



1 MATAVIMO IR DUOMENŲ PERDAVIMO SISTEMOS KONSTRUKCIJA IR VEIKIMAS

1.1 Bendroji charakteristika

1.1.1 Aprašymas

Matavimo ir duomenų perdavimo sistema RIS yra skirta šilumos ir vandens kiekio matavimui ir automatiniam nuotoliniam vandens ir šilumos skaitiklių, įrengtų nutolusiuose objektuose, rodmenų perdavimui apskaitos tikslais. Sistema užtikrina patvirtinto tipo įvadinųjų ir buitinių šilumos ir vandens skaitiklių rodmenų nuskaitymą per impulsinius išėjimus, 868 MHz dažnio radijo ryšio, M-Bus, CL ir RS232 sąsajas, duomenų perdavimą ir saugojimą. Matavimo ir duomenų perdavimo sistemos RIS sudėtinės dalys ir visi galimi duomenų perdavimo nuo skaitiklio iki serverio būdai pateikti 1 pav.

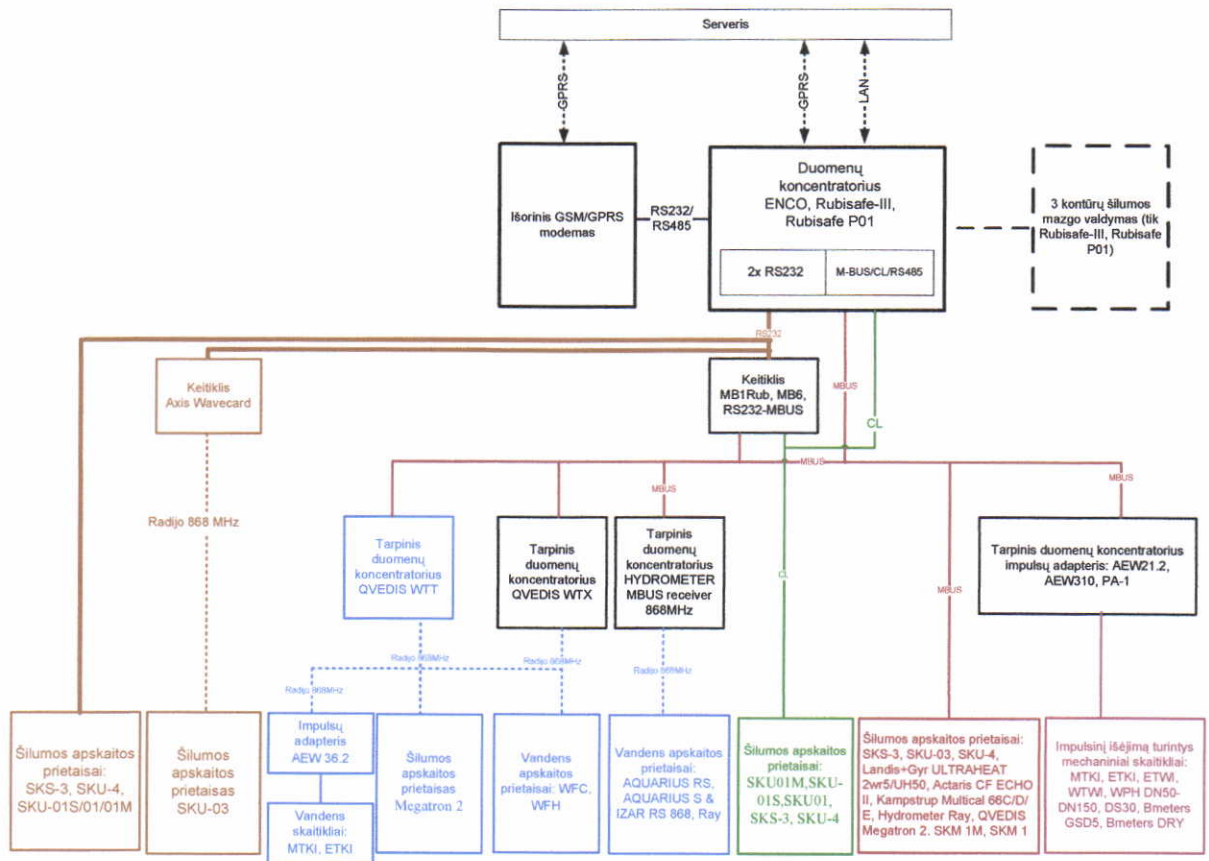
Matavimai ir duomenų perdavimas yra suskirstyta į keletą lygmenų:

