



## AB „PANEVĖŽIO ENERGIJA“

TVIRTINU:

Gamybos direktorius  
Rolandas Bitcheris

### TECHNINĖ UŽDUOTIS

1. Užduoties pavadinimas – Kėdainių RK tinklo siurblio Nr.1 pakeitimas nauju.
2. Esami tinklo siurbLIAI:
  - 2.1. tinklo siurblys Nr.1. Markė 3B2002. Našumas – 500 m<sup>3</sup>/val., Slėgis – 0,925MPa; Elektros variklio galingumas – 200kW; Elektros variklio aps. sk. – 1470 aps/min. Išpildymas – horizontalaus tipo, variklis su siurbliu sujungtas movos pagalba; Siurblys be dažnio keitiklio. Siurblio elektros maitinimas pajungtas iš elektros skydinės SK-1, spintos VS-4.
  - 2.2. tinklo siurblys Nr.3. Markė KSB ETALINE R SN200-500/2004. Našumas – 550 m<sup>3</sup>/val..Max slėgis – 0,9MPa; Elektros variklio tipas – SIEMENS 1LE15013AB534GB4-Z; Elektros variklio galingumas – 200kW; Elektros variklio aps. sk. – 1490 aps/min. Išpildymas –vertikalaus tipo. Siurblys su dažnio keitikliu.
  - 2.3. tinklo siurblys Nr.4. Markė IFV 150TL. Našumas – 550 m<sup>3</sup>/val. Max slėgis – 0,9MPa; Elektros variklio tipas – ABB Motors; M2BA 315MLA 4 V1; Elektros variklio galingumas – 200kW; Elektros variklio aps. sk. – 1485 aps/min. Išpildymas –vertikalaus tipo. Siurblys su dažnio keitikliu.
  - 2.4. tinklo siurblys Nr.5. Markė tipas IFV 150TL. Našumas – 550 m<sup>3</sup>/val..Max slėgis – 0,9MPa; Elektros variklio tipas – ABB Motors; M2BA 315MLA 4 V1; Elektros variklio galingumas – 200kW; Elektros variklio aps. sk. – 1485 aps/min. Išpildymas –vertikalaus tipo. Siurblys su dažnio keitikliu.
3. Katilinių RK termofikacinio vandens parametrai.
  - 3.1. šildymo sezono metu:
    - paduodamoje linijoje: slėgis 0,75±0,04 MPa, temperatūra 65±3 ÷ 94±3°C.
    - grįžtamoje linijoje: slėgis 0,28±0,05 MPa, temperatūra 41+2÷51+2°C.
    - cirkuliacija 530÷160 m<sup>3</sup>/h.
  - 3.2. nešildymo sezono metu:
    - paduodamoje linijoje - slėgis 0,65±0,05 MPa, temperatūra 65±5°C.
    - grįžtamoje linijoje - slėgis 0,28±0,03 MPa, temperatūra 43+2 °C.
    - cirkuliacija 290÷50 m<sup>3</sup>/h.
4. Atlikti tinklo siurblio Nr.1 demontavimą, įskaitant pajungimo armatūros bei elektros variklio pajungimo demontavimą.

5. Suprojektuoti ir įrengti:
  - 5.1. demontuojamo siurblio vietoje įrengti naują tinklo siurblių su elektros variklio dažnio keitikliu.
  - 5.2. naujo tinklo siurblio įsiurbimo liniją pajungti į esamų tinklo siurblių Nr.3, Nr.4, Nr.5 įsiurbimo liniją. Išmetimo pajungimo vieta nekeičiama.
  - 5.3. įrengti siurblio atjungimo armatūrą, atbulinį vožtuvą, reikiamus manometrus, drenavimo bei oro išleidimo taškus.
  - 5.4. naujos įrangos techninės charakteristikos.
    - 5.4.1. tinklo siurblys.

