

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 įvadinių ir buitinių šilumos ir vandens skaitiklių rodmenų nuskaitymą per impulsinius išėjimus, 868 MHz dažnio radijo ryšio, MBus, 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.

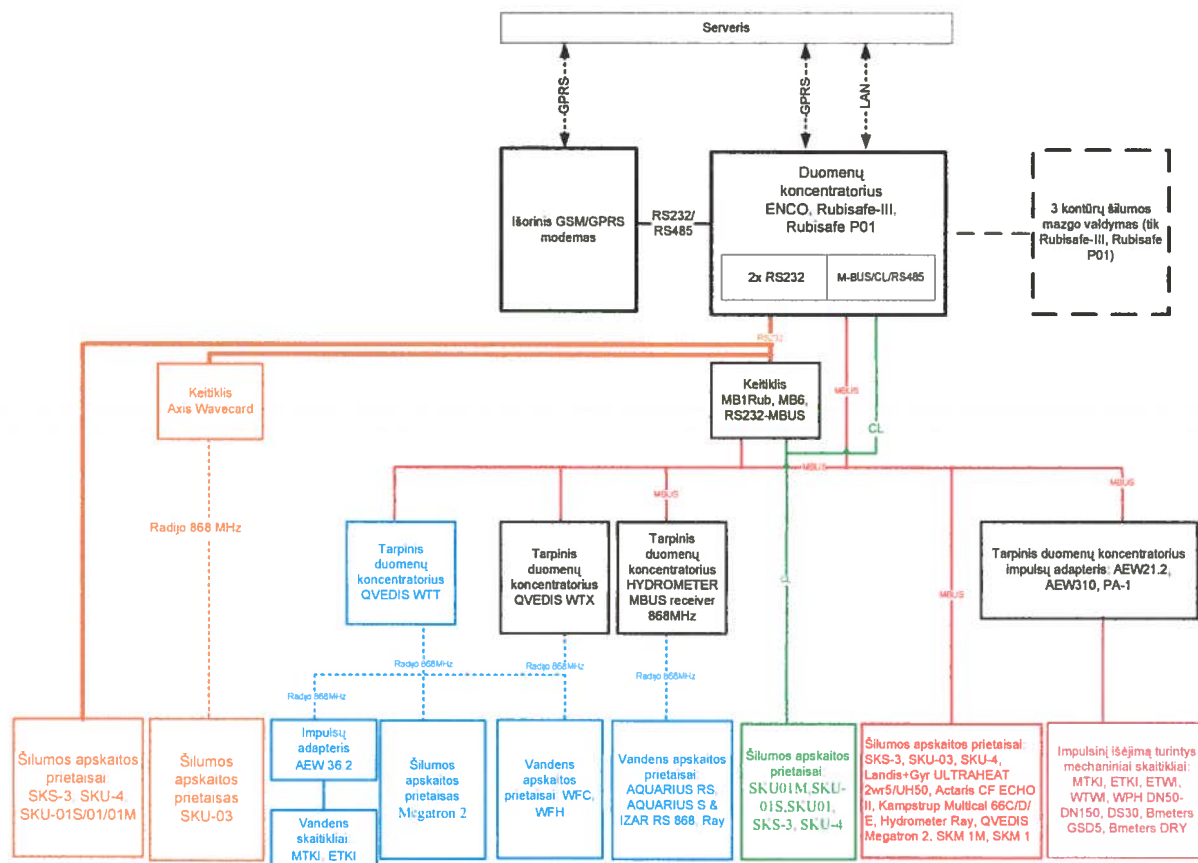
Matavimai ir duomenų perdavimas yra suskirstyta į keletą lygmenų:

1 lygmuo	Pirminiai apskaitos prietaisai (patvirtintų tipų šalto vandens, karšto vandens ir šilumos skaitikliai), išvardinti 1 lentelėje ir turintys patikros sertifikatus arba patikros ženklas
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	Nuskaitytomų 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	Nuskaitytomų 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	Nuskaitytomų skaitiklių kiekis: iki 512; dažnis 868 MHz; komunikavimo greitis 2400 bps arba 9600 bps.
4.	Impulsų adapteris AEW36.2	Vokietija, Qundis GmbH (Siemens)	Nuskaitytomų 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)	Nuskaitytomų 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	Nuskaitytomų 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"	Nuskaitytomų 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 - MBus
2.	MB6	RS232 - MBus RS232 - RS485 RS232 - CL
3.	Valsena, keitiklis RS232 - MBus	RS232 - MBus
4.	Keitiklis Axis Wavecard	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 MBus/ CL/ RS485 x1	GPRS/ LAN	Šilumos mazgo valdymas, temperatūrų ir slėgio verčių stebėjimas bei registravimas
3.	ENCO (ENCO RubiSafe III)	512 kb	MBus/ CL/ RS485 x1 UART (RS 232) x 2	GPRS/ LAN	Temperatūrų ir slėgio verčių stebėjimas bei registravimas

Reiklavimai serveriui:

5 lentelė

Procesai	Parametrai	Pastabos
- Ryšio servisai; - Duomenų bazė; - WEB serveris; - Duomenų apdorojimo servisai	1. Operacinė sistema – ne mažiau nei: Microsoft Windows Server 2003, 32 arba 64 bit; 2. Internet Information Services ≥ 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:	

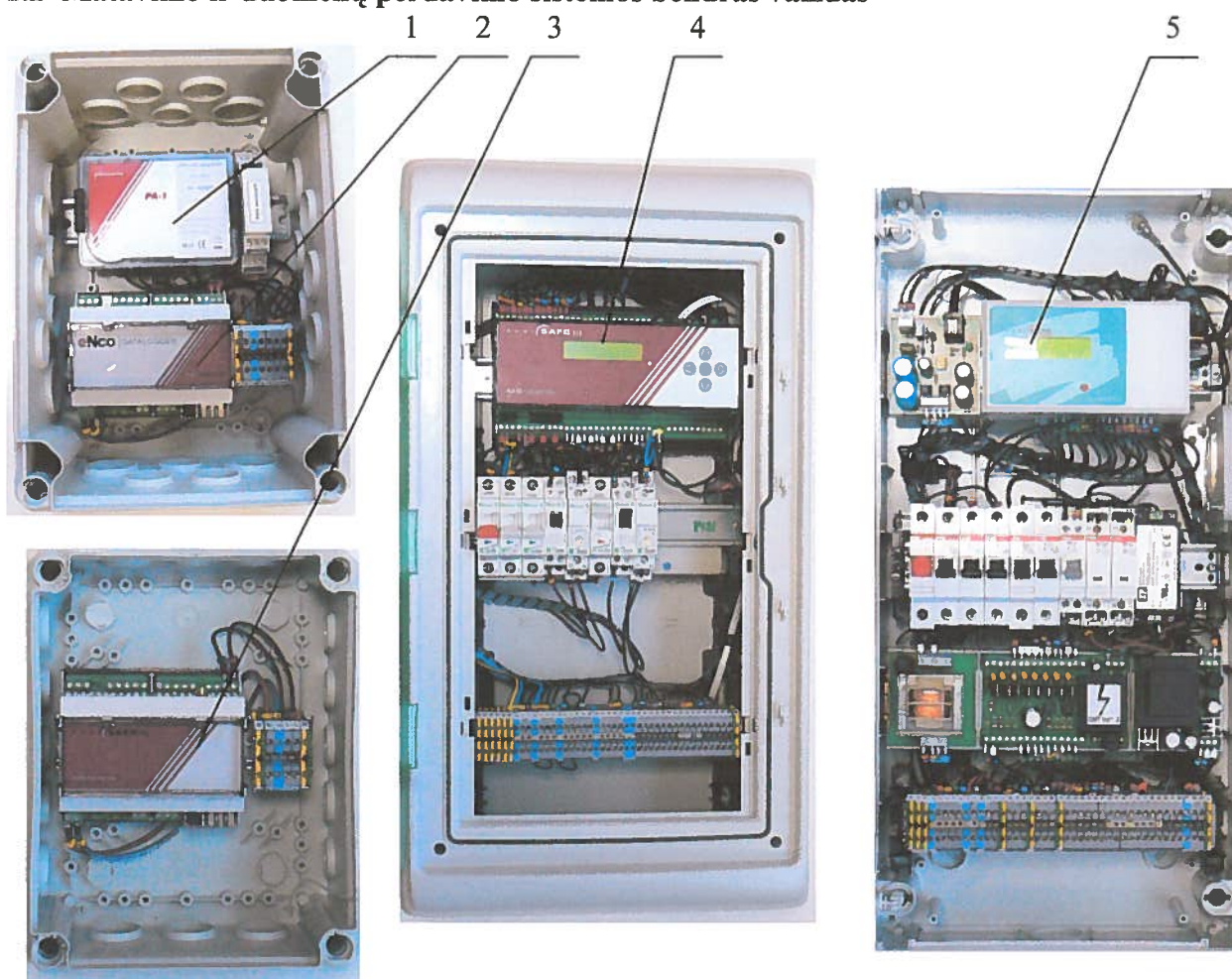
	32 bit v3.0; 6. Chart FX for NET 8. Ne mažiau nei: 350 GB disko vietos; 9. Ne mažiau nei: CPU 2 GHz; 10. Ne mažiau nei: 3 GB RAM.	
Interneto prieiga	Greitis $\geq 100\text{Mb/s}$	Web sąsaja ir ryšys su kaupikliais

Papildoma įranga:

6 lentelė

Pavadinimas	Sąsaja	Paskirtis
EN-GSM-RS422 EN-GSM-RS232	RS232/ RS485	Išorinis modemai, 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)

čia:

- 1 – impulsų adapteris PA-1;
- 2 – duomenų kaupiklis ENCO;
- 3 – duomenų kaupiklis ENCO Rubisafe III;
- 4 – duomenų kaupiklis RubiSafe III;
- 5 – duomenų kaupiklis RubiSafe P01.