1 lygmuo	Pirminiai apskaitos prietaisai (patvirtintų tipų šalto vandens, karšto vandens ir šilumos skaitikliai), išvardinti 1 lentelėje ir turintys patikros sertifikatus arba patikros žymenis
2 lygmuo	Tarpiniai duomenų koncentраторiai (kaupikliai), impulsų adapteriai, išvardinti 2 lentelėje
3 lygmuo	Fizinio lygio sąsajų keitikliai, išvardinti 3 lentelėje
4 lygmuo	Duomenų kaupikliai (koncentраторiai), išvardinti 4 lentelėje
5 lygmuo	Serveriai su programine įranga RIS, išvardinti 5 lentelėje
-	Papildoma įranga, išvardinta 6 lentelėje

Šilumos ir vandens kiekio matavimai atliekami patvirtinto tipo šilumos ir vandens apskaitos prietaisais.

Nuotolinis rodmenų surinkimas (nuskaitymas) iš apskaitos prietaisų ir jų perdavimas vyksta šiais etapais:

1. Rodmenų nuskaitymas iš skaitiklių į kaupiklius tiesiogiai arba naudojant tarpinius duomenų koncentраторius ir fizinio lygio keitiklius (1- 4 lygmenys). Nuskaityti skaitiklių rodmenys yra saugomi energetiškai nepriklausomoje kaupiklio atmintyje.
2. Kaupiklyje sukaupti duomenys yra perduodami į RIS sistemos serverį (5 lygmuo). Duomenų perdavimui naudojamos LAN arba GPRS sąsajos. Teisiškai reikšmingi duomenys į RIS serverį yra perduodami užkoduoti.
3. RIS serveryje skaitiklių rodmenys patalpinami į duomenų bazę ir yra priskiriami konkrečiam vartotojui.
4. Serveryje saugomi duomenys, įdiegtos programinės įrangos RIS pagalba gali būti peržiūrimi ir panaudoti ataskaitų sudarymui.
5. Duomenų peržiūra ir ataskaitų sudarymas atliekamas per internetinę WEB sąsają.



1 pav. Matavimo ir duomenų perdavimo sistemos RIS sudėtinės dalys ir galimi duomenų perdavimo būdai

1.1.2. Matavimo ir duomenų perdavimo sistemos RIS naudojamos įrangos specifikacija ir pagrindinės techninės charakteristikos

Pirminių apskaitos prietaisų tipai (iš kurių perduodami duomenys) ir jų ryšio sąsajos:

1 lentelė

Pavadinimas	Tipas	Gamintojas	Ryšio sąsaja
<i>Šalto ir karšto vandens skaitikliai</i>			
Šalto vandens skaitiklis	ETKI	Lietuva, AB "Axis Industries"	Impulsinis išėjimas, „Reed“ kontaktas, impulso vertė (1;10;100 l/imp)
Šilto vandens skaitiklis	ETWI	Lietuva, AB "Axis Industries"	Impulsinis išėjimas, „Reed“ kontaktas, impulso vertė (1;10;100 l/imp)
Šalto vandens skaitiklis	MTKI	Lietuva, AB "Axis Industries"	Impulsinis išėjimas, „Reed“ kontaktas, impulso vertė (1;10;100 l/imp)
Karšto vandens skaitiklis	MTWI	Lietuva, AB "Axis Industries"	Impulsinis išėjimas „Reed“ kontaktas, Impulso vertė (1;10;100 l/imp)



