|  |
| --- |
| **APPROVED by** |
| LITGRID AB 2023  september 21  ITT and administration department  director direction No. 23NU-406 |

|  |
| --- |
| **PATVIRTINTA** |
| LITGRID AB 2023 m.  rugsėjo 21d.  ITT ir administravimo departamento direktoriaus nurodymu Nr.23NU-406 |

**STANDARTINIAI TECHNINIAI REIKALAVIMAI**

**PASTOČIŲ LAIKO SINCHRONIZAVIMO ĮRENGINIAMS (PLSĮ)**

**STANDARD TECHNICAL REQUIREMENTS FOR  
SUBSTATION TIME SYNCHRONIZATION EQUIPMENT(STSE)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Eil. Nr. /  Seq.  No. | Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė / A required parameter, function, implementation, feature of a device, equipment, product or material (mato vnt. / unit of measurement) | | | | Reikalaujama parametro ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė /  Required parameter or function value, implementation, or feature |
|  | **Standartai ir deklaracijos / Standards and declarations** | | | | |
|  | Gamintojo kokybės vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu / The manufacturer's quality management system must be evaluated with a certificate. | | | | ISO 9001 a)  arba lygiavertis/ or equivalent |
|  | Gaminiui turi būti atliktos atitikties įvertinimo procedūros, kad pagamintas gaminys atitinka esminius Europos normų reikalavimus ir direktyvas / Conformity assessment procedures must be carried out for the product to ensure that the manufactured product complies with the essential requirements of European norms and directives. | | | Directive 2014/35/EU (Low voltage). | CE ženklinimas ir atitikties deklaracija / CE marking and declaration of conformity b) |
| Directive 2014/30/EU (Electromagnetic compatibility). |
|  | **Aplinkos sąlygos / Ambient conditions** | | | | |
| 2.1 | Aplinkos sąlygų parametrai pagal standartą IEC 61850-3 ed.2 / Ambient conditions according to the standard IEC 61850-3 ed.2 | | Eksploatavimo sąlygos/ Operating conditions. | | Patalpoje, normalios / Indoor, normal |
| Maksimali ilgalaikė eksploatavimo temperatūra / Maximal long-term operating | | ≥ +40 |
| Minimali ilgalaikė eksploatavimo temperatūra / minimal long-term operating temperature. | | ≤ 0 |
| Eksploatavimo aplinkos santykinė drėgmės (be kondensato susidarymo) / Operating environment relative humidity (without condensation), % | | ≥ nuo / from 5 iki / to 85 |
|  | **Aparatinė įranga / Hardware** | | | | |
|  | Visi moduliai sumontuoti įrenginio korpuse, kurio apsaugos klasė indeksas pagal standartą IEC 60529 / All modules are mounted in a frame with a protection class index according to standard IEC 60529 | | | | ≥ IP 20 |
|  | Ekranas ir priemonės pagrindinių parametrų peržiūrai ir nustatymui / Display and measures for the review and adjustment of basic parameters | | | | Priekinėje panelėje / In the front panel |
|  | Aušinimas / Cooling | | | | Pasyvus be ventiliatorių / Passive without fans |
|  | Tvirtinimas / Mounting | | | | 19“ rėme / frame arba / or DIN bėgelis / rail ([EN 50022](https://www.google.lt/search?q=EN+50022&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ved=0CCkQsARqFQoTCLfUzObelckCFcOMLAodXlcGnA)) |
|  | Komunikacijos prievadai / Communications ports | | | | Integruoti be papildomų keitiklių / integrated without additional converters |
|  | Įrenginio korpuso įžeminimui turi būti numatyta / Earthing of a device frame must be with | | | | Įžeminimo laidininko prijungimo vieta pažymėtos ženklu  / The ground wire connection location marked with |
|  | Gamintojas vykdo aparatinės įrangos palaikymą (atsarginių dalių tiekimą) ne trumpiau kaip 10m. / Manufacturer maintains hardware (spare parts supply) for at least 10 years. | | | | Gamintojo patvirtinimas / Confirmation of the manufacturer |
