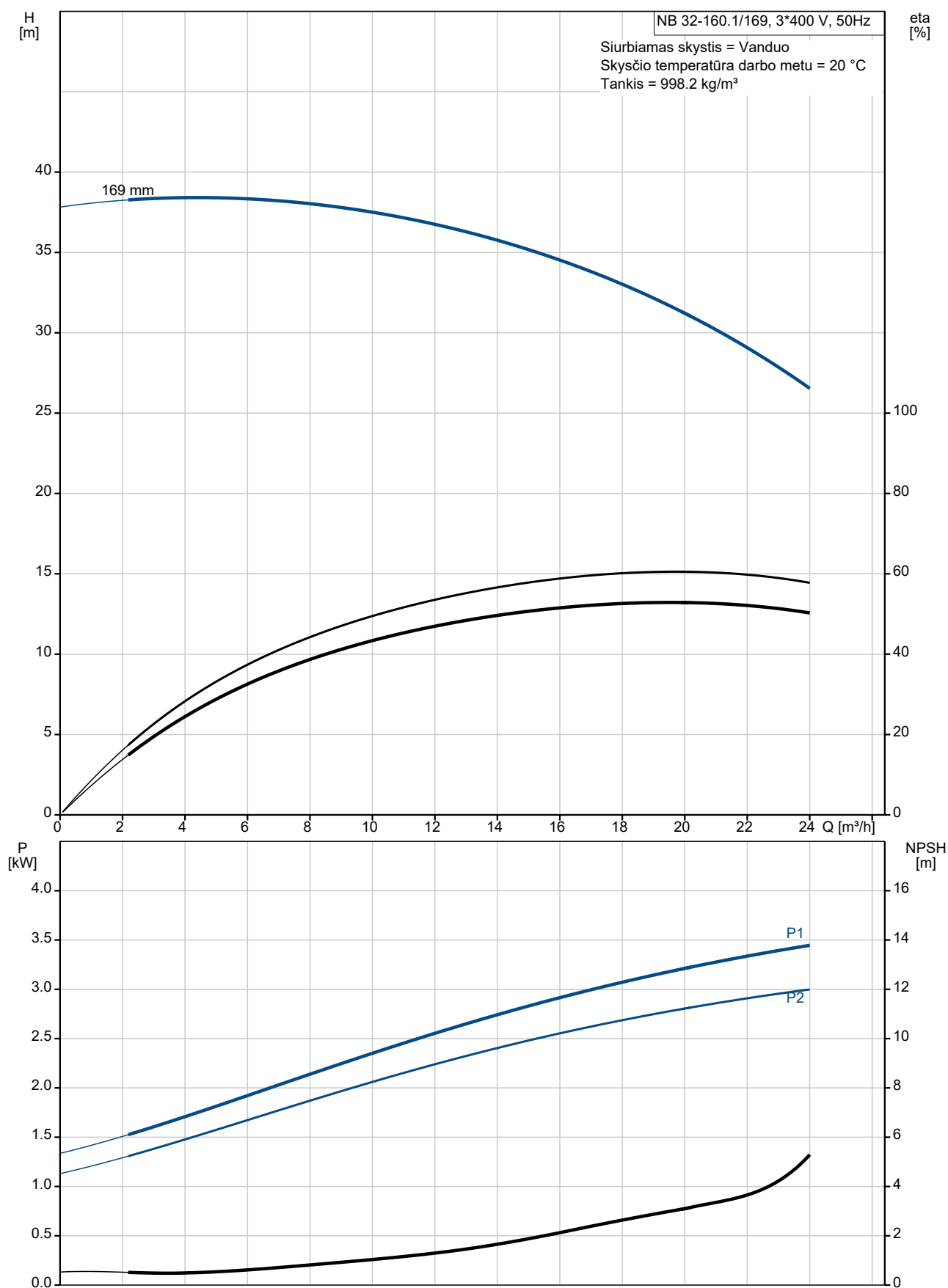


Kiekis	Aprašymas
1	NB 32-160.1/169 AAF2KVSBQQVJW1  Produkto Nr.: 98344418 Nesavisiurbis, vienpakopis išcentrinis spiralinis siurblys, kurio konstrukcija atitinka ISO 5199 reikalavimus, o matmenys ir nominalus našumas – EN 733 (10 bar) reikalavimus. Flanšai yra PN 16, o jų matmenys atitinka EN 1092-1. Siurblys turi ašinį įvadą, radialinį išvadą, horizontalų veleną ir yra iš galo numaunamos konstrukcijos, kuri leidžia išmontuoti variklį, variklio atramą, gaubtą ir darbaratį nejudinant siurblio korpuso ir vamzdžio. Nesubalansuotas guminis dumplinis sandariklis atitinka DIN EN 12756 reikalavimus. Siurblys yra viename bloke su ventiliatoriumi aušinamu asinchroniniu varikliu. Produkto minimalus efektyvumo koeficientas (MEI) yra didesnis arba lygus 0,70. Tai Komisijos reglamente laikoma orientaciniu etalonu geriausiems rinkoje nuo 2013 m. sausio 1 d. siūlomiems vandens siurbiams. Iš galo numaunama konstrukcija reiškia, kad siurblio remontą gali atlikti vienas žmogus, nejudinant siurblio korpuso ir vamzdžių.  Ketinės dalys padengtos epoksidine danga katodinio elektrolitinio nusodinimo (CED) būdu. CED – tai aukštos kokybės dažymo procesas, kai aplink produktus sukuriama elektros laukas užtikrina dažų dalelių nusodinimą ant paviršiaus plonu, tiksliai kontroliuojamu sluoksniu. Siurblys Siurblio korpusė yra kamščiais uždarytos užpildymo ir išleidimo angos. Darbaratis yra uždaras darbaratis su dviejų kreivių lygių