

Nuotolinio duomenų surinkimo ir valdymo sistemos techninė specifikacija ir reikalavimai įrengimui

1. Techniniai reikalavimai duomenų surinkimo valdikliui (toliau – Valdikliui)

1.1. Bendri reikalavimai

- 1.1.1. Valdiklio konstrukcija turi atitikti IS (angl. - *Intrinsically Safe*) prietaisams keliamus reikalavimus arba turėti tokius reikalavimus atitinkančius IS atskyriklus (angl. - *IS barrier*).
- 1.1.2. Valdiklis montuojamas užrakinamoje spintoje, atitinkančioje EN 50298, EN 60529-IEC529, LST EN 61969-1, LST EN 61010-1+A2:2000 „arba lygiavertis“ reikalavimus (apsaugos laipsnis ne žemesnis IP65).
- 1.1.3. Tiekėjas įsipareigoja pateikti visas reikalingas jungtis, kabelius ir kitus komplektuojančius priedus Užsakovo pateiktai ar objektuose esančiai įrangai, numatyta prijungti prie Valdiklio.
- 1.1.4. Visi Valdiklio saugikliai turi būti tiesiogiai prieinami atidarius Valdiklio spintos duris, turi būti Valdiklio priekinėje panelėje, atitinkamai ir suprantamai pažymėti ir pakeičiami nenaudojant papildomų instrumentų.
- 1.1.5. Maitinimo įtampos (230 V) įvadas (Valdiklio spintoje) turi turėti automatinę apsaugą.
- 1.1.6. Valdiklis turi turėti apsaugą nuo viršįtampių pagal LST IEC 1000-4-5 „arba lygiavertis“ reikalavimus, apsaugą nuo vorų pagal LST IEC 1000-4-4 „arba lygiavertis“ reikalavimus.
- 1.1.7. Valdiklis turi veikti esant aplinkos temperatūrai nuo -25° C iki +60° C, santykiniam oro drėgnumui iki 95 %, atmosferos slėgiui nuo 450 mm Hg iki 800 mm Hg nenaudojant Valdiklio spintoje jokių papildomų apšildymo priemonių.
- 1.1.8. Tiekėjas turi užtikrinti tinkamą Valdiklio atsparumą vibracijoms.
- 1.1.9. Valdiklis turi atitikti Valstybinės metrologijos tarnybos nustatytus reikalavimus.

1.2. Duomenų surinkimo valdiklis

- 1.2.1. Valdiklis turi būti savarankiškai funkcionuojantis mikroprocesorinis įrenginys, užtikrinantis duomenų priėmimą, saugojimą, perdavimą, slėgio ir temperatūros parametrų kontrolę, trijų lygių avarinių signalų formavimą ir perdavimą, Valdiklio maitinimo įtampos kontrolę, kitų prijungtų signalų kontrolę ir saugojimą.
- 1.2.2. Valdiklis turi būti maitinamas +24 V nuolatinės srovės įtampa.
- 1.2.3. Visi prie Valdiklio prijungti papildomi įrenginiai ir davikliai turi būti maitinami + 24V nuolatinės srovės įtampa.
- 1.2.4. Valdiklis turi turėti įėjimų/išėjimų, skirtų išorinių signalų prijungimui, rezervą ne mažesnį kaip 25 %. Valdiklio įėjimų/išėjimų skaičius turėtų būti padidinamas naudojant atskiras plokštes, korpusus arba modulius. Ši procedūra neturi pareikalauti papildomos įrangos ir turi būti atliekama neišmontuojant Valdiklio iš objekto. Visa informacija, sukaupta iki Valdiklio išplėtimo, turi būti išsaugota ir prieinama iš valdymo centro.
- 1.2.5. Valdiklis turi turėti energijos taupymo režimą ("Sleep mode"). Bet koks išorinis signalas, bet kuriame Valdiklio įėjime, nustatytas laiko intervalas ar pasibaigęs tam tikras suvėlinimo laikas turi išjungti Valdiklio energijos taupymo režimą ir pervesti Valdiklį į normalų darbo režimą.
- 1.2.6. Valdiklis turi turėti realaus laiko laikrodį ir kalendorių pagal kuriuos fiksuojami duomenų nuskaitymo momentai (data, laikas (valanda, minutės, sekundės)). Realaus laiko laikrodis turi turėti rezervinį maitinimą, t. y. išjungus visas Valdiklio spintos maitinimo įtampas laikrodis ir kalendorius turi normaliai funkcionuoti. Turi būti laiko ir datos sinchronizavimo su centrine programine įranga (duomenų nuskaitymo metu) funkcija, laiko ir datos nustatymo ir koregavimo funkcija konfigūravimo programinės įrangos pagalba (lokaliai ir nuotoliniu būdu iš valdymo centro).
- 1.2.7. Valdiklis turi būti konfigūruojamas nuotoliniu būdu naudojant bet kokio modelio ir darbo režimo modemą ir GSM, GPRS, 3G mobilųjį arba bet kurį kitą komutuojamą ar nekomutuojamą ryšio tinklą.

1.3. Išorinių signalų prijungimo jungtys

- 1.3.1. Valdiklis turi būti su išorinių signalų prijungimo jungtimis (kaladėlėmis) pagal prijungiamų išorinių signalų kiekį.
- 1.3.2. Kiekvienam Valdikliui turi būti numatyta galimybė, priklausomai nuo Užsakovo poreikių, keisti valdiklio konfigūraciją, išplėsti eksploatacines funkcijas, padidinant įėjimų/išėjimų ir ryšio sąsajų kiekį, naudojant papildomas plokštes, modulius ar blokus.
- 1.3.3. Visos Valdiklio loginės, išorinių signalų prijungimo, ryšio ir maitinimo grandinės turi būti apsaugotos nuo atmosferinių (žaibo) išlydžių.
- 1.3.4. Valdiklis turi išlaikyti trumpalaikius įtampos prijungimus prie bet kurio įėjimo/išėjimo, ryšio sąsajų kontaktų, maitinimo grandinių, kaip nurodyta standarte ANSI/IEEE C37.90 „arba lygiavertis“.
- 1.3.5. Visi Valdiklio gnybtai, jungtys ir laidai turi būti aiškiai ir suprantamai pažymėti. Žymėjimas turi sutapti su žymėjimu projektiniuose brėžiniuose.

1.4. Įėjimai/išėjimai išorinių stebimų signalų prijungimui

1.4.1. Analoginiai įėjimai

- 1.4.1.1. Valdiklyje turi būti 1 lentelėje nurodytas analoginių įėjimų skaičius analoginių daviklių prijungimui.
- 1.4.1.2. Visi Valdiklio analoginiai įėjimai privalo matuoti 4-20 mA srovę. Tiekėjas turi nurodyti srovės matavimo rezistorių varžą.
- 1.4.1.3. Kiekvienam analoginiam įėjimui turi būti individualiai nustatomas srovės šaltinis: vidinis (iš Valdiklio) arba išorinis (iš daviklio pusės).