Šalto vandens skaitiklis	WPH DN50-DN150 (visos modifikacijos)	Vokietija, ZENNER GmbH	Impulsinis išėjimas, „Reed“ kontaktas, impulso vertė (1;10;100 l/imp)
Šalto vandens skaitiklis	DS30	Lietuva, UAB „Bana“	Impulsinis išėjimas, „Reed“ kontaktas, impulso vertė (1;10;100;1000 l/imp)
Šalto vandens skaitiklis	B meters GSD5	Italija, BMETERS s.r.l.	Impulsinis išėjimas, „Reed“ kontaktas, impulso vertė (1;10;100;1000 l/imp)
Šalto vandens skaitiklis	B meters DRY	Italija, BMETERS s.r.l.	Impulsinis išėjimas, „Reed“ kontaktas, impulso vertė (1;10;100;1000 l/imp)
Elektroninis šalto vandens skaitiklis	WFC	Lietuva, AB "Axis Industries"	Radijo modulis 868 MHz pagal LST EN13757-4
Elektroninis šilto vandens skaitiklis	WFH	Lietuva, AB "Axis Industries"	Radijo modulis 868 MHz pagal LST EN13757-4
Šalto vandens skaitiklis	Aquarius RS	Vokietija, Hydrometer GmbH	Radijo modulis 868 MHz pagal LST EN13757-4
Šilto vandens skaitiklis	Aquarius RS	Vokietija, Hydrometer GmbH	Radijo modulis 868 MHz pagal LST EN13757-4
Šalto vandens skaitiklis	Aquarius S & Izar RS 858	Vokietija, Hydrometer GmbH	Radijo modulis 868 MHz pagal LST EN13757-4
Šilto vandens skaitiklis	Aquarius S & Izar RS 858	Vokietija, Hydrometer GmbH	Radijo modulis 868 MHz pagal LST EN13757-4
<i>Šilumos skaitikliai</i>			
Elektromagnetinis šilumos skaitiklis	SKM-1 SKM-1M	Lietuva, AB "Axis Industries"	M-Bus
Ultragarsinis šilumos skaitiklis	SKU-01M SKU 01S SKU-01	Lietuva, AB "Axis Industries"	RS232 arba CL
Šilumos skaitiklis skaičiuotuvas	SKS-3	Lietuva, AB "Axis Industries"	M-Bus, RS232 arba CL
Ultragarsinis šilumos skaitiklis	SKU-4	Lietuva, AB "Axis Industries"	M-Bus, RS232 arba CL
Ultragarsinis šilumos skaitiklis	SKU-03	Lietuva, AB "Axis Industries"	M-Bus arba Radijo 868 MHz
Ultragarsinis šilumos skaitiklis	2WR5	Vokietija, Landis+Gyr GmbH	M-Bus
Ultragarsinis šilumos skaitiklis	UH-50	Vokietija, Landis+Gyr GmbH	M-Bus
Šilumos skaitiklis	Kampstrup Multical -III; 66CDE; 601	Danija, Kamstrup	M-Bus



Šilumos skaitiklis	Ray	Vokietija, Hydrometer GmbH	M-Bus arba Radijo 868 MHz
Šilumos skaitiklis butams	Megatron-2	Lietuva, AB "Axis Industries"	M-Bus arba Radijo 868 MHz
Šilumos skaitiklis	CF ECHO II	Prancūzija, Actaris	M-Bus

Tarpiniai duomenų koncentratoriai:

2 lentelė

Eil. Nr.	Pavadinimas	Gamintojas	Techninės charakteristikos
1.	Tinklo mazgas WTT16...	Vokietija, Qundis GmbH	Nuskaitomų skaitiklių kiekis: iki 512; dažnis 868,3 MHz; darbo ciklas < 1 %; maitinimas iš vidinės baterijos arba iš maitinimo šaltinio 5V.
2.	Tinklo mazgas WTX16...	Vokietija, Qundis GmbH	Nuskaitomų skaitiklių kiekis: iki 512; dažnis 868,3 MHz; darbo ciklas < 1 %; maitinimo įtampa: AC nuo 100 V iki 240 V, 50/60 Hz.
3.	M- bus imtuvas HYDROMETER MBUS receiver	Vokietija, Hydrometer GmbH	Nuskaitomų skaitiklių kiekis: iki 512; dažnis 868 MHz; komunikavimo greitis 2400 bps arba 9600 bps.
4.	Impulsų adapteris AEW36.2	Vokietija, Qundis GmbH (Siemens)	Nuskaitomų skaitiklių kiekis: 1 arba 2. Priimamų impulsų šaltinių tipai: elektroninis raktas (atviras kolektorius, atviras kanalas); mechaninis kontaktas; mechaninis kontaktas su NAMUR SCHEMA. Belaidis duomenų perdavimas į tinklo mazgą WTT(X), dažnis 868,3 MHz
5.	Impulsų adapteris AEW21.2	Vokietija, Qundis GmbH (Siemens)	Nuskaitomų skaitiklių kiekis: 1 arba 2. Priimamų impulsų šaltinių tipai: „Reed“ kontaktas; „Reed su NAMUR“ schema. Didžiausias įėjimo dažnis 2 Hz; trukmė 250 ms. Duomenų perdavimas M-Bus tinklu.
6.	Impulsų adapteris AEW310.2	Vokietija, Qundis GmbH	Nuskaitomų skaitiklių kiekis: 1 arba 2. Priimamų impulsų šaltinių tipai: elektroninis raktas (atviras kolektorius, atviras kanalas); mechaninis kontaktas; mechaninis kontaktas su NAMUR SCHEMA. Duomenų perdavimas M-Bus tinklu.
7.	Impulsų adapteris PA-1	Lietuva, AB "Axis Industries"	Nuskaitomų skaitiklių kiekis: 1 arba 2. Priimamų impulsų šaltinių tipai: elektroninis raktas (atviras kolektorius, atviras kanalas); mechaninis kontaktas; mechaninis kontaktas su NAMUR SCHEMA. Duomenų perdavimas M-Bus tinklu.

Sąsajų keitikliai, kurie keičia fizines duomenų perdavimo sąsajas:

3 lentelė

Eil. Nr.	Keitiklio pavadinimas	Sąsajų keitimas
1.	MB1	RS232 – M-Bus
2.	MB6	RS232 – M-Bus RS232 - RS485 RS232 - CL
3.	Valsena, keitiklis RS232 – M-Bus	RS232 – M-Bus
4.	Keitiklis Axis Wavcard	RS232 – RF 868 MHz

Duomenų kaupikliai (koncentratoriai):

4 lentelė

Eil. Nr.	Pavadinimas	Atminties dydis	Sąsajos	Ryšio tipas	Papildomos funkcijos
1.	RubiSafe P01	512 kb	UART (RS 232) x 2 UART (TTL) x2	GPRS/ LAN	Šilumos mazgo valdymas, temperatūrų ir slėgio verčių stebėjimas bei registravimas
2.	RubiSafe III	512 kb	UART (RS 232) x 2 UART (TTL) x2 M-Bus/ CL/ RS485 x1	GPRS/ LAN	Šilumos mazgo valdymas, temperatūrų ir slėgio verčių stebėjimas bei registravimas
3.	ENCO (ENCO RubiSafe III)	512 kb	M-Bus/ CL/ RS485 x1 UART (RS 232) x 2	GPRS/ LAN	Temperatūrų ir slėgio verčių stebėjimas bei registravimas

Reiklavimai serveriui:

5 lentelė

Procesai	Parametrai	Pastabos
<ul style="list-style-type: none"> • Ryšio servisas; • Duomenų bazė; • WEB serveris; • Duomenų apdorojimo servisas 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Operacinė sistema – ne mažiau nei: Microsoft Windows Server 2003, 32 arba 64 bit; 2. Internet Information Services \geq 6.0; 3. Microsoft SQL Server 2005, 32 arba 64 bit., ne žemesnė kaip Standard Edition versija; ne senesnė nei 2005; 4. Microsoft.NET Framework ne senesnis nei: 32 bit v2.0.50727; 5. Microsoft.NET Framework ne senesnis nei: 	