1.3 Jutiklis

Pirminiai apskaitos prietaisai – vandens ir šilumos skaitikliai, kurių rodmenis nuskaito ir perduoda matavimo ir duomenų perdavimo sistema RIS, nurodyti p.1.1.2; 1 lentelėje.

1.4 Matavimo verčių apdorojimas

Matavimo ir duomenų perdavimo sistema RIS skaitiklių rodmenų nemodifikuoja, t.y. saugo ir atvaizduoja tokius, kokius nuskaitė iš pirminio apskaitos prietaiso-vandens arba šilumos skaitiklio.

Per internetinę vartotojo sąsają matavimo ir duomenų perdavimo sistema RIS registruotiems vartotojams ataskaitų pavidalu pateikia sekančius duomenis:

7 lentelė

Šilumos skaitikliai	Vandens skaitikliai
Objekto Nr.	Objekto Nr.
Adresas	Adresas
Šilumos skaitiklio numeris	Vandens skaitiklio numeris
Energijos kiekis, MWh	-
Tūris, m ³	Tūris, m ³
Darbo laikas*, h	-
Nedarbo laikas*, h	-
Klaidos kodas*	-

PASTABA:*- Pažymėti parametrai nuskaitomi, priklausomai nuo skaitiklio tipo

1.5 Rodmenų įtaisai

1.5.1 Šilumos ir vandens apskaitos prietaisų rodmenų įtaisai, iš kurių duomenis nuskaito ir perduoda matavimo ir duomenų perdavimo sistema RIS.

1.5.2 RIS sistemos vartotojo kompiuterio monitorius, į kurį išvedami apskaitos prietaisų atitinkamais laiko intervalais nuskaityti ir duomenų bazėje saugomi skaitiklių rodmenys.

1.6 Papildoma įranga ir funkcijos, kurioms taikomi normatyvinių dokumentų reikalavimai

Netaikoma.

1.7 Techniniai dokumentai

- Šilumos ir vandens skaitiklių, išvardintų 1 lentelėje, techninė dokumentacija (techniniai aprašai, įrengimo ir naudojimo taisyklės, tipo tvirtinimo/tyrimo sertifikatai);
- Matavimo ir duomenų perdavimo sistema RIS. Techninis aprašas, PL RIS V01, 2011 12 07;
- RIS AMR programinės įrangos aprašas, 2011 12 19;
- RIS vartotojo instrukcija, 2011 11 22;
- Duomenų kaupiklis ENCO (ENCO Rubisafe III). Techninis aprašas, PL ENCO V157, 2011 07 27;

- Duomenų kaupiklis ENCO. Įterptinės programinės įrangos aprašas, PI ENCO V157 2011 07 20;
- Duomenų koncentratorius (kaupiklis) su trijų kontūrų šilumos mazgo valdymo funkcija Rubisafe III, Rubisafe P01. Techninis aprašas, PL RS V693/793 2011 04 07;
- Duomenų koncentratoriaus Rubisafe III, Rubisafe P01 įterptinės programinės įrangos aprašas, PI RS V693/793 2011 03 31;
- Duomenų koncentratorius (tinklo mazgas) WTT16...WTX16... Duomenų lapas anglų kalba CE1N2874en, 2003 04 03 ir vertimas į lietuvių kalbą;
- Duomenų koncentratorius (tinklo mazgas) WTT16...WTX16.. Atitikties deklaracija anglų kalba, 2007 04 18) ir vertimas į lietuvių kalbą;
- Impulsų adapteris AEW36.2. Duomenų lapas anglų kalba CE1N2873E, 2007 12 14 ir vertimas į lietuvių kalbą;
- Impulsų adapteris AEW21.2. Duomenų lapas anglų kalba CE1N5367E, 1998 11 04 ir vertimas į lietuvių kalbą;
- Impulsų adapteris AEW310.2. Duomenų lapas anglų kalba N5383en, 2010 10 06 ir vertimas į lietuvių kalbą;
- Impulsų adapteris PA-1. Techninis aprašas PLPA1B01, 2009 06 29;
- Impulsų adapterio PA-1 įterptinės programinės įrangos struktūros aprašas, PIPA1B01 2011 12 09;
- HYDROMETER M-bus imtuvas. Radijo imtuvas 868 MHz. Atitikties deklaracija anglų kalba, 2011 03 09 ir vertimas į lietuvių kalbą;
- Adapteris MB-1. Techninis aprašas ir naudojimo taisyklės, PLMB1V01, 2011 07 21;
- Ryšio modulio MB-6 techninis aprašas, PLMB6V01, 2011 07 21;
- EN-GSM modemai. Techninis aprašas, PLENGSMV01, 2011 12 07;
- Keitiklis Axis Wavecard. Techninis aprašas, PL AW V01; 2011 12 07.