- 1.4.1.4. Keitiklis Analogas/Kodas (A/K) turi būti mažiausiai 12 skilčių, plius ženklų bitas. Analoginio jėjimo matavimo tikslumas – ne blogesnis kaip 0.15 % per skalę. Matavimų atkartojamumo tikslumas turi būti ne blogesnis nei 0.5 % per skalę, šešerių mėnesių laikotarpyje. Temperatūrinis A/K stiprinimo koeficiento nestabilumas bei “nulinio” dreifas turi būti ne didesnis kaip 0.005 % laipsniui Celsijaus per skalę. Vieno matavimo keitimas Analogas/Kodas keitiklyje turi būti ne ilgesnis nei 15 μ s.
 - 1.4.1.5. Turi būti realizuotos trys matuojamo analoginio signalo tikrinimo zonos kiekvienam kanalui, pagal kurias turi būti formuojami atitinkami pranešimai. Zonų ribos turi būti nustatomos programiškai, individualiai kiekvienam matavimo kanalui.
- 1.4.2. Diskretiniai / impulsiniai jėjimai**
- 1.4.2.1. Valdiklyje turi būti 1 lentelėje nurodytas diskretinių (skaitmeninių) jėjimų skaičius atitinkamų daviklių prijungimui.
 - 1.4.2.2. Kiekvienas diskretinis (skaitmeninis) jėjimas turi turėti šviečiantį (LED) jėjimo būsenos indikatorį.
 - 1.4.2.3. Turi būti numatyta, kad kiekvienas diskretinis (skaitmeninis) jėjimas gali būti naudojamas kaip impulsinis jėjimas, impulsiniams signalams priimti (dažnis ne mažiau kaip 5000 Hz).
 - 1.4.2.4. Kiekvienas diskretinis jėjimas turi būti optiškai izoliuotas nuo išorinių grandinių.
 - 1.4.2.5. Visi diskretiniai jėjimai turi būti izoliuoti mažiausiai 1 kV įtampai.
 - 1.4.2.6. Valdiklio maitinimas turi būti apsaugotas saugikliu, taip apsaugant nuo diskretinio jėjimo įtampos pokyčių. Kiekvienas I/O modulis turi turėti atskirus saugiklius. Sužadinimo įtampa turi būti 24V DC.
 - 1.4.2.7. Turi būti kontroliuojamo signalo nustatytos būsenos tikrinimas kiekvienam kanalui ir atitinkamo pranešimo generavimas. Tikrinama būsena turi būti nustatoma programiškai, individualiai kiekvienam matavimo kanalui.
- 1.4.3. Ryšio sąsajos**
- 1.4.3.1. Valdiklyje turi būti ne mažesnis, kaip 1 lentelėje nurodytas ryšio sąsajų (prievadų) skaičius išorinių įrenginių prijungimui prie Valdiklio.
 - 1.4.3.1.1. RS232 sąsajų „arba lygiavertis“ (4 vnt.):
 - 1.4.3.1.1.1. Kompiuterio prijungimui vietiniam Valdiklio konfigūravimui ir informacijos nuskaitymui – 1 vnt.
 - 1.4.3.1.1.2. ryšio modemui (GSM/GPRS, laidiniam, radijo, skirtinės linijos) prijungti, jeigu nėra Valdiklyje integruoto (nuotoliniam Valdiklio konfigūravimui ir informacijos priėmimui/perdavimui) – 1 vnt.
 - 1.4.3.1.1.3. Kitų prietaisų prijungimui – 2 vnt.
 - 1.4.3.1.1.4. Kiekviena RS232 „arba lygiavertis“ sąsaja turi būti individualiai konfigūruojama, duomenų perdavimo greitis turi būti nustatomas programiškai Valdiklio konfigūravimo metu (prisijungus vietoje ir iš Valdymo centro programinės įrangos), duomenų perdavimo greitis turi būti nustatomas programiškai diapazone nuo 1200 bit/s iki 112000 bit/s. Visos RS232 „arba lygiavertis“ sąsajos turi būti identiškos. Norimo prijungti išorinio įrenginio išrinkimas ir priskyrimas prie konkrečios RS232 „arba lygiavertis“ sąsajos turi būti atliekamas pagal sudarytą Valdiklio vidinį sąrašą (saugomas Valdiklio atmintyje ir konfigūravimo programinėje įrangoje), konfigūravimo metu. Informacijos perdavimui į vartotojo telemetrijos sistemas turi būti užprogramuotas duomenų perdavimo protokolai MODBUS RTU, MODBUS TCP/IP, IEC60870-5-104. Tiekėjas pateikia Užsakovui detalų protokolo aprašymą.
 - 1.4.3.1.2. RS485 „arba lygiavertis“ sąsajų - 2 vnt..
- 1.5. Valdiklio konfigūravimas**
- 1.5.1. Valdiklio konfigūravimui turi būti pateikta konfigūravimo programinė įranga, kuri užtikrintų Valdiklio aparatūrinės ir programinės dalių konfigūravimą ir programinę įrangą skirtą analoginių ir skaitmeninių Valdiklio jėjimų / išėjimų ir ryšio sąsajų (RS232 „arba lygiavertis“, RS485 „arba lygiavertis“) parametrų ir režimų nustatymui. Šios programinės priemonės turi turėti vartotojo (MMI, angl. Man Machine Interface) sąsają. Programinė įranga turi funkcionuoti MS Windows 7/8/10 aplinkoje.
 - 1.5.2. Konfigūravimo priemonės turi užtikrinti kiekvieno analoginio, skaitmeninio ir ryšio prievadų (kiekvienos ryšio sąsajos) konfigūravimą individualiai ir bendrai kiekviename valdiklyje.
 - 1.5.3. Konfigūravimo programinė įranga turi užtikrinti galimybę peržiūrėti ir patikrinti paruoštus perdavimui į Valdiklį konfigūracinius duomenis.
 - 1.5.4. Konfigūraciniai Valdiklio parametrai turi būti saugomi energetiškai nepriklausomoje (FLASH tipo „arba lygiavertis“) Valdiklio atmintyje.
 - 1.5.5. Konfigūravimo programinė įranga turi užtikrinti Valdiklio konfigūracijos nuskaitymą (nuskaitymas turi nesutrikdyti Valdiklio funkcionavimo) ir naujos konfigūracijos persiuntimą į Valdiklį. Valdiklio konfigūracijos pakeitimas neturi turėti įtakos iki to momento Valdiklis atmintyje sukauptiems duomenų masyvams ir neturėti įtakos valdomiems objektams. Įrašius naują Valdiklio konfigūraciją Valdiklis turi automatiškai restartuotis.
 - 1.5.6. Konfigūravimo programinė įranga turi užtikrinti nuotolinį Valdiklio konfigūravimą naudojant GSM/GPRS/3G/4G ar kitus komutuojamus ir nekomutuojamus ryšio tinklus ir bet kokio tipo ar darbo režimo modemus.
- 1.6. Reikalavimai Valdiklio atminties apimčiai**

