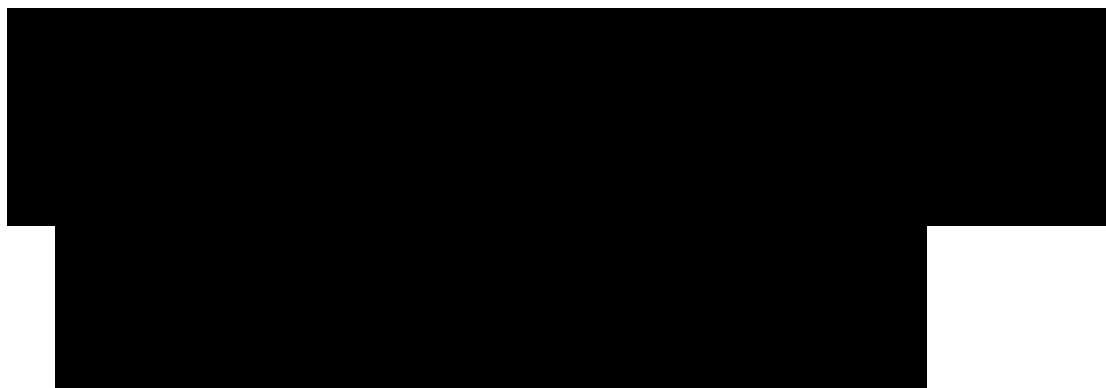


UAB TEC Industry, Savanorių pr. 109, Kaunas, www.tec.lt

STATYTOJAS	AB „KAUNO ENERGIJA“		
PROJEKTUOTOJAS	UAB TEC INDUSTRY		
PROJEKTO PAVADINIMAS	GIRIONIŲ KATILINĖS TINKLO ŽIEMINIŲ IR VASARINIO SIURBLIŲ, LAUMĖNŲ G. 3, GIRIONIŲ MSTL. KAUNO R. SAV., PAKEITIMO PROJEKTAS		
PROJEKTO NUMERIS	22071KAT_6		
PROJEKTO ETAPAS	TECHNINIS DARBO PROJEKTAS		
ĮRENGINIO PAVADINIMAS	TINKLO SIURBLIAI		
STATINIO PROJEKTO DALIS	ŠILUMOS GAMYBOS DALIS		
BYLOS ŽYMUO	TŠ	BYLOS LAIDA	0
BYLOS IŠLEIDIMO DATA	2022-07		



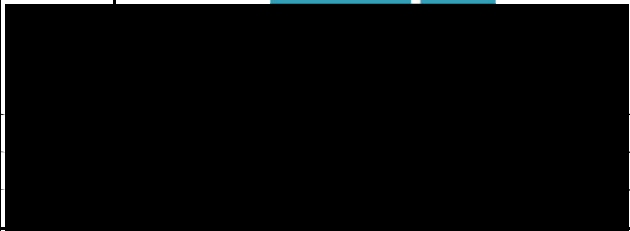
UAB TEC Industry Savanorių pr. 109, 4 a., Kaunas		GIRIONIŲ KATILINĖS TINKLO ŽIEMINIŲ IR VASARINIO SIURBLIŲ, LAUMĖNŲ G. 3, GIRIONIŲ MSTL. KAUNO R. SAV., PAKEITIMO PROJEKTAS	
PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS			
Eil. Nr.	Bylos žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1.	SK	KONSTRUKCIJŲ DALIS	
2.	TŠ	ŠILUMOS GAMYBOS DALIS	
0	2022-06	STATYBAI	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS GIRIONIŲ KATILINĖS TINKLO ŽIEMINIŲ IR VASARINIO SIURBLIŲ, LAUMĖNŲ G. 3, GIRIONIŲ MSTL. KAUNO R. SAV., PAKEITIMO PROJEKTAS	
		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAV.	LAIDA
		PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS	0
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB „KAUNO ENERGIJA“	DOKUMENTO ŽYMUO 22071KAT_6-XX-TDP-BD_PSZ-01	LAPAS 1
			LAPŲ 1

UAB TEC Industry Savanorių pr. 109, 4 a., Kaunas		GIRIONIŲ KATILINĖS TINKLO ŽIEMINIŲ IR VASARINIO SIURBLIŲ, LAUMĖNŲ G. 3, GIRIONIŲ MSTL. KAUNO R. SAV., PAKEITIMO PROJEKTAS		
TECHNINIO DARBO PROJEKTO ŠILUMOS GAMYBOS DALIES BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS				
TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS				
Dokumento žymuo	Lapų	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
22071KAT_6-XX-TDP-TS_TIT-001	1	0	Bylos titulinis lapas	
22071KAT_6-XX-TDP-TS_PSZ-001	1	0	Projekto sudėties žiniaraštis	
22071KAT_6-XX-TDP-TS_BSZ-001	1	0	Bylos sudėties žiniaraštis	
22071KAT_6-XX-TDP-TS_AR-001	9	0	Aiškinamasis raštas	
22071KAT_6-XX-TDP-TS_TS-001	18	0	Techninės specifikacijos	
22071KAT_6-XX-TDP-TS_SZ-001	6	0	Sąnaudų žiniaraštis	
BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS				
Brėžinio žymuo	Lapų	Laida	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
22071KAT_6-XX-TDP-TS_P-001	1	0	Vamzdynų principinė schema	
22071KAT_6-XX-TDP-TS_B-001	1	0	Planas 1. M 1:25	
22071KAT_6-XX-TDP-TS_B-002	1	0	Planas 2. M 1:25	
22071KAT_6-XX-TDP-TS_B-003	1	0	Pjūvis 1-1. M 1:25	
22071KAT_6-XX-TDP-TS_B-004	1	0	Pjūvis 2-2. M 1:25	
22071KAT_6-XX-TDP-TS_B-005	1	0	Pjūvis 3-3. M 1:25	
0	2022-07			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS GIRIONIŲ KATILINĖS TINKLO ŽIEMINIŲ IR VASARINIO SIURBLIŲ, LAUMĖNŲ G. 3, GIRIONIŲ MSTL. KAUNO R. SAV., PAKEITIMO PROJEKTAS		
		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAV.		LAIDA
		BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS		0
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB „KAUNO ENERGIJA“	DOKUMENTO ŽYMUO 22071KAT_6-XX-TDP-TS_BSŽ-001		LAPAS 1
				LAPŲ 1

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

TURINYS

1. BENDRIEJI DUOMENYS.....	2
1.1. BENDRI NURODYMAI	2
1.2. NORMATYVINIAI DOKUMENTAI.....	2
2. AIŠKINAMASIS RAŠTAS.....	2
2.1. IŠEITIES DUOMENYS PROJEKTAVIMUI.....	2
2.2. ESAMA PADĖTIS.....	3
3. PROJEKTINIAI SPRENDIMAI	3
3.1. VAMZDYNAS	5
3.1.1. VAMZDYNŲ RUOŽAI	6
3.1.2. VAMZDYNŲ IZOLIAVIMAS.....	7
3.2. VAMZDYNŲ ŽYMĖJIMAS/ŽENKLINIMAS.....	8

0	2022-07	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS GIRIONIŲ KATILINĖS TINKLO ŽIEMINIŲ IR VASARINIO SIURBLIŲ, LAUMĖNŲ G. 3, GIRIONIŲ MSTL. KAUNO R. SAV., PAKEITIMO PROJEKTAS	
	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAV.	LAIDA
	AIŠKINAMASIS RAŠTAS	0
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB „KAUNO ENERGIJA“	DOKUMENTO ŽYMUO 22071KAT_6-XX-TDP-TS_AR-001
		LAPAS LAPŲ 1 9

1. BENDRIEJI DUOMENYS

1.1. BENDRI NURODYMAI

Projekto sprendimų pakeitimai turi būti suderinti su projektą rengusia įmone UAB TEC INDUSTRY. Įrenginius, gaminius, medžiagas naudoti pagal projekto žiniaraščią, techninių specifikacijų ir statybos normatyvinių dokumentų reikalavimus.

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

1.2. NORMATYVINIAI DOKUMENTAI

Projektas atliktas vadovaujantis šiais normatyviniais dokumentais:

1. STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“.
2. Katilinių įrenginių įrengimo taisyklės, Vilnius 2016.
3. Slėginės įrangos techninis reglamentas, Vilnius 2016. Nr.4-51.
4. LST EN 13480 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai“. 4, 5 dalis.
5. Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės, 2017.Nr. 1-245.
6. Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės, Vilnius 2011. Nr. 1-160.
7. Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės, Vilnius, 2012. Nr. 1-211.
8. Slėginių vamzdynų naudojimo taisyklės, Vilnius, 2018. Nr. 1-148.
9. LST EN ISO 12944-2:2000. Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis.
10. Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės. Vilnius, 2010. Nr.1-223.
11. Vandens garo ir perkaitinto vandens vamzdynų įrengimo ir saugaus eksploatavimo taisyklės. 2009 m. birželio 10d. Nr.1-82.

2. AIŠKINAMASIS RAŠTAS

2.1. IŠEITIES DUOMENYS PROJEKTAVIMUI

Išeities duomenys projektavimui:

Projektavimo užduotis Nr. 4, 2022 m. gegužės 19 d.

Lietuvos Respublikoje galiojantys normatyviniai dokumentai ir privalomieji projekto rengimo dokumentai.

2.2. ESAMA PADĖTIS

Objekto vieta – Girionių katilinė, adresu Laumėnų g. 3, Girionių mstl., Kauno r.

Katilinėje šiuo metu įrengti trys tinklo cirkuliaciniai siurbliai. Du žieminiai (vienas darbinis, vienas rezervinis) ir vienas vasarinis.

Esamo tinklo siurblio TS-1 techniniai parametrai (Wilo NL 65/200-15-2-12):

- Terpė - termofikacinis vanduo;
- Terpės temperatūra - $T_{\min}=20\text{ }^{\circ}\text{C}$, $T_{\max}=60\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- Debitas - $G=80\text{ m}^3/\text{h}$;
- Slėgis - 40 m.v.st (ne mažiau);
- Elektrinis galingumas $P=15\text{ kW}$
- Siurblys valdomas per dažnio keitiklį pagal duomenis apie slėgį prieš ir po siurblio.

Esamo tinklo siurblio TS-2 techniniai parametrai (Tipas D200 90):

- Terpė - termofikacinis vanduo;
- Terpės temperatūra - $T_{\min}=20\text{ }^{\circ}\text{C}$, $T_{\max}=60\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- Debitas - $G=100\text{ m}^3/\text{h}$;
- Slėgis - 26 m.v.st (ne mažiau);
- Elektrinis galingumas $P=11\text{ kW}$
- Siurblys valdomas per dažnio keitiklį pagal duomenis apie slėgį prieš ir po siurblio.

Esamo tinklo siurblio TS-3 techniniai parametrai (DAB NL K36/200T):

- Terpė - termofikacinis vanduo;
- Terpės temperatūra - $T_{\min}=20\text{ }^{\circ}\text{C}$, $T_{\max}=60\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- Debitas - $G=13\text{ m}^3/\text{h}$;
- Slėgis - 30 m.v.st (ne mažiau);
- Elektrinis galingumas $P=3\text{ kW}$
- Siurblys valdomas per dažnio keitiklį pagal duomenis apie slėgį prieš ir po siurblio.

3. PROJEKTINIAI SPRENDIMAI

AB „Kauno energija“ (toliau - Statytojas arba Užsakovas) numato katilinėje, adresu Laumėnų g. 3, Girionių mstl., Kauno r. demontuoti esamus tinklo siurblius TS-1, TS-2 ir TS3 jų vietose įrengiant naujus siurblius. Taip pat demontuojamas ir pakeičiamas nauju DN125 grįžtamo termofikacinio vandens T2 vamzdynas nuo įvadinės sklendės (ją pakeičiant nauja) iki kolektoriaus į šildymo katilus, bei paduodamo

vandens T1 vamzdynas nuo įvadinės sklendės (ją pakeičiant) iki tinklų įsikirtimo per sieną. Taipogi perdaromas vandens maitinimo vamzdynas.

Projektuojamo tinklo siurblio TS-1 techniniai parametrai:

- Terpė - termofikacinis vanduo;
- Terpės temperatūra - $T_{\min}=20\text{ }^{\circ}\text{C}$, $T_{\max}=60\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- Debitas - $G=55\text{ m}^3/\text{h}$;
- Slėgis - 30 m.v.st (ne mažiau);
- Siurblio nvk >85%;
- Siurblys valdomas per dažnio keitiklį pagal duomenis apie slėgį prieš ir po siurblio.