1.8 Įranga ir funkcijos, kurioms netaikomi normatyvinių dokumentų reikalavimai

Kaupikliuose ENCO (ENCO Rubisafe III), Rubisafe P01 ir Rubisafe III yra realizuotos papildomos funkcijos, skirtos temperatūrų ir slėgio verčių stebėjimui bei registravimui ir šilumos daliklių rodmenų nuskaitymui. Kaupikliuose Rubisafe P01 ir Rubisafe III papildomai yra realizuotos funkcijos, skirtos šilumos mazgo valdymui.

Šios papildomos funkcijos yra atskirtos nuo pagrindinės apskaitos prietaisų rodmenų nuskaitymo funkcijos. Pagrindinės ir papildomos funkcijos viena kitos neįtakoja. Papildomų funkcijų kaupiami rezultatai nekoduojami. Apskaitos prietaisų rodmenų nuskaitymo funkcijos rezultatai koduojami AES128 algoritmu;

2 TECHNINIAI DUOMENYS

2.1 Vardinės veikimo sąlygos

2.1.1 Aplinkos sąlygos

Aplinkos temperatūros ribos : nuo 5°C iki 55°C;
Santykinė drėgmė: iki 93%.

2.1.2 Didžiausioji leidžiamoji paklaida (DLP)

1) Pirminių apskaitos prietaisų (vandens ir šilumos skaitiklių) didžiausiosios leidžiamosios paklaidos nurodytos jų tipo patvirtinimo/tyrimo sertifikatuose;

2) Energijos ir vandens kiekio rodmenų perdavimo paklaida neleidžiama, t.y, pirminio apskaitos prietaiso indikatorius rodmenys ir rodmenys, atvaizduojami sistemos vartotojo kompiuterio monitoriuje, turi sutapti;

3) Skaitiklių su impulsiniais išėjimais matavimo rodmenų verčių perdavimo papildoma absoliučioji paklaida, kai duomenų perdavimui naudojami impulsų adapteriai – tarpiniai duomenų koncentраторiai AEW21.2; AEW310.2, PA-1 (paklaida dėl nuskaitymo diskretiškumo) - ne daugiau ± 1 impulso vertės (impulso vertė priklauso nuo konkretaus skaitiklio vardinio debito);

4) Duomenų kaupiklio laikrodžio leidžiamoji paklaida - ne daugiau kaip ± 8 s/parai ± 2 s.

3 SĄSAJOS IR SUDERINAMUMO SĄLYGOS

Duomenų perdavimui iš vandens ir šilumos apskaitos prietaisų naudojamos šios ryšio sąsajos:

- impulsiniai išėjimai vandens skaitikliams, „Reed“ kontaktas;
- nuoseklaus skaitmeninio ryšio sąsaja M-bus pagal LST EN 1434-3:2009;
- nuoseklaus skaitmeninio ryšio sąsaja CL pagal LST EN 62056-21:2003;
- nuoseklaus skaitmeninio ryšio sąsaja RS232 pagal LST EN 1434-3:2009;
- duomenų perdavimas radijo ryšiu 868 MHz, pagal LST EN 13757-4:2005.

Duomenų nuskaitymui iš kaupiklių į RIS serverį naudojama:

- GPRS, bevielės duomenų perdavimas mobiliojo ryšio tinklais;
- LAN, laidinis interneto ryšys.

Rezultatų išvedimas ir RIS sistemos administravimas atliekamas per internetinę WEB vartotojo sąsają.

4 GAMYBOS, ĮRENGIMO IR NAUDOJIMO REIKALAVIMAI

4.1 Gamybos reikalavimai, jei taikomi

Netaikoma.

4.2 Įrengimo reikalavimai

Matavimo ir duomenų perdavimo sistema RIS ir jos sudėtinės dalys įrengiama ir eksploatuojama pagal dokumentų, nurodytų p. 1.7, reikalavimus.

4.3 Patikimos eksploatacijos reikalavimai

Netaikoma.

5 MATAVIMO FUNKCIJŲ KONTROLĖ NAUDOJIMO METU

5.1 Procedūros aprašas

Sistemos funkcionavimo patikrinimui, taip pat jos pirminės ir periodinės patikros metu patikrinami parametrai, nurodyti dokumente „Matavimo ir duomenų perdavimo sistema RIS. Patikros metodika PM 11955219:2011“.

5.2 Speciali techninė įranga arba programinė įranga, jei taikoma

Sistemos funkcionavimo patikrinimui, taip pat pirminės ir periodinės patikros atlikimui naudojama įranga, nurodyta dokumente „Matavimo ir duomenų perdavimo sistema RIS. Patikros metodika PM 11955219:2011“.

5.3 Techninės ir programinės įrangos identifikavimas

5.3.1 Techninės įrangos identifikavimas

Techninė įranga yra identifikuojama pagal jos tipą ir gamyklinį numerį, pažymėtą ant prietaiso etiketės. Fizinio lygio keitikliai MB-6, MB-1, AXIS Wavecard identifikuojami pagal tipą.

5.3.2 Programinės įrangos identifikavimas

Sistemos RIS serverio programinė įranga identifikuojama pagal unikalų versijos numerį.

Sistemos RIS programinės įrangos, įdiegtos serveryje, versijos numeris rodomas RIS meniu lange: „Mano puslapis“ > „Pagalba“ > „RIS versija: x.x.x“.