- 1.6.1. Statinė atmintis ne mažiau kaip 1 MB (statinės atminties rezervinis maitinimas turi būti vykdomas iš plokštėje esančios baterijos), dinaminė atmintis ne mažiau kaip 2 MB, energetiškai nepriklausoma atmintis (FLASH tipo „arba lygiavertis“) ne mažiau kaip 32 MB su galimybe išplėsti.
- 1.6.2. Visos Valdiklio valdymo programos turi būti saugomos energetiškai nepriklausomoje atmintyje (FLASH tipo „arba lygiavertis“).
- 1.6.3. Nuskaityta daviklių ir įrenginių informacija turi būti saugoma energetiškai nepriklausomoje atmintyje (FLASH tipo „arba lygiavertis“). Atmintis turi talpinti ne mažiau kaip 4000 kiekvieno kontroliuojamo parametro reikšmių, įskaitant datą ir laiką.
- 1.7. Vietinė operatoriaus sąsaja**
 - 1.7.1. Kiekvienas Valdiklis turi turėti vietinį kompiuterio prijungimo prievadą RS232 „arba lygiavertis“ ir Valdiklio programinė įranga turi užtikrinti Valdiklio konfigūravimą, duomenų peržiūrėjimą, Valdiklio vartotojo programų modifikavimą.
 - 1.7.2. Vietinis kompiuterio prijungimo prievadas turi turėti standartinę jungtį ir turi būti priekinėje Valdiklio panelėje.
 - 1.7.3. Informacija į vietinio kompiuterio prijungimo prievadą turi būti perduodama realiu laiku.
 - 1.7.4. Duomenys į vietinį kompiuterį turi būti perduodami perskaičiuoti inžineriniais vienetais.
 - 1.7.5. Iš vietinio kompiuterio turi būti realizuota galimybė valdyti ir stebėti kiekvieną Valdiklio įėjimą / išėjimą ir ryšio sąsajas, keisti jų parametrus.
- 1.8. Valdiklio veikimo sutrikimų kontrolė**
 - 1.8.1. Valdiklis turi būti pagamintas ir užprogramuotas taip, kad joks Valdiklio funkcionavimo sutrikimas nepaveiktų prie Valdiklio prijungtų daviklių ir valdomų modulių.
 - 1.8.2. Įvykus maitinimo įtampos sutrikimams Valdiklis turi restartuoti pats be išorinio poveikio.
 - 1.8.3. Valdiklis privalo turėti „watchdog“ „arba lygiavertis“ tipo taimerį, kuris restartuotų Valdiklio programinę įrangą, įvykus Valdiklio darbo sutrikimams. Restartavimas neturi paveikti sukauptų Valdiklio atmintyje duomenų masių.
 - 1.8.4. Valdiklis savaime turi išsijungti, nustatęs, kad mažėja maitinimo įtampa, reikalinga normaliam Valdiklio funkcionavimui, nepaveikiant sukauptų Valdiklio atmintyje duomenų masių. Prieš išsijungiant Valdiklis turi perduoti pranešimą apie avarinį išsijungimą dėl sumažėjusios maitinimo įtampos.
- 1.9. Valdiklio diagnostika**
 - 1.9.1. Tiekėjas turi pateikti standą ir programinę įrangą Valdiklio diagnostikai atlikti ir gedimams nustatyti.
 - 1.9.2. Diagnostikos priemonės turi užtikrinti operatyvų Valdiklio funkcionavimo sutrikimų nustatymą grandinės lygyje.
- 1.10. Valdiklio programinė įranga**
 - 1.10.1. Valdiklio programinė įranga turi būti realaus laiko užtikrinanti informacijos priėmimą, saugojimą, nustatytų įvykių fiksavimą ir operatyvų perdavimą, Valdiklio saviagnostiką.
 - 1.10.2. Valdiklio programinė įranga turi užtikrinti Valdiklio testavimo ir kalibravimo funkcijas.
 - 1.10.3. Valdiklio programinė įranga turi užtikrinti Valdiklio įėjimų, išėjimų ar RS232 „arba lygiavertis“ sąsajų skaičiaus didinimą nekeičiant programinės įrangos.
 - 1.10.4. Valdiklio programinė įranga turi užtikrinti priamųjų impulsų skaičiavimą, saugojimą ir perskaičiavimą į laisvai nurodomus fizinius matavimo vienetus.
 - 1.10.5. Valdiklio programinė įranga turi užtikrinti informacijos perdavimą į ryšio (duomenų surinkimo) kompiuterius.
 - 1.10.6. Valdiklio programinė įranga turi užtikrinti informacijos priėmimą iš ryšio (duomenų surinkimo) kompiuterių.
 - 1.10.7. Valdiklio programinė įranga turi užtikrinti ryšio priemonių darbingumo kontrolę.
 - 1.10.8. Valdiklio programinė įranga turi užtikrinti avarinio signalo pranešimų formavimą, suveikus bent vienam apsaugos davikliui, išėjus iš nustatytų ribų kontroliuojamų (analoginiuose įėjimuose) parametrų reikšmėms, bandant kreiptis per modemą pašaliniam vartotojui (neteisingas duomenų nuskaitymo ar perdavimo slaptažodis, arba pašalinis telefono numeris).
 - 1.10.9. Valdiklio programinė įranga turi užtikrinti avarinio signalo priėmimo valdymo centre patvirtinimo priėmimą. Jeigu priėmimo patvirtinimo nėra po tam tikro laiko (nustatomas programiškai kiekvienam avariniam signalui atskirai) perdavimas kartojamas.
 - 1.10.10. Informacijos perdavimo patikimumo užtikrinimas. Informacija apie avarinę būseną turi būti perduodama į valdymo centro ryšio serverį keletą (nustatoma programiškai) kartų, jeigu nepavyksta informacijos perduoti iš karto. Intervalas 10 – 30 sek., bandymų skaičius iki 10.
 - 1.10.11. Perduodant avarinį pranešimą turi būti perduota avariniu momentu nuskaityta avarinio parametro reikšmė, visos kitos kontroliuojamos reikšmės (nuskaitytos avariniu momentu), data ir laikas kada tai įvyko.
 - 1.10.12. Valdiklio programinėje įrangoje turi būti Valdiklio modulių (hardware) praplėtimo galimybė.
 - 1.10.13. Valdiklio programinėje įrangoje turi būti Valdiklio programinės įrangos atnaujinimo per GSM/GPRS sąsają galimybė.
 - 1.10.14. Valdiklio programinės įrangos atnaujinimui turi būti pateikta tam skirta programinė įranga. Šios programinės priemonės turi turėti vartotojo (MMI, angl. Man Machine Interface) sąsają. Programinė įranga turi funkcionuoti MS Windows 7/8/10 aplinkoje.
- 1.11. Ryšio organizavimas**

- 1.11.1. Informacijos perdavimui į dispečerinį valdymo centrą (telekomunikaciniais tinklais) Valdiklis turi turėti RS232 „arba lygiavertis“ sąsają modemo prijungimui arba integruotą modemą.
- 1.11.2. Valdiklyje turi būti įrašyta keletas GSM/GPRS/3G modemų tipų. Naujų modemų tipų įvedimas į Valdiklį, taip pat modemo tipo išrinkimas iš sąrašo turi būti atliekamas konfigūracinės programinės įrangos pagalba (prisijungus prie Valdiklio vietoje ir iš Valdymo centro programinės įrangos, taip pat iš dispečerių darbo vietų), nekeičiant pagrindinės Valdiklio programinės įrangos.
- 1.11.3. Valdiklis, neturintis integruoto ryšio modemo, turi dirbti su standartiniais GSM modemais (duomenų perdavimo greitis iki 9600 bit/s), didelės spartos duomenų perdavimo GSM modemais (HSCSD technologija – duomenų perdavimo greitis iki 56000 bit/s) ir paketinės duomenų perdavimo technologijos GSM tinklų modemais (GPRS, 3G technologija – duomenų perdavimo greitis iki 360000 bit/s), standartiniais komutuojamų tinklų modemais, išskirtinės linijos modemais, radijo modemais. Privalomas duomenų perdavimo režimas – GPRS/3G.
- 1.11.4. Duomenų perdavimo greitis turi būti nustatomas programiškai Valdiklio konfigūravimo metu (vietoje ir iš Valdymo centro programinės įrangos, dispečerių darbo vietų). Duomenų perdavimo greitis turi būti nustatomas diapazone nuo 1200 bit/s iki 112000 bit/s.
- 1.11.5. Privalomi duomenų perdavimo protokolai MODBUS RTU, MODBUS TCP/IP, IEC60870-5-104. Valdiklis papildomai privalo turėti galimybę užprogramuoti ir kitus duomenų perdavimo protokolus.
- 1.11.6. Valdiklis privalo turėti galimybę perduoti informaciją į duomenų surinkimo ir valdymo centrą kanalu, šifruotu bent 128 bitų ilgio simetriniu raktu arba bent 2048 bitų ilgio asimetriu raktu).