|  | **Maitinimo šaltinis / Power supply** | | | | |
| 4.1 | Maitinimo modulių kiekis, vnt. / Quantity of power supply modules, units | | | | 2 |
| 4.2 | Maitinimo moduliai / Power supply modules | | | | Integruoti, be papildomų įtampos keitiklių / integrated without additional voltage converters |
| 4.3 | Maitinimo modulių įėjimo grandinės / Input circuits of power supply modules | | | | Atskirtos galvaniškai / Galvanically separated |
| 4.4 | Maitinimo šaltinio parametrai pagal standartą IEC 61850-3 ed.2/ Power supply parameters according to the standard IEC 61850-3 ed.2 | Vardinė maitinimo įtampa / Nominal operating voltage, V DC | | | 110 arba /or 2202) |
| Nuolatinės srovės maitinimo įžeminimo klasė / DC power supply grounding class | | | EF (neįžemintas nei vienas taškas / no points are grounded) |
| Patikimo veikimo vardinės maitinimo įtampos nuokrypis / Allowed nominal power supply voltage deflection for reliable operation, % | | | Nuo / from -20 iki / to +10 |
|  | **Elektromagnetinis suderinamumas / Electromagnetic compatibility (EMC)** | | | | |
|  | Elektromagnetinio atsparumo parametrai ne žemesni nei standarte IEC 61850-3 rekomenduojamuose standartuose / Electromagnetic immunity parameters not lower than in the standards referenced by IEC 61850-3 standard | Komunikaciniams ir maitinimo grandinių prievadams / For signal and power input ports | | | IEC 61000-4-4  IEC 61000-4-5  IEC 61000-4-6 |
| Korpusui / For frame | | | IEC 61000-4-2  IEC 61000-4-3 |
| Įžeminimui / For functional earth port | | | IEC 61000-4-4  IEC 61000-4-6 |
|  | Elektromagnetinio spinduliavimo parametrai ne žemesni nei standarte IEC 61850-3 rekomenduojamuose standartuose / Electromagnetic emission parameters not lower than in the standards referenced by IEC 61850-3 standard | | | | CISPR 22 Class A / or EN 55022:2010 Class A |
|  | **Komunikacija / Communication** | | | | |
|  | Sąsaja duomenų mainams / Interface for communication | | | | Ethernet |
|  | Kiekis vnt. / Quantity, pcs. | | | | ≥2 |
|  | Tipas/Type | | | | IEEE 802.3 ≥100BaseT arba / or ≥ 100 Base-FX  *(with auto negotiation)* |
|  | Jungtis/ Connector | | | | RJ45 arba / or ST arba / or SC arba / or LC |
|  | Rezervavimo funkcija pagal standartą / Redundancy according to the standard | | | | IEC 62439-3(PRP) |
|  | Sąsaja suderinama su telekomunikacijų įranga / The interface is compatible with telecommunications equipment | | | | OSI (L1-L2) |
|  | **Sąsaja išorinei antenai / Interface for external antenna** | | | | |
|  | Kiekis vnt. / Quantity, pcs. | | | | ≥1 |
|  | Jungtis / Connector | | | | BNC (female) arba / or TNC (female), arba arba / or N (female) |
|  | Sąsajos parametrai turi palaikyti / The interface parameters must support | | | | Maksimalų antenos kabelio ilgį / maximum antenna cable length |
|  | Protokolai konfigūravimui ir stebėjimui / Protocols for configuration and monitoring | | | | HTTPS ,  SNMP |
|  | **Laiko sinchronizavimo parametrai / Time synchronization parameters** | | | | |
|  | Laiko sinchronizavimo protokolas / Time synchronization protocol | | | | SNTP |
| IEEE 1588 v.2 (PTP) Grandmaster2) |
|  | IEEE 1588 v.2 (PTP) Grandmaster palaikomų klientų kiekis ne mažiau kaip:/ Number of unicast clients supported by IEEE 1588 v.2 (PTP) Grandmaster at least: | | | | 256 klientų / 256 unicast clients |
|  | Sinchronizavimas pagal standarto reikalavimus / Synchronization according to the standard | | | | IEC 61850 |
|  | Serverio sinchronizavimo lygis / Server synchronization level | | | | Stratum 1 |
|  | Laiko sinchronizavimo šaltinis / Time synchronization source | | | | GPS ir / and GALILEO |
|  | Laiko standartas / Time standard | | | | UTC  (coordinated universal time) |