Sistemos RIS serverio programinės įrangos versijos numeris yra „1.1.7“.

Duomenų kaupiklių įterptinė programinė įranga yra identifikuojama pagal unikalų versijos numerį. Prietaiso įterptinės programinės įrangos versijos numeris gali būti patikrintas (nuskaitytas) vienu iš būdų:

- 1) Rubisafe III ir Rubisafe P01 kaupiklių programinės įrangos versijos numeris patikrinamas, nuskaitant jį prietaiso indikatoriuje, vartotojo mygtukais įjungus meniu punktą **Mi72: SW Ver.**
- 2) ENCO kaupiklio programinės įrangos versijos numeris yra nurodytas kaupiklio ženklavimo etiketėje.
- 3) Bet kurio duomenų kaupiklio programinės įrangos versijos numeris patikrinamas vartotojo programinės įrangos RIS meniu punkte **“Objekto prietaisų administravimas/ / Prietaisų aprašymas/ programa”**.

Duomenų kaupiklio Rubisafe P01 unikalus programinės įrangos versijos numeris yra **693**;

Duomenų kaupiklio Rubisafe III unikalus programinės įrangos versijos numeris yra **793**;

Duomenų kaupiklio ENCO unikalus programinės įrangos versijos numeris yra **1.57**.

5.4 Kalibravimo/derinimo procedūra, jei taikoma

Netaikoma.

5.5 Patikros metodas ir sąlygos

Matavimo ir duomenų perdavimo sistemos RIS pirminė ir periodinė patikra atliekama pagal dokumento „Matavimo ir duomenų perdavimo sistema RIS. Patikros metodika PM 11955219:2011, reikalavimus.

Pirminių apskaitos prietaisų patikra atliekama pagal žemiau nurodytų dokumentų reikalavimus:

BPM 8871101-45:2001. Šilumos energijos skaitikliai. Bendroji patikros metodika;

BPM 8871101-57:2002. Šalto vandens skaitikliai. Bendroji patikros metodika;

BPM 8871101-29:2002. Karšto vandens skaitikliai. Bendroji patikros metodika.

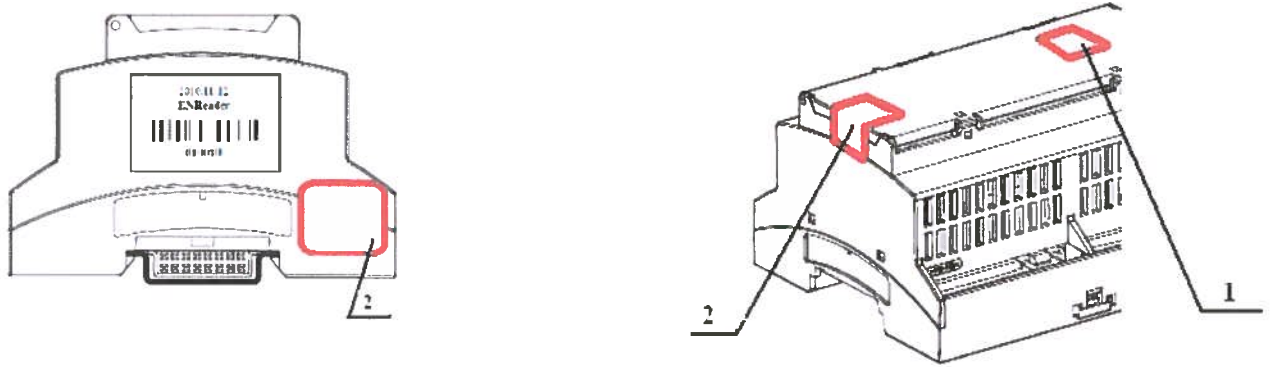
6 APSAUGOS PRIEMONĖS

6.1 Plombavimas

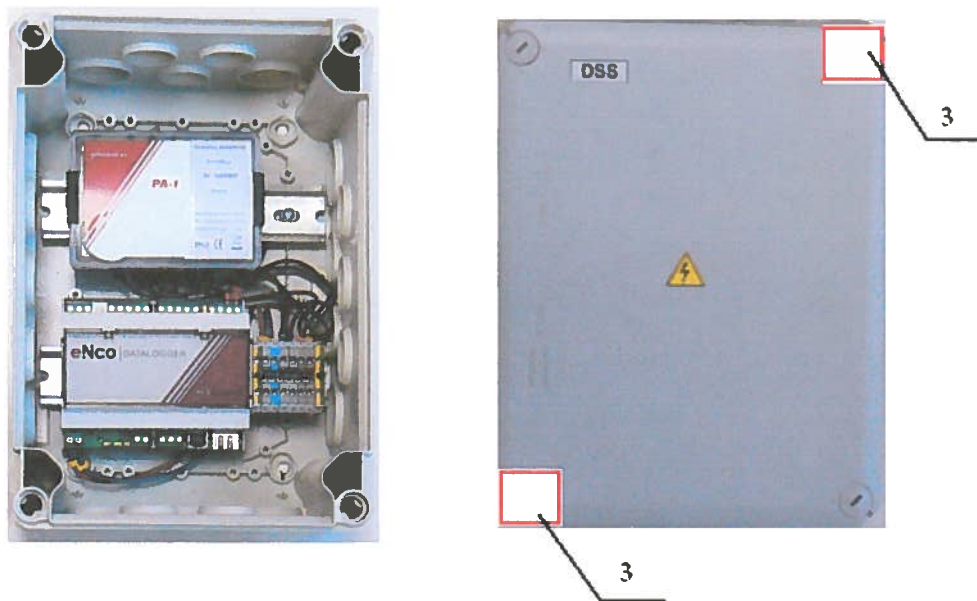
6.1.1 Šilumos ir vandens skaitikliai plombuojami pagal plombavimo schemas, patvirtintas konkrečiam skaitiklio tipui ir pateiktas skaitiklių techninėje dokumentacijoje.