Techninės charakteristikos pavadinimas	Dimensija	Reikšmė
Nominalus našumas	m <sup>3</sup> /h	550 ±5%
Slėgis prie nurodyto našumo	MPa ( m.v. st.)	0,9 ( 90 )
Skysčio max temperatūra nemažiau kaip	°C	110
Aplinkos oro max temperatūra	°C	Iki 40
Skysčio min. slėgis įėjime	MPa ( m.v. st.)	0,2 ( 20 )
Skysčio max. slėgis įėjime	MPa ( m.v. st.)	0,5 ( 50 )
Veleno apsukos ne daugiau kaip	Aps/min.	1600
Elektros variklio įtampa	V	400
Elektros tinklo dažnis	Hz	50-60
Transportuojamas skystis - Termofikacinis vanduo		
Pajungimas prie vamzdyno – flanšinis. (Sukomplektuoti atsakomuosius flanšus.)		
Turi tenkinti IE4 efektyvumo reikalavimus elektros varikliams.		

- 5.5. Kiti reikalavimai siurbliui:
  - 5.5.1. Siurblys turi užtikrinti jo lygiagrečią darbą su esamais tinklo siurbliais (TS-3 – tipo KSB ETALINE RSN200-500/2004; TS-4 ir TS-5 tipo IFV 150TL kurių našumas keičiamas dažnio keitiklių pagalba.
  - 5.5.2. Įrengti valdymo skydą (TS-3;TS-4;TS-5 analogas), informacinį stendą katilinės valdymo pulte (TS-3;TS-4;TS-5 analogas).
  - 5.5.3. Siurblio atjungimo armatūra - plieniniai rutuliniai uždaramieji vožtuvai termofikaciniam vandeniui, privirinami, su elektrinėmis pavaromis ir rankinio valdymo galimybe, slėgis PN ≥16; temp. T ≥ 150°C.  
Atbulinis vožtuvas - plieninis, termofikaciniam vandeniui, (diskinis, tarpflanšinis su atsakomaisiais flanšais, PN ≥16; T ≥ 150°C).
- 5.6. Reikalavimai siurblio elektros varikliui:
  - 5.6.1. su apsaugos klase ne žemesne kaip- IP 54;
  - 5.6.2. turėti CE ženklinaimą;

- 5.6.3. trifazis , apvijos jungiamos žvaigžde/trikampiu;
- 5.6.4. apvijos aušinamos oru, su priverstine ventiliacija;
- 5.6.5. variklis turi turėti integruotą temperatūrinę apvijų apsaugą;
- 5.6.6. variklio guoliai galvaniskai izoliuoti;
- 5.6.7. variklis pateikiamas su guolių tepimo taškais.
- 6. Reikalavimai dažnio keitikliui:
  - 6.1. DK sumontuoti skyde prie sienos su ne žemesniu kaip IP54 apsaugos laipsniu. Turi tenkinti IE2 efektyvumo reikalavimus. Užtikrinti patikimą DK darbą patalpos temperatūroje  $0 \div 40^{\circ}\text{C}$  visame DK apkrovų diapazone. DK skyde sumontuoti priverstinę ventiliaciją su filtrais.
  - 6.2. DK komplektuoti su prisijungimo kabeliu prie personalinio kompiuterio su Windows operacine sistema ir programine įranga parametrų nuskaitymui, keitimui, analizei;
  - 6.3. DK valdymui numatyti įėjimo/išėjimo signalus:
    - 6.3.1. Siurblio variklio gedimas (informacija vietiniame skyde prie siurblių ir pulte);
    - 6.3.2. Siurblio variklis dirba (informacija vietiniame skyde prie siurblių ir pulte);
    - 6.3.3. Siurblio variklio sukimosi greitis aps/min (informacija vietiniame skyde prie siurblių ir pulte);
    - 6.3.4. Siurblio variklio srovė A (informacija pulte);
    - 6.3.5. Siurblio variklio DK įjungimas (vietiniame skyde prie siurblių);
    - 6.3.6. Siurblio variklio DK stabdymas (vietiniame skyde prie siurblių);
    - 6.3.7. Siurblio variklio DK reguliavimas (vietiniame skyde prie siurblių);
  - 6.4. DK reguliavimas rankiniu būdu (potenciometras) su raktu darbui automatiname režime (vietiniame skyde prie siurblių).
  - 6.5. DK turi turėti integruotą sistemą, leidžiančią išpildyti elektros variklio stabdymą dingus vandens slėgiui prieš siurblių. Laikas laisvai keičiamas 0,1 sek tikslumu;
  - 6.6. DK turi palaikyti pastovų užduotą slėgio perkrytį, reguliuojant elektros variklio sukimosi greitį, pagal slėgio jutiklio reikšmės (4-20 mA);
  - 6.7. Integruotas PID regulatorius, reguliavimo reikšmės uždavimas % nuo matuojamos reikšmės;
  - 6.8. DK įėjimai ir išėjimai galvaniskai izoliuoti;
  - 6.9. siurblio elektros variklio paleidimui padidintas sukimo momentas iki 120%;
  - 6.10. DK turi turėti elektronines apsaugas nuo perkrovos, viršįtampių, fazinės įtampos sumažėjimo/dingimo, greitaeigė apsauga esant trumpajam jungimui, temperatūrinė apsauga;
  - 6.11. Siurblio elektros variklis turi turėti temperatūrinę apsaugą;
  - 6.12. Integruotas radijo trikdžių filtras.
  - 6.13. Dažnio keitiklis turi turėti grafinę panelę kurioje atvaizduojama:
    - 6.13.1. Apsukos;
    - 6.13.2. Variklio srovė;
    - 6.13.3. Dažnio keitiklio temperatūra;
    - 6.13.4. Aliarmų su laiko žyme peržiūra, patvirtinimas;
    - 6.13.5. Atvaizdavimas- rankinio/automatinio režimo perjungimas;
    - 6.13.6. Realus laiko laikrodis;
    - 6.13.7. Sunaudotos KWh;