Projektuojamo tinklo siurblio TS-2 techniniai parametrai:

- Terpė - termofikacinis vanduo;
- Terpės temperatūra - $T_{\min}=20\text{ }^{\circ}\text{C}$, $T_{\max}=60\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- Debitas - $G=55\text{ m}^3/\text{h}$;
- Slėgis - 30 m.v.st (ne mažiau);
- Siurblio nvk >85%;
- Siurblys valdomas per dažnio keitiklį pagal duomenis apie slėgį prieš ir po siurblio.

Projektuojamo tinklo siurblio TS-3 techniniai parametrai:

- Terpė - termofikacinis vanduo;
- Terpės temperatūra - $T_{\min}=20\text{ }^{\circ}\text{C}$, $T_{\max}=60\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- Debitas - $G=13\text{ m}^3/\text{h}$;
- Slėgis - 30 m.v.st (ne mažiau);
- Siurblio nvk >85%;
- Siurblys valdomas per dažnio keitiklį pagal duomenis apie slėgį prieš ir po siurblio.

Keičiamiems siurbliams numatomi dažnio keitikliai.

Įrengiant tinklo siurblių TS-1 ir TS-2 (žieminiam režimui) esami siurbLIAI demontuojami, siurblių pamatai sutvarkomi kosmetiškai. Termofikacinio vandens padavimui į siurblius projektuojamas naujas vamzdynas nuo įvado kanale. Šiuo metu demontuojamų siurblių įsiurbimo linijoje įrengti slėgio ir temperatūros davikliai turės būti perkelti į projektuojamą vamzdį. Siurblių įsiurbimo linijose numatoma uždaroji armatūra ir filtras. Slėgimo vamzdynai, po siurblių numatomi įjungti į perdaromą kolektorių.

Įrengiant tinklo siurblių TS-3 numatoma esama siurblių demontuoti. Prieš įrengiant naują tinklo papildymo siurblių įrengiamas naujas kanalas. Siurblys montuojamas ant esamo rėmo. Vamzdynas į

siurblių ir po siurblio demontuojamas. Naujas vamzdynas projektuojamas iki siurblių slėginės linijos kolektoriaus.

Papildomai katilinėje pakeičiama rifliuota skarda sutvarkant jos atrėmimo vietas. Įrengiamos kopėtėlės nusileidimui į termofikacinio vamzdyno įvado duobę.

3.1. VAMZDYNAS

Termofikacinio vandens vamzdynas. Termofikacinio vandens vamzdynas projektuojamas iš tiesiasišulių suvirintinių plieno vamzdžių, tinkamų naudoti esant slėgiui. Tiekimo techninės sąlygos - LST EN 10217-2:2019, plienas - P235GH.

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

Vamzdyno montavimo darbai atliekami pagal LST EN 13480-4:2017 reikalavimus ir pagal Lietuvos Respublikos nusistovėjusią katilinių su vandens šildymo katilais virš 110 °C temperatūros vamzdynų montavimo praktiką, kad atlikus montavimo darbus būtų užtikrintas saugus ir patikimas katilinės eksploatavimas.

Aukščiausiuose vamzdynų taškuose įrengiama rankinė uždarojo oro išleidimo armatūra po kurios įrengiami automatiniai oro išleidimo vožtuvai, o žemiausiuose - rankinė uždarojo vamzdyno drenavimo armatūra.

Vamzdyno atramų laikiklių tvirtinimas numatytas prie katilinės pastato kolonų, sienų, grindų bei metalinių aptarnavimo aikštelių.

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

Sąlyginis diametras, mm	Maksimalus atstumas, m (Izol. vamzdis)	Sąlyginis diametras, mm	Maksimalus atstumas, m (Izol. vamzdis)
25	2,1	125	5,6
32	2,5	150	6,1
40	2,7	200	6,9
50	3,6	250	7,7
65	4,0	300	8,3
80	4,4	350	8,6
100	5,0	400	9,2

Vamzdyno temperatūrinių pailgėjimų kompensavimui panaudojami 90° posūkiai.

3.1.1. VAMZDYNŲ RUOŽAI

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

Vamzdynas	DN	p _o	t _o	PS	TS	p _c	t _c	p _{test.}
		bar	°C	bar	°C	bar	°C	bar
Termofikacinis vanduo (įsiurbimas)	150	2.0	60	16	60	16	60	22.9
Termofikacinis vanduo (įsiurbimas)	125	2.0	60	16	60	16	60	22.9
Termofikacinis vanduo (slėgimas)	125	5.0	60	16	60	16	60	22.9
Termofikacinis vanduo (įsiurbimas)	65	2.0	60	16	60	16	60	22.9
Termofikacinis vanduo (slėgimas)	65	5.0	60	16	60	16	60	22.9

Terpė	Terpės grupė	DN	PS (bar)	PS*DN	Terpės Didž. leidž. Temp. (°C)	Vamzdyno kategorija, atitiktis įvertinimas pagal PED2014/68/EU 6 lentelę:
Termofikacinis vanduo	2	150	16	2400	60	SEP kategorija
Termofikacinis vanduo	2	125	16	2000	60	SEP kategorija
Termofikacinis vanduo	2	65	16	1040	60	SEP kategorija
Termofikacinis vanduo	2	150	16	2400	110	SEP kategorija

Žymėjimas:

P_o – darbinis slėgis;

P_S – maksimalus leistinas slėgis;

T_o – darbinė temperatūra;

T_S – maksimali leistina temperatūra;

P_T – hidraulinio bandymo slėgis.

Suvirinimo darbus atliekantis personalas turi būti atestuotas pagal LST EN ISO 9606-1:2017. Suvirinimo darbai turi būti atliekami laikantis pramoninio vamzdyno reglamento LST EN13480-4 dalies reikalavimų.

Turi būti atliktas suvirinimo procedūrų patvirtinimas pagal LST EN ISO 15614-1.

Kontrolės apimtis pagal LST EN 13480-5.

DOKUMENTO ŽYMUO

22071KAT_6-XX-TDP-TS_AR-001

LAPAS

LAPŲ

LAIDA

6

9

0

RT kontrolės apimtis: III kategorijos vamzdynai - min 10 %; II ir I kategorijos vamzdynams - min 5 % visų suvirinimo siūlių.

VT kontrolės apimtis - 100 %.

Suvirinimo siūlės turi atitikti LST EN ISO 6520-1:2007. Vertinimas atliekamas pagal LST EN ISO 5817. Defektų kokybės lygmuo - B.

Kontrolės būdai, metodai ir priėmimo kriterijai pasirenkami pagal LST EN ISO 13480-5 8.4.4 lentelę, t.y. VT atliekamas pagal LST EN ISO 17637:2011, priėmimo kriterijai pagal LST EN ISO 13480-5 8.4.2 lentelę. RT atliekamas pagal LST EN ISO 17636:2013, defektų kokybės lygmuo B, priėmimo kriterijai pagal LST EN ISO 10675-1:2017.

Hidraulinio bandymo slėgis pagal „Vandens garo ir perkaitinto vandens vamzdynų įrengimo ir saugaus eksploatavimo taisyklės“ skaičiuojamas pagal formules (bandymas atliekamas aukštesniam paskaičiuotam slėgiui):

$$PT = 1,25PS \frac{f_{test}}{f}$$

arba

$$PT = 1,43 \cdot PS$$

čia:

f_{test} – nominalūs medžiagos įtempimai, esant hidraulinio bandymo temperatūrai, N/mm² (MPa),
 $f_{test} = REH \times 0,95$ (pagal LST EN 13480-3 5.2.1.2);

f – nominalūs medžiagos įtempimai, esant skaičiuotiniams terpės parametrams, N/mm² (MPa);

PS – skaičiuotinas terpės slėgis vamzdyne, bar.

Eksploatacijos metu hidraulinis bandymas atliekamas bandomuoju slėgiu lygiu 1,25 eksploatacinio (darbinio) slėgio, tačiau ne mažesniu kaip 1,6 MPa.

VT (apžiūrimoji) kontrolės apimtis - 100 %.

Suvirinimo darbus atliekantis personalas turi būti atestuotas pagal Europos sąjungos direktyvą LST EN ISO 9606-1: 2017.

Montuojanti organizacija turi pateikti atliktų darbų (tame tarpe paslėptų), bandymo ir plovimo aktus, suvirinimo siūlių kokybės kontrolės dokumentaciją.

3.1.2. VAMZDYNŲ IZOLIAVIMAS

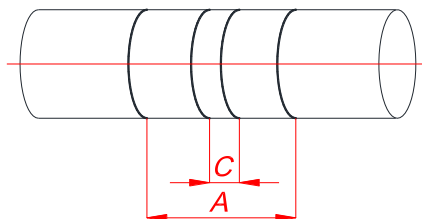
Vamzdynai, kurių paviršių temperatūra aukštesnė nei 45 °C, izoliuojami. Izoliavimui turi būti naudojamos medžiagos pagal žemiau lentelėje pateiktus duomenis. Izoliacija savo sudėtyje negali turėti komponentų, sukeliančių vamzdynų ar įrenginių metalų koroziją, bei asbesto. Izoliacijos apsaugai nuo drėgmės ir mechaninių pažeidimų ji padengiama cinkuotos arba aliumcinko skardos lakštais.

Vamzdyno žymėjimas	Vamzdyno DN, mm	Maksimali temperatūra TS,	Izoliacijos storis, mm	Izoliacijos apsauginis sluoksnis	
				Medžiaga	Storis, mm
T1	150	110	80	AlZn skarda	0.5
T2	150	60	50	AlZn skarda	0.5
T2	125	60	50	AlZn skarda	0.5
T2	≤65	60	40	AlZn skarda	0.5
T3	≤50	60	40	AlZn skarda	0.5

3.2. VAMZDYNŲ ŽYMĖJIMAS/ŽENKLINIMAS

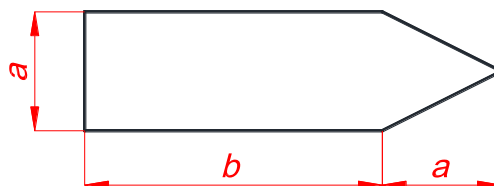
Vamzdynų žymėjimas (srauto kryptis, techniniai parametrai ir t.t) turi atitikti LST EN 13480 ir „Vandens garo ir perkaitinto vandens vamzdynų įrengimo ir saugaus eksploatavimo taisyklės“ keliamus reikalavimus. Ženkilai turi būti įrengti aptarnaujančiam personalui matomoje vietoje. Vamzdyno žymėjimas 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.



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

Terpės tekėjimo krypties žymėjimo rodyklė



Terpės tekėjimo krypties žymėjimo rodyklių matmenys:

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

Vamzdynų žymėjimo spalvos – pagal „Vandens garo ir perkaitinto vandens vamzdynų įrengimo ir saugaus eksploatavimo taisyklių“ 3 priedo 1 lentelę:

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

*-galimas ir kitas spalvinis vamzdyno žymėjimas pagal įmonės vidaus tvarką.