6.1.2 Matavimo ir duomenų perdavimo sistemoje esančio duomenų kaupiklio ENCO plombavimas :

- originalus patikros ženklas-lipdukas klijuojamas ant duomenų kaupiklio dangtelio viršaus (3 pav., poz.1);
- polimerinė metrologinės patikros plomba (2 vnt.) klijuojama ant kaupiklio dangtelio ir ant šoninės sienelės (3 pav., poz. 2);
- montuotojo plomba plombuojami automatikos valdymo skydo, kuriame įrengtas duomenų kaupiklis ir kita techninė įranga, tvirtinimo varžtai -2 vnt. (4 pav., poz. 3).



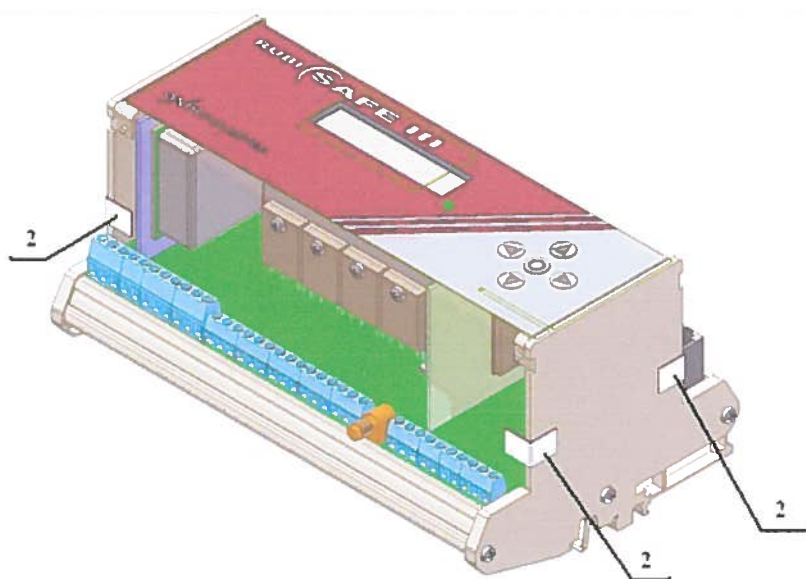
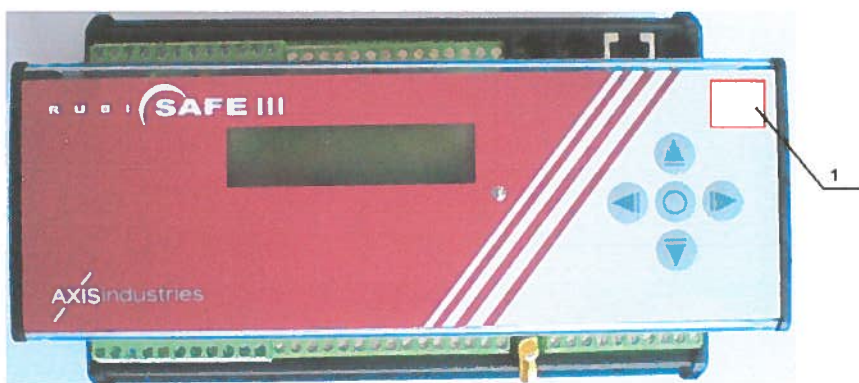
3 pav. Duomenų kaupiklio ENCO plombavimas patikros plombomis



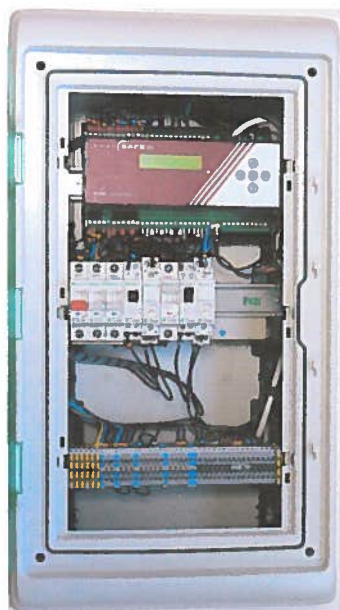
4 pav. Duomenų kaupiklio ENCO plombavimas montuotojo plombomis