- 6.13.8. Darbo valandos;
- 6.14. Automatinio testavimosi funkcija.
- 6.15. Automatinis elektros variklio greičio atsistatymas po trumpalaikio įtampos dingimo (mirksnio) iki 5s. Laikas laisvai programuojamas;
- 6.16. Automatinė išėjimo įtampos optimizavimo sistema.
7. Atitikimas norminiams dokumentams:
  - 7.1. DK turi turėti ženklinį CE.
  - 7.2. Pateikta įranga turi tenkinti EIT reikalavimus.
8. Pateikiama dokumentacija:
  - 8.1. Įrenginių pasai.
  - 8.2. Montavimo instrukcijos.
  - 8.3. Programavimo instrukcijos.
  - 8.4. Eksploatavimo instrukcijos.

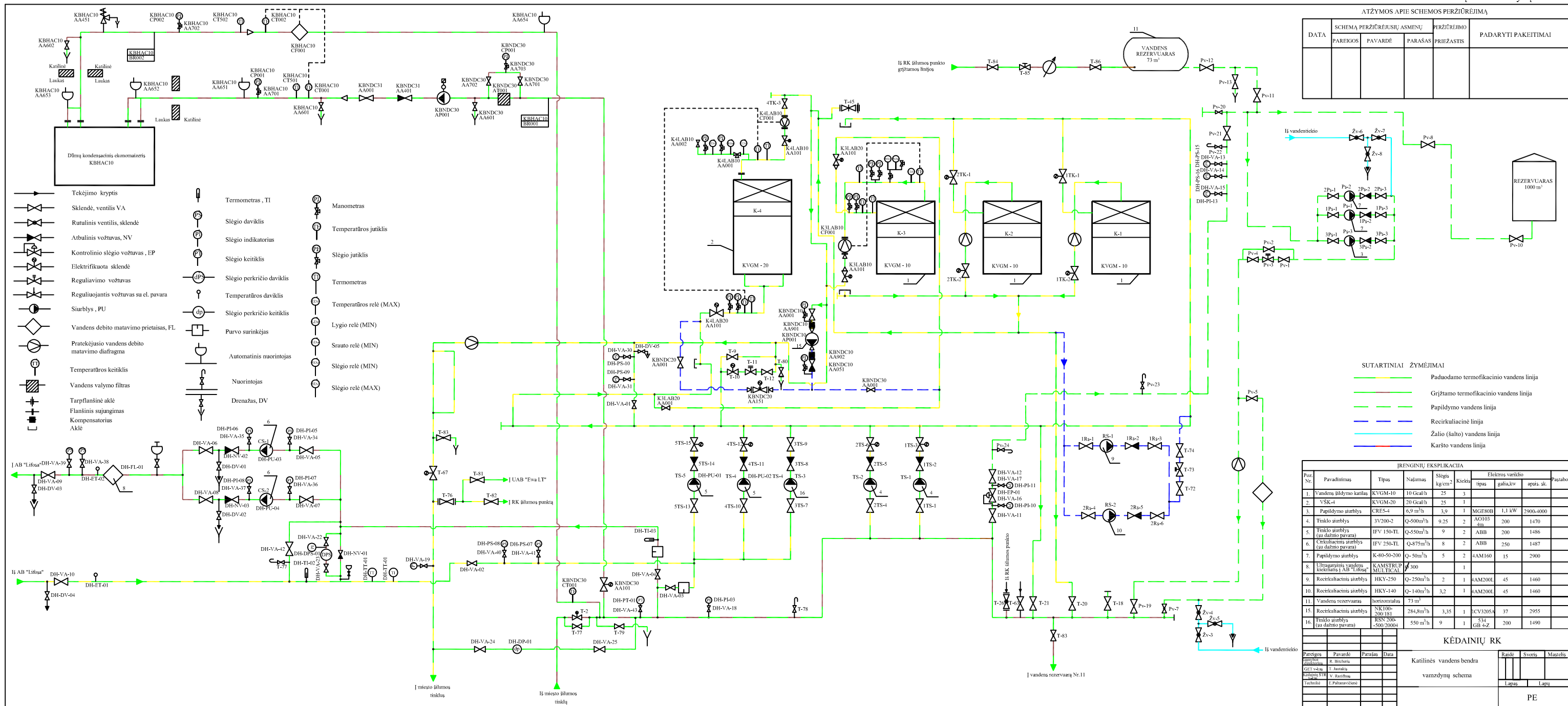
**Pastaba.** Dokumentacija pateikiama lietuvių ir anglų (gamyklos gamintojos egzempliorius) kalba popieriniame variante 1 egz; ir skaitmeninėje laikmenoje 1 egz;
9. Pateikti garantinio ir pogarantinio aptarnavimo schemą.
10. Su dažnio keitikliu pateikti slėgio jutiklį:
  - 10.1. Dvilaidis. Išėjimo signalas 4-20 mA.
  - 10.2. Matavimo ribos 0 ÷ +16 bar.
  - 10.3. Darbo aplinkos temperatūra +5 ÷ +50 °C.
  - 10.4. Matavimo tikslumo klasė 0,2%.
  - 10.5. Apsaugos klasė ne mažesnė IP54.
  - 10.6. Lietuvoje metrologiškai įteisintas, atlikta galiojanti metrologinė patikra.
  - 10.7. Montavimas srieginis G1/2A, manometrinis.
- 10.8. Su viršutinės ir apatinės ribos paderinimu.
