TECHNINIO STANDARTO

PRIEDAS

TECHNINIAI REIKALAVIMAI DUOMENŲ NUSKAITYMO ĮRANGAI

TECHNINIAI REIKALAVIMAI
(TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS)

1. Automatinio nuskaitymo sistema (ANS)

1.1. Duomenų surinkimo serveris (DSS)

Rangovas įsipareigoja įrengti duomenų surinkimo serverį kuris atitiktų žemiau išvardintus reikalavimus:

Duomenų centro tipas	Tier 3 (arba lygiavertis)
Duomenų centras turi būti sertifikuotas	ISO 27001, ISO 20000 (arba lygiaverčiai)
Sistemos pasiekiamumas	99 %

Rangovas turi užtikrinti reikiamą tarnybinių stočių skaičių, jų skaičiavimo ir diskinės vietos kiekį, ryšio kanalo pralaidumą bei kitų resursų parinkimą ir suteikimą, užtikrinančius kokybišką ir nenutrūkstamą ANS sistemos paslaugos teikimą.

ANS sistemos Rangovas turi užtikrinti ne prastesnius nei šiuos sistemos ANS sistemos veiklos atkūrimo laikus:

- atstatymo laikas ne ilgiau kaip 2 val. (RTO - Recovery time objective);
- maksimalus duomenų praradimo laikas ne daugiau kaip 12 val. (RPO - Recovery point objective).

RangovasRangovas turi užtikrinti galimybę užsakovui automatizuotu būdu gauti ANS sistemos žurnalinius įrašus (angl. logs), kuriuos turi sudaryti įvykio data ir laikas, įvykio aprašymas, įvykio dalyvis, IP adresas.

RangovasRangovas turi užtikrinti ANS sistemos duomenų saugumą jų perdavimo ir saugojimo metu.

Rangovas teikdamas ANS sistemos paslaugą turi užtikrinti teisių ir prieigų valdymą vadovaujantis „būtina žinoti“ ir „mažiausių privilegijų“ principais.

ANS sistemoje turi būti realizuotas sistemos naudotojų autentifikavimo mechanizmas, jų tapatumui nustatyti, bei užtikrintas sėkmingų ir nesėkmingų autentifikavimo bandymų įrašymas į žurnalinius įrašus (angl. logging).

ANS sistemos serveryje (-iuose) turi būti įdiegtos ir nuolat naujinamos apsaugos nuo kenkėjiškos programinės įrangos poveikio valdymo priemonės.

1.2. ANS programinės įrangos reikalavimai

Bendriniai reikalavimai sistemai pateikiami aiškintajame rašte. Žemiau pateikiami minimalūs techniniai reikalavimai:

Duomenų surinkimo servisas	Turi užtikrinti nepertraukiamą duomenų surinkimą iš ne mažiau kaip 2500 apskaitos prietaisų
Duomenų agregavimas	Sistemoje suvartojimo duomenys turi būti agreguojami: valanda, diena, mėnuo, savaitė, metai.
Duomenų archyvo filtravimas	Privalomi duomenų filtravimo pjūviai: - laiko žymė - energijos tipas - objekto geografija (regionas, miestas, adresas, unikalus numeris, skaitiklio numeris)
Ataskaitų atvaizdavimo redagavimas	Turi būti galimybė vartotojui pačiam atlikti ataskaitų redagavimo funkcijas

Privalomos integracijos	AB „Energijos skirstymo operatorius“ API (toliau – ESO API) API - application programming interface, lietuviškai Aplikacijų programavimo sąsaja
Apskaitos taškų Redagavimo įrankis	Sistema privalo turėti vartotojo sąsają apskaitos taškų konfigūravimui ir redagavimui. Redagavimo įrankyje privalo būti galimybė įvesti bet kokius atvirų duomenų perdavimo protokolų registrus. Taip užtikrinant sistemos lankstumą ir nepriklausomumą.
Ataskaitų generavimas	Programinė įranga turi užtikrinti duomenų pateikimą pagal užsakovo sukurtas Microsoft Excel (arba lygiavertes) ataskaitos formas.

Sistemą privalo sudaryti 3 nepriklausomi moduliai:

- Duomenų surinkimo servisas (įskaitant API sąsajas)
- Duomenų bazė
- Ataskaitų atvaizdavimo modulis

Rangovas privalo įvertinti pilnus sistemos diegimo darbus įskaitant visų taškų konfigūravimą.