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

TURINYS

1. BENDRIEJI REIKALAVIMAI.....	2
2. KOKYBĖ.....	3
3. GARANTIJOS.....	3
4. ELEKTROS ĮRANGA.....	4
5. PAVIRŠIAUS APSAUGA.....	4
6. SUVIRINIMAS.....	5
7. HIDRAULINIS BANDYMAS.....	6
8. ŠILUMOS IZOLIACIJA	6
9. VAMZDYNO ŽYMĖJIMAS, ŽENKLINIMAS	7
10. APTARNAVIMO AIKŠTELIŲ ĮRENGIMAS	9
11. ATRAMŲ ĮRENGIMAS.....	9
12. INSPEKCIJA IR BANDYMAI	9
13. DARBO SAUGA	10
14. DOKUMENTACIJA	11
15. ĮRENGINIŲ TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	11
15.1. CIRKULIACINIS TERMOFIKACINIO VANDENS TINKLO SIURBLYS TS-1.....	12
15.2. CIRKULIACINIS TERMOFIKACINIO VANDENS TINKLO SIURBLYS TS-2.....	13
15.3. CIRKULIACINIS TERMOFIKACINIO VANDENS TINKLO SIURBLYS TS-3.....	14
16. ARMATŪROS TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	14
16.1. UŽDARYMO SKLENDĖ (RUTULINĖ)	14
16.2. GRUBAUS VALYMO FILTRAS	15
16.3. ATBULINIS VOŽTUVAS.....	15
16.4. MANOMETRAS	15
17. MEDŽIAGŲ TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	15
17.1. VAMZDŽIAI.....	15
17.2. VAMZDYNO ATRAMOS.....	16
18. DARBŲ TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	16

0	2022-07	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS GIRIONIŲ KATILINĖS TINKLO ŽIEMINIŲ IR VASARINIO SIURBLIŲ, LAUMĖNŲ G. 3, GIRIONIŲ MSTL. KAUNO R. SAV., PAKEITIMO PROJEKTAS
		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAV.
		TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS
It	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB „KAUNO ENERGIJA“	DOKUMENTO ŽYMUO 22071KAT_6-XX-TDP-TS_TS-001
		LAPAS LAPŲ 1 18

1. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

Šios techninės specifikacijos taikomos „Girionių katilinės tinklo žieminių ir vasarinio siurblių, Laumėnų g. 3, Girionių mstl. Kauno r. sav., pakeitimo projektas“ techniniam darbo projektui. Darbas, kuris turi būti atliktas pagal šias technines specifikacijas, apima projektavimą, konstrukciją, gamybą, tiekimą, šiluminį izoliavimą, dokumentus, eksploatavimo ir techninio aptarnavimo nurodymus, brėžinius, personalo apmokymą (arba darbo instrukcijas personalui). Be to apima įrenginių montavimą, montavimo priežiūrą, paleidimą.

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.

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

Projekte naudojama SI vienetų sistema.

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

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

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

Bendrosiose specifikacijose pateikti reikalavimai įrangai ir darbams bei jų kiekiai turi būti tikslinami pagal Užsakovo specialiuosius reikalavimus ir kiekių žiniaraščius.

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

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

2. KOKYBĖ

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

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

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

3. 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 atsakingas 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, asmenų pavardės ir šių darbų atlikimo data.
- 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 dideliame 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 LT teisės aktais nustatytos teisės atlikti šiame pažymėjime išvardintus darbus.

Rangovas turi būti atsakingas už projektinių charakteristikų pasiekimą.

4. ELEKTROS ĮRANGA

Visos medžiagos ir atlikimo kokybė turi atitikti IEC standartus.

Visa elektros įranga, pagalbinių įrenginių ir instaliacinės detalės turi atitikti elektros energijos tiekimo sistemoje reikalavimus, kurios charakteristikos yra tokios:

- $400V \pm 10\%$ / $230V \pm 10\%$;
- dažnis 50Hz;
- TN-C (įvadiniam tinklui) ir TN-S (skirstomajam tinklui) sistema.

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 12944-5:2007. Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 5 dalis. Apsauginės dažų sistemos (ISO 12944-5:2007)“.

Dažymas turi būti atliekamas panaudojant pažangią darbo patirtį ir pagal dažų gamintojo pateiktas naudojimo instrukcijas.

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

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

Vamzdynų paviršiai, kurie neturi gamyklinės gruntuotės, turi būti nuvalyti iki metalinio blizgesio ir padengti gruntuote. Vamzdžių galai 10 cm ilgio, reikalingi suvirinimui, nedengiami.

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

Jeigu pažeista gamyklinė vamzdžių gruntuotė, pažeistos vietos nuvalomos, nuriebalinamos ir padengiamos gruntuote.

Taip paruošti vamzdynų paviršiai dengiami dviem karščiui atsparios antikorozinės dangos sluoksniais, vadovaujantis dažus tiekiančios firmos rekomendacijomis.

6. SUVIRINIMAS

Suvirinimo, bei suvirinimo kontrolės procedūroms turi būti paruošti suvirinimo procedūrų aprašai (SPA). Aprašai ruošiami ir tvirtinami vadovaujantis Lietuvos standartais: LST EN ISO 15609-1:2005, LST EN ISO 15610:2005, LST EN ISO 15611:2005. Atliekant suvirinimo darbus, taip pat būtina vadovautis LST EN 13480-4 ir įmonėje galiojančiu vidaus dokumentu „Dėl metalų laboratorijos suvirinimo darbų tvarkos patvirtinimo“ įsakymas Nr.403 2013.09.04. Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 4 dalis. Gamyba ir montavimas.

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

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

Suvirinimo siūlių kontrolė atliekama vadovautis LST EN 13480-5. Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai.

7. HIDRAULINIS BANDYMAS

Hidraulinis vamzdynų bandymas atliekamas vadovaujantis „Techniniu reglamentu. Slėginiai įrenginiai“, p.7.4 ir LST EN 13480-5 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai.“

Vamzdynų praplovimas ir hidraulinis bandymas atliekamas, galutiniam suvirinimo ir kitų sujungimų sandarumo patikrinimui. Šiluminė izoliacija įrengiama tik po hidraulinio bandymo.

Slėgis vamzdyne hidraulinio bandymo metu iki užduotos reikšmės (PT, kuri nurodyta aiškinamajame rašte) turi būti keliamas sekančiais etapais:

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

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

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

Hidraulinis bandymas skaitomas atliktas jei neatsirado matomų plastinių deformacijų. Prieš vamzdyno nusausinimą, slėgis turi būti sumažinamas. Jei vamzdyno sausinimo metu gali atsirasti sąlygos susidaryti vakuumui, būtina įrengti vamzdyno ventiliaciją kad išvengtų vamzdyno lūžių.

8. ŠILUMOS 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.

Kai aplinkos temperatūra yra aukštesnė kaip 30 °C, o izoliuoti paviršiai yra ne darbo zonoje, izoliuoto paviršiaus temperatūra neturi viršyti aplinkos temperatūros daugiau kaip 5 °C ir negali būti aukštesnė kaip 55 °C; Šiluminės izoliacijos konstrukcijų pagrindinės sudedamosios dalys: šilumą izoliuojantis sluoksnis, tvirtinimo ir standinimo detalės, izoliacijos apsauginė danga. Šiluminei izoliacijai turi būti naudojamos specialiai tam tikslui gamyklose pagamintos izoliuojančios konstrukcijos bei gaminiai: izoliavimo kevalai, dembliai, polipropilenas, tvirtinimo detalės ir t.t.

Vamzdynų šiluminės izoliacijos projektavimas ir įrengimo darbai, turi būti vykdomi pagal „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės“ patvirtintas Lietuvos Respublikos 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.

Naudojama šilumos izoliacija turi būti mechaniškai atspari, nesugerianti vandens, nedegi. Šilumos izoliacija turi išlaikyti pastovias izoliacines savybes per visą naudojimo laiką. Izoliuojančių medžiagų tankis turi būti ne didesnis kaip 100 kg/m^3 , skaičiuotinas šilumos laidumo koeficientas turi būti ne didesnis kaip $0,07 \text{ W/(mK)}$.

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

9. VAMZDYNŲ ŽYMĖJIMAS, ŽENKLINIMAS

Vamzdynų I - III kategorijos turi turėti specifikacijų lentelę pritvirtintą ant vamzdyno. Kaip nurodo LST EN 13480-4:2012. „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 4 dalis. Gamyba ir montavimas“, žymėjime turi būti pateikta:

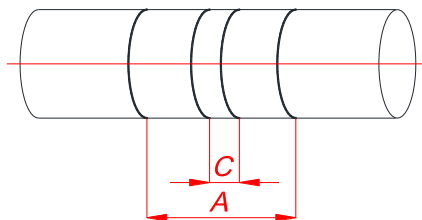
- Unikali identifikacija susieta su vamzdyno sistema ir galutine dokumentacija;
- Gamintojo pavadinimas ir adresas;
- Vamzdyno aprašymas, nurodant terpės pavadinimą;
- Nominalus vamzdyno skersmuo, DN, taip pat abu nominalūs skersmenys ant perėjimų;
- Maksimalus leidžiamas slėgis, Ps, barais;
- Apsaugos įrenginiui (jei naudojamas) nustatytas slėgis, barais;
- Maksimali/minimali projektinė temperatūra, Pd, °C;
- Bandymo slėgis, Pt, barais, ir terpės pavadinimas (jei ne vanduo);
- Bandymo slėgiu data;
- Nuoroda kuriam Europos standartui ir kuriai kategorijai priklauso vamzdynas;
- Atsakingos institucijos identifikacinis žymėjimas, jei pateiktas;
- CE žymėjimas, jei žymimas CE ženklui;
- 0 kategorijos vamzdynui, punktai a), b), c) ir d) turi būti pateikti dokumentacijoje.

Žymėjimai turi būti pritvirtinti matomose vietose, šiose vamzdyno taškuose:

- Ant pagrindinių vientisų trasų;
- Visose trasų atšakų taškuose.

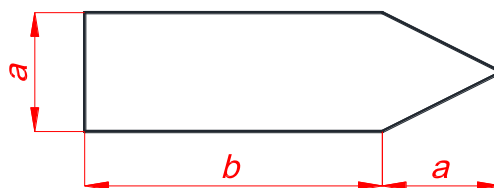
Atsišakojimų taškai turi būti pažymėti pagrindinės trąsos pusėje, nurodant terpės pavadinimą.

Vamzdyno ženklavimas (srauto kryptis, techniniai parametrai ir t.t) turi atitikti „LST EN 13480-4:2005“ ir „Vandens garo ir perkaitinto vandens vamzdynų įrengimo ir saugaus eksploatavimo taisyklės“ keliamus reikalavimus. Ženklaai turi būti įrengti aptarnaujančiam personalui matomoje vietoje. Vamzdyno žymėjimas atliekamas pabaigus montavimo ir izoliavimo darbus. Vamzdynas turi būti nudažytas pagrindine spalva su papildomos spalvos žiedais atitinkamai transportuojamai terpei, ir paženklintas užrašais, priklausomai nuo vamzdyno paskirties ir terpės parametrų. Ant vamzdynų rašomi vamzdyno numeris ir rodyklė, rodanti terpės tekėjimo kryptį. Jei esant normaliam režimui terpė gali tekėti į abi puses, užbrėžiamos dvi į abi puses nukreiptos rodyklės. Kai vamzdynų izoliacijos paviršius padengtas metaline danga (aliuminio lakštais, cinkuota skarda, kita metaline danga, atsparia korozijai), visa ji gali būti nedažoma. Tokiu atveju ant vamzdynų uždažomi pagrindinės spalvos žiedai, o ant jų – papildomos spalvos žiedai.



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

Terpės tekėjimo krypties žymėjimo rodyklė



Terpės tekėjimo krypties žymėjimo rodyklių matmenys:

Nominalus vamzdžio diametras	Rodyklės matmenys „a x b“ (mm)
Iki DN25	26 x 74
DN25 < d ≤ DN50	37 x 105
DN50 < d ≤ DN80	52 x 148
DN80 < d ≤ DN125	74 x 210
DN125 < d ≤ DN150	100 x 250

DOKUMENTO ŽYMUO

22071KAT_6-XX-TDP-TS_TS-001

LAPAS

8

LAPŲ

18

LAIDA

0

UAB TEC Industry Savanorių pr. 109, 4 a., Kaunas		GIRIONIŲ KATILINĖS TINKLO ŽIEMINIŲ IR VASARINIO SIURBLIŲ, LAUMĖNŲ G. 3, GIRIONIŲ MSTL. KAUNO R. SAV., PAKEITIMO PROJEKTAS				
DN150 < d ≤ DN200		140 x 400				
> DN200		148 x 420				
Vamzdynų žymėjimo spalvos – pagal „Vandens garo ir perkaitinto vandens vamzdynų įrengimo ir saugaus eksploatavimo taisyklių“ 3 priedo 1 lentelę:						
Terpės pavadinimas	Terpės parametrai		Terpės vamzdynų žymėjimas spalvomis	Terpės žymėjimas (žiedų spalva)	Spalvotų žiedų kiekis	
	Slėgis Ps, MPa	Temperatūra, °C				
Termofikacinis vanduo:						
tiekiamas	≤ 8,0	≤ 250	žalia*	geltona*	vienas	
grąžinamas	≤ 8,0	≤ 250	žalia*	ruda*	vienas	
*-galimas ir kitas spalvinis vamzdyno žymėjimas pagal įmonės vidaus tvarką.						
10. APTARNAVIMO AIKŠTELIŲ ĮRENGIMAS						
Eksplloatuojant 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 aptaravimas nuo grindų paviršiaus viršija 1,7 m, įrengiamos aptarnavimo aikštelės su laiptais arba laiptinėmis kopėčiomis pagal LST EN ISO 14122 standartą. Aptarnavimo aikštelių, kur lipimo aukštis yra didesnis kaip 500 mm turi būti įrengti apsauginiai turėklai.						
11. ATRAMŲ ĮRENGIMAS						
Vamzdynų atramos parenkamos vadovaujantis EN 13480-3. Vamzdynų atramų kategorijos:						
Vamzdyno kategorija		Atramų kategorija				
II		S2				
I ir O		S1				
12. INSPEKCIJA IR BANDYMAI						
Rangovas privalo pateikti didesniems komponentams naudotų medžiagų sąrašą. Sąraše taip pat turi būti pateikta informacija, kokie bus atliekami medžiagų bandymai.						
Jeigu Užsakovas reikalauja, Rangovas privalo pateikti Užsakovui detalias visų bandymų ir inspektavimų specifikacijas. Šiose specifikacijose taip pat turi būti pateikta visa informacija, susijusi su priėmimo standartais bei rekomendaciniais standartais. Ši informacija turi būti pateikta Užsakovui pagal grafiką suderintą su Užsakovu.						
DOKUMENTO ŽYMUO				LAPAS	LAPŲ	LAIDA
22071KAT_6-XX-TDP-TS_TS-001				9	18	0

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

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

Iki kompleksinių bandymų valdymo ir kontrolės įranga turi būti išbandyta pagal visas savo atliekamas funkcijas rankinio, distancinio 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, automatinis rezervo įjungimas ir pateikti ataskaitas. Rangovas privalo dalyvauti derinimuose ir bandymuose pagal Rangovo paruoštą ir Užsakovo patvirtintą programą.