1.12. Dokumentacija

- 1.12.1. Tiekėjas turi paruošti visą dokumentaciją, kuri yra būtina Valdiklio ir kitos kartu naudojamos įrangos instaliavimui, aptarnavimui, remontui, paaiškinančią operacijas ir jungimus prie kitų įrengimų, kurie yra pateikti Tiekėjo.
- 1.12.2. Dokumentacijos sudėtis:
 - 1.12.2.1. Sertifikatų kopijos,
 - 1.12.2.2. Testavimo rezultatai ir protokolai,
 - 1.12.2.3. Kalibravimo protokolai,
 - 1.12.2.4. Detalios elektrinio sujungimo schemas,
 - 1.12.2.5. Specifikacijos,
 - 1.12.2.6. Eksploatavimo instrukcija,
 - 1.12.2.7. Duomenų perdavimo protokolų detalus aprašymas, nurodant kiekvieno lauko duomenų pakete aprašymą,
 - 1.12.2.8. Montavimo instrukcija.
 - 1.12.2.9. Valdiklio testavimo ir kalibravimo instrukcija.

1.13. Konfigūravimo programinės įrangos licencija

- 1.13.1. Kartu su Valdikliais turi būti pateikta programinė įranga, skirta vietiniam ir nuotoliniam valdiklių konfigūravimui, testavimui, parametrų nuskaitymui, programavimui, kalibravimui, vidinių valdiklių vartotojo programų modifikavimui.
- 1.13.2. Tiekėjas turi pateikti šešias instaliacines siūlomas (MMI) vartotojo (pagal 1.13.1 punktą) programinės įrangos kopijas. Visa Valdiklio konfigūravimo ir programavimo programinė įranga turi būti neuždrausta kopijavimui.
- 1.13.3. Programinės įrangos licencija turi būti daugiavartotojiška (multiple site licence) ir neapribota vienai vietai ar kompiuteriui. Užsakovas turi turėti teisę kopijuoti ir nemokamai atlikti programinės įrangos modernizavimą (upgrade), kai tik atsiranda naujos versijos.

1.14. Ženklinimas

- 1.14.1. Nerūdijančio metalo etiketės turi būti ant kiekvieno Valdiklio. Turi būti išgraviruota sekanti informacija:
 - 1.14.1.1. Numeris atitinkantis specifikaciją,
 - 1.14.1.2. Gamintojo pavadinimas, įrangos modelis ir serijinis numeris,
 - 1.14.1.3. Įrangos maitinimo įtampa, srovė ir naudojamas galingumas,
 - 1.14.1.4. Sertifikatų numeriai.

1.15. Ryšio modemas

- 1.15.1. Darbinė temperatūra: -30°C - +60°C.
- 1.15.2. Darbiniai dažniai: 900, 1800, 1900 MHz.
- 1.15.3. Palaikomos duomenų perdavimo technologijos: GSM (HSCSD), GPRS, EDGE.
- 1.15.4. Prisijungimo prievadaai (jeigu modemas nėra integruotas Valdiklyje): USB ir RS232 „arba lygiavertis“.
- 1.15.5. Modemas privalo būti pateiktas su išorine antena ir duomenų perdavimo kabeliu sujungimui su Valdikliu.

2. Valdiklio maitinimo įranga

Ši specifikacija apibrėžia Valdiklių maitinimo modulių, akumuliatorių, akumuliatorių įkroviklių skirtų telekomunikacijų ir Valdiklių įrengimų maitinimui, techninius reikalavimus. Aprašoma visa reikalinga įranga, jos gamyba, surinkimas, sujungimas, peržiūrėjimas ir testavimas. Specifikacija turi būti kartu naudojama su visais kitais dokumentais sudarančiais pirkimo dokumentaciją.

2.1. Standartiniai žymėjimai

Įrengimų kūrimas, gamyba ir testavimas turi atitikti paskutinius Tarptautinės Elektrotechnikos Komisijos (IEC) patvirtintus standartus.

2.2. Reikalavimai akumulatoriams

2.2.1. Akumuliatorių charakteristikos:

2.2.1.1. Nominali sistemos įtampa 24 V.

2.2.1.2. Akumuliatoriai turi būti uždaro tipo, pagaminti AGM technologijos pagrindu, karščiui ir ugniai atspariame plastikiniame ar poliesteriniame korpuse. Korpusai turi būti atsparūs smūgiams, o elementai turi turėti greito iškrovimo galimybę.

2.2.1.3. Akumuliatoriai normaliai pakraunami iš Valdiklio maitinimo modulio - įkroviklio ir išsikraus tik maitinimo įtampos netekimo atveju.

2.2.2. Tiekėjas yra atsakingas už akumuliatorių parinkimą ir privalo:

2.2.2.1. Nurodyti darbinį temperatūrų diapazoną duomenų lape.

2.2.2.2. Visi įkrovimai ir darbo ciklai kiekvienam Valdikliui turi būti paskaičiuoti remiantis Valdiklio ir komplektuojančios įrangos energijos suvartojimu.

2.2.2.3. Naudoti įkrovimo koeficientą 1,2 ir baterijos nusidėvėjimo koeficientą 1,2.

2.2.3. Tiekėjas turi pateikti skaičiavimus, rodančius atskirus įkrovimus ir darbo ciklus bei bendrą ampervatvalandžių dydį, reikalingą nurodytam laiko tarpui. Įvertinimai turi būti pateikti maksimaliam įkrovimo laikui, pasiekiant 95% įkrovimo talpos ir akumuliatorių, tinkančių tokiam darbui, tarnavimo laikas. Akumuliatoriai turi užtikrinti visos su Valdikliu susijusios įrangos maitinimą ne trumpesniai kaip 8 val. laikotarpiui, nesant pagrindinio maitinimo įtampos (230 V).

2.2.4. Akumuliatoriai bus patalpinti dujų slėgio reguliavimo įrenginių (DSR!) pastatuose ir turi būti skirti darbui prie -30°C iki +60°C temperatūros be sutrikimų per numatytą tarnavimo laiką.

2.2.5. Akumuliatoriai montuojami Valdiklio spintos viduje.

2.2.6. Tiekėjas turi pateikti akumuliatorius su sujungimais tarp elementų ir reikalingais akumuliatorių prijungimo laidais.

2.3. Reikalavimai Valdiklio maitinimo moduliams (įkrovikliams)

2.3.1. Už įkroviklio galingumo parinkimą atsako Tiekėjas, atsižvelgdamas į akumuliatorių įkrovimo reikalavimus, Valdiklio, daviklių, valdymo modulių ir ryšio įrangos sunaudojamą galingumą ir akumuliatorių temperatūrą įkrovimo metu. Akumuliatorių įkroviklis turi užtikrinti Valdiklio maitinimą ir akumuliatorių baterijų įkrovimą.

2.3.2. Valdiklio maitinimo blokas (ir akumuliatorių įkroviklis) turi atitikti tokias charakteristikas:

2.3.2.1. Akumuliatorių įkrovikliai turi būti montuojami kartu su automatiniais įkrovimo reguliatoriais ir filtrais, užtikrinančiais nurodytus darbo reikalavimus.