2. Elektros energijos suvartojimo nuskaitymas. Skaitikliai

2.1. ES1.1 (Elektros) ir DS1.1 (Dujų) integracija per API

Įvadinių elektros ir dujų skaitiklių duomenys į ANS sistemą surenkami naudojant elektros energijos tiekėjo duomenų perdavimo sistemą (API). API sąsajos aprašymas pateikiamas: ASP.NET Web API Help Page (etic.lt).

ANS sistemos diegėjas pagal pateiktą API sąsajos aprašymą privalo sukurti ESO API duomenų servisą.

Būtinos API ESO serviso funkcijos:

- Duomenų surinkimas;
- Duomenų archyvavimas;
- Sąsajos administravimo/konfigūravimo įrankis, kurio pagalba sistemos vartotojui būtų galima keisti/papildyti objektus administravimo įrankyje įvedant ANS objekto adresą ir ESO objekto ID.
- Sistemos diegėjas turi įvertinti, kad ANS sistemoje būtina sukonfigūruoti per ESO API nuskaitomus taškus.

Prisijungimo duomenis prie ESO API pateikia užsakovas.

2.2. ES2.1 Kontroliniai elektros skaitikliai 1f (tiesioginio jungimo)

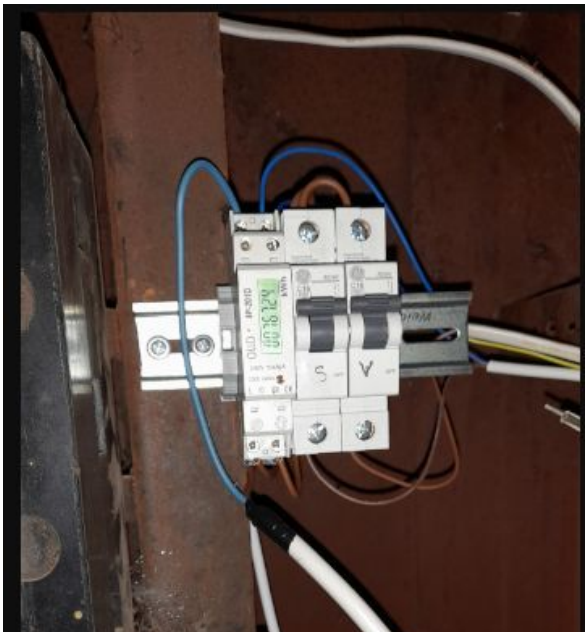
Pagal šį žymenį nurodyti esami elektros skaitikliai keičiami naujais skaitikliais su skaitmenine duomenų nuskaitymo sąsaja.

Naujai montuojami elektros skaitikliai turi atitikti žemiau pateikiamus minimalius techninius reikalavimus:

Tipas	vienfazis
Sąsaja	RS-485
Komunikacijos protokolas	MODBUS RTU ir/arba LoRa ir/arba WmBus
Suderinamumas	MID 2014/32 / EU
Įtampa	1×230 V+N
Maksimalus srovės stipris	100 A
Minimalus matuojamas srovės stipris	0,02 A

Skaitiklio savasis elektros vartojimas	10 VA; 2 W
Maksimalus rodmuo	0÷999999,9 kWh
Tikslumo klasė	B
Darbinės temperatūros rėžiai	-20÷55°C
Maksimalus dydis	1 modulio (18 mm)
Montavimo tipas	on rail 35 mm
IP klasė	IP20
Garantija	2 metai

Žemiau pateikiama tipinė 1 fazės skaitiklio keitimo vizualizacija. Esamas skaitiklis pakeičiamas nauju skaitikliu.



pav. 1 1F esamas elektros skaitiklis



pav. 2 1F pakeistas elektros skaitiklis

Esant poreikiui užsakovas gali pateikti turimų kontrolinių skaitiklių foto nuotraukas/prieigą prie archyvo.

2.3. ES2.2 Kontroliniai elektros skaitikliai 3f (tiesioginio jungimo)

Pagal šį žymenį nurodyti esami elektros skaitikliai keičiami naujais skaitikliais su skaitmenine duomenų nuskaitymo sąsaja.