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

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

Prieš paleidžiant įrenginius, paruošti įrenginių bandymų ataskaitas (režimines korteles, apsaugų, signalizacijos nustatymo aktus ir t.t.).

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

Kompleksinius bandymus atliks Rangovo darbuotojai dalyvaujant Užsakovo operatyviniam personalui.

13. 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 šalmus.

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

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

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

Privaloma turėti visus gamintojų numatytus naudojamų darbo įrenginių naudojimo dokumentus.

14. DOKUMENTACIJA

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

Visi projekte numatyti prietaisai, montažinės medžiagos ir gaminiai turi būti pažymėti CE žymėjimu, patvirtinančiu jų atitiktį Slėginių įrenginių techninis reglamentui, turi turėti atitikties deklaraciją arba būti sertifikuoti Lietuvoje. Įrenginiai turi turėti naudojimosi instrukcijas ir kitą dokumentaciją, kurios reikalauja Užsakovas.

15. ĮRENGINIŲ 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.

15.1. CIRKULIACINIS TERMOFIKACINIO VANDENS TINKLO SIURBLYS TS-1

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai, parametro rodikliai
1.	Darbinis agentas	Termofikacinis vanduo
2.	Projektinis slėgis	16 bar.
3.	Projektinė temperatūra	60 °C
4.	Našumas (darbinis)	55 m³/h
6.	Pakėlimo aukštis	30 m.v.st.
7.	Slėgis pasiurbimo linijoje	20 m.v.st.
8.	NPSH	2,16 m (*-nurodo įrangos gamintojas)
9.	Pajungimas	DN65, PN16 (įvadas) DN50, PN16 (išvadas)
10.	Guoliai	Izoliuoti guoliai turi būti kintančioms apkrovoms su dažnio keitikliu
11.	Komplektavimas	Su elektros varikliu
12.	El. variklis	7,5 KW (*-nurodo įrangos gamintojas)
13.	Elektros maitinimas	400 V, 50 Hz
14.	Dažnis (siurblio darbo taške)	Ne daugiau 50 Hz
15.	Variklio apsauga	PTC
16.	Izoliacijos klasė	F
17.	Korpuso klasė	IP55
18.	Efektyvumo klasė	IE3
19.	Garso slėgio lygis iki dB(A)	80
20.	Naudingo veiksmo koeficientas	> 85%
21.	Valdymas:	Valdomas per dažnio keitiklį pagal duomenis apie slėgį prieš ir po siurblio.

15.2. CIRKULIACINIS TERMOFIKACINIO VANDENS TINKLO SIURBLYS TS-2

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai, parametro rodikliai
1.	Darbinis agentas	Termofikacinis vanduo
2.	Projektinis slėgis	16 bar.
3.	Projektinė temperatūra	60 °C
4.	Našumas (darbinis)	55 m³/h
6.	Pakėlimo aukštis	30 m.v.st.
7.	Slėgis pasiurbimo linijoje	20 m.v.st.
8.	NPSH	2,16 m (*-nurodo įrangos gamintojas)
9.	Pajungimas	DN65, PN16 (įvadas) DN50, PN16 (išvadas)
10.	Guoliai	Izoliuoti guoliai turi būti kintančioms apkrovoms su dažnio keitikliu
11.	Komplektavimas	Su elektros varikliu
12.	El. variklis	7,5 KW (*-nurodo įrangos gamintojas)
13.	Elektros maitinimas	400 V, 50 Hz
14.	Dažnis (siurblio darbo taške)	Ne daugiau 50 Hz
15.	Variklio apsauga	PTC
16.	Izoliacijos klasė	F
17.	Korpuso klasė	IP55
18.	Efektyvumo klasė	IE3
19.	Garso slėgio lygis iki dB(A)	80
20.	Naudingo veiksmo koeficientas	> 85%
21.	Valdymas:	Valdomas per dažnio keitiklį pagal duomenis apie slėgį prieš ir po siurblio.

15.3. CIRKULIACINIS TERMOFIKACINIO VANDENS TINKLO SIURBLYS TS-3

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai, parametro rodikliai
1.	Darbinis agentas	Termofikacinis vanduo
2.	Projektinis slėgis	16 bar.
3.	Projektinė temperatūra	60 °C
4.	Našumas (darbinis)	13 m³/h
6.	Pakėlimo aukštis	30 m.v.st.
7.	Slėgis pasiurbimo linijoje	20 m.v.st.
8.	NPSH	2,52 m (*-nurodo įrangos gamintojas)
9.	Pajungimas	DN50, PN16 (įvadas) DN32, PN16 (išvadas)
10.	Guoliai	Izoliuoti guoliai turi būti kintančioms apkrovoms su dažnio keitikliu
11.	Komplektavimas	Su elektros varikliu
12.	El. variklis	3 KW (*-nurodo įrangos gamintojas)
13.	Elektros maitinimas	400 V, 50 Hz
14.	Dažnis (siurblio darbo taške)	Ne daugiau 50 Hz
15.	Variklio apsauga	PTC
16.	Izoliacijos klasė	F
17.	Korpuso klasė	IP55
18.	Efektyvumo klasė	IE3
19.	Garso slėgio lygis iki dB(A)	80
20.	Naudingo veiksmo koeficientas	> 85%
21.	Valdymas:	Valdomas per dažnio keitiklį pagal duomenis apie slėgį prieš ir po siurblio.

16. ARMATŪROS TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

16.1. UŽDARYMO SKLENDĖ (RUTULINĖ)

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Darbinis agentas	Termofikacinis vanduo
2.	Maksimalus darbinis slėgis	16 bar
3.	Darbo terpės maksimali temperatūra	60 °C
4.	Medžiaga	Plienas, rutulys- nerūdijantis plienas

DOKUMENTO ŽYMUO

22071KAT_6-XX-TDP-TS_TS-001

LAPAS

14

LAPŲ

18

LAIDA

0

UAB TEC Industry Savanorių pr. 109, 4 a., Kaunas		GIRIONIŲ KATILINĖS TINKLO ŽIEMINIŲ IR VASARINIO SIURBLIŲ, LAUMĖNŲ G. 3, GIRIONIŲ MSTL. KAUNO R. SAV., PAKEITIMO PROJEKTAS				
5	Pajungimas	Privirinama				
6	Valdymas	Rankena				
16.2. GRUBAUS VALYMO FILTRAS						
Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai				
1	Darbinis agentas	Termofikacinis vanduo				
2	Medžiaga	Plienas / Ketus				
3	Maksimalus darbinis slėgis, bar	16				
4	Maksimali darbinė temperatūra,	60 °C				
5	Filtro akutės dydis	1,6 mm				
6	Prijungimas	Flanšinis, PN16				
16.3. ATBULINIS VOŽTUVAS						
Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai				
1	Darbinis agentas	Termofikacinis vanduo				
2	Medžiaga	Nerūdijančio plieno				
3	Maksimalus darbinis slėgis, bar	16				
4	Maksimali darbinė temperatūra,	60 °C				
5	Prijungimas	Tarpflanšinis				
16.4. MANOMETRAS						
Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai				
1	Komplektavimas	Komplektuojamas su manometrinio kraneliu, sifoniniu vamzdeliu ir patikra				
2	Forma	Apvalus Ø100				
3	Tikslumo klasė	2,5 pagal EN 837-1				
4	Korpusas	Juodas plastikas				
5	Matavimo ribos	0-6 bar; 0-10 bar.				
6	Pajungimas	DN15 (movinis)				
17. MEDŽIAGŲ TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS						
17.1. VAMZDŽIAI						
Termofikaciniam vandeniui naudojami elektra virinti tiesiasišliai vamzdžiai, pagaminti pagal LST EN 10217 techninius reikalavimus. Asortimentas - pagal LST EN 10217-2. Plienas P235GH.						
		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS	LAPŲ	LAIDA
		22071KAT_6-XX-TDP-TS_TS-001		15	18	0

Vamzdynų konstrukcijose turi būti naudojami specialūs sujungimai (diametro perėjimai, aklės, alkūnės, trišakiai, flanšai ir kt.), atitinkantys LST, EN standartų reikalavimus.

Sujungimai turi būti pagaminti iš tos pačios kokybės medžiagų kaip ir tiesūs vamzdžiai.

Sujungimai, skirti montazui suvirinimo būdu, turi būti paruošti suvirinimui galais, atitinkamai paruošiant vamzdžių galus suvirinimui.

Dalinai suvirintų sujungimų naudojimas neleistinas.

Vamzdynuose naudojamos alkūnės, kurių ašinės linijos spindulys: 1.5 x DN. Alkūnės turi atitikti standarto LST EN 10253 reikalavimus.

17.2. VAMZDYNŲ ATRAMOS

Taikomos standartinės paslankios ar nejudamos atramos bei standžios vamzdynams su teigiama temperatūra arba gaminamos pagal brėžinius. Neizoliuotiems vamzdžiams taikomos paslankios atramos-apkabos. Vamzdynų atramos remiamos ant kronšteinų, tvirtinamų prie projektuojamų metalinių atramų, pastato kolonų ar grindų.

Maksimalūs atstumai tarp plieninių izoliuotų vamzdžių atramų (kai termofikacinio vandens temperatūra iki 120°C):

Sąlyginis diametras, mm	Maksimalus atstumas, m	Sąlyginis diametras, mm	Maksimalus atstumas, m
25	2,1	150	6,1
32	2,5	200	6,9
40	2,7	250	7,7
50	3,6	300	8,3
65	4,0	350	8,6
80	4,4	400	9,2
100	5,0	500	10,0
125	5,6	600	10,6

18. DARBŲ TECHININĖS SPECIFIKACIJOS

Privalo būti apribotas vamzdynų suvirinimo vietų skaičius, t.y. ribotas suvirinimų skaičius tiesiose vamzdynų atkarpose, kur tik įmanoma naudojant pilnus tiesių vamzdžių ilgius.

Visas vamzdyno, įrangos, komponentų ir kt. montažas turi būti atliekamas suvirinamų (vamzdis su vamzdžiu, vamzdis su armatūra, vamzdis su flanšu...), flanšinių arba srieginių sujungimų būdu (vamzdis su armatūra priklausomai nuo armatūros tipo, vamzdis prie įrenginio – priklausomai nuo įrenginio atvamzdžio tipo).

Suvirinimui būtina naudoti vamzdžius, kurių galai yra atitinkamai paruošti suvirinimui galais. Suvirinimo darbų technologijos aprašus ruošia suvirinimo darbus atliekanti organizacija.

Visi flanšiniai sujungimai turi būti montuojami naudojant tik naujus atsakomuosius flanšus.