2.3.2.2. Kontrolinė grandinė turi būti suprojektuota taip, kad įjungti įkrovikliai galėtų dirbti pilnu pajėgumu su atjungtais akumuliatoriais.

2.3.2.3. Jei išėjimo įtampa pasiekia atitinkamą nustatytą ribą, po nustatyto laiko po šio signalo gavimo įkroviklis turi automatiškai nutraukti akumuliatoriaus įkrovimą.

2.3.2.4. Akumuliatoriaus įkroviklis turi turėti atsijungimą esant mažam akumuliatoriaus įsikrovimui, kas nutrauktų jo įkrovimą prieš visiškai akumuliatoriui išdžiūstant. Tiekėjas turi nurodyti rekomenduojamą žemiausią įtampos atjungimo vertę ir avarijos paskelbimo reikalingumą. Tiekėjas turi įvertinti naudojamos įrangos žemiausios įtampos apribojimus.

2.3.2.5. Visos elektrinės grandinės maitinamos 24 V įtampa turi būti pateiktos su 24 V automatiniais saugikliais ir termomagnetiniais saugikliais.

2.3.2.6. Turi būti pateikta visa kita papildoma įranga reikalinga pilnam įkroviklių įrengimui.

2.3.3. Įkrovikliai turi būti skirti darbui nuo -30°C iki +60°C temperatūros. Įkrovikliai turi būti patalpinti vienoje spintoje kartu su Valdikliu ir telekomunikaciniu moduliu.

2.3.4. Įkrovikliai turi turėti:

2.3.4.1. automatinio/rankinio režimo perjungimo jungiklį,

2.3.4.2. įkrovimo indikatorių,

2.3.4.3. greito įkrovimo indikatorių,

2.3.4.4. aukštos įtampos įkroviklio išėjime indikatorių,

2.3.4.5. žemos įtampos įkroviklio išėjime indikatorių,

2.3.4.6. maitinimo įtampos dingimo indikatorių.

2.3.5. Žemiau aprašyti aliarminiai indikatoriai turi turėti 24V "C" „arba lygiavertės“ klasės kontaktus, prijungtus prie Valdiklio įėjimų:

2.3.5.1. Akumuliatorių išėjimo įtampos reikšmė,

2.3.5.2. Žema akumuliatorių įtampa,

2.3.5.3. Dingio maitinimo įtampa.

2.3.6. Akumuliatorių įkroviklių maitinimo įtampa 230V (+10% - 15%), vienfazė, 50Hz ±5%, kintamos srovės (AC). Kiekvienas pakrovėjas turi turėti 230V 50 Hz vienpolę maitinimo įtampos prijungimo jungtį ir 24V išėjimo įtampos atitinkamas jungtis. Jungtys turi būti integruotos į įkroviklį.

2.3.7. Įkrovikliai turi turėti išėjimo įtampos reguliavimo galimybę, kai dirbama rankinio valdymo režime.

2.3.8. Dingus pagrindinei maitinimo įtampai valdiklio ir prie jo prijungtos įrangos maitinimas vykdomas iš akumuliatoriaus per įkroviklio grandines.

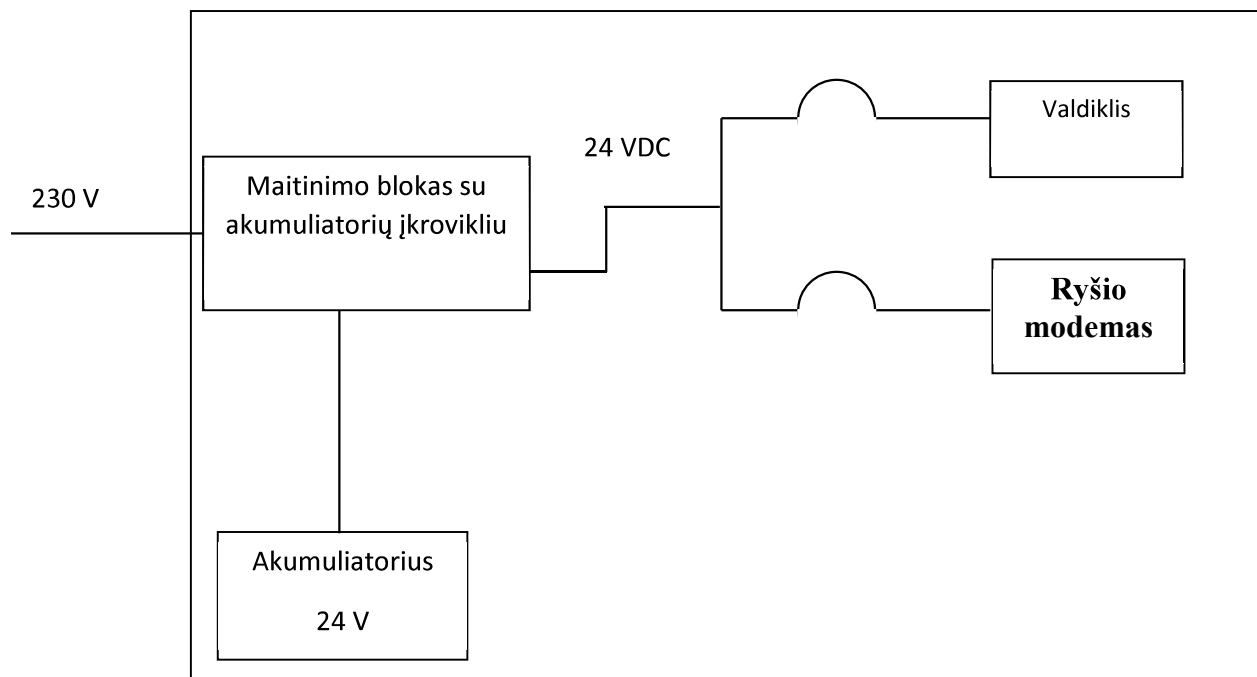
2.4. Gamyklinis patikrinimo testas (FAT).

- 2.4.1. Tiekėjas turi sumontuoti akumulatorius ir įkroviklius su atitinkama Valdiklio įranga į Valdiklio spintas. Tiekėjas turi pademonstruoti Užsakovo atstovams, kad įranga atitinka pateiktus reikalavimus.
- 2.4.2. Tiekėjas paruošia rekomenduojamą FAT procedūrą ir pateikia ją Užsakovui patvirtinti. Visos išlaidos susiję su FAT organizavimu yra Tiekėjo.

2.5. Dokumentų pateikimas

- 2.5.1. Žemiau išdėstyta dokumentacija turi būti pateikta pasiūlyme:
- 2.5.1.1. Akumuliatorių talpos ampervalandžių paskaičiavimai,
 - 2.5.1.2. Akumuliatorių įkroviklių galios paskaičiavimai,
 - 2.5.1.3. Įkrovimo laiko įvertinimas,
 - 2.5.1.4. Sertifikatų kopijos,
 - 2.5.1.5. Užpildytos įrangos specifikacijos,
 - 2.5.1.6. Detalus kartu su įranga tiekiamų priedų sąrašas. Pvz.: jungtys tarp akumuliatorių ir pan.,
- 2.5.2. Žemiau išdėstyta dokumentacija turi būti pateikta perduodant įrangą eksploatacijai:
- 2.5.2.1. Akumuliatorių talpos ampervalandžių paskaičiavimai,
 - 2.5.2.2. Akumuliatorių įkroviklių galios paskaičiavimai,
 - 2.5.2.3. Įkrovimo laiko įvertinimas,
 - 2.5.2.4. Sertifikatų kopijos,
 - 2.5.2.5. Testavimo rezultatai ir protokolai,
 - 2.5.2.6. Kalibravimo protokolai,
 - 2.5.2.7. Elektrinio sujungimo schemas,
 - 2.5.2.8. Specifikacijos,
 - 2.5.2.9. Eksploatavimo instrukcija,
 - 2.5.2.10. Montavimo instrukcija.