Naujai montuojami elektros skaitikliai turi atitikti žemiau pateikiamus minimalius techninius reikalavimus:

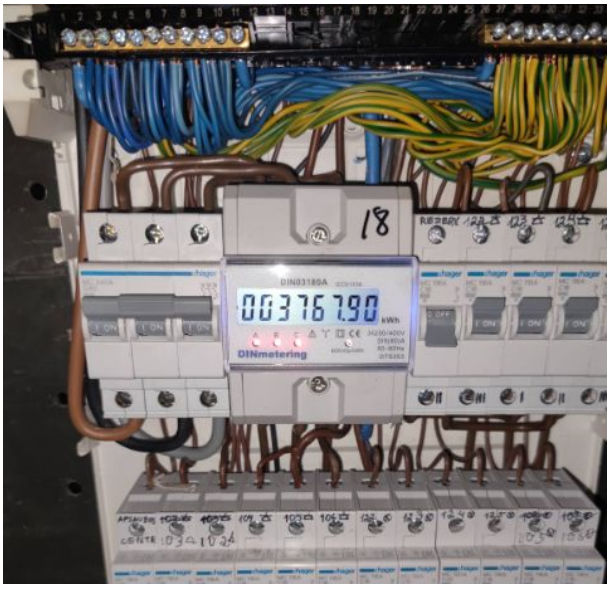
Tipas	3 fazių
Sąsaja	RS-485
Komunikacijos protokolas	MODBUS RTU ir/arba LoRa ir/arba WmBus

Suderinamumas	MID 2014/32 / EU
Įtampa	3×400 V+N
Maksimalus srovės stipris	100 A
Minimalus matuojamas srovės stipris	0,04 A
Maksimalus rodmuo	0÷999999,9 kWh
Tikslumo klasė	B
Darbinės temperatūros rėžiai	-20÷55°C
Maksimalus dydis	4,5 modulio (75 mm)
Montavimo tipas	Din 35 mm
IP klasė	IP20
Garantija	2 metai

Žemiau pateikiama tipinė 3 fazių skaitiklio keitimo vizualizacija. Esamas skaitiklis pakeičiamas nauju skaitikliu.



pav. 4 3F pakeistas elektros skaitiklis



pav. 3 3F esamas elektros skaitiklis

Esant poreikiui užsakovas gali pateikti turimų kontrolinių skaitiklių foto nuotraukas/prieigą prie archyvo.

3. Vandentiekio skaitikliai

3.1. VS1.1.15 – VS1.1.25 Įvadinis vandens skaitiklis. Reikalingas skaitiklio pakeitimas.

Pagal šį žymenį nurodyti esami vandens skaitikliai keičiami naujais skaitikliais su skaitmenine duomenų nuskaitymo sąsaja. Esami vandens skaitikliai neturi reikiamų jungiamumo galimybių. Visi skaitiklių keitimo darbai privalo būti iš anksto suderinti su vandens tiekėju. T.y. vandens tiekėjas suteikia leidimą keisti esamą skaitiklį ir naudotis duomenų nuskaitymo sąsaja.

Naujai montuojami skaitikliai turi atitikti žemiau pateikiamus minimalius techninius reikalavimus:

Kodas	VS1.1.15	VS1.1.20	VS1.1.25
Veikimo principas	Daugiasrautis	Daugiasrautis	Daugiasrautis
Diametras, mm	15	20	25
Max darbinė temperatūra, °C	30	30	30
Max darbinis slėgis, bar	16	16	16
Garantija, metais	2	2	2
Komunikacijos protokolas	Mbus	Mbus	Mbus
Suderinamumas	MID (2014/32/ES))	MID (2014/32/ES))	MID (2014/32/ES))

Žemiau pateikiama tipinė esamo vandens skaitiklio vizualizacija. Esamas skaitiklis pakeičiamas nauju skaitikliu.



pav. 5 VS1.1 esamo vandens skaitiklio vizualizacija

3.2. VS1.2 (VS1.2.15 – VS1.2.25) Papildomas vandens skaitiklis montuojamas už įvadinio. Tas atvejais kai vandens tiekėjas nesutiekia leidimo prisijungti prie įvadinio skaitiklio.