Visų vamzdynų vidus po montavimo turi būti praplaunamas.

Atlikus montavimo darbus, prieš vamzdyno izoliavimą šilumine izoliacija vamzdynui turi būti atliekamas hidraulinis stiprumo bandymas pagal normų LST EN 13480-5 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Patikrinimas ir bandymai“ reikalavimus. Slėgio testus būtina atlikti tokiu būdu, jog aukščiausias įrangos/vamzdyno taškas būtų veikiamas slėgio, kurio reikšmė yra lygi pilnam testavimo slėgiui, t. y. pažymėtina, jog vamzdyno dalys, esančios žemesniame aukštyje, bandymų metu gali būti veikiamos ir didesnio slėgio. Slėgio testai turi būti atliekami taip, kad jų metu nebūtų pažeistas vamzdynas/įranga.

Slėgio testus būtina atlikti pagal raštu sudarytą testavimo procedūrų planą, kuriame turi būti deramai atsižvelgta į įrangos gamintojo instrukcijas ir nurodymus. Uždarymo vožtuvai turi būti testuojami tokiu būdu, jog būtų išbandytas tiek uždarymo vožtuvo veikimas, tiek ir sandarumas. Atliekant vožtuvų slėgio testus, gali tekti atlikti iki keleto bandymų.

Atlikti tam tikros įrangos ar esamo vamzdyno/įrangos prijungimų (pavyzdžiui, slėgio matuoklių, įrangos, kurios nebūtina testuoti, prijungimų ir pan.) slėgio testus nėra būtina. Prieš slėgio bandymų atlikimą, Statytojui turi būti pristatytas slėgio bandymų plano aprašymas, įskaitant visas procedūras, kurių privaloma laikytis bandymų metu. Tuo atveju, kuomet kokios nors įrangos bandymas nėra būtinas, tai turi būti aiškiai nurodyta ir patvirtinta.

Rangovas privalo raštu pranešti Statytojui numatytą bandymų atlikimo datą ir laiką.

Visai aukšto slėgio įrangai privalo būti atlikti gamintojo bandymai. Būtina pateikti atliktų bandymų dokumentaciją.

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

Armatūros, flanšų ir kt. izoliacijai būtina naudoti lengvai nuimamą izoliacinį ir izoliacijos apsauginį sluoksnius.

Montuojant izoliacijos ir jos apsauginį sluoksnius, būtina atsižvelgti į vamzdyno tvirtinimo vietas ir į vietas, kuriose vamzdis juda, t. y. krypties pakeitimus, išsišakojimo taškus ir kt.

Visas apsauginis sluoksnis turi būti pakankamai tvirtai pritvirtintas, jog galėtų išsilaikyti savo vietoje izoliacijos šiluminių išsiplėtimų/susitraukimų metu. Ant atramų ir kronšteinų turi būti palikta laisvumo vamzdžių judėjimui.

Drėgna ar kitokiu būdu pažeista izoliacija negali būti naudojama.

Visas vamzdynas turi būti išvalytas nuo suvirinimo atliekų ar atplaišų – visus vamzdžius prieš prijungimą būtina kruopščiai išvalyti. Vamzdžių galai, prieš juos sumontuojant, turi būti apvalaus skerspjūvio nepažeistais galais.

Atviri vamzdžių galai montažo metu turi būti užkimšti atitinkamais kamščiais ar antgaliais. Rangovas turi įsitikinti, jog prieš vamzdžius sumontuojant, vamzdžiuose nebeliko jokių kliūčių ar pašalinių daiktų.

Horizontalios trasos turi būti su ne mažesniu nei 2 mm vienam metrui, drenažo linijos – 3÷5 mm vienam metrui nuolydžiu, siekiant užtikrinti sistemos nuotėkį ir vandens išleidimą.

Izoliacinės medžiagos tvirtinimą būtina atlikti vielos sprausteliais ir viela. Izoliuojami vamzdžiai, kurių paviršiaus temperatūra darbo metu didesnė nei +45 °C. Drenažo vamzdynai, kurių paviršiaus temperatūra gali būti didesnė nei +45 °C, iki 2.5 m aukščio nuo grindų ar aptarnavimo aikštelių taip pat izoliuojami.

Vamzdynų šiluminės izoliacijos apsauginis sluoksnis turi būti pažymėtas spalvotais žiedais, kurių spalva nustatyta pagal vamzdynais tekančios terpės rūšį, bei rodyklėmis, rodančiomis terpės tekėjimo kryptį. Žiedai turi būti ne rečiau kaip kas 5 m, taip pat iš abiejų armatūros arba įrenginių pusės, prie sienų arba perdangų iš abiejų sienos ar perdangos pusių. Detaliau apie žymėjimą pateikta skyriuje „Vamzdyno žymėjimas, ženklavimas“.

UAB TEC Industry Savanorių pr. 109, 4 a., Kaunas		GIRIONIŲ KATILINĖS TINKLO ŽIEMINIŲ IR VASARINIO SIURBLIŲ, LAUMĖNŲ G. 3, GIRIONIŲ MSTL. KAUNO R. SAV., PAKEITIMO PROJEKTAS			
Pozicija, Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
ĮRENGINIAI					
TS-1	Termofikacinio vandens tinklo siurblys, skirtas darbui su dažnio keitikliu. G=55 m³/h, H=30 m.v.st., PN16 N=7.5 kW, 3~400 V, 50 Hz. Vandens temperatūra (max) 60°C. Slėgis prieš siurblį 2.0 barg. Pajungimas flanšinis DN65/50, PN16. Masė – 101 kg. Kompl. su atsakomaisiais flanšais, tarpinėmis, varžtais, veržlėmis ir poveržlėmis.	TS-15.1	kompl.	1	Grundfos NB 50-160/152 AAF2AESBQQEM W1 arba analogiškas. Dažnio keitiklį žr. projekto TDP-E dalyje.
TS-2	Termofikacinio vandens tinklo siurblys, skirtas darbui su dažnio keitikliu. G=55 m³/h, H=30 m.v.st., PN16 N=7.5 kW, 3~400 V, 50 Hz. Vandens temperatūra (max) 60°C. Slėgis prieš siurblį 2.0 barg. Pajungimas flanšinis DN65/50, PN16. Masė – 101 kg. Kompl. su atsakomaisiais flanšais, tarpinėmis, varžtais, veržlėmis ir poveržlėmis.	TS-15.2	kompl.	1	Grundfos NB 50-160/152 AAF2AESBQQEM W1 arba analogiškas. Dažnio keitiklį žr. projekto TDP-E dalyje.
TS-3	Termofikacinio vandens tinklo siurblys, skirtas darbui su dažnio keitikliu. G=13 m³/h, H=30 m.v.st., PN16 N=3 kW, 3~400 V, 50 Hz. Vandens temperatūra (max) 60°C. Slėgis prieš siurblį 2.0 barg. Pajungimas flanšinis DN50/32, PN16. Masė – 53 kg. Kompl. su atsakomaisiais flanšais, tarpinėmis, varžtais, veržlėmis ir poveržlėmis.	TS-15.3	kompl.	1	Grundfos NB 32-160.1/169 AAF2AESBQQEJ W1 arba analogiškas. Dažnio keitiklį žr. projekto TDP-E dalyje.
TINKLO SIURBLIŲ ARMATŪRA					
T2-1 T2-4 T2-6 T2-7 T2-9	Uždarymo sklendė termofikaciniam vandeniui, plieninė, rutulinė, dalinio pralaidumo, skirta atidaryti/uždaryti, prijungimas – privirinama, rankinio valdymo. DN125, PN25, TS-60 °C.	TS-16.1	vnt.	5	BROEN arba analogiška.
T2-10 T2-12	Uždarymo sklendė termofikaciniam vandeniui, plieninė, rutulinė, dalinio pralaidumo, skirta atidaryti/uždaryti, prijungimas – privirinama, rankinio valdymo. DN65, PN25, TS-60 °C.	TS-16.1	vnt.	2	BROEN arba analogiška.
0	2022-07				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS			
		GIRIONIŲ KATILINĖS TINKLO ŽIEMINIŲ IR VASARINIO SIURBLIŲ, LAUMĖNŲ G. 3, GIRIONIŲ MSTL. KAUNO R. SAV., PAKEITIMO PROJEKTAS			
		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAV.			LAIDA
		SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS			0
		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS	LAPŲ
		22071KAT_6-XX-TDP-TS_SŽ-001		1	6

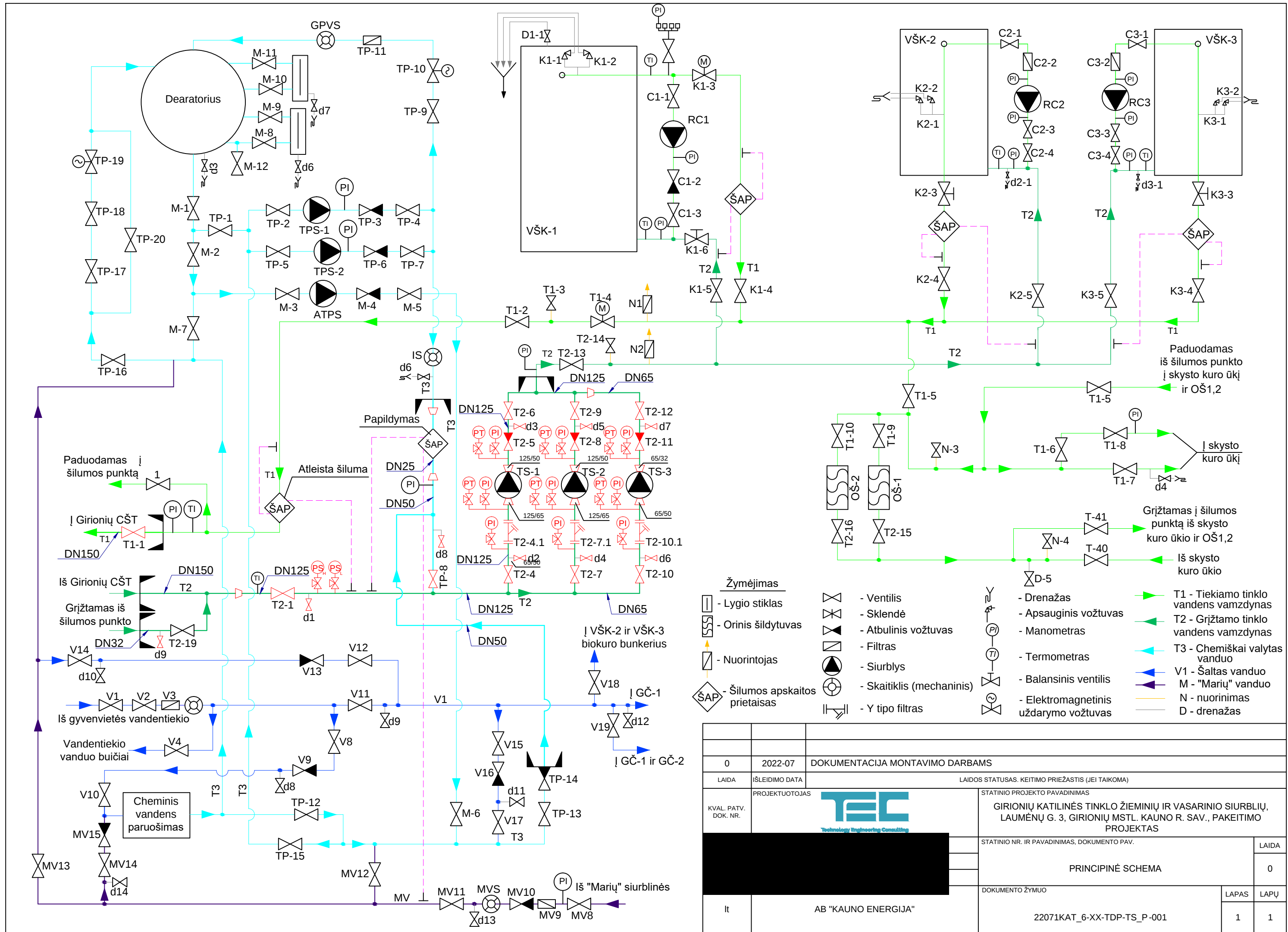
UAB TEC Industry Savanorių pr. 109, 4 a., Kaunas		GIRIONIŲ KATILINĖS TINKLO ŽIEMINIŲ IR VASARINIO SIURBLIŲ, LAUMĖNŲ G. 3, GIRIONIŲ MSTL. KAUNO R. SAV., PAKEITIMO PROJEKTAS			
Pozicija, Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
T2-19	Uždarymo sklendė termofikaciniam vandeniui, plieninė, rutulinė, dalinio pralaidumo, skirta atidaryti/uždaryti, prijungimas – privirinama, rankinio valdymo. DN32, PN40, TS-60 °C.	TS-16.1	vnt.	1	Perkeliamą esama sklendė.
d1 d2 d3 d4 d5 d6 d7 d9	Uždarymo sklendė termofikaciniam vandeniui, plieninė, rutulinė, dalinio pralaidumo, skirta atidaryti/uždaryti, prijungimas – privirinama, rankinio valdymo. DN20, PN40, TS-60 °C.	TS-16.1	vnt.	1	BROEN arba analogiška.
T2-4.1 T2-7.1	Tinklinis filtras termofikaciniam vandeniui, „Y“ formos, plieninis arba ketinis, tinklelinis. DN125, PN16, TS-60 °C, akutės dydis 1,6 mm. Kompl. su atsakomaisiais flanšais, tarpinėmis, varžtais, veržlėmis ir poveržlėmis.	TS-16.2	vnt.	2	ZETKAMA arba analogiškas.
T2-10.1	Tinklinis filtras termofikaciniam vandeniui, „Y“ formos, plieninis arba ketinis, tinklelinis. DN65, PN16, TS-60 °C, akutės dydis 1,6 mm. Kompl. su atsakomaisiais flanšais, tarpinėmis, varžtais, veržlėmis ir poveržlėmis.	TS-16.2	vnt.	1	ZETKAMA arba analogiškas.
T2-5 T2-8	Atbulinis vožtuvas termofikaciniam vandeniui, spyruoklinis, universalus pastatymo. DN125, PN16, tarpflanšinis, TS-60 °C. Kompl. su atsakomaisiais flanšais, tarpinėmis, smeigėmis, veržlėmis ir poveržlėmis.	TS-16.3	vnt.	2	ZETKAMA arba analogiškas.
T2-11	Atbulinis vožtuvas termofikaciniam vandeniui, spyruoklinis, universalus pastatymo. DN65, PN16, tarpflanšinis, TS-60 °C. Kompl. su atsakomaisiais flanšais, tarpinėmis, smeigėmis, veržlėmis ir poveržlėmis.	TS-16.3	vnt.	1	ZETKAMA arba analogiškas.
	Manometras su 1/2“ manometriniu trieigių ventiliu termofikaciniam vandeniui. Ciferblato skersmuo Ø100. Tikslumo klasė 2,5. Matavimo ribos P=0÷6 bar(g) su metrologine patikra. TS-60°C. Komplekte su rutuliniu trieigių manometriniu ventiliu termofikaciniam vandeniui ir I formos sifoniniu vamzdeliu, (PN16; korpuso medžiaga - plienas; pajungimas -G1/2“).	TS-16.4	kompl.	6	WIKA arba analogiškas
	Manometras su 1/2“ manometriniu trieigių ventiliu termofikaciniam vandeniui. Ciferblato skersmuo Ø100. Tikslumo klasė 2,5. Matavimo ribos P=0÷10 bar(g) su metrologine patikra. TS-60°C. Komplekte su rutuliniu trieigių manometriniu ventiliu termofikaciniam vandeniui ir I formos sifoniniu vamzdeliu, (PN16; korpuso medžiaga - plienas; pajungimas -G1/2“).	TS-16.4	kompl.	3	WIKA arba analogiškas
	Trieigis manometrinis ventilis termofikaciniam vandeniui su L formos sifoniniu vamzdeliu, PN16; korpuso medžiaga - plienas; pajungimas -G1/2“, TS-80°S.	TS-16.4	kompl.	8	Slėgio jutikliams WIKA arba analogiškas
		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS	LAPŲ
		22071KAT_6-XX-TDP-TS_SŽ-001		2	6
					0