2.6. Struktūrinė schema



3. Išorinių signalų prijungimo davikliai

3.1. Slėgio davikliai

3.1.1. 0 – 0,1 Bar

- 3.1.1.1. Elektroniniai slėgio davikliai IS grandinėms, perteklinio slėgio, Ex išpildymo.
- 3.1.1.2. Prijungimas prie Valdiklio – 2 laidų, 24 V maitinimas, signalo išėjimas 4 – 20 mA.
- 3.1.1.3. Įėjimo slėgio kitimo ribos: 0 – 0,1 Bar.
- 3.1.1.4. Kompaktiška konstrukcija montavimui į įvirinamą atvamzdį, išorinis sriegis G ½, jungiamosios dalies medžiaga – nerūdijantis plienas. Atvamzdis ir montavimo trišakis turi būti pateikiamas kartu su davikliu.
- 3.1.1.5. Apsaugos klasė – IP65.
- 3.1.1.6. Tikslumo klasė 0,5 %.
- 3.1.1.7. Aplinkos klasifikacija: Klasė I Zona I Grupė IIA.
- 3.1.1.8. Darbinė temperatūra - -35°C - +50°C.
- 3.1.1.9. Reikalingas LR metrologinis sertifikatas.

3.1.2. 0 – 6 Bar

- 3.1.2.1. Elektroniniai slėgio davikliai IS grandinėms, perteklinio slėgio, Ex išpildymo.
- 3.1.2.2. Prijungimas prie Valdiklio – 2 laidų, 24 V maitinimas, signalo išėjimas 4 – 20 mA.
- 3.1.2.3. Įėjimo slėgio kitimo ribos: 0 – 6 Bar.
- 3.1.2.4. Kompaktiška konstrukcija montavimui į įvirinamą atvamzdį, išorinis sriegis G ½, jungiamosios dalies medžiaga – nerūdijantis plienas. Atvamzdis ir montavimo trišakis turi būti pateikiamas kartu su davikliu.
- 3.1.2.5. Apsaugos klasė – IP65.
- 3.1.2.6. Tikslumo klasė 0,5 %.
- 3.1.2.7. Aplinkos klasifikacija: Klasė I Zona I Grupė IIA.
- 3.1.2.8. Darbinė temperatūra - -35°C - +50°C.
- 3.1.2.9. Reikalingas LR metrologinis sertifikatas.

3.1.3. 0 – 10 Bar

- 3.1.3.1. Elektroniniai slėgio davikliai IS grandinėms, perteklinio slėgio, Ex išpildymo.
- 3.1.3.2. Prijungimas prie Valdiklio – 2 laidų, 24 V maitinimas, signalo išėjimas 4 – 20 mA.
- 3.1.3.3. Įėjimo slėgio kitimo ribos: 0 – 10 Bar.
- 3.1.3.4. Kompaktiška konstrukcija montavimui į įvirinamą atvamzdį, išorinis sriegis G ½, jungiamosios dalies medžiaga – nerūdijantis plienas. Atvamzdis ir montavimo trišakis su sklende turi būti pateikiamas kartu su davikliu.
- 3.1.3.5. Apsaugos klasė – IP65.
- 3.1.3.6. Tikslumo klasė 0,5 %.
- 3.1.3.7. Aplinkos klasifikacija: Klasė I Zona I Grupė IIA.
- 3.1.3.8. Darbinė temperatūra - -35°C - +50°C.
- 3.1.3.9. Reikalingas LR metrologinis sertifikatas.

3.1.4. 0 – 16 Bar

- 3.1.4.1. Elektroniniai slėgio davikliai IS grandinėms, perteklinio slėgio, Ex išpildymo.
- 3.1.4.2. Prijungimas prie Valdiklio – 2 laidų, 24 V maitinimas, signalo išėjimas 4 – 20 mA.
- 3.1.4.3. Įėjimo slėgio kitimo ribos: 0 – 16 Bar.
- 3.1.4.4. Kompaktiška konstrukcija montavimui į įvirinamą atvamzdį, išorinis sriegis G ½, jungiamosios dalies medžiaga – nerūdijantis plienas. Atvamzdis ir montavimo trišakis su sklende turi būti pateikiamas kartu su davikliu.
- 3.1.4.5. Apsaugos klasė – IP65.
- 3.1.4.6. Tikslumo klasė 0,5 %.
- 3.1.4.7. Aplinkos klasifikacija: Klasė I Zona I Grupė IIA.
- 3.1.4.8. Darbinė temperatūra - -35°C - +50°C.
- 3.1.4.9. Reikalingas LR metrologinis sertifikatas.

3.1.5. 0 – 25 Bar

- 3.1.5.1. Elektroniniai slėgio davikliai IS grandinėms, perteklinio slėgio, Ex išpildymo.
- 3.1.5.2. Prijungimas prie Valdiklio – 2 laidų, 24 V maitinimas, signalo išėjimas 4 – 20 mA.
- 3.1.5.3. Įėjimo slėgio kitimo ribos: 0 – 25 Bar.
- 3.1.5.4. Kompaktiška konstrukcija montavimui į įvirinamą atvamzdį, išorinis sriegis G ½, jungiamosios dalies medžiaga – nerūdijantis plienas. Atvamzdis ir montavimo trišakis su sklende turi būti pateikiamas kartu su davikliu.
- 3.1.5.5. Apsaugos klasė – IP65.
- 3.1.5.6. Tikslumo klasė 0,5 %.
- 3.1.5.7. Aplinkos klasifikacija: Klasė I Zona I Grupė IIA.
- 3.1.5.8. Darbinė temperatūra - -35°C - +50°C.
- 3.1.5.9. Reikalingas LR metrologinis sertifikatas.

3.2. Uždujinimo signalizatorius

- 3.2.1. Sudarytas iš analizatoriaus modulio ir jutiklio.
- 3.2.2. Analizatoriaus prijungimas prie Valdiklio dvilaidis, maitinimas +24 VDC, diskretinis išėjimas – relinis normaliai sujungtas kontaktas (kiekvienam signalui atskiras);

- 3.2.3. Jutiklio išpildymas Ex (aplinkos klasifikacija: Klasė I Zona I Grupė IIA). Galimas prijungimas prie Valdiklio per RS232 „arba lygiavertis“ sąsają.
- 3.2.4. Analizatorius montuojamas į Valdiklio spintą.
- 3.2.5. Uždujinimo koncentracijos ribos nuo – 0-50 % (nuo apatinės metano sprogimo ribos), darbo temperatūros diapazonas nuo –40°C iki +70°C.
- 3.2.6. Signalizacija: 15 % - įspėjamoji, 20 % - avarija.
- 3.2.7. Reikalingas LR metrologinis sertifikatas.

- 3.3. Temperatūros daviklis**
- 3.3.1. Valdiklio spintos aplinkos temperatūros daviklis**
- 3.3.1.1. matavimo ribos nuo –40°C - +60°C,
- 3.3.1.2. pajungimas – dvišalis 4-20 mA.
- 3.3.1.3. Apsaugos klasė – IP65.
- 3.3.1.4. Tikslumo klasė 0,5%.
- 3.3.1.5. Aplinkos klasifikacija: Neklasifikuojama.
- 3.3.1.6. Darbinė temperatūra: -40°C - +60°C.