paviršių mentėmis. Darbaratis yra statiskai subalansuotas pagal ISO 1940-1 klasę G6.3 ir hidrauliškai subalansuotas, kad kompensuotų ašinę jėgą. Siurblio korpusė ir darbaračiui naudojami dilimo žiedai yra iš grafito užpildyto PTFE („Graflon®“) arba 1.4517. Variklio atrama pagaminta iš ketaus (EN-GJL-250), o siurblio gaubtas – iš nerūdijančiojo plieno (EN EN 1.4408). Movos gaubtai yra pritvirtinti prie variklio atramos. Siurblio gaubte yra oro išleidimo varžtas, skirtas išleisti orą iš siurblio korpuso ir veleno sandariklio kameros. Siurblys turi nesubalansuotą guminį dumplinį sandariklį, kuriame sukimo momentas perduodamas per spyruoklę ir dumplės. Dėl dumplių sandariklis nenudėvi veleno, o ašiniam judėjimui netrukdo veleno apnašos. Sandarinio paviršiai: • Sukiojo sandarinimo žiedo medžiaga: silicio karbidas (SiC) • Stacionaraus lizdo medžiaga: silicio karbidas (SiC) Ši medžiagų pora naudojama, kai reikia didesnio atsparumo korozijai. Didelis šios medžiagų poros kietumas užtikrina didelį atsparumą abrazyvinėms dalelėms. Antrinio sandariklio medžiaga: FKM (fluorkarboninė guma) FKM yra labai atspari alyvai ir chemikalams. Esant aukštesnei kaip 90 °C temperatūrai, FKM turi būti naudojama tik terpėse be vandens. Siurblio korpusas turi kojas. Variklis Variklis yra visiškai uždaras, ventiliatoriumi aušinamas variklis, kurio pagrindiniai matmenys atitinka IEC ir DIN standartus. Leistini elektros maitinimo svyravimai atitinka IEC 60034 reikalavimus.

