

APPROVED by  
LITGRID AB 2024  
November 15  
Head of ITT and administration  
department direction  
No. 24NU-549

PATVIRTINTA  
LITGRID AB 2024 m.  
Lapkričio 15 d.  
ITT ir administravimo departamento  
vadovo nurodymu Nr. 24NU-549

**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
<b>1.</b>	<b>Standartai ir deklaracijos / Standards and declarations</b>		
1.1.	Gamintojo kokybės vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu / The manufacturer's quality management system must be evaluated with a certificate.		ISO 9001 <sup>a)</sup> arba lygiavertis/ or equivalent
1	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.	<div style="text-align: center;">Directive 2014/35/EU (Low voltage).</div> <hr/> <div style="text-align: center;">Directive 2014/30/EU (Electromagnetic compatibility).</div>	CE ženklintas ir atitikties deklaracija / CE marking and declaration of conformity <sup>b)</sup>
<b>2.</b>	<b>Aplinkos sąlygos / Ambient conditions</b>		
2.1	Aplinkos sąlygų parametrai pagal standartą IEC 61850-3 ed.2 / Ambient conditions according to the standard IEC 61850-3 ed.2	Eksplotavimo 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
		Eksplotavimo aplinkos santykinė drėgmės (be kondensato susidarymo) / Operating environment relative humidity (without condensation), %	≥ nuo / from 5 iki / to 85

<b>3.</b>	<b>Aparatinė įranga / Hardware</b>		
3.1.	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
3.2.	Ekranas ir priemonės pagrindinių parametru peržiūrai ir nustatymui / Display and measures for the review and adjustment of basic parameters		Priekinėje panelėje / In the front panel
3.3.	Aušinimas / Cooling		Pasyvus be ventiliatorių / Passive without fans
3.4.	Tvirtinimas / Mounting		19“ rėme / frame arba / or DIN bėgelis / rail (EN 50022)
3.5.	Komunikacijos prievadai / Communications ports		Integruoti be papildomų keitiklių / integrated without additional converters
3.6.	Įrenginio korpuso įžeminimui turi būti numatyta / Earthing of a device frame must be with		Įžeminimo laidininko prijungimo vieta pažymėtos ženklu $\perp$ / The ground wire connection location marked with $\perp$
3.7.	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
<b>4.</b>	<b>Maitinimo šaltinis / Power supply</b>		
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 220 <sup>2)</sup>
		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
<b>5.</b>	<b>Elektromagnetinis suderinamumas / Electromagnetic compatibility (EMC)</b>		
5.1.	Elektromagnetinio atsparumo parametrai ne žemesni nei standarte IEC 61850-3 rekomenduojamuose	Komunikaciniams ir maitinimo grandinių prievadams / For signal and power input ports	IEC 61000-4-4 IEC 61000-4-5 IEC 61000-4-6

	standartuose / Electromagnetic immunity parameters not lower than in the standards referenced by IEC 61850-3 standard	Korpusui / For frame	IEC 61000-4-2 IEC 61000-4-3
		Įžeminimui / For functional earth port	IEC 61000-4-4 IEC 61000-4-6
5.2.	Elektromagnetinio spinduliavimo atsparumo parametrai ne žemesni nei standarte IEC 61850-3 rekomenduojamuose standartuose / Electromagnetic emission immunity parameters not lower than in the standards referenced by IEC 61850-3 standard		CISPR 22 Class A / or EN 55022:2010 Class A
6.	<b>Komunikacija / Communication</b>		
6.1.	Sąsaja duomenų mainams / Interface for communication		Ethernet
6.2.	Kiekis vnt. / Quantity, pcs.		≥2
6.3.	Tipas/Type		IEEE 802.3 ≥100BaseT arba / or ≥ 100 Base-FX (with auto negotiation)
6.4.	Jungtis/ Connector		RJ45 arba / or ST arba / or SC arba / or LC
6.5.	Rezervavimo funkcija pagal standartą / Redundancy according to the standard		IEC 62439-3(PRP)
6.6.	Sąsaja suderinama su telekomunikacijų įranga / The interface is compatible with telecommunications equipment		OSI (L1-L2)
6.7.	<b>Sąsaja išorinei antenai / Interface for external antenna</b>		
6.7.1	Kiekis vnt. / Quantity, pcs.		≥1
6.7.2	Jungtis / Connector		BNC (female) arba / or TNC (female), arba arba / or N (female)
6.7.3	Sąsajos parametrai turi palaikyti / The interface parameters must support		Maksimalų antenos kabelio ilgį / maximum antenna cable length
6.8.	Protokolai konfigūravimui ir stebėjimui / Protocols for configuration and monitoring		HTTPS, SNMP
7.	<b>Laiko sinchronizavimo parametrai / Time synchronization parameters</b>		
7.1.	Laiko sinchronizavimo protokolas / Time synchronization protocol		SNTP
			IEEE 1588 v.2 (PTP) Grandmaster <sup>2)</sup>
7.2.	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
7.3.	Sinchronizavimas pagal standarto reikalavimus / Synchronization according to the standard		IEC 61850