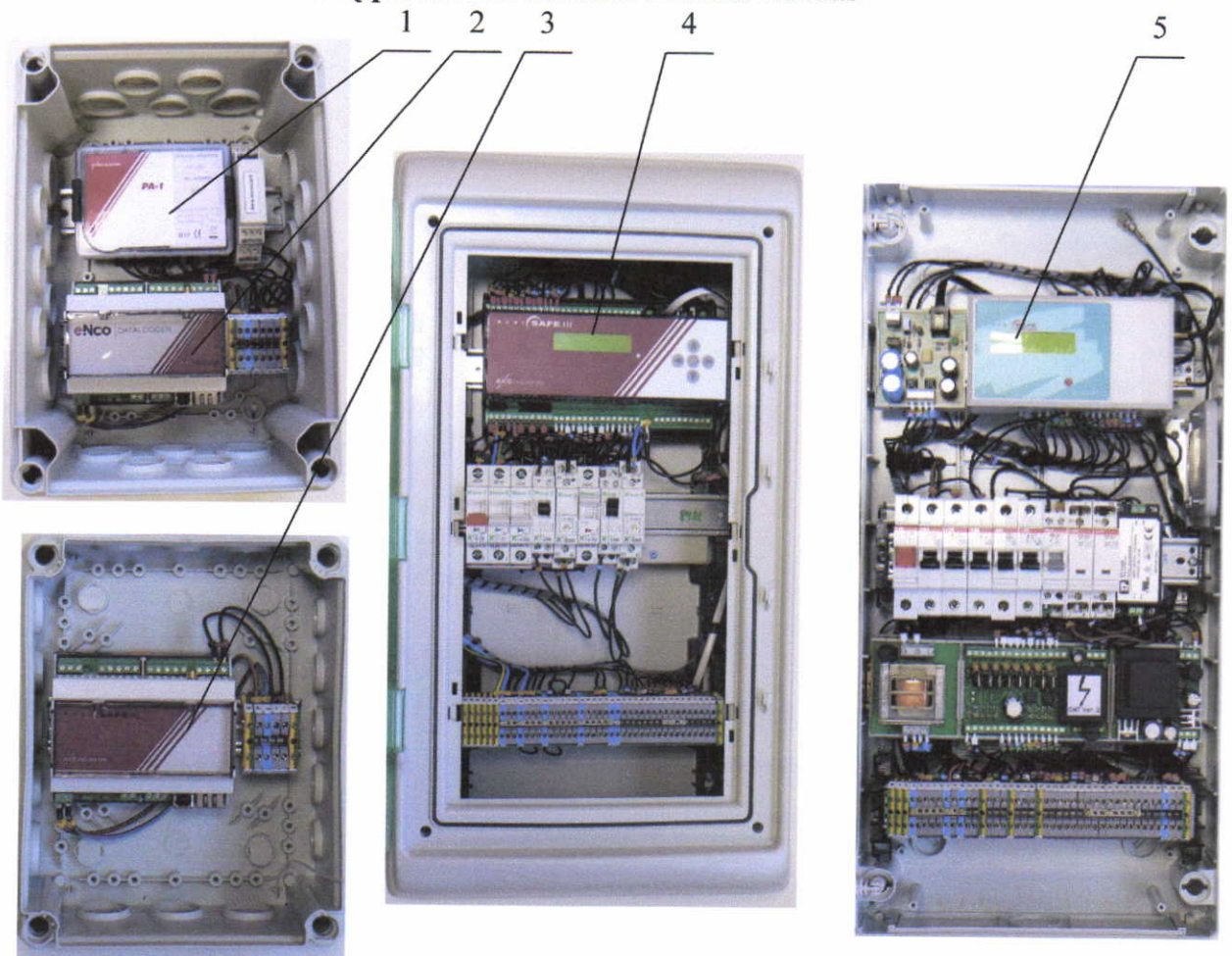
	32 bit v3.0; 6. Chart FX for NET 8. Ne mažiau nei: 350 GB disko vietos; 9. Ne mažiau nei: CPU 2 GHz; 10. Ne mažiau nei: 3 GB RAM.	
Interneto prieiga	Greitis $\geq 100\text{Mb/s}$	Web sąsaja ir ryšys su kaupikliais

Papildoma įranga:

6 lentelė

Pavadinimas	Sąsaja	Paskirtis
EN-GSM-RS422 EN-GSM-RS232	RS232/ RS485	Išorinis modemas, naudojamas kai kaupiklio montavimo vietoje nėra GPRS ryšio.

1.2 Matavimo ir duomenų perdavimo sistemos bendras vaizdas



2 pav. Matavimo ir duomenų perdavimo sistema RIS
 (pavaizduoti atskiri techninės įrangos elementai)