Kiekis	Aprašymas
	Variklis pagal IEC 60034-30-1 klasifikuojamas kaip IE3 efektyvumo klasės variklis. Variklio apvijose yra termistoriai (PTC jutikliai), atitinkantys DIN 44081/DIN 44082. Apsauga reaguoja į lėtai ir greitai kylančią temperatūrą, pvz., nuolatinę perkrovą ir variklio sustojimą. Termorelės turi būti prijungtos prie išorinės valdymo grandinės tokiu būdu, kad automatinė grįžtis nesukeltų nelaimingų atsitikimų. Varikliai turi būti prijungti prie apsauginio variklio išjungiklio pagal vietines taisykles. Variklį galima prijungti prie kintamų apsukų pavaros ir nustatyti bet kokį darbo tašką. Siūlome naudoti „Grundfos“ CUE kintamų apsukų pavaras. Daugiau informacijos rasite „Grundfos“ produktų centre. Kiti produkto duomenys Ketinės dalys padengtos epoksidine danga katodinio elektrolitinio nusodinimo (CED) būdu. CED – tai aukštos kokybės dažymo procesas, kai aplink produktus sukuriamas elektros laukas užtikrina dažų dalelių nusodinimą ant paviršiaus plonu, tiksliai kontroliuojamu sluoksniu. Techniniai duomenys Valdikliai: Frequency converter: NONE Slėgio jutiklis: N Skystis: Siurbiamas skystis: Vanduo Skysčio temperatūros diapazonas: -10 .. 90 °C Skysčio temperatūra eksploatavimo metu: 20 °C Tankis: 998.2 kg/m³ Techniniai duomenys: Siurblio apsukos, kurioms pateikti siurblio duomenys: 2910 rpm Nominalus debitas: 20.47 m³/h Nominalus slėgio aukštis: 32.12 m Faktinis darbaračio skersmuo: 169 mm Nominalus darbo rato diametras: 160.1 Veleno sandariklio konfigūracija: Pavienis Veleno sandariklio kodas: BQQV Kreivės tikslumas: ISO9906:2012 3B2 Bearing design: Standard Medžiagos: Siurblio korpusas: Nerūdijantis plienas EN 1.4408 ASTM CF8M Wear ring: Stainless steel Darbaratis: Nerūdijantis plienas EN 1.4408 ASTM CF8M Internal pump house coating: No coating Velenas: Stainless steel Shaft: EN 1.4401 Velenas: AISI 316 Įrengimas: t maks. aplink.: 60 °C Maksimalus darbinis slėgis: 16 bar Vamzdžių pajungimo standartas: EN 1092-1 Įvado jungties dydis: DN 50 Išvado jungties dydis: DN 32 Vamzdžio jungties slėgio klasė: PN 16 Guolių tepimas: Grease Siurblio korpusas su kojomis: Yes