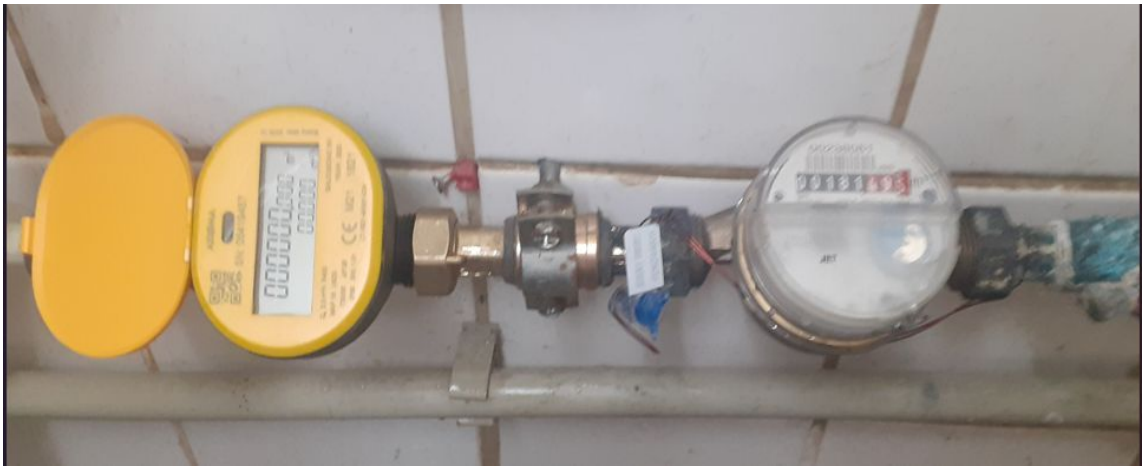
Pagal šį žymenį nurodyti esami vandens skaitikliai negali būti pajungiami į ANS sistemą, todėl yra būtina montuoti papildomą vandens skaitiklį, kuris apskaitytų vandens įvadą. Esamas vandens skaitiklis negali būti pajungtas į ANS sistemą, nes jis jau yra nuskaitomas vandens tiekėjo arba vandens tiekėjas nesuteikia leidimo prisijungti prie įvadinio skaitiklio sąsajos.

Naujai montuojami skaitikliai turi atitikti žemiau pateikiamus minimalius techninius reikalavimus:

Kodas	VS1.2	VS1.2.15	VS1.2.20	VS1.2.25
Veikimo principas	Daugiasrautis/ Ultragarsinis	Daugiasrautis/ Ultragarsinis	Daugiasrautis/ Ultragarsinis	Daugiasrautis/ Ultragarsinis
Diametras, mm	Neįmanoma nustatyti apžiūros metu	15	20	25
Max darbinė temperatūra, °C	30	30	30	30
Max darbinis slėgis, bar	16	16	16	16

Garantija, metais	2	2	2	2
Komunikacijos protokolas	WmBus/Mbus	WmBus/Mbus	WmBus/Mbus	WmBus/Mbus
Suderinamumas	MID (2014/32/ES))	MID (2014/32/ES))	MID (2014/32/ES))	MID (2014/32/ES))

Žemiau pateikiama tipinė esamo vandens skaitiklio vizualizacija. Esamas skaitiklis paliekamas, sumontuojamas papildomas vandens skaitiklis.



pav. 6 VS1.2 Esamao skaitiklio ir papildomo skaitiklio vizualizacija

Esant poreikiui užsakovas gali pateikti turimų kontrolinių skaitiklių foto nuotraukas/prieigą prie archyvo.