UAB TEC Industry Savanorių pr. 109, 4 a., Kaunas		GIRIONIŲ KATILINĖS TINKLO ŽIEMINIŲ IR VASARINIO SIURBLIŲ, LAUMĖNŲ G. 3, GIRIONIŲ MSTL. KAUNO R. SAV., PAKEITIMO PROJEKTAS			
Pozicija, Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
	Atvamzdis termometru G1/2", L=100		kompl.	3	Apskaitos jutikliams
	Termometras, D=100, 0-80°C, bimetalinis, G1/2", su sriegine gilze		kompl.	1	WIKA arba analogiškas
	Slėgio rėlė		Kompl.	2	Perkeliamos esamos
TINKLO PAPILDYMO IR T1 ARMATŪRA					
T1-1	Uždarymo sklendė termofikaciniam vandeniui, plieninė, rutulinė, dalinio pralaidumo, skirta atidaryti/uždaryti, prijungimas – privirinama, rankinio valdymo. DN150, PN25, TS-110 °C.	TS-16.1	vnt.	1	BROEN arba analogiška.
TP-8	Uždarymo sklendė termofikaciniam vandeniui, plieninė, rutulinė, dalinio pralaidumo, skirta atidaryti/uždaryti, prijungimas – privirinama, rankinio valdymo. DN50, PN40, TS-60 °C.	TS-16.1	vnt.	1	BROEN arba analogiška.
d8	Uždarymo sklendė termofikaciniam vandeniui, plieninė, rutulinė, dalinio pralaidumo, skirta atidaryti/uždaryti, prijungimas – privirinama, rankinio valdymo. DN20, PN40, TS-60 °C.	TS-16.1	vnt.	1	BROEN arba analogiška.
	Šilumos apskaitos prietaisas. qp: 3,5 m3/h, ql: 0,035 m3/h, qs: 7,0 m3/h, Δp: 0,06 bar, PN16, G1"		vnt.	1	Perkeliamas esamas Kamstrup Ultraflow
	Manometras su 1/2" manometriniu trieigiu ventiliu termofikaciniam vandeniui. Ciferblato skersmuo Ø100. Tikslumo klasė 2,5. Matavimo ribos P=0÷6 bar(g) su metrologine patikra. TS-60°C. Komplekte su rutuliniu trieigiu manometriniu ventiliu termofikaciniam vandeniui ir L formos sifoniniu vamzdeliu, (PN16; korpuso medžiaga - plienas; pajungimas -G1/2").	TS-16.4	kompl.	1	WIKA arba analogiškas
TINKLO SIURBLIŲ VAMZDYNAI IR FASONINĖS DALYS					
1.	Vamzdis 168.3 x 4.5 EN 10217-2-P235GH	EN 10217-2 P235GH	m	0.95	
2.	Vamzdis 139.7 x 4.0 EN 10217-2-P235GH	EN 10217-2 P235GH	m	9.77	
3.	Vamzdis 76.1 x 2.9 EN 10217-2-P235GH	EN 10217-2 P235GH	m	4,77	
4.	Vamzdis 42.4 x 2.6 EN 10217-2-P235GH	EN 10217-2 P235GH	m	5.12	
5.	Vamzdis 26.9 x 2.3 EN 10217-2-P235GH	EN 10217-2 P235GH	m	0.8	
6.	Vamzdis 21.3 x 2.0 EN 10217-2-P235GH	EN 10217-2 P235GH	m	0.8	
7.	Alkūnė EN 10253 - 2 - TYPE A - MODEL 3D - 90 - 168.3 x 4.5-P235GH	EN 10253-2 P235GH	vnt.	1	
8.	Alkūnė EN 10253 - 2 - TYPE A - MODEL 3D - 90 - 139.7 x 4.0-P235GH	EN 10253-2 P235GH	vnt.	10	
9.	Alkūnė EN 10253 - 2 - TYPE A - MODEL 3D - 90 - 76.1 x 2.9-P235GH	EN 10253-2 P235GH	vnt.	6	
DOKUMENTO ŽYMUO				LAPAS	LAPŲ LAIDA
22071KAT_6-XX-TDP-TS_SŽ-001				3	6 0

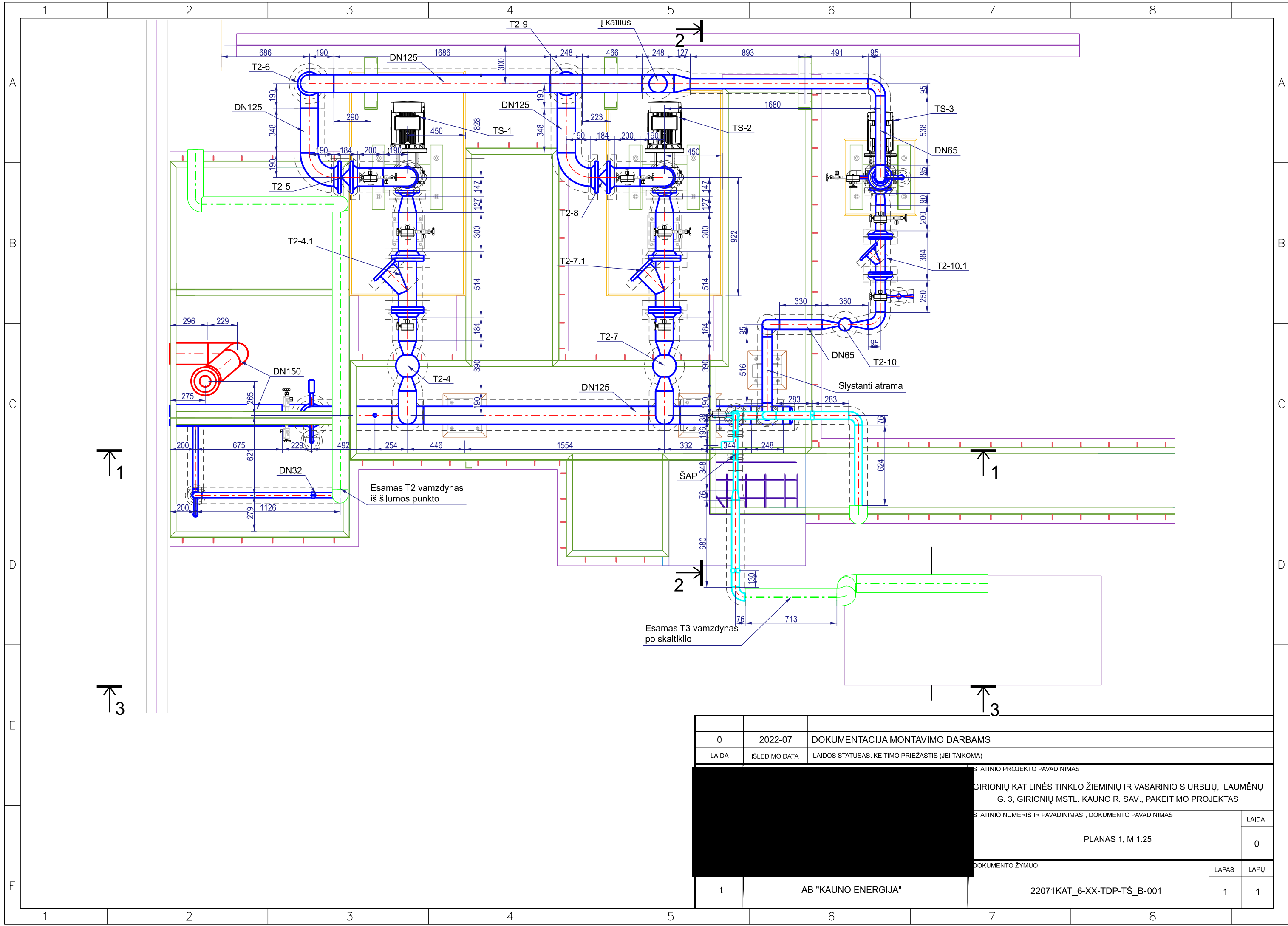
UAB TEC Industry Savanorių pr. 109, 4 a., Kaunas		GIRIONIŲ KATILINĖS TINKLO ŽIEMINIŲ IR VASARINIO SIURBLIŲ, LAUMĖNŲ G. 3, GIRIONIŲ MSTL. KAUNO R. SAV., PAKEITIMO PROJEKTAS			
Pozicija, Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
10.	Alkūnė EN 10253 - 2 - TYPE A - MODEL 3D - 90 - 42.4 x 2.6-P235GH	EN 10253-2 P235GH	vnt.	3	
11.	Alkūnė EN 10253 - 2 - TYPE A - MODEL 3D - 90 - 26.9 x 2.3-P235GH	EN 10253-2 P235GH	vnt.	4	
12.	Sferinė akle EN 10253 - 2 - TYPE A - 139.7 x 5.0	EN 10253-2 P235GH	vnt.	1	
13.	Perėjimas EN 10253 - 2 - TYPE A - E - 139.7 x 4.0/ 76.1 x 2.9-P235GH	EN 10253-2 P235GH	vnt.	2	
14.	Perėjimas EN 10253 - 2 - TYPE A - K - 139.7 x 4.0/ 60.3 x 2.9-P235GH	EN 10253-2 P235GH	vnt.	2	
15.	Perėjimas EN 10253 - 2 - TYPE A - K - 139.7 x 4.0/ 76.1 x 2.9-P235GH	EN 10253-2 P235GH	vnt.	1	
16.	Perėjimas EN 10253 - 2 - TYPE A - K - 168.3 x 4.5/139.7 x 4.0-P235GH	EN 10253-2 P235GH	vnt.	1	
17.	Perėjimas EN 10253 - 2 - TYPE A - E - 76.1 x 2.9/ 60.3 x 2.9-P235GH	EN 10253-2 P235GH	vnt.	1	
18.	Perėjimas EN 10253 - 2 - TYPE A - K - 76.1 x 2.9/ 42.4 x 2.6-P235GH	EN 10253-2 P235GH	vnt.	1	
19.	Trišakis EN 10253 - 2 - TYPE A - 21.3 x 2.6-P235GH	EN 10253-2 P235GH	vnt.	7	
20.	Trišakis EN 10253 - 2 - TYPE A - 139.7 x 5.0 - 76.1 x 3.6-P235GH	EN 10253-2 P235GH	vnt.	1	
21.	Trišakis EN 10253 - 2 - TYPE A - 139.7 x 5.0 - 60.3 x 3.6-P235GH	EN 10253-2 P235GH	vnt.	1	
22.	Trišakis EN 10253 - 2 - TYPE A - 139.7 x 5.0-P235GH	EN 10253-2 P235GH	vnt.	4	
23.	Paslanki atrama vamzdžiui DN125	TS-17.2	vnt.	6	SFS 5373 arba lygiavertė
24.	Paslanki atrama vamzdžiui DN65	TS-17.2	vnt.	2	SFS 5373 arba lygiavertė
25.	Apkabos tipo vamzdžio laikiklis DN32	TS-17.2	vnt.	1	
26.	Antikorozinis karščiui atsparus gruntas (T≥60 °C), skirtas vamzdžiui padengti. Vamzdis dažomas dvigubu sluoksniu, vieno sluoksnio storis ne mažesnis kaip 40 µm.	TS-5	m²	10,6	
27.	Akmens vatos demblys. EN14303, ρ = 80 kg/m³, λ100 = 0.046 W/m*K. Izoliacijos storis - 50 mm. Tiekiamas su dangos tvirtinimo elementais ant vamzdžio. DN150- DN125	TS-8	m³	0,68	
28.	Akmens vatos demblys. EN14303, ρ = 80 kg/m³, λ100 = 0.046 W/m*K. Izoliacijos storis - 40 mm. Tiekiamas su dangos tvirtinimo elementais ant vamzdžio. ≤DN65	TS-8	m³	0,26	
29.	Al-Zn skarda 0.5 mm izoliacijos apskardinimui.	TS-8	m²	20	
TINKLO PAPILDYMO IR T1 VAMZDYNAI IR FASONINĖS DALYS					
30.	Vamzdis 168.3 x 4.5 EN 10217-2-P235GH	EN 10217-2 P235GH	m	2,31	
31.	Vamzdis 60.3 x 2.9 EN 10217-2-P235GH	EN 10217-2 P235GH	m	4,98	
32.	Vamzdis 33.7 x 2.6 EN 10217-2-P235GH	EN 10217-2 P235GH	m	0,15	
33.	Vamzdis 26.9 x 2.3 EN 10217-2-P235GH	EN 10217-2 P235GH	m	0.1	
DOKUMENTO ŽYMUO				LAPAS	LAPŲ
22071KAT_6-XX-TDP-TS_SŽ-001				4	6
					LAIDA
					0