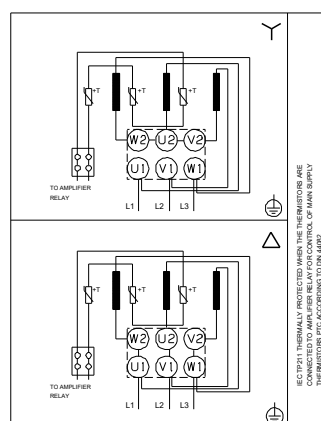
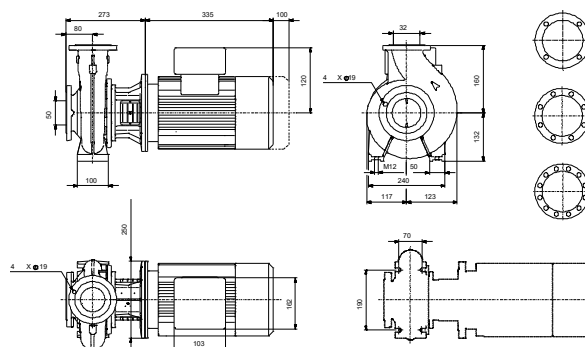
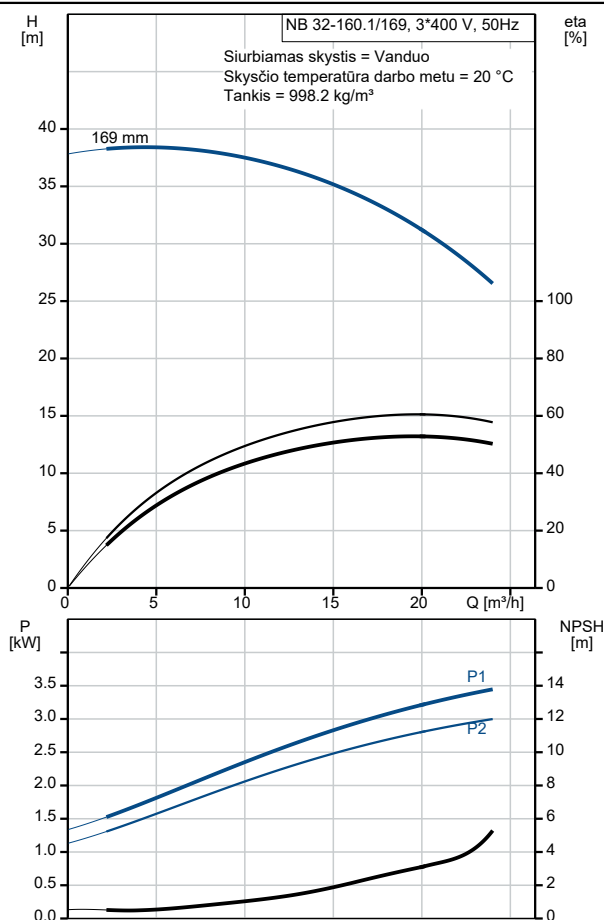
Kiekis	Aprašymas
	Taip = Su palaikymo bloku, Ne = Be palaikymo bloko: N
	Elektrotechniniai duomenys:
	Variklio tipas: 100LC
	IE efektyvumo klasė: IE3
	Nominali galia - P2: 3 kW
	Elektros tinklo dažnis: 50 Hz
	Nominali įtampa: 3 x 220-240D/380-415Y V
	Nominali srovė: 11.0/6.30 A
	Paleidimo srovė: 840-920 %
	Cos fi - galios koeficientas: 0.87-0.82
	Nominalios apskukos: 2900-2920 rpm
	Efektyvumas: IE3 87,1%
	Variklio našumas esant pilnai apkrovai: 87.1 %
	Variklio naudingumo koeficientas esant 3/4 apkrovos: 88.0 %
	Variklio naudingumo koeficientas esant 1/2 apkrovos: 87.7 %
	Polių skaičius: 2
	Korpuso klasė (IEC 34-5): 55 Dust/Jetting
	Izoliacijos klasė (IEC 85): F
	Variklio Nr.: 87272295
	Bearing insulation type N-end: STEEL BEARING
	Kita:
	Minimalaus efektyvumo koeficientas, MEI ≥: 0.70
	Neto masė: 60 kg
	Bruto masė: 70 kg
	Tiekimo tūris: 0.178 m³
	Kilmės šalis: HU
	Muitinės kodas: 84137051