11. DK pajungti kabeliu iš 0,4 kV skirstyklos SK-1 narvelio VS-4 nuo šynų per naujai montuojamus kirtiklį ir greitaveikių saugiklių-kirtiklių bloką (saugikliai komplekte).
12. Pajungimą naujomis kabelinėmis konstrukcijomis, variniais kabeliais.
13. Visus naujai sumontuotus elektros įrenginius įžeminti, prijungiant prie katilinės įžeminimo kontūro.
14. DK darbo parametrų atvaizdavimui Kėdainių RK pulte sumontuoti skaitmeninius indikatorinius prietaisus, rodančius variklio greitį (aps/min), variklio srovę (A). Displėjus LED apie 4x14 cm, aplinkos temperatūra 0÷+60° C, maitinimo įtampa 240V, tikslumas 0,1%, įėjimas AI 4-20 mA, du laisvai programuojami išėjimai DO.
15. Naujo siurblio DK valdymo ir reguliavimo įranga montuojama vietiniame valdymo skyde prie esamų siurblių.
16. Nustatytas slėgio perkrytis (bar) turi būti indikuojamas pulte ir vietiniame skyde prie siurblių.
17. Įspėjamoji šviesinė garsinė signalizacija vietiniame valdymo skyde prie siurblių ir pulte:
  - žemas slėgis prieš siurblių (lygis 1; 1,5 bar);
  - aukštas slėgis už siurblių (lygis 1; 10,5 bar).
18. Avariniai signalai, kada stabdomas siurblio darbas, su šviesine ir garsine signalizacija vietiniame skyde prie siurblių ir pulte:
  - žemas slėgis prieš siurblių (lygis 2; 1,2 bar);
  - aukštas slėgis už siurblių (lygis 2; 11,5 bar).

