

APPROVED by
LITGRID AB 2021
February 18
ITT and administration department
Director direction No. 21NU-27

PATVIRTINTA
LITGRID AB 2021 m.
Vasario 18 d.
ITT ir administravimo departamento
direktoriaus nurodymu Nr. 21NU-57

**STANDARTINIAI TECHNINIAI REIKALAVIMAI
RADIJO RELINEI ĮRANGAI
STANDARD TECHNICAL REQUIREMENTS
RADIO RELAY EQUIPMENT**

Eil. Nr.	Reikalaujami parametrai, funkcija, išpildymas ar savybė// Device, equipment, product for material required parameter, function, implementation or feature(mato vnt./measuring units)	Reikalaujama parametro ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Required parameter or function value, implementation or feature
1.	Standartai/ Standards	
1.1.	Gamintojo kokybės vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu/ The manufacturer's quality management system must be evaluated by certificate.	ISO 9001 arba lygiavertis/ or equivalent ^{a)}
1.2.	Gamintojo aplinkos vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu/ The manufacturer's environment management system must be evaluated by certificate.	ISO 14001 arba lygiavertis/ or equivalent ^{a)}
1.3.	Gaminiui turi būti atliktos atitikties įvertinimo procedūros, kad pagamintas gaminys atitinka esminius Europos normų reikalavimus ir direktyvas/ Must be subject to conformity assessment procedures that produced the product complies with the essential requirements of European standards and directives.	CE ženklavimas ir atitikties deklaracija/ CE marking and declaration of conformity ^{b)}
1.4.	RRL turi atitikti EMC standartą / RRE must maintain standard	EN 300 386 arba lygiavertis / or equal ^{b)}
1.5.	Antena turi atitikti standartą / Antennamust maintain standard	ETSI 302 217 Class 3 arba Class 2 arba lygiavertis / or equal ^{b)}
2.	Aplinkos sąlygos/ Ambient conditions	
2.1.	Aplinkos sąlygų parametrai pagal standartą / Ambient conditions according to the standard.	ETSI EN 300 019-1-3 V2.4.1 arba lygiavertis / or equal
2.2.	Maksimali ilgalaikė eksploatavimo temperatūra / Maximal long-term operating temperature.	≥ +55 ^{c)}
2.3.	Minimali ilgalaikė eksploatavimo temperatūra/ Minimal long-term operating temperature.	≤ -35 ^{c)}
2.4.	Eksploatavimo aplinkos santykinė drėgmės (be kondensato susidarymo)/ Operating ambient relative humidity (without condensation), %	≥ (15-100) ^{c)}
2.5.	Maksimalus atlaikomas vėjuotumas / Maximum survival of wind, m/s	≥ 50 ^{c)}
3.	Aparatinė įranga / Hardware	
3.1.	Visi moduliai sumontuoti įrenginio korpuse (FODU), kurio apsaugos klasė indeksas pagal standartą IEC 60529 / All	≥ IP 65 ^{c)}

	modules are mounted device (FODU) protection class index according to the standard IEC 60529	
3.2.	Išorinio bloko (FODU) ir antena komplektavimas / FODU and antenna assembly	Vieno gamintojo / The same manufacturer ^{c)}
3.3.	FODU viršįtampių apsauga / FODU surge protection	Integruota / Integrated ^{c)}
3.4.	Darbiniai dažnio diapazonai / Operating frequency ranges, Ghz	6, 7, 8, 10, 11, 13, 15, 18, 23 ^{c)}
3.5.	Kanalo plotis / Channel width, Mhz	3,5 - 112 ^{c)}
3.6.	Dažnio stabilumas / Frequency stability, PPM	±10 ^{c)}
3.7.	MTU dydis, baitais / MTU size, byte	≥2000 ^{c)}
3.8.	Vertikalios ir horizontalios spinduliavimo poliarizacijos nustatymas / Vertical and horizontal radiation polarization determination	Valdoma / Managed ^{c)}
3.9.	Minimalus licencijuotas darbinis ryšio trakto pralaidumas / Minimum licensed link speed, Mbps	≥ 50 ^{c)}
3.10.	Minimalus išmatuotas darbinis ethernet pralaidumas naudojant 28MHz dažnių kanalo plotį / Minimum tested working ethernet link speed using 28MHz bandwidth, Mbps	≥ 48 ^{c)}
3.11.	Metinį patikimumą, skaičiuojant BER 10 ⁻⁶ ir atsižvelgiant į LR meteorologines sąlygas / Annual reliability in calculating BER 10-6 and taking into account the meteorological conditions of the Republic of Lithuania, %	≥ 99,75 ^{c)}
3.12.	Antenos tipas / Antenna Type	uždarytos parabolės tipo, dvigubos poliarizacijos su nustatymo galimybe / closed parabolic type, double polarization with setting option ^{c)}
3.13.	Antenos konstrukcija / Antenna design	Pagaminta iš metalo, visi konstrukcijos elementai turi užtikrinti tiesioginį kontaktą su antenos nešančiąja dalimi / All components made of metal must provide direct contact with the antenna carrier ^{c)}
3.14.	Antenos komplektacija / Antenna assembly	su tvirtinimo laikikliais, apsaugotais nuo korozijos / with anti-corrosion mounting brackets ^{c)}
3.15.	Antenos reguliavimo mechanizmas vertikalčiai ir horizontalčiai plokštumai / Antenna adjustment mechanism vertically and horizontally	≥ ± 10° ^{c)}
3.16.	RRL užtikrinami parametrai / RRE enabled parameters	Adaptive Coding & Modulation (ACM); Automatic Transmit Power Control (ATPC); Modulation QPSK - 1024QAM Forward Error Correction (FEC); ^{c)}
4.	Maitinimo šaltinis / Power supply	
4.1.	Maitinimo modulių kiekis, vnt. / Quantity of power supply modules, units	2 ^{c)}
4.2.	Maitinimo moduliai / Power supply modules	Vidiniai / internal ^{c)}