98344418 NB 32-160.1/169 AAF2KVSBBQQVJW1 50 Hz



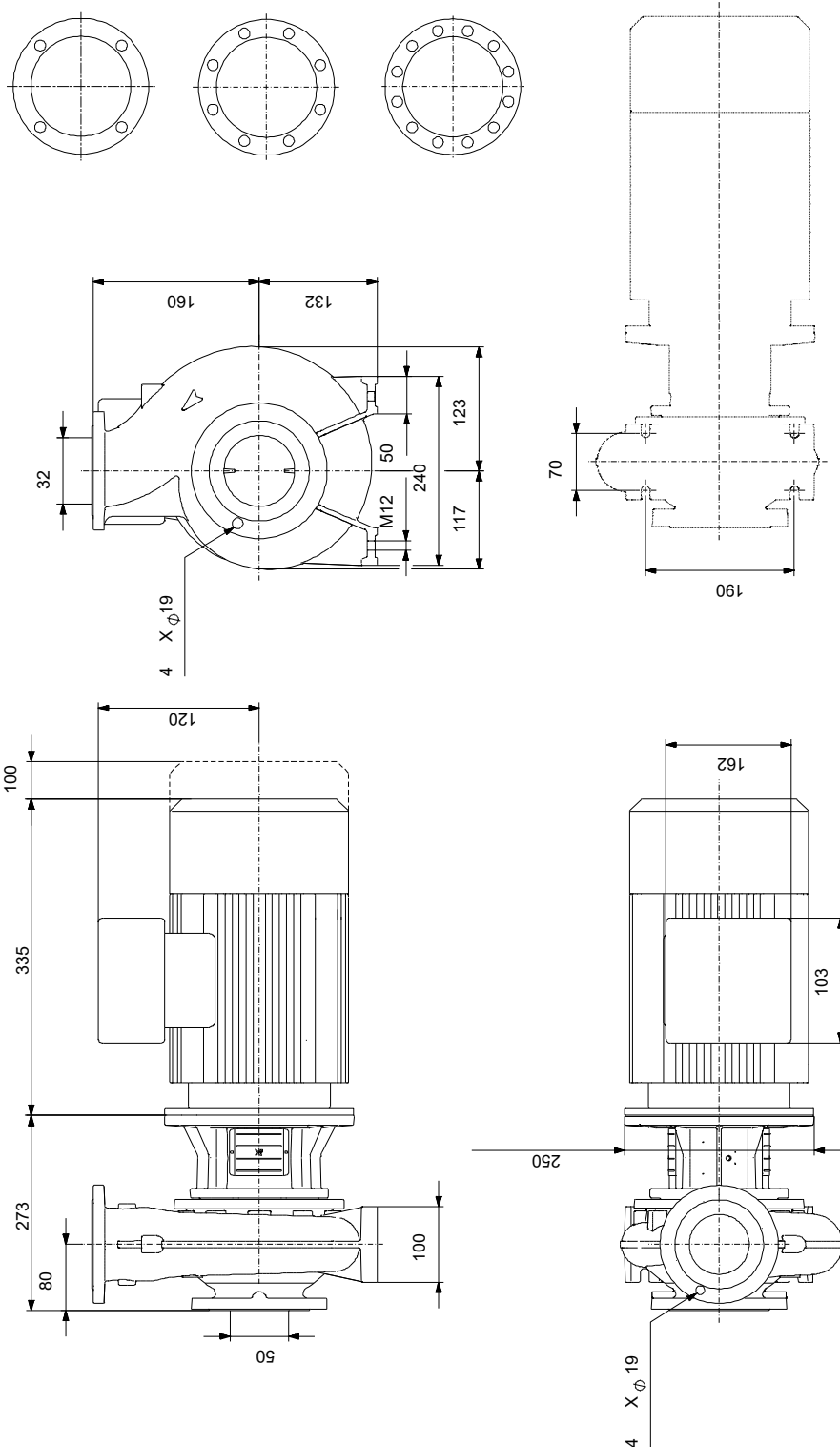
Data: 2022-05-31

Aprašymas	Vertė
Bendra informacija:	
Produkto pavadinimas:	NB 32-160.1/169 AAF2KVSBBQVJW1
Produkto Nr.:	98344418
EAN numeris:	5711493331599
Techniniai duomenys:	
Siurblio apsukos, kurioms pateikti siurblio duomenys:	2910 rpm
Nominalus debitas:	20.47 m³/h
Nominalus slėgio aukštis:	32.12 m
Faktinis darbaračio skersmuo:	169 mm
Nominalus darbo rato diametras:	160.1
Veleno sandariklio konfigūracija:	Pavienis
Veleno skersmuo:	24 mm
Veleno sandariklio kodas:	BQQV
Kreivės tikslumas:	ISO9906:2012 3B2
Siurblio versija:	A
Bearing design:	Standard
Medžiagos:	
Siurblio korpusas:	Nerūdijantysis plienas
Siurblio korpusas:	EN 1.4408
Siurblio korpusas:	ASTM CF8M
Wear ring:	Stainless steel
Darbaratis:	Nerūdijantysis plienas
Darbaratis:	EN 1.4408
Darbaratis:	ASTM CF8M
Internal pump house coating:	No coating
Medžiagų kodas:	K
Gumos kodas:	V
Velenas:	Stainless steel
Shaft:	EN 1.4401
Velenas:	AISI 316
Įrengimas:	
t maks. aplink.:	60 °C
Maksimalus darbinis slėgis:	16 bar
Vamzdžių pajungimo standartas:	EN 1092-1
Įvado jungties dydis:	DN 50
Išvado jungties dydis:	DN 32
Vamzdžio jungties slėgio klasė:	PN 16
Guolių tepimas:	Grease
Siurblio korpusas su kojomis:	Yes
Taip = Su palaikymo bloku, Ne = Be palaikymo bloko:	N
Jungties kodas:	F2
Skystis:	
Siurbiamas skystis:	Vanduo
Skysčio temperatūros diapazonas:	-10 .. 90 °C
Skysčio temperatūra eksploatavimo metu:	20 °C
Tankis:	998.2 kg/m³
Elektrotechniniai duomenys:	
Variklio tipas:	100LC
IE efektyvumo klasė:	IE3
Nominali galia - P2:	3 kW
Elektros tinklo dažnis:	50 Hz
Nominali įtampa:	3 x 220-240D/380-415Y V
Nominali srovė:	11.0/6.30 A
Paleidimo srovė:	840-920 %
Cos fi - galios koeficientas:	0.87-0.82