19. DK parametrų atvaizdavimui vietiniame skyde prie siurblių sumontuoti prietaisus, rodančius variklio greitį (aps/min), slėgį (bar).
20. Vietiniame skyde prie siurblių numatyti avarinį siurblio stabdymą.
21. Pateikti atsarginių filtrų ir greitaveikių saugiklių komplektą.
22. Pateikti DK parametrų nustatymo reikšmių lentelę.
23. Kiti reikalavimai:
  - 23.1. Visi projektiniai sprendimai turi tenkinti galiojančių teisės aktų reikalavimus.
  - 23.2. Naujas tinklo siurblys turi būti tinkamas ilgalaikiam darbui su Kėdainių šilumos tinklų vandeniui.
  - 23.3. Projekto vamzdynų, kabelių, matavimo prietaisų bei kitos įrangos komponavimas turi užtikrinti galimybes įrangos patogiam aptarnavimui ir remontui.
  - 23.4. Demontuotą įrangą ir metalą priduoti užsakovui. Demontavimo atliekas pašalinti ir priduoti dokumentus kur pašalinta.
  - 23.5. Suderinti su užsakovu techninį darbo projektą.
24. Suderinti su užsakovu darbų atlikimo grafiką.
  - 24.1. Montuojamo siurblio TS-1 ir esančių siurblių TS-3; TS-4; TS-5 įsiurbimo kolektoriaus sujungimo, siurblio TS-1 uždaromosios armatūros (įsiurbimo sklendė, sklendė slėginėje pusėje, atbulinis vožtuvas slėginėje pusėje) montażas turi būti atliktas laikotarpyje 2025-05-13 ÷ 2025-05-15;
  - 24.2. Siurblio elektromontażiniai darbai SK-1 spintoje VS-4 (pajungimas prie elektros maitinimo šynų) montażas turi būti atliktas laikotarpyje 2025-05-13 ÷ 2025-05-15;
  - 24.3. Kiti darbai susiję su siurblio montażu (nereikalingas katilinės stabdymas nutraukiant šilumos energijos tiekimą, bei elektros energijos atjungimą nuo veikiančių elektros maitinimo šynų) atliekami iki 2025-10-01;
  - 24.4. Darbų atlikimas negali sutrikdyti katilinės darbo.
  - 24.5. Atlikti sumontuotos įrangos derinimo darbus (dirbant su esamais tinklo siurbliais).
25. Paruošti ir priduoti eksploataavimo instrukcijas.
26. Rangovui suteikiama galimybė atvykti į vietą projektavimo ir montażo aplinkybių patikslinimui.

Priedama:

1. Priedas Nr.1. Kėdainių RK bendra vamzdynų schema, 1 lapas.
2. Priedas Nr.2. Kėdainių šilumos tinklų vandens parametrai, 1 lapas.
3. Priedas Nr.3. Kėdainių RK SK-1 vienlinijinė schema, 1 lapas.