6.1.3 Matavimo ir duomenų perdavimo sistemoje RIS esančio duomenų kaupiklio Rubisafe III plombavimas :

- originalus patikros ženklas-lipdukas klijuojamas ant duomenų kaupiklio dangtelio viršaus (5 pav., poz.1);
- polimerinė metrologinės patikros plomba (2 vnt.) klijuojama ant kaupiklio dangtelio ir šoninės sienelės sujungimo (5 pav., poz. 2);
- montuotojo plomba plombuojami automatikos valdymo skydo, kuriame įrengtas duomenų kaupiklis ir kita techninė įranga, tvirtinimo varžtai -2 vnt. (6 pav., poz. 3).



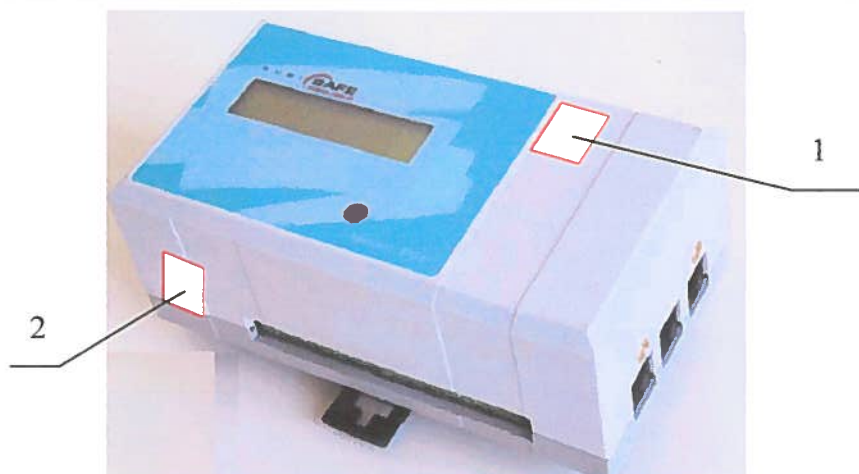
5 pav. Duomenų kaupiklio Rubisafe III plombavimas patikros plombomis



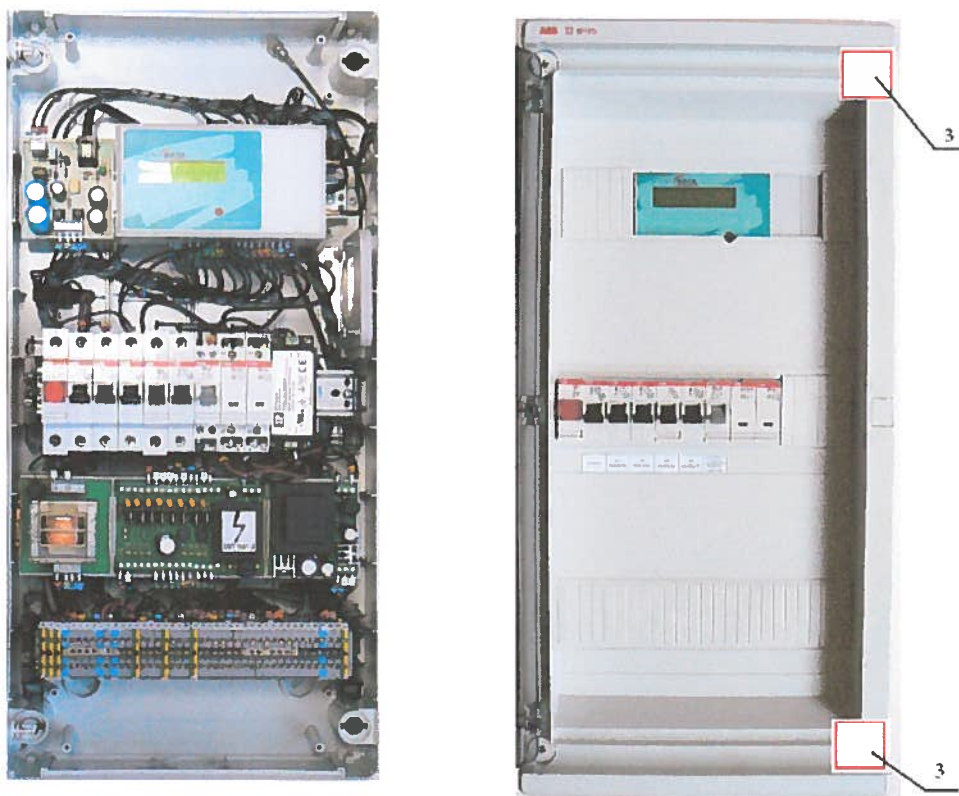
6 pav. Duomenų kaupiklio Rubisafe III plombavimas montuotojo plombomis

6.1.4 Matavimo ir duomenų perdavimo sistemoje RIS esančio duomenų kaupiklio Rubisafe P01 plombavimas :

- originalus patikros ženklas-lipdukas klijuojamas ant duomenų kaupiklio dangtelio viršaus (7 pav., poz.1);
- polimerinė metrologinės patikros plomba (1 vnt.) klijuojama ant kaupiklio dangtelio ir šoninės sienelės sujungimo (7 pav., poz. 2);
- montuotojo plomba plombuojama automatikos valdymo skydo, kuriame įrengtas duomenų kaupiklis ir kita techninė įranga, tvirtinimo varžtai -2 vnt. (8 pav., poz. 3).