- 3.4. Magnetiniai kontaktai durims (ne Ex patalpoms) (DSR) ir patalpų durų atidarymo fiksavimui)**
- 3.5. Indukciniai kontaktai durims (Ex patalpoms) (DSR) ir patalpų durų atidarymo fiksavimui)**
- 3.6. Priemonės, realizuojančios valdiklio maitinimo įtampos (+24 V) ir valdiklio spintos maitinimo (230 V) kontrolę.**

4. Telemetrijos diegimo darbai

4.1. Darbų apimtis

Tiekėjas privalo atlikti darbus, susijusius su dujų slėgio reguliavimo įrenginių (DSR) Valdiklių įrangos instaliavimo detalios projektinės dokumentacijos paruošimu, įrangos montavimu, derinimu, perdavimu eksploatacijai ir garantinės priežiūros organizavimu. Žemiau išvardinti pagrindiniai darbai (bet neapsiribojant šiais darbais):

- 4.1.1. Detalaus projekto, reikalingo darbų vykdymui, paruošimas:
 - 4.1.1.1. esamų komunikacijų lokalizavimas ir pažymėjimas brėžiniuose,
 - 4.1.1.2. objektų technologinių schemų su sumontuota nauja įranga brėžinių paruošimas,
 - 4.1.1.3. detalus pirminių informacijos nuskaitymo daviklių instaliavimo brėžinių paruošimas (įskaitant detalų montavimo ir instaliavimo brėžinį, medžiagų sąrašą, elektrinių įjungimo grandinių schemas ir t.t.),
 - 4.1.1.4. Valdiklių spintų montavimo vietų brėžinių paruošimas (įskaitant detalius instaliavimo brėžinius, medžiagų sąrašą, elektrinių įjungimo grandinių schemas ir t.t.),
 - 4.1.1.5. Bendra įrangos sujungimo elektrinė schema,
 - 4.1.1.6. Kabelių paklojimo ir išdėstymo trasų brėžiniai, įžeminimo sistemos brėžiniai, zonų klasifikavimo brėžiniai.
 - 4.1.1.7. Detalaus projekto brėžiniai turi būti pateikti Užsakovui ne mažiau kaip 15 dienų iki montavimo darbų vykdymo pradžios. Montavimo darbai gali būti pradėti tik Užsakovui suderinus projektinius brėžinius.
- 4.1.2. Valdiklių, Valdiklių spintų ir kitų reikalingų prietaisų bei medžiagų montavimo darbų atlikimui sukomplektavimas, išbandymas, suderinimas. Jungiamųjų kabelių, laikiklių ir kitų komponentų paruošimas.
- 4.1.3. Įrangos instaliavimui naudojamos medžiagos, naudojama darbų atlikimui įranga ir atliekami darbai Ex zonose turi būti parinkti ir atliekami vadovaujantis LST EN 60079-14 ir LST EN 50014 „arba lygiavertėmis“ reikalavimais.
- 4.1.4. Fiziniai ir mechaniniai įrangos instaliavimo, montavimo ir derinimo darbai apima šiuos pagrindinius darbus (bet neapsiribojant šiais darbais):
 - 4.1.4.1. Valdiklių spintų montavimas ir instaliavimas.
 - 4.1.4.2. Informacijos nuskaitymo daviklių montavimas ir instaliacija (slėgio, temperatūros davikliai, uždujinimo davikliai, apsaugos signalizacijos davikliai ir kt.). Daviklių prijungimui naudojami kabeliai turi atitikti aplinkos reikalavimus (Ex zonoms) ir signalų parametrus keliamus reikalavimus. Jeigu kabeliai klojami po grunto sluoksniu, tai šie kabeliai turi būti specialiose movose ir naudotini tik požeminiams darbams skirti kabeliai. Pastatų viduje kabeliai turi būti klojami specialiuose kanaluose. Prieš vykdydamas montavimo darbus Tiekėjas turi suderinti su Užsakovu naudojamų kabelių ir kanalų tipus.
 - 4.1.4.3. Ryšio modemų instaliavimas Valdiklių spintose ir modemų darbo tikrinimas.
 - 4.1.4.4. Įžeminimo sistemos montavimas ir instaliacija (panaudojant esamus įžeminimo kontūrus).
 - 4.1.4.5. Kiti montavimo, instaliavimo darbai (spintų saugumo užtikrinimo priemonių įrengimas ir kt.).
- 4.1.5. Suderinti duomenų srautų perdavimo iš Valdiklio į ryšio serverių (kitų sistemos serverių) programinę įrangą, papildyti esamą programinę įrangą užtikrinant naujai sumontuotos įrangos kaupiamų duomenų perdavimą į serverius, objektuose esančios įrangos konfigūravimą.
- 4.1.6. Projektinės dokumentacijos koregavimas, dokumentacijos paruošimas sistemos aparatūrinei ir programinei įrangai:
 - 4.1.6.1. Detalaus projekto projektinės dokumentacijos koregavimas,
 - 4.1.6.2. Dokumentacijos paruošimas sistemos aparatūrinei įrangai,
 - 4.1.6.3. Dokumentacijos paruošimas sistemos programinei įrangai.
- 4.1.7. Sistemos perdavimas eksploatacijai.

4.2. Kalba

- 4.2.1. Visa su sistemos įdiegimu ruošiamą dokumentaciją turi būti lietuvių kalba.

4.3. Dokumentacijos paruošimas

- 4.3.1. Programinės ir aparatinės įrangos dokumentacija turi būti pateikta elektroniniu formatu ir spausdintu formatu bylomis.
- 4.3.2. Visa dokumentacija (elektroninėje formoje ir spausdintinėje formoje) turi būti pateikta lietuvių kalba.

4.4. Daviklių, valdymo ir sąsajos modulių dokumentacijos sudėtis

- 4.4.1. Slėgio, temperatūros ir uždujinimo davikliams (jutikliams, įrangai) turi būti pateikta sekanti dokumentacija:
 - 4.4.1.1. Sertifikatų kopijos,
 - 4.4.1.2. Specifikacijos,
 - 4.4.1.3. Gamintojo katalogas,
 - 4.4.1.4. Testavimo rezultatai ir protokolai (sertifikatai),
 - 4.4.1.5. Metrologinis sertifikatas (Lietuvos Respublikos),
 - 4.4.1.6. Kalibravimo sertifikatai,
 - 4.4.1.7. Elektrinio įjungimo schemas,
 - 4.4.1.8. Montavimo instrukcijos,
 - 4.4.1.9. Eksploatavimo instrukcijos,
 - 4.4.1.10. Kalibravimo instrukcija.

- 4.4.2. Valdiklio komplektui turi būti pateikta sekanti dokumentacija:
- 4.4.2.1. Sertifikatų kopijos,
- 4.4.2.2. Specifikacijos,
- 4.4.2.3. Testavimo rezultatai ir protokolai (sertifikatai),
- 4.4.2.4. Elektrinio sujungimo schemas,
- 4.4.2.5. Montavimo instrukcijos,
- 4.4.2.6. Eksploatavimo instrukcijos,
- 4.4.2.7. Konfigūravimo instrukcijos,
- 4.4.2.8. Detalus duomenų perdavimo protokolo aprašymas (duomenų struktūrų specifikaciją visų naudojamų paketų tipams, kiekvieno duomenų paketo lauko detalus aprašymas, sąveikos protokolo specifikaciją, ...).