3.3. VS1.3 (VS1.3.15 – VS1.3.25) Įvadinis vandens skaitiklis. Integracija per Mbus/impulsinį keitiklį.

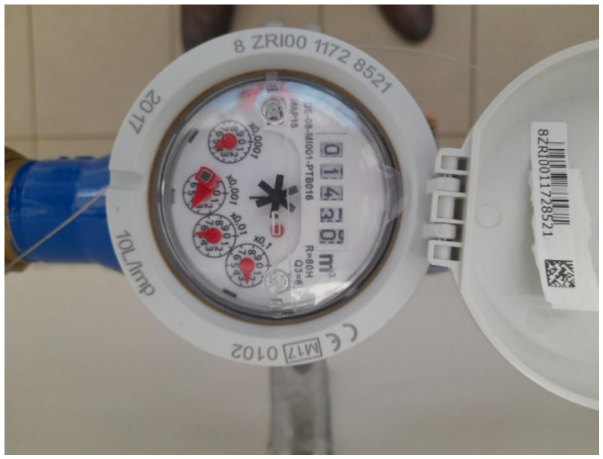
Pagal šį žymenį nurodyti esami vandens skaitikliai, kuriems galima panaudoti impulsų modulį. Tokiu atveju pačio skaitiklio keisti nereikia. Rangovas impulsų modulį gali parinkti pagal 20220912-01-TDP-A.SS nurodytą konkretaus objekto skaitiklio gamintoją.

Papildomai komplektuojami Mbus/Impulsų keitikliai (impulsų skaičiuotuvai) turi atitikti žemiau pateikiamus minimalius techninius reikalavimus:

Sąsaja 1	Impulsinis įėjimas
Sąsaja 2	Mbus/WmBus
Maitinimo šaltinis	Baterija/įkraunamas elementas
Konfigūravimo programa	veikianti Windows aplinkoje

Rangovas kartu su impulsų keitikliai privalo pateikti ir impulsų keitiklių konfigūravimo programą. Rangovas privalo atlikti impulsų modulio ir Mbus/Impulsų keitiklių montavimo ir konfigūravimo darbus. Visi sumontuoti impulsų moduliai negali uždengti pačio skaitiklio parodymų.

Žemiau pateikiama tipinė esamo vandens skaitiklio vizualizacija. Esamas skaitiklis paliekamas, sumontuojamas papildomas impulsinis nuskaitymo modulis bei Mbus/Impulsinis keitiklis.



pav. 7 VS1.3 Esamo skaitiklio vizualizacija



pav. 8 VS1.3 Sumontuota papildoma įranga ant esamo skaitiklio

Esant poreikiui užsakovas gali pateikti turimų kontrolinių skaitiklių foto nuotraukas/prieigą prie archyvo.

3.4. VS1.4.15 – VS1.4.25 Įvadinis vandens skaitiklis. Reikalingas papildomas Mbus modulis.

Pagal šį žymenį nurodyti esami vandens skaitikliai, kuriems galima panaudoti Mbus modulį. Rekomenduojamos nuskaitymo modulio gamintojas ir modelis pateikiamas 20220912-01-TDP-A.SS. Visi skaitiklių pajungimo darbai privalo būti iš anksto suderinti su vandens tiekėju.

Montuojami nuskaitymo moduliai turi atitikti VS2.1 pateikiamus minimalius techninius reikalavimus:

Žemiau pateikiama tipinė esamo vandens skaitiklio vizualizacija. Esamas skaitiklis paliekamas, sumontuojamas papildomas MBus nuskaitymo modulis.



pav. 9 VS1.4 Esamo skaitiklio vizualizacija



pav. 10 VS1.4 Sumontuotas papildomas MBus modulis ant esamo skaitiklio

Esant poreikiui užsakovas gali pateikti turimų kontrolinių skaitiklių foto nuotraukas/prieigą prie archyvo.

3.5. VS2.1. (VS2.1.15-VS2.1.25) Kontrolinis vandens skaitiklis. Būtinas skaitiklio keitimas.

Pagal šį žymenį nurodyti esami vandens skaitikliai negali būti pajungiami į ANS sistemą, yra būtinas

skaitiklių keitimas.

Naujai montuojami skaitikliai turi atitikti žemiau pateikiamus minimalius techninius reikalavimus:

Kodas	VS2.1.15	VS2.1.20	VS2.1.25
Veikimo principas	Daugiasrautis/ Ultragarsinis	Daugiasrautis/ Ultragarsinis	Daugiasrautis/ Ultragarsinis
Diametras, mm	15	20	25
Max darbinė temperatūra, °C	30	30	30
Max darbinis slėgis, bar	16	16	16
Garantija, metais	2	2	2
Komunikacijos protokolas	WmBus	WmBus	WmBus
Suderinamumas	MID (2014/32/ES))	MID (2014/32/ES))	MID (2014/32/ES))

Žemiau pateikiama tipinė keitimo vizualizacija. Esamas skaitiklis pakeičiamas nauju skaitikliu.



pav. 6 VS2.1 Pakeisto vandens skaitiklio vizualizacija

Esant poreikiui užsakovas gali pateikti turimų kontrolinių skaitiklių foto nuotraukas/prieigą prie archyvo.