UAB TEC Industry Savanorių pr. 109, 4 a., Kaunas		GIRIONIŲ KATILINĖS TINKLO ŽIEMINIŲ IR VASARINIO SIURBLIŲ, LAUMĖNŲ G. 3, GIRIONIŲ MSTL. KAUNO R. SAV., PAKEITIMO PROJEKTAS			
Pozicija, Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
34.	Alkūnė EN 10253 - 2 - TYPE A - MODEL 3D - 90 - 168.3 x 4.5-P235GH	EN 10253-2 P235GH	vnt.	1	
35.	Alkūnė EN 10253 - 2 - TYPE A - MODEL 3D - 45 - 168.3 x 4.5-P235GH	EN 10253-2 P235GH	vnt.	2	
36.	Alkūnė EN 10253 - 2 - TYPE A - MODEL 3D - 90 - 60.3 x 2.9-P235GH	EN 10253-2 P235GH	vnt.	4	
37.	Alkūnė EN 10253 - 2 - TYPE A - MODEL 3D - 90 - 33.7 x 2.6-P235GH	EN 10253-2 P235GH	vnt.	1	
38.	Alkūnė EN 10253 - 2 - TYPE A - MODEL 3D - 90 - 26.9 x 2.3-P235GH	EN 10253-2 P235GH	vnt.	1	
39.	Perėjimas EN 10253 -2 - TYPE A - K - 60.3 x 3.6/ 33.7 x 3.2-P235GH	EN 10253-2 P235GH	vnt.	2	
40.	Trišakis EN 10253 -2 - TYPE A - 60.3 x 3.6-P235GH	EN 10253-2 P235GH	vnt.	1	
41.	Srieginė mova G1“		vnt.	2	
42.	Viensrėgis išoriniu sriegiu DN25 G1", L=100		vnt.	2	
43.	Antikorozinis karščiui atsparus gruntas (T≥110 °C), skirtas vamzdžiui padengti. Vamzdis dažomas dvigubu sluoksniu, vieno sluoksnio storis ne mažesnis kaip 40 μm.	TS-5	m ²	1,8	
44.	Akmens vatos demblys. EN14303, ρ = 80 kg/m ³ , λ100 = 0.046 W/m*K. Izoliacijos storis - 80 mm. Tiekiamas su dangos tvirtinimo elementais ant vamzdžio. DN150	TS-8	m ³	0,29	
45.	Antikorozinis karščiui atsparus gruntas (T≥60 °C), skirtas vamzdžiui padengti. Vamzdis dažomas dvigubu sluoksniu, vieno sluoksnio storis ne mažesnis kaip 40 μm.	TS-5	m ²	1,2	
46.	Akmens vatos demblys. EN14303, ρ = 80 kg/m ³ , λ100 = 0.046 W/m*K. Izoliacijos storis - 40 mm. Tiekiamas su dangos tvirtinimo elementais ant vamzdžio. ≤DN50	TS-8	m ³	0,12	
47.	Al-Zn skarda 0.5 mm izoliacijos apskardinimui.	TS-8	m ²	6,48	
DEMONTAVIMO DARBAI					
48.	Tinklo siurblio demontavimas		kompl.	3	
49.	Uždarymo sklendės termofikaciniam vandeniui DN150 demontavimas		vnt.	8	
50.	Atbulinio vožtuvo termofikaciniam vandeniui DN150 demontavimas		vnt.	2	
51.	Uždarymo sklendės termofikaciniam vandeniui DN80 demontavimas		vnt.	2	
52.	Atbulinio vožtuvo termofikaciniam vandeniui DN80 demontavimas		vnt.	1	
53.	Uždarymo sklendės termofikacinio vandens papildymui DN50 demontavimas		vnt.	1	
54.	Uždarymo sklendės termofikacinio vandens papildymui DN32 demontavimas		vnt.	1	
DOKUMENTO ŽYMUO				LAPAS	LAPŲ
22071KAT_6-XX-TDP-TS_SŽ-001				5	6
					LAIDA
					0

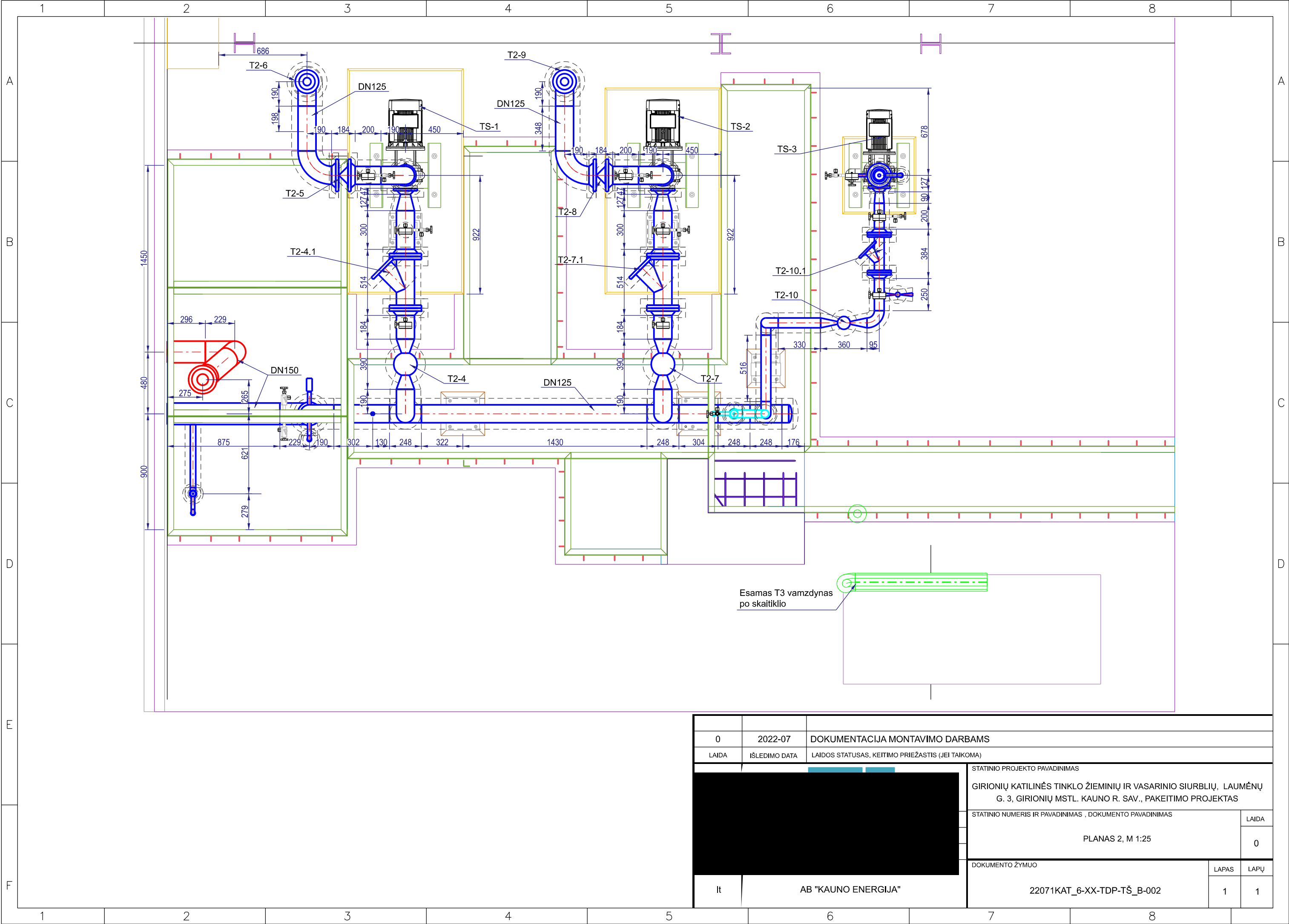
UAB TEC Industry Savanorių pr. 109, 4 a., Kaunas			GIRIONIŲ KATILINĖS TINKLO ŽIEMINIŲ IR VASARINIO SIURBLIŲ, LAUMĖNŲ G. 3, GIRIONIŲ MSTL. KAUNO R. SAV., PAKEITIMO PROJEKTAS		
Pozicija, Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
55.	Vamzdyno DN150 demontavimas (izoliuotas)		m	12*	
56.	Vamzdyno DN80 demontavimas (izoliuotas)		m	9*	
57.	Vamzdyno DN50 demontavimas (izoliuotas)		m	9*	
58.	Vamzdyno DN32 demontavimas (izoliuotas)		m	3,8*	
59.	Tinklo siurblio TS-3 dalies rėmo demontavimas 0.25*x0.30*x0.8*		kompl.	1	
DARBAI					
60.	Tinklo siurblio montavimas	TS-18	kompl.	3	
61.	Termofikacinio vandens vamzdynų montavimas	TS-6	kompl.	1	
62.	Termofikacinio vandens vamzdynų atramų įrengimas	TS-11	kompl.	1	
63.	Termofikacinio vandens vamzdynų izoliuojamų vamzdynų antikorozinis padengimas	TS-5	kompl.	1	
64.	Termofikacinio vandens vamzdynų izoliavimas	TS-8	kompl.	1	
65.	Termofikacinio vandens vamzdynų hidraulinis bandymas	TS-7	kompl.	1	
66.	Termofikacinio vandens vamzdynų dokumentacijos paruošimas	TS-14	kompl.	1	
67.	Termofikacinio vandens vamzdynų žymėjimas	TS-9	kompl.	1	
68.	Tinklo papildymo vamzdynų montavimas	TS-6	kompl.	1	
69.	Tinklo papildymo atramų įrengimas	TS-11	kompl.	1	
70.	Tinklo papildymo vamzdynų izoliuojamų vamzdynų antikorozinis padengimas	TS-5	kompl.	1	
71.	Tinklo papildymo vamzdynų izoliavimas	TS-8	kompl.	1	
72.	Tinklo papildymo vamzdynų hidraulinis bandymas	TS-7	kompl.	1	
73.	Tinklo papildymo vamzdynų dokumentacijos paruošimas	TS-14	kompl.	1	
74.	Tinklo papildymo vamzdynų žymėjimas	TS-9	kompl.	1	
75.	Papildomi (nenumatyti darbai)		kompl.	1	
76.					
<u>Pastabos.</u> 1. Kiekiai pažymėti „*“ tikslinami vietoje montažo metu. 2. Nurodyti darbai turi būti įvertinti kompleksiškai, kartu su visais palydinčiais darbais.					
DOKUMENTO ŽYMUO				LAPAS	LAPŲ
22071KAT_6-XX-TDP-TS_SŽ-001				6	6
					LAIDA
					0