4.5. Kokybės ir sertifikavimo reikalavimai

- 4.5.1. Visi sistemos komponentai turi būti registruoti naudojimui Lietuvos Respublikoje pagal galiojančius Lietuvos Respublikos įstatymus.

4.6. Garantija

- 4.6.1. Tiekėjas turi suteikti 18 (aštuoniolikos) mėnesių garantiją visai pateiktai aparatinei ir programinei įrangai, skaičiuojant nuo sistemos testavimo pabaigos ir sistemos perdavimo/priėmimo akto pasirašymo dienos.
- 4.6.2. Garantinio aptarnavimo metu, Tiekėjas turi šalinti bet kokius gedimus ar neatitiktis, nustatytas AB "Energijos skirstymo operatorius" personalo. Visi gedimai (aparatinės įrangos modulių keitimas, programinės įrangos klaidų taisymas, daviklių gedimų šalinimas, valdymo ir kontrolės modulių gedimų šalinimas ir t.t.) turi būti pašalinami per ne ilgesnį kaip vienos darbo dienos laiko tarpą, nepriklausomai nuo objekto paskirties. Tiekėjas turi raštiškai informuoti AB "Energijos skirstymo operatorius" darbuotojus kada numatoma atlikti remonto darbus, kokios gedimų priežastys ir kokių veiksmų imamasi toms priežastims pašalinti. Visi garantinio aptarnavimo kaštai (atvykimas, paslaugos, darbai, medžiagos, įranga ir kt.) yra dengiami Tiekėjo.
- 4.6.3. Jei Tiekėjas garantinio aptarnavimo metu per nustatytą laiko tarpą problemų nepašalina, Užsakovas turi teisę remonto darbus atlikti pats arba šiems darbams pasamdyti trečią šalį. Tokiu atveju Tiekėjas apmoka visas su remontu susijusias išlaidas.

1 lentelė. Valdiklio įėjimų ir ryšio sąsajų skaičius.

Įėjimų skaičius				Ryšio sąsajų skaičius	
Analoginių (AI)		Diskretinių (DI)			
Bendras skaičius	Iš jų IS apsaugoti	Bendras skaičius	Iš jų IS apsaugoti	RS232	RS485
8	4	12	6	4	2

2 lentelė. Išoriniai signalai.

Eil.nr.	Valdiklio įėjimas	Signalas	Matavimo ribos	Aplinka	Daviklių kiekis	IS atskyriklis
1	Analoginis	Įėjimo slėgis	0 - 0,1/5/10/1/25 bar	Ex	1	+
2	Analoginis	Išėjimo slėgis 1	0 - 0,1/5/10/1/25 bar	Ex	1	+
3	Analoginis	Išėjimo slėgis 2	0 - 0,1/5/10/1/25 bar	Ex	1	+
5	Analoginis	Valdiklio spintos aplinkos temperatūra	-40 - +60 °C		1	-
6	Analoginis	Akumuliatorių įtampa	0 - 30 V		1	-
7	Diskretinis	Technologinės patalpos uždujinimas	-		1	-
8	Diskretinis	Slėgio perkritis filtre	-	Ex	1	+
9	Diskretinis	Uždarymo vožtuvo padėtis	-	Ex	1	+
10	Diskretinis	Numetimo vožtuvo padėtis	-	Ex	1	+

11	Diskretinis	Technologinės patalpos durų padėtis	-	Ex	1-3	+
13	Diskretinis	Valdiklio spintos durų padėtis	-		1	-
14	Diskretinis	Valdiklio spintos matinimas (230 V)	-		1	-
15	Diskretinis	Valdiklio maitinimas (24 V)	-		1	-

3 lentelė. NDSVS komplekto galimi komponentai (įskaičiuoti į NDSVS įrangos kainą).

Komponentas	Kiekis, vnt.	Komentaras
Valdiklis (pagal 1 dalį)	1	
Analoginių įėjimų IS atskyriklis		Tiek, kad pakaktų IS apsaugotų analoginių kanalų (davikliams iš Ex patalpos prijungti)
Diskretinių įėjimų IS atskyriklis		Tiek, kad pakaktų IS apsaugotų diskretinių kanalų (davikliams iš Ex patalpos prijungti)
Ryšio modemas (pagal 2 dalį)	1	
Valdiklio maitinimo įranga (įkroviklis ir 2 akumuliatoriai SLA12-12)	1	
Temperatūros daviklis	1	
Uždujinimo signalizatorius su jutikliu	1	Spintiniams DSR r po vieną komplektą, kitu atveju pagal poreikį
Valdiklio spinta	1	
Dujų slėgio daviklis 0-0,1 bar		Pagal poreikį
Dujų slėgio daviklis 0-6 bar		Pagal poreikį
Dujų slėgio daviklis 0-10 bar		Pagal poreikį
Dujų slėgio daviklis 0-16 bar		Pagal poreikį
Dujų slėgio daviklis 0-25 bar		Pagal poreikį
Magnetinis kontaktas durims (ne Ex)	1	Bent vienas - Valdiklio spintai. Daugiau pagal stebimų ne Ex durų/angų kiekį.
Indukcinis kontaktas durims (Ex)		Pagal DSR r technologinės patalpos durų/angų skaičių - po vieną.
Dokumentacijos paruošimas, paleidimo-derinimo darbai, programavimas, duomenų bazių programinės įrangos koregavimas	1	

5. Telemetrijos iškėlimo / įrengimo darbai

- 5.1.** Prie DSRĮr spintos pagrindo pritvirtinti metalinį karkasą telemetrijos antivandalinės spintos tvirtinimui ne žemiau 1 m virš žemės paviršiaus (pagal spintos dydį).
- 5.2.** Antivandalinę spintą pritvirtinti prie karkaso.
- 5.3.** Dujotiekio taškuose P1 ir P2 įvirintuose impulsiniuose vamzdeliuose (su čiaupais) sumontuoti slėgio keitiklius.
- 5.4.** Pagal schemą sumontuoti uždujinimo daviklį UD1.
- 5.5.** Kabelių paklojimui po žeme įrengti kabelių kanalą nuo elektros įvado iki telemetrijos spintos (1 vnt.).
- 5.6.** Nuo telemetrijos antivandalinės spintos iki spintiniame DSRĮr sumontuotų slėgio keitiklių ir uždujinimo daviklio pakloti duomenų perdavimo kabelius (3 vnt., LiYCY/EB-0 2x0,75 IS arba lygiavertis). Abiejose kabelių pusėse palikti bent po 50 cm ilgio rezervą.
- 5.7.** Nuo telemetrijos antivandalinės spintos iki spintiniame DSRĮr numatytų vietų durų apsaugos davikliui AP1 ir temperatūros jutikliui T1 pakloti duomenų perdavimo kabelius (2 vnt., LiYCY/EB-0 2x0,75 IS arba lygiavertis). Abiejose kabelių pusėse palikti bent po 50 cm ilgio rezervą.
- 5.8.** Kabelių kanale nuo elektros įvado iki telemetrijos spintos pakloti jėgos kabelį (Flex Jz 3x2,5 arba lygiavertį), abiejose pusėse paliekant bent po 50 cm ilgio rezervą.
- 5.9.** Telemetrijos perkėlimui reikalingomis medžiagomis apsirūpina Tiekėjas. Atliktus darbus, susijusius su telemetrijos įrangos perkėlimu priduoti AB „Energijos skirstymo operatorius“.

Nuotolinio duomenų surinkimo ir valdymo sistemos įrengimo schema

Vaizdas iš priekio

