Priedas Nr. 5

Reikalavimai MBus valdikliui

1. Duomenų perdavimas

Duomenų perdavimą valdiklis turi vykdyti **tiesiogiai** – t. y. negali būti tarpinių papildomai apmokestinamų sistemų, be kurių duomenų perdavimas yra neįmanomas. Visa reikalinga techninė ir programinė įranga turi būti suteikta gamintojo kartu su perkamu valdikliu.

Duomenų perdavimui valdikliai naudoja **MQTT** arba **UDP** protokolus. Vienu ir kitu atveju turi būti galimybė sukonfigūruoti esminius ryšio parametrus:

UDP atveju:

- Ryšio tiekėjo APN;
- Serverio, į kurį perduodami duomenys, IP;
- UDP prievado (porto) numeris.

MQTT atveju:

- Tema (angl. *topic*);
- MQTT brokerio IP adresas;
- MQTT brokerio prievadas (portas);
- Kliento ID;
- Ryšio tiekėjo APN.

Pastaba: Perduodami MQTT arba UDP protokolu paketai turi būti vientisi, nedalinami į atskiras dalis ir nesiunčiami atskirai.

2. Sąsajos

Valdiklis privalo turėti šias sąsajas ir įrenginius:

- Integruotą modemą;
- SIM kortelės lizdą;
- RJ-45 jungtį;
- Konfigūracinę sąsają;
- **RS-232**, **RS-485** ir **MBUS** protokolams skirtas sąsajas.

RJ-45 jungtimi turi būti užtikrinta galimybė:

1. Atnaujinti valdiklio programinę įrangą;
2. Atlikti duomenų perdavimą;
3. Atlikti konfigūraciją (jeigu nėra atskiros konfigūracinės sąsajos).

3. Konfigūracija

Valdiklis turi būti konfigūruojamas **per laidą** ir **nuotoliniu būdu**, taikant TCP/IP protokolą.

Gamintojas privalo suteikti:

- Konfigūracinį laidą;
- Konfigūravimą paaiškinančią (laidu ir per nuotolį) dokumentaciją.

4. Paketo struktūra

Valdiklio siunčiami paketai turi atitikti žemiau nurodytą JSON šabloną:

```
{
  "SN": "<serijos_numeris>",
  "name": "<pavadinimas>",
  "header": {
    "SamplingPeriod": "<sekundės>",
    "TimeStamp": "<ISO_8601_data_laikas>",
    "recordCount": "<įrašų_kiekis_data_masyve>",
    "columns": {
      "0": {
        "id": "0",
        "name": "<1_lauko_pavadinimas>",
        "dataType": "<pvz. NUMBER>",
        "format": "<pvz. unsigned long | float>"
      },
      "1": {
        "id": "1",
        "name": "<2_lauko_pavadinimas>",
        "dataType": "<pvz. NUMBER>",
        "format": "<pvz. unsigned long | float>"
      }
      // ... po vieną įrašą kiekvienam laukui, kurį grąžina šis skaitiklio tipas;
      // kiekis, tvarka, pavadinimai ir formatai priklauso nuo skaitiklio modelio / konfigūracijos
    }
  },
  "data": [
    {
      "ts": "<šio_įrašo_ISO_8601_data_laikas>",
      "f": {
        "0": { "v": "<reikšmė, atitinkanti columns.0>" },
        "1": { "v": "<reikšmė, atitinkanti columns.1>" }
        // ... po vieną įrašą kiekvienam aukščiau apibrėžtam stulpeliui, susietam pagal tą patį id
      }
    }
    // jei recordCount > 1, čia pridedami papildomi įrašai
  ]
}
```

5. Kaupiami archyvai

Įrenginys turi kaupti kelis archyvų tipus:

1. **Įvykių archyvas:** Išsaugomi visi įvykiai (analoginių įėjimų aliarmai, diskretinių įėjimų aliarmai, ribų patikrinimai). Naudojamas SMS pranešimams, MQTT įvykių pranešimams bei el. laiškams generuoti.
2. **Diagnostikos archyvas:** Įrenginyje atliktų pakeitimų sąrašas — perkrovimai, konfigūracijos pakeitimai, prisijungimas / atsijungimas prie GPRS tinklo ir kiti diagnostiniai įvykiai.
3. **Vartotojo apibrėžtas archyvas:** Vartotojo konfigūruojamas archyvas — galima įtraukti bet kurį esamą duomenų registro archyvą.

Atminties valdymas

- Visi archyvai išsaugomi **vidinėje flash atmintyje**. Maksimalus archyvo įrašų kiekis priklauso nuo atminties dydžio ir jai skirtos vietos.
- Jei įdėta **Micro SD** kortelė, archyvai dubliuojami ir į ją (kiekvienai dienai sukuriamas naujas failas su datos žyma).