4. Šilumos skaitikliai

4.1. ŠS1.1 – ŠS1.2 Įvadiniai šilumos skaitikliai.

Pagal šį žymenį atliekamas dubliuojančio skaitiklio montavimas, kuris apskaitytų bendrą pastato šilumos kiekį.

Rangovas privalo atlikti skaitiklio parinkimą ir montavimo darbus ir pajungią į ANS sistemą.

Naujai montuojami skaitikliai turi atitikti žemiau pateikiamus minimalius techninius reikalavimus:

Kodas	ŠS1.2
Veikimo principas	Ultragarsinis
Garantija, metais	2
Komunikacijos protokolas	WmBus/Mbus
Diametras, dn	32
Suderinamumas	MID (2014/32/EU))

Kaip nurodyta aiškinamajame rašte, rangovas privalo patikrinti alternatyvius šilumos skaitiklio

pajungimo scenarijus.

5. Dujų skaitikliai

5.1. DS1.2 Įvadiniai dujų skaitikliai. Būtinas impulsų/WmBus adapteris.

Papildomi skaitikliai nemontuojami jei dujų tiekimo įmonė ESO raštu suteikia leidimą prie esamų įvadinių skaitiklių prijungti impulsų modulį (impulsų daviklį). Tokiu atveju parenkami impulsų moduliai (impulsų davikliai) pagal 20220912-01-TDP-A.SS pateiktų įvadinių skaitiklių modelius.

Kitu atveju montuojami papildomi dujų skaitikliai pastato savininko atsakomybių ribose. Papildomai montuojami skaitikliai turi atitikti įvadinius dujų skaitiklių parametrus. Esamų įvadinių skaitiklių modeliai pateikiami 20220912-01-TDP-A.SS. Rangovas parenka ir sumontuoja papildomą skaitiklį pagal visus Lietuvoje galiojančius reikalavimus. Naujai montuojami dujų skaitikliai komplektuojami su impulsų moduliu (impulsų davikliu).

Abiem atvejai, skaitiklių pajungimui į ANS sistemą, papildomai komplektuojami Mbus/Impulsų keitikliai (impulsų skaičiuotuvai). Mbus/Impulsų keitikliai turi atitikti žemiau pateikiamus minimalius techninius reikalavimus:

Sąsaja 1	Impulsinis įėjimas
Sąsaja 2	Mbus/WmBus
Maitinimo šaltinis	Baterija/įkraunamas elementas
Konfigūravimo programa	veikianti Windows aplinkoje

Rangovas kartu su impulsų keitikliais privalo pateikti ir impulsų keitiklių konfigūravimo programinę įrangą. Rangovas privalo atlikti impulsų modulio ir Mbus/Impulsų keitiklių montavimo ir konfigūravimo darbus.



pav. 7 DS1.2 Esamo dujų skaitiklio vizualizacija

6. Duomenų kaupikliai / keitikliai

6.1. DK1.1 Pagrindinis duomenų kaupiklis/keitiklis

Pagrindinis duomenų kaupiklis/Keitiklis užtikrina duomenų surinkimą iš objekte esančių skaitiklių ir užtikrina duomenų perdavimą saugiais ryšio kanalais į pagrindinį ANS sistemos serverį. Duomenų perdavimo metu naudojamos technologijos turi užtikrinti perduodamų duomenų saugumą ir vientisumą.

Sistemos architektūra turi užtikrinti laidinį ir bevielį duomenų perdavimo būdą.