|  | Tikslumas sinchronizuojant nuo GPS ir nuo GALILEO (per parą) / GPS and GALILEO synchronization accuracy (per day) | | | | ≤ (±1∙10 -11) 5µs |
|  | Tikslumas be GPS ir GALILEO sinchronizacijos (per parą) / Time accuracy without GPS and GALILEO synchronization (per day) | | | | ≤ (±2∙10 -8) 1ms |
|  | Osciliatoriaus tipas / Oscillator type | | | | OCXO arba stabilesnis / OCXO or more stable |
|  | SNTP (NTP) laiko žymės tikslumas / SNTP (NTP) time-stamp accuracy | | | | ≤ 100 µs |
|  | IEEE 1588 v.2 (PTP) laiko žymės tikslumas / IEEE 1588 v.2 (PTP) time-stamp accuracy2) | | | | ≤ 500 ns |
|  | **PLSĮ antena / STSE antenna** | | | | |
|  | Tipas / Type | | | | Lauko/ Outdoor |
|  | Eksploatavimo oro aplinkos temperatūros ribos/ Operating ambient temperature range, oC | | | | ≥ (–40 ÷ +65) |
|  | Elektrinis maitinimas tiekiamas / Power supply provided | | | | Per antenos kabelį / provided via antenna cable |
|  | Priemonės apsaugai nuo žaibo / Lightning protection devices | | | | Apsauga nuo viršįtampių  / Surge Voltage Protector |
|  | Koaksialinis antenos kabelis turi būti numatytas / The coaxial antenna cable must be provided by | | | | Antenos gamintojo / Antenna manufacturer |
|  | Koaksialinio antenos kabelio ilgis / The coaxial antenna cable length, m | | | | ≥ 20 |
|  | Tvirtinimo elementai turi būti numatyti / Accessories for mounting must be provided by | | | | Antenos gamintojo / Antenna manufacturer |
|  | **Kibernetinė sauga / Cyber security** | | | | |
|  | Prieigos apsauga pagal IEEE1686-2013  / Security of access according to IEEE1686-2007 2) | | | | Slaptažodis / Password |
| Nenaudojamų funkcijų išjungimas / Possibility to turn off not used functions and ports |
| Neaktyvios prieigos automatinis atjungimas/ time out of an inactive login |
|  | Slaptažodžio sudėtis / Password construction | | | | IEEE1686-2013 (5.1.4) 2) |
|  | Slaptažodžio simbolių kiekis, vnt. / Password symbol | | | | ≥12 |
|  | Minimalus autorizuotų vartotojų (su visomis teisėmis) apsaugotų slaptažodžiais kiekis, vnt. / The minimum amount of password protected authorized users (with all rights), pcs. | | | | ≥4 |
|  | Įvykių rašymas nuotoliniame serveryje / Recording of events to a remote server | | | | Sistemos žurnalas / Syslog |
|  | Gamintojo nedokumentuotas prisijungimas ar vartotojų paskyros / Manufacturer undocumented access or accounts | | | | Draudžiama naudoti / Strictly prohibited to use |
| **Pastabos/ Notes:**  1)Techniniame projekte gali būti koreguojamos parametrų vertės, tačiau tik griežtinant reikalavimus / Parameter values can be adjusted in the technical project, but only by tightening the requirements.  2) Nurodyto standarto punkto arba lentelės vertės detalizuojamos techniniame projekte / The parameters referred to the standard paragraph or table are detailed in the technical project.  3) **Rangovo teikiama dokumentacija reikalaujamo parametro atitikimo pagrindimui: / Documentation provided by the contractor to justify required parameter of the equipment:**   1. Atitikties sertifikato išduoto licencijuotos nepriklausomos įstaigos kopija / A copy of the certificate of conformity issued by a licensed independent institution. 2. Atitikties deklaracija / Declaration of conformity. 3. *Visiems parametrams nepažymėtiems a) b)*- įrenginio aprašymai, gamintojo katalogo ir / ar techninių parametrų suvestinės, ir / ar brėžinio kopija ir / ar oficialus gamintojo patvirtinimas / *For all parameters not marked a) b)*- copy of the equipment’s manuals, manufacturer catalogue and / or summary of technical parameters, and / or drawing of the equipment and / or the official confirmation by manufacturer. | | | | | |