Aprašymas	Vertė
Nominalios apsukos:	2900-2920 rpm
Efektyvumas:	IE3 87,1%
Variklio našumas esant pilnai apkrovai:	87.1 %
Variklio naudingumo koeficientas esant 3/4 apkrovos:	88.0 %
Variklio naudingumo koeficientas esant 1/2 apkrovos:	87.7 %
Polių skaičius:	2
Korpuso klasė (IEC 34-5):	55 Dust/Jetting
Izoliacijos klasė (IEC 85):	F
Integruota variklio apsauga:	PTC
Variklio Nr.:	87272295
Montavimo variantas pagal IEC 34-7:	IM V1/B5
Bearing insulation type N-end:	STEEL BEARING
Valdikliai:	
Frequency converter:	NONE
Slėgio jutiklis:	N
Kita:	
Minimalaus efektyvumo koeficientas, MEI ≥:	0.70
Neto masė:	60 kg
Bruto masė:	70 kg
Tiekimo tūris:	0.178 m³
Kilmės šalis:	HU
Muitinės kodas:	84137051

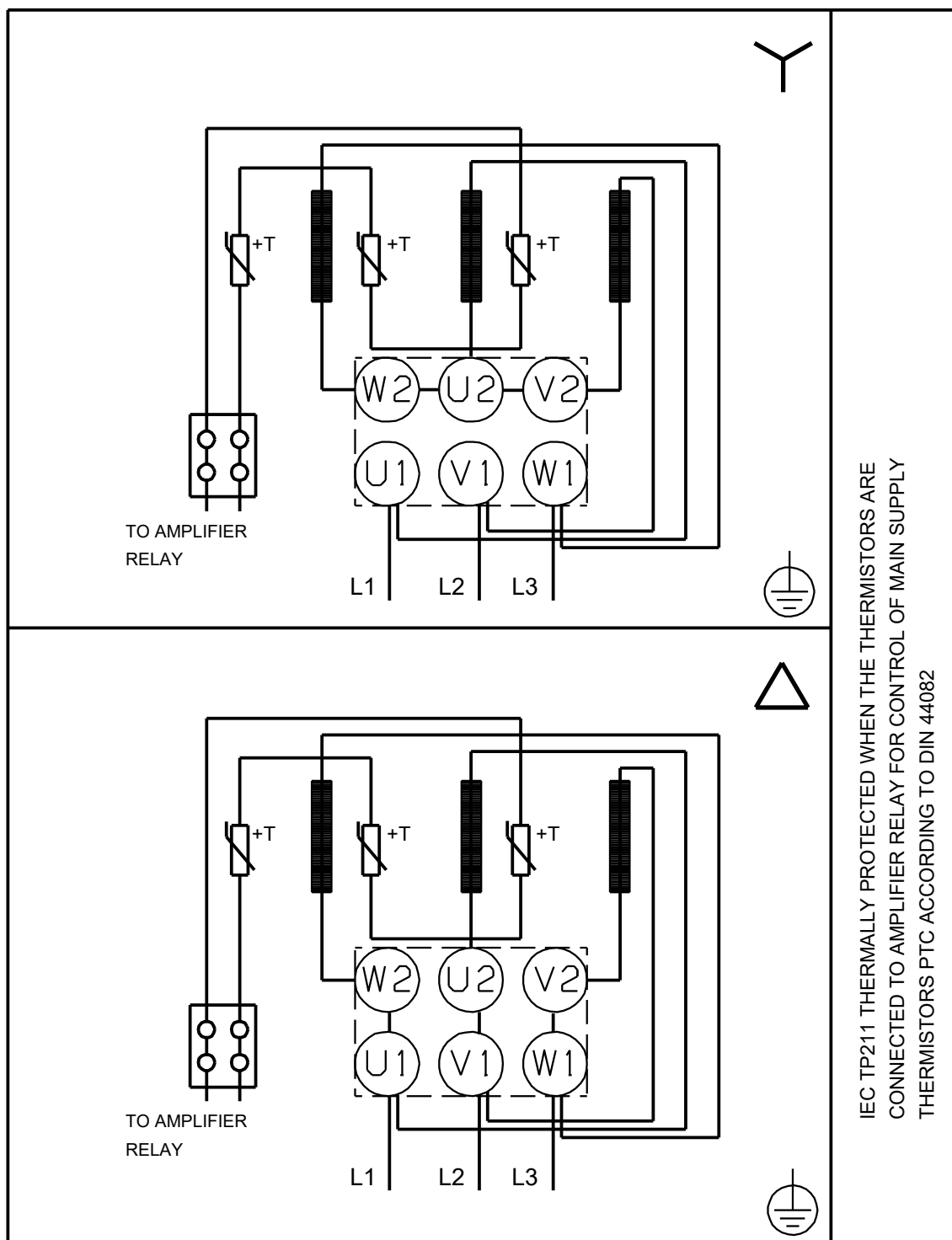
98344418 NB 32-160.1/169 AAF2KVSBQQVJW1 50 Hz