Priedas Nr.1 Kėdainių RK vamzdynų schema



ATŽYMOS APIE SCHEMOS PERŽIŪRĖJIMĄ

DATA	SCHEMA PERŽIŪRĖJUSIŲ ASMENŲ PAREIGOS	PAVARDĖ	PARAŠAS	PERIŽIŪRĖJIMO PRIEŽASTIS	PADARYTI PAKĖITIMAI

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

	Paduodamo termofikacinio vandens linija
	Grįžtamo termofikacinio vandens linija
	Papildymo vandens linija
	Recirkuliacinė linija
	Žalio (šalto) vandens linija
	Karšto vandens linija

IRENGINIŲ EKSPLIKACIJA

Pos. Nr.	Pavadinimas	Tipas	Nėjimas	Slėgis, kg/cm <sup>2</sup>	Kiekių	Elektr. varcho tipas	galia, kW	apimt. sk.	Pastabos
1.	Vandens šildymo katilas	KVGM-10	10 Gcal/h	25	3				
2.	VSK-4	KVGM-20	20 Gcal/h	25	1				
3.	Papildymo siurblys	CRS-4	6,9 m <sup>3</sup> /h	3,5	1	MGE80B	1,1 kW	2900L-4000	
4.	Tinklo siurblys	3V200-2	Q-500m <sup>3</sup> /h	9,25	2	AO103 40	200	1470	
5.	Tinklo siurblys	IFV 150-TL	Q-550m <sup>3</sup> /h	9	2	ABB	200	1486	
6.	Cirkuliacinis siurblys (su dažnio pavara)	IFV 250-TL	Q-875m <sup>3</sup> /h	8	2	ABB	250	1487	
7.	Papildymo siurblys	K-80-50-200	Q-50m <sup>3</sup> /h	5	2	HAM160	15	2900	
8.	Uždegamųjų vandens šildytuvai AB "Litosa"	KAMSTRUP MULTICAL	400		1				
9.	Recirkuliacinis siurblys	HKY-250	Q-250m <sup>3</sup> /h	2	1	HAM200L	45	1460	
10.	Recirkuliacinis siurblys	HKY-140	Q-140m <sup>3</sup> /h	3,2	1	HAM200L	45	1460	
11.	Vandens rezervuaras	horizontalus	73 m <sup>3</sup>						
15.	Recirkuliacinis siurblys	NK 100-200/181	284,8m <sup>3</sup> /h	3,35	1	CV320GA	37	2955	
16.	Tinklo siurblys	RSS 200-500/20004	550 m <sup>3</sup> /h	9	1	534 GB 4-Z	200	1490	

KĖDAINIŲ RK

Pareigos	Pavardė	Parašas	Data

Katilinės vandens bendra  
vamzdynų schema

Rašė	Svets	Magisls

1 lapas 1 apju

PE



Priedas Nr. 2

AB „PANEVĖŽIO ENERGIJA“  
GAMYBOS IR EKOLOGIJOS TARNYBA

KĖDAINIŲ M. TERMOFIKACINIO VANDENS KOKYBĖS RODIKLIAI

2025 m. sausio 27 d.  
Panevėžys

Eil. Nr.	Parametro pavadinimas	Matavimo vnt.	Kokybės rodikliai
1.	Bendras kietumas	mg-ekv/dm <sup>3</sup>	0,05- 0,18
2.	Šarmingumas pagal fenolftaleiną	mg-ekv/dm <sup>3</sup>	0,3 – 1,0
3.	Bendras šarmingumas	mg-ekv/dm <sup>3</sup>	2,5 - 6,0
4.	Karbonatinis indeksas	(mg-ekv/dm <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>	0,13 – 1,1
5.	CO <sub>2</sub> kiekis	mg/dm <sup>3</sup>	Nėra
6.	Ištirpusios deguonies kiekis	μg/dm <sup>3</sup>	5 - 15
7.	Geležies junginių kiekis	mg/dm <sup>3</sup>	0,1 - 0,3
8.	Rodiklis pH	-	8,6 – 9,5
9.	Suspenduotos medžiagos	mg/dm <sup>3</sup>	1,5 – 2,5

Inžinierė

Jolanta Januškevičienė