7.4.	Serverio sinchronizavimo lygis / Server synchronization level	Stratum 1
7.5.	Laiko sinchronizavimo šaltinis / Time synchronization source	GPS ir / and GALILEO
7.6.	Laiko standartas / Time standard	UTC (coordinated universal time)
7.7.	Tikslumas sinchronizuojant nuo GPS ir nuo GALILEO (per parą) / GPS and GALILEO synchronization accuracy (per day)	$\leq (\pm 1 \cdot 10^{-11}) 5\mu s$
7.8.	Tikslumas be GPS ir GALILEO sinchronizacijos (per parą) / Time accuracy without GPS and GALILEO synchronization (per day)	$\leq (\pm 2 \cdot 10^{-8}) 1ms$
7.9.	Osciliatoriaus tipas / Oscillator type	OCXO arba stabilesnis / OCXO or more stable
7.10.	SNTP (NTP) laiko žymės tikslumas / SNTP (NTP) time-stamp accuracy	$\leq 100 \mu s$
8.	<b>PLSĮ antena / STSE antenna</b>	
8.1.	Tipas / Type	Lauko/ Outdoor
8.2.	Eksploatavimo oro aplinkos temperatūros ribos / Operating ambient temperature range, °C	$\geq (-40 \div +65)$
8.3.	Elektrinis maitinimas tiekiamas / Power supply provided	Per antenos kabelį / provided via antenna cable
8.4.	Priemonės apsaugai nuo žaibo / Lightning protection devices	Apsauga nuo viršįtampių / Surge Voltage Protector
8.5.	Koaksialinis antenos kabelis turi būti numatytas / The coaxial antenna cable must be provided by	Antenos gamintojo / Antenna manufacturer
8.6.	Koaksialinio antenos kabelio ilgis / The coaxial antenna cable length, m	$\geq 20$
8.7.	Tvirtinimo elementai turi būti numatyti / Accessories for mounting must be provided by	Antenos gamintojo / Antenna manufacturer
9.	<b>Kibernetinė sauga / Cyber security</b>	
9.1.	Prieigos apsauga pagal IEEE1686-2013 / Security of access according to IEEE1686-2007 <sup>2)</sup>	Slaptažodis / Password
		Nenaudojamų funkcijų išjungimas / Possibility to turn off not used functions and ports
		Neaktyvios prieigos automatinis atjungimas/ time out of an inactive login
9.2.	Slaptažodžio sudėtis / Password construction	IEEE1686-2013 (5.1.4) <sup>2)</sup>
9.3.	Slaptažodžio simbolių kiekis, vnt. / Password symbol	$\geq 12$
9.4.	Minimalus autorizuotų vartotojų (su visomis teisėmis) apsaugotų slaptažodžiais kiekis, vnt. / The minimum amount of password protected authorized users (with all rights), pcs.	$\geq 4$

9.5.	Įvykių rašymas nuotoliniame serveryje / Recording of events to a remote server	Sistemos žurnalas / Syslog
9.6.	Gamintojo nedokumentuotas prisijungimas ar vartotojų paskyros / Manufacturer undocumented access or accounts	Draudžiama naudoti / Strictly prohibited to use

**Pastabos/ Notes:**

- 1) Projekte gali būti koreguojamos parametrų vertės, tačiau tik griežtinant reikalavimus / Parameter values can be adjusted in the project , but only by tightening the requirements.
- 2) Nurodyto standarto punkto arba lentelės vertės detalizuojamos projekte / The parameters referred to the standard paragraph or table are detailed in the project.
- 3) **Rangovo teikiama dokumentacija reikalaujamo parametro atitikimo pagrindimui: / Documentation provided by the contractor to justify required parameter of the equipment:**
  - a) Atitikties sertifikato išduoto licencijuotos nepriklausomos įstaigos kopija / A copy of the certificate of conformity issued by a licensed independent institution.
  - b) Atitikties deklaracija / Declaration of conformity.
  - c) *Visiems parametrams nepažymėtiems<sup>a) b)</sup>* - įrenginio aprašymai, gamintojo katalogo ir / ar techninių parametrų suvestinės, ir / ar brėžinio kopija ir / ar oficialus gamintojo patvirtinimas / *For all parameters not marked<sup>a) b)</sup>* - 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.