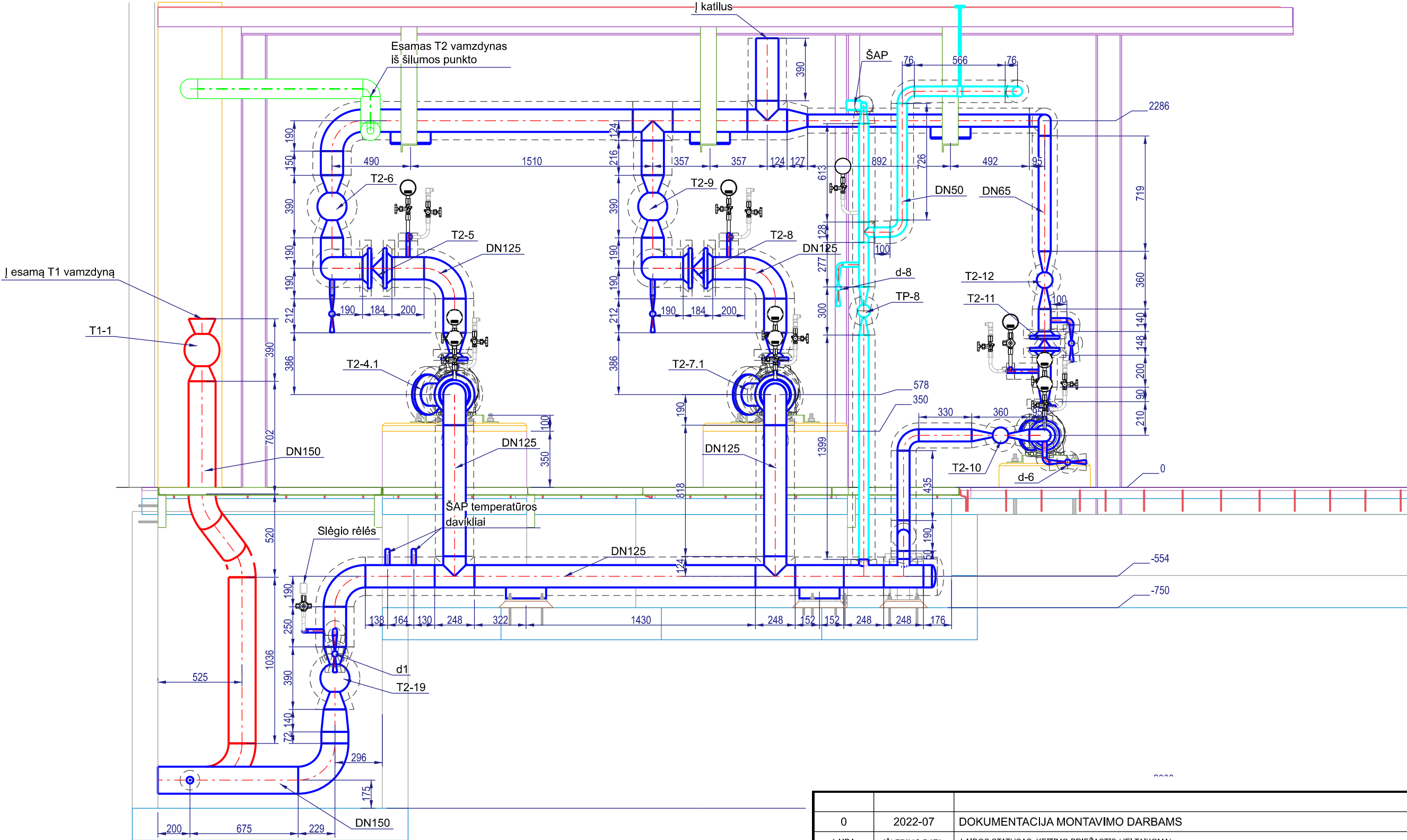
0	2022-07	DOKUMENTACIJA MONTAVIMO DARBAMS
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
		GIRIONIŲ KATILINĖS TINKLO ŽIEMINIŲ IR VASARINIO SIURBLIŲ, LAUMĖNŲ G. 3, GIRIONIŲ MSTL. KAUNO R. SAV., PAKAITIMO PROJEKTAS
		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAV.
		PRINCIPINĖ SCHEMA
		DOKUMENTO ŽYMUO
It	AB "KAUNO ENERGIJA"	LAPAS
		LAPŲ
		1
		1

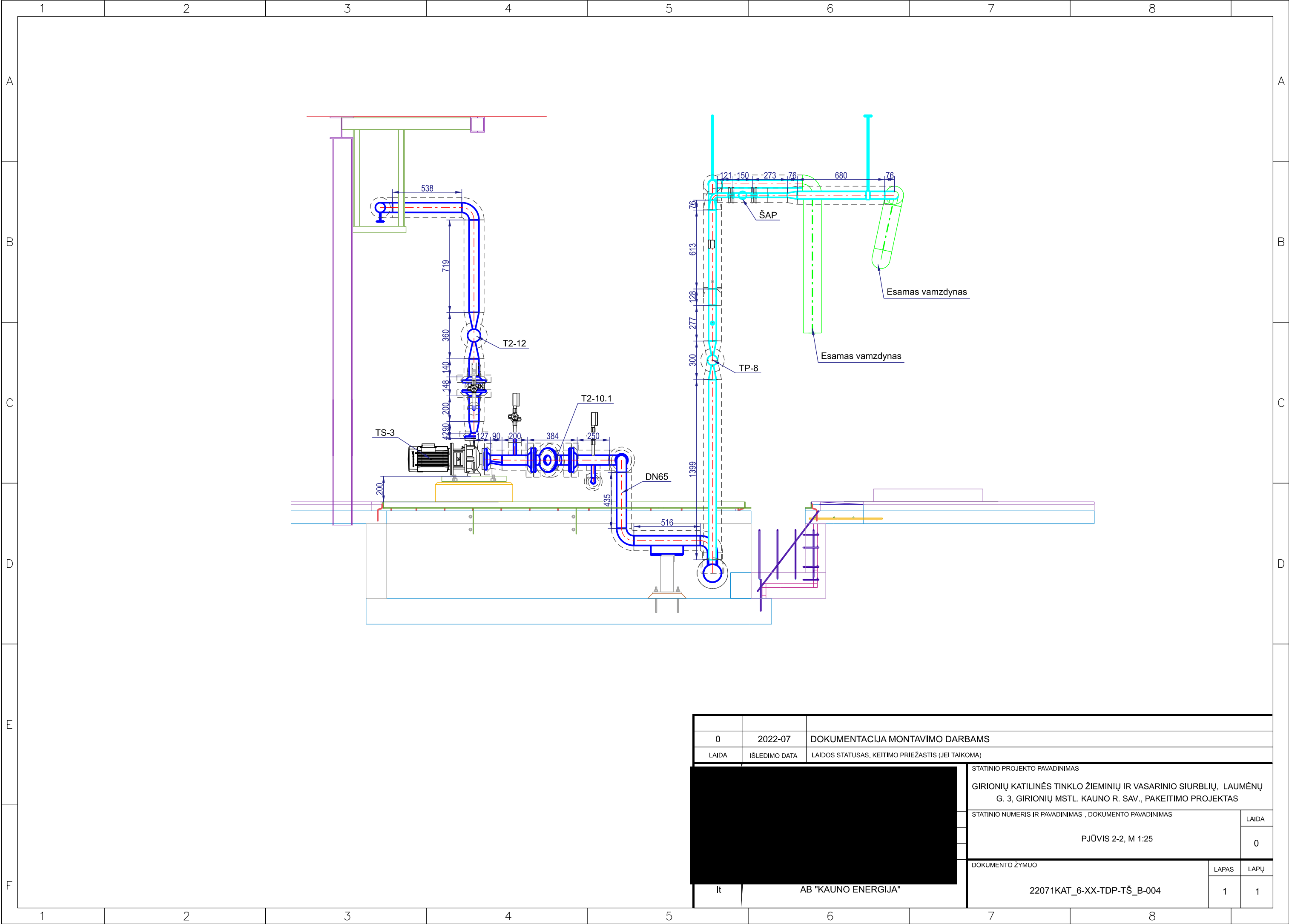


0	2022-07	DOKUMENTACIJA MONTAVIMO DARBAMS			
LAIDA	IŠLEDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS			
		GIRIONIŲ KATILINĖS TINKLO ŽIEMINIŲ IR VASARINIO SIURBLIŲ, LAUMĖNŲ			
		G. 3, GIRIONIŲ MSTL. KAUNO R. SAV., PAKEITIMO PROJEKTAS			
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS , DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA	
		PLANAS 1, M 1:25		0	
		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS	LAPŲ
It	AB "KAUNO ENERGIJA"	22071KAT_6-XX-TDP-TŠ_B-001		1	1



0	2022-07	DOKUMENTACIJA MONTAVIMO DARBAMS		
LAIDA	IŠLEDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
		GIRIONIŲ KATILINĖS TINKLO ŽIEMINIŲ IR VASARINIO SIURBLIŲ, LAUMĖNŲ G. 3, GIRIONIŲ MSTL. KAUNO R. SAV., PAKAITIMO PROJEKTAS		
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS , DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
		PLANAS 2, M 1:25		0
It		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
		22071KAT_6-XX-TDP-TŠ_B-002		LAPŲ
AB "KAUNO ENERGIJA"				1
				1





0	2022-07	DOKUMENTACIJA MONTAVIMO DARBAMS
LAIDA	IŠLEDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
GIRIONIŲ KATILINĖS TINKLO ŽIEMINIŲ IR VASARINIO SIURBLIŲ, LAUMĖNŲ G. 3, GIRIONIŲ MSTL. KAUNO R. SAV., PAKEITIMO PROJEKTAS		
STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS , DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
PJŪVIS 2-2, M 1:25		0
DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS LAPŲ
22071KAT_6-XX-TDP-TŠ_B-004		1 1
It	AB "KAUNO ENERGIJA"	