Atkreipkite dėmesį! Visi matmenys, jei nenurodyta kitaip, pateikti milimetrais.

Atsakomybės apribojimas: šiame supaprastintame matmenų brėžinyje neparodytos visos detalės.

98344418 NB 32-160.1/169 AAF2KVSBQQVJW1 50 Hz



Atkreipkite dėmesį! Visi matmenys, jei nenurodyta kitaip, pateikti milimetrais.

Priedas Nr.3

Išsiplėtimo indo skaičiavimas

Išeities duomenys:

	V	Td (vasarą)	Ts (žiema)	Pd	Ps
	l	°C	°C	bar(g)	bar(g)
Paduodamas	265 000	70	95	4,5	16
Grižtamas	265 000	43	50	2,5	16

Pagrindinės formulės:

$$V_e = V_s \times (v_2 / v_1 - 1) + 0.005 \times V_s$$

$$v = 1/\rho$$

$$V_n = V_e / (1 - P_0 / P_{\max})$$

$$V_n = V_{n1} + V_{n2}$$

V_s – sistemos (bendras) tūris (litrai)

V_n – nominalus (bendras) indo tūris (litrai)

V_e – priimamas išsiplėtimo tūris (litrai)

P_0 – pradinis dujų slėgis inde (absoliutus, bar)

$P_{\max}$ – didžiausias leidžiamas slėgis sistemoje (absoliutus, bar)

v_1 ir v_2 – vandens savitasis tūris žemesnėje ir aukštesnėje temperatūroje (m^3/kg)

Skaičiavimai:

$$\rho_{1+70}=977,8; \rho_{2+95}=961,85; \rho_{1+43}=990,97; \rho_{2+50}=988,1;$$

$$v_{1+70}=0,001022704; v_{2+95}=0,001039663; v_{1+43}=0,001009112; v_{2+50}=0,001012043;$$

$$V_{e1} = 265\,000 \times (0,001039663 / 0,001022704 - 1) + 0.005 \times 265\,000 = 5719,396216$$

$$V_{n1} = 5719,396216 / (1 - (4,5+1) / (16+1)) = 8454,759623$$

$$V_{e2} = 265\,000 \times (0,001012043 / 0,001009112 - 1) + 0.005 \times 265\,000 = 2094,709544$$

$$V_{n2} = 2094,709544 / (1 - (2,5+1) / (16+1)) = 2637,782388$$

$$V_n = 8454,759623 + 2637,782388 = \underline{\underline{11092,54201}} \text{ (litrai)}$$

Skaičiavimams remtasi standartu: EN 12828 (Annex D).

BIM inžinierius

Teikėjo arba jo įgalioto asmens pareigų pavadinimas

(Parašas)