Duomenų kaupikliai/keitikliai turi atitikti žemiau pateikiamus techninius reikalavimus:

GSM/GPRS sąsaja	4 dažniai 850/900/1800/1900 MHz
RS485 sąsaja (Modus)	galvaniškai izoliuota. Atstumas iki 1,2km, max 32 transiveriai, greitis iki 19.2 Kbits/s
Mbus sąsaja	iki 8 įrenginių
Wireless M-Bus (T1)	868,95 MHz
Suderinamumas	N 55022:2010 EN 55024:2010 EN 61000-4-2:2009 EN61000-4-3:2006 EN61000-4-3:2006/A1:2008 EN 61000-4-3:2006/A2:2010 EN 61000-4-4:2004 EN 61000-4-4:2004/A1:2010 EN 61000-4-6:2009
Vidinė atimtis	1-4 MB
Nuotolinis konfiguracinės programos keitimas	per GSM/GPRS
Lokalus/fizinis valdiklio konfigūravimas	Per USB jungtis
Duomenų kaupiklio apsauga	Nuotolinė tik iš užsakovo serverio/ lokalus, vietinis suvedus slaptažodį
Darbinė temperatūra	-30..+60 °C

Duomenų kaupiklis/keitiklis turi būti montuojamas atskiroje dėžutėje. Turi būti atliktas markiravimas. Jeigu duomenų kaupiklis maitinamas su maitinimo šaltiniu, komplekte turi būti numatytas ir maitinimo šaltinis. Laidinės ryšio sąsajos turi būti pajungiamos per tarpinius kontaktorius. Kiekvienai laidinei sąsajai turi būti numatyta atskira tarpinių kontaktorių grupė.

Elektros maitinimas duomenų kaupikliui numatomas iš artimiausio elektros paskirstymo skydelio. ANS duomenų kaupiklio elektros maitinimas turi būti atliekamas naudojant atskira automatinį jungikli, kurį turi įrengti ANS sistemos rangovas.



pav. 8 DK1.1 Tipinis pagrindinio duomenų kaupiklio skydelis

6.2. DK2.1 Ryšio sąsajos keitiklis skirtas elektros skaitikliams

Nutolusiems kontroliniams elektros skaitikliams bevieliam duomenų perdavimui naudojamas ryšio sąsajos keitiklis. Ryšio sąsajos keitiklis laidinę skaitmeninę duomenų perdavimo sąsają keičia į bevielę. Minimalūs ryšio sąsajos keitiklio reikalavimai:

RS485 sąsaja (Modus)	galvaniškai izoliuota. Atstumas iki 1,2km, max 32 transiveriai, greitis iki 19.2 Kbits/s
Wireless M-Bus (T1)	868,95 MHz
Maitinimo šaltinis	230VAC. Jeigu naudojamas 9- 36V DC, tuomet turi būti komplektuojamas kartu su maitinimo šaltiniu (DIN)
Montavimas	Din 35mm
Konfigūravimo programa	Windows pagrindu

Rangovas privalo kartu su įranga pateikti užsakovui keitiklio konfigūravimo programą.

6.3. DK2.2 WmBus duomenų perdavimo antena/stiprintuvas

Bevielio ryšio signalo stiprumui ir bendros infrastruktūros užtikrinimui objektuose numatomos papildomos perdavimo antenos/stiprintuvai. Stiprintuvai atitikti žemiau nurodytus minimalius techninius parametrus.

Montavimas	Sieninis
Apsaugos klasė	IP54
Wireless M-Bus (T1)	868,95 MHz
Maitinimo šaltinis	230VAC

Duomenų perdavimo antena/stiprintuvas montuojama tarpinėse zonose užtikrinant tinkamą signalą tarp pagrindinio duomenų kaupiklio ir skaitiklių turinčių bevielę duomenų perdavimo sąsają. Antenos/stiprintuvai įrengiami tose vietose kur patogu užtikrinti nepertraukiamą elektros maitinimą.

7. Papildoma įranga ir kabeliai

7.1. PĮ1.2 Papildoma įranga. Automatinis jungiklis

Automatinis jungiklis naudojamas esamuose elektros paskirstymo skyduose atskirti elektros maitinimą pagrindiniam duomenų kaupikliui. Jungiklis parenkamas pagal duomenų kaupiklį.

7.2. KB1.1 Ryšio kabelis

Ryšio kabelis skirtas sujungti skaitiklius ir perduoti duomenis į duomenų kaupiklį per RS-485/Mbus laidinę sąsają. Rekomenduojamas ryšio kabelio modelis: 2x2x0,8 mm2 (EiB/KNX; 2x2x0,8mm2; solid; Cu; PVC; green).

7.3. KB1.2 Maitinimo kabelis

Elektros maitinimo kabelis skirtas duomenų kaupiklio elektros tiekimui.