4.3.	Maitinimo modulių įėjimo grandinės / Input circuits of power supply modules	Atskirtos galvaniškai / Galvanically separated ^{c)}
4.4.	Vardinė maitinimo įtampa / Nominal operating voltage, V DC	48 ^{c)}
4.5.	Patikimo veikimo vardinės maitinimo įtampos nuokrypis / Allowed nominal power supply voltage deflection for reliable operation, %	Nuo / from -20 iki / to +15 ^{c)}
5.	Komutatoriaus savybės/ Switch features	
5.1.	Komutatoriaus tipas / Switch type	integruotas FODU su SFP moduliais / integrated in FODU with SFP modules ^{c)}
5.2.	SFP prievadų 1000BaseX, kiekis vnt. / SFP ports 1000BaseX quantity, pcs.	≥2
5.3.	Turi palaikyti protokolus ir standartus / Must maintain protocols and standards:	IEEE 802.1Q; ^{c)} IEEE 802.3ad; ^{c)} IEEE 802.1X; ^{c)}
5.4.	MTU dydis, baitais / MTU size, byte	≥9000 ^{c)}
5.5.	Prisijungimo protokolai prie kitų tinklo įrenginių keičiant TCP prievadų numerius / Connecting protocols to other network devices changing the TCP port numbers.	Telnet ir / and SSH
6.	Valdymo parametrai / Management parameters	
6.1.	Valdymo ir stebėjimo protokolai / Management and monitoring protocols	SSHv1,v2 SNMP v2, v3 ^{c)}
6.2.	Pilnai valdomas įmonėje naudojama valdymo ir stebėsenos sistema / Full compatible with the company used to control and monitoring system.	SAF 4.4.0364 arba / or DragonWave NetViewer 11.2
6.3.	Nutolusio FODU valdymas / Remote FODU management	Per integruotą specialiai valdymo reikmėms skirtą nedidelio pralaidumo duomenų perdavimo kanalą, atskirtą nuo pagrindinio duomenų perdavimo kanalo / Via dedicated separated management radio channel
6.4.	Lokalus administratoriaus autentifikavimas / Local administrator authentication	Pagal vartotojo vardą ir slaptažodį / By username and password
6.5.	Centralizuotas administratoriaus autentifikavimas / Centralized administrator authentication.	TACACS+, RADIUS (RFC 2865) / TACACS+, RADIUS (RFC 2865) ^{c)}
6.6.	Operacinės sistemos ir konfigūracijos persiuntimas. / Operating System and configuration files transfer.	Bent vienu iš šių protokolų: SCP, HTTPS, SFTP / At least one of the following protocols: SCP, HTTPS, SFTP ^{c)}
6.7.	Serijinis (konsolės) prievadas valdymui / Serial (console) port management.	≥1 ^{c)}
7.	Kibernetinė sauga / Cyber security	
7.1.	Atitikimas kibernetinei saugai pagal standartą / Conformity of cybersecurity by standard.	IEEE1686-2007 arba lygiavertis/ IEEE1686-2007or equal ^{c)}
7.2.	Įvykių rašymas nuotoliniame serveryje / Events record in remote server	Syslog ^{c)}
7.3.	Prisijungimo prie komutatoriaus saugumo užtikrinimas / Switch management access.	Pagal IP adresus / By IP addresses ^{c)}

7.4.	Gamintojo nedokumentuotas prisijungimas ar vartotojų paskyros / Manufacturer undocumented access or accounts	Draudžiama naudoti / Strictly prohibited to use ^{c)}
Pastabos/ Notes: 1) Techniniame projekte gali būti koreguojamos reikšmės, tačiau tik griežtinant reikalavimus/ Values can be adjusted in a process of a design but only to more severe conditions. 2) Rangovo teikiama dokumentacija reikalaujamo parametro atitikimo pagrindimui:/ Documentation provided by the contractor to justify required parameter of the equipment: a) - Atitikties sertifikatas išduoto licencijuotos nepriklausomos įstaigos, kopija/ Copy of the conformity certificate issued by notified conformity assessment independent body; b) - Atitikties deklaracija/ declaration of conformity; c) - įrenginio gamintojo aprašymai, katalogo ir/ar techninių parametrų suvestinės, ir/ar brėžinio kopija/ <i>For all parameters marked ^{c)}</i> - copy of the equipment's manufacturer manuals, catalogue and/or summary of technical parameters, and/or drawing of the equipment.		