7 pav. Duomenų kaupiklio Rubisafe P01 plombavimas patikros plombomis



8 pav. Duomenų kaupiklio Rubisafe P01 plombavimas montuotojo plombomis

6.1.5. Matavimo ir duomenų perdavimo sistemoje RIS esančių impulsų adapterių plombavimas:

- montuotojo plomba plombuojama impulsų adapterio PA-1 viršutinės ir apatinės dalies sujungimai (9 pav., poz.1);
- montuotojo plomba plombuojama impulsų adapterio AEW310.2 impulsinio kabelio prijungimas (10 pav., poz.1);
- montuotojo plomba plombuojama impulsų adapterio AEW36.2 parametrų nustatymo sąsaja (11 pav., poz.1);
- montuotojo plomba plombuojamas impulsų adapterio AEW21.2 impulsinio kabelio prijungimas (12 pav., poz.1);



9 pav. Impulsų adapterio PA-1 plombavimas montuotojo plombomis



10 pav. Impulsų adapterio AEW310.2 plombavimas montuotojo plombomis



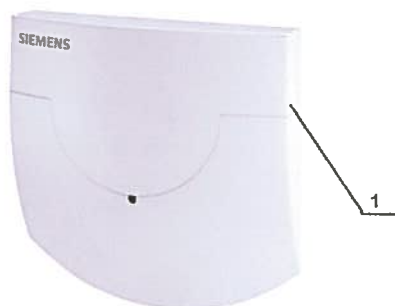
11 pav. Impulsų adapterio AEW36.2 plombavimas montuotojo plombomis



12 pav. Impulsų adapterio AEW21.2 plombavimas montuotojo plombomis

6.1.6. Matavimo ir duomenų perdavimo sistemoje RIS esančių tarpinių duomenų koncentratorių plombavimas:

- montuotojo plomba plombuojama tinklo mazgas WTT16... (WTX16...)(13 pav., poz.1);
- montuotojo plomba plombuojama duomenų kaupiklis Hydrometer MBus receiver 868 MHz (14 pav., poz.1);



13 pav. Tinklo mazgo WTT16... (WTX16...) plombavimas montuotojo plombomis



14 pav. Tarpinio duomenų koncentratoriaus Hydrometer MBus receiver plombavimas montuotojo plombomis

6.2 Programinės įrangos apsauga nuo tyčinių ir netyčinių pakeitimų

6.2.1 Programinės įrangos apsauga nuo netyčinių pakeitimų

Nuo netyčinių pakeitimų programinės įrangos apsaugą užtikrina programinės įrangos saugojimas procesoriaus pastovioje energetiškai nepriklausomoje atmintyje, kurios modifikavimui nenumatytos jokios vidinės aparatinės priemonės ir informacija išsaugojama nepriklausomai nuo to, yra prijungtas maitinimas ar ne.

6.2.2 Programinės įrangos apsauga nuo tyčinių pakeitimų

Nuo tyčinių pakeitimų programinės įrangos apsaugą užtikrina:

- prieigos prie programinės atminties sąsajos plombavimas – apsaugant nuo įterptinės programos nesankcionuoto nuskaitymo, modifikavimo ar perrašymo;



- komandų ir funkcijų galimybės nebuvimas vartotojo sąsajoje bei skaitmeninės sąsajos protokole, programinės įrangos kodo nuskaitymui, modifikavimui ar perrašymui.

6.3 Duomenų surinkimas

Iš apskaitos prietaisų surenkami teisiškai reikšmingi duomenys į RIS serverį perduodami užkoduoti, panaudojant AES128 kodavimo algoritmą. Kodavimo metu naudojamas slaptasis raktas. Slaptasis raktas yra saugomas duomenų kaupiklių programos atmintyje.

7 ŽENKLAI IR UŽRAŠAI

7.1 Informacija, kuri turi būti ant matavimo sistemos ir kartu su ja

Ant kiekvieno sistemos RIS objekto apskaitos mazgo automatikos valdymo skydo, kuriame patalpinta duomenų kaupiklis ir kita techninė įranga, klijuojama etiketė, nurodant sistemos RIS identifikacinį numerį, objekto ID numerį RIS sistemoje ir objekto apskaitos mazgo sudėtį.

7.2 Ženklimas ir užrašai pagal reglamentų, direktyvų ar nacionalinių teisės aktų reikalavimus

Netaikoma.

8. BRĖŽINIŲ, PRIDEDAMŲ PRIE SERTIFIKATO, SĄRAŠAS

Brėžiniai nepridedami.