

APPROVED by
LITGRID AB 2020
March 26
ITT and administration department
Director direction No. 20NU-79

PATVIRTINTA
LITGRID AB 2020
Kovo 26 d.
ITT ir administravimo departamento
direktoriaus nurodymu Nr.20NU-79

**STANDARTINIAI TECHNINIAI REIKALAVIMAI
SDH MULTIPLEKSERIAMS
STANDARD TECHNICAL REQUIREMENTS
SDH MULTIPLEXERS**

| 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. | Įrangai turi būti atliktos atitikties įvertinimo procedūros, kad pagamintas gaminytis atitinka esminius Europos normų reikalavimus ir direktyvas / Equipments must be subject to conformity assessment procedures that produced the product complies with the essential requirements of European standards and directives. | <div>Directive 2014/35/EU (Low voltage).</div> <div>Directive 2014/30/EU (Electromagnetic compatibility).</div> <div>CE ženklavimas ir atitikties deklaracija/ CE marking and declaration of conformity^{b)}</div> |
| 2. | Aplinkos sąlygos/ Ambient conditions | |
| 2.1. | Aplinkos sąlygų parametrai pagal standartą / Ambient conditions according to the standard. | IEC 61850-3 ed.2 arba lygiavertį/ or equal |
| 2.2. | Eksplotavimo sąlygos / Operating conditions. | Patalpoje normalios / Indoor, normal |
| 2.3. | Maksimali ilgalaikė eksploatavimo temperatūra / Maximal long-term operating temperature. | ≥ +55 |
| 2.4. | Minimali ilgalaikė eksploatavimo temperatūra / minimal long-term operating temperature. | ≤ -5 |
| 2.5. | Eksplotavimo aplinkos santykinė drėgmės ribos (be kondensato susidarymo)/ Operating ambient relative humidity limits(without condensation), % | ≥ (5-90) |
| 3. | Aparatinė įranga / Hardware | |
| 3.1. | Visi moduliai sumontuoti įrenginio korpuse , kurio apsaugos klasė indeksas pagal standartą IEC 60529 / all modules are mounted device protection class index according to the standard IEC 60529 | ≥ IP 20 |

| | | |
|------|--|--|
| 3.2. | Komunikacijos prievadai/ Communications ports | Integruoti be papildomų keitiklių / integrated without additional converters |
| 3.3. | Tvirtinimas/ Mounting | 19“ rėmė/frame |
| 3.4. | Aukštis, U / Height in U units | ≤ 6U |
| 3.5. | Įrenginio korpuso įžeminimui turi būti numatyta/ Earthing for a housing of a device must be with | Įžeminimo laidininko prijungimo vieta pažymėtos ženklu \perp / The ground wire connection location marked with \perp |
| 3.6. | 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 / Approval of the manufacturer |
| 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 | 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 ^{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 +10 ^{c)} |
| 4.6. | Elektromagnetinis suderinamumas / Electromagnetic compatibility (EMC) | |
| 4.7. | Elektromagnetinio atsparumo ir spinduliuotės parametrai turi atitikti standarto reikalavimus telekomunikacijų įrangai montuojamai transformatorių pastotėse / The parameters of electromagnetic immunity and emission must comply the standard requirements for telecommunications equipment installed in transformer substations. | IEC61850-3 ed.2 arba lygiavertis / or equal ^{b)} |
| 5. | SDH įrenginio savybės/ SDH equipment features | |
| 5.1. | Transporto tinklų architektūra/ Architecture of transport networks | SDH pagal ITU-T G.803/based on the SDH acc. ITU-T G.803 |
| 5.2. | STM-1 sąsajos prievadai, kiekis vnt./STM-1 interface ports, pcs ²⁾ | ≥ 2 |
| 5.3. | STM1 prievadų konstrukcinis išpildymas / Construction of STM1 ports | Keičiami SFP sąsajų moduliai/ SFP based |
| 5.4. | Optinių sąsajų klasifikacija pagal ITU-T G.957 rekomendacijos reikalavimus / Classification of optical interfaces according to ITU-T Recommendation G.957 | I-1; S-1.1; S-1.2; L-1.1; L-1.2 |
| 5.5. | STM-4 sąsajos prievadai, kiekis vnt./STM4 interface ports, pcs ²⁾ | ≥ 2 |
| 5.6. | STM-4 prievadų konstrukcinis išpildymas / Construction of STM-4 ports | Keičiami SFP sąsajų moduliai/ SFP based |
| 5.7. | Optinių sąsajų klasifikacija pagal ITU-T G.957 rekomendacijos reikalavimus / Classification of optical interfaces according to ITU-T Recommendation G.957 | I-4; S-4.1; S-4.2; L-4.1; L-4.2 |

| | | |
|-------|--|--|
| 5.8. | E1 (ITU-T G.703) 2048 kb/s sąsajos su simetriniais 120 Ω prievadais, kiekis vnt. / E1 (ITU-T G.703) 2048 kbps interface with 120 Ω symmetrical line impedance, pcs ²⁾ | ≥ 8 |
| 5.9. | E1 sąsajų išvestis/Output of E1 interfaces | Prievadų komutavimo panelė su jungiamuoju kabeliu/ Distribution frame supplied with dedicated cable |
| 5.10. | E1 sąsajų paskirstymo panelės jungčių tipas/ Type of connectors in distribution frame | RJ45 ekranuotos/ Shielded RJ45 |
| 5.11. | IEEE C37.94 optinių sąsajų prievadai, kiekis vnt. / IEEE C37.94 Fiber optic interface, pcs ²⁾ | ≥ 4 |
| 5.12. | IEEE C37.94 sąsajų jungčių tipas/ IEEE C37.94 Interface Connector Type | ST |
| 5.13. | IEEE C37.94 sąsajų optinio kabelio tipas / Type of fiber optic cable of IEEE C37.94 Interface | Daugiamodis/Multimode |
| 5.14. | IEEE C37.94 sąsajų maksimali sujungimo distancija, km/ Maximum connection distance of IEEE C37.94 Interface, km | ≥ 1,5 |
| 5.15. | IEEE C37.94 sąsajų optinio siųstuvo bangos ilgis, nm / Optical transmitter wavelength of IEEE C37.94 Interface, nm | 830 ± 40 |
| 5.16. | Ethernet sąsajų tipas /Ethernet interfaces ²⁾ | <ul style="list-style-type: none"> - Ethernet RJ45 prievadai 10/100/1000 BaseT IEEE 802.3 su automatinio spartos parinkimu/ Ethernet RJ45 ports 10/100/1000 BaseT IEEE 802.3 with auto negotiation; - SFP prievadai Ethernet 1000BaseX IEEE 802.3z / SFP based 1000BaseX IEEE 802.3z |
| 5.17. | Ethernet paslaugų plokštės palaikomi veikimo būdai / Ethernet service card supported modes of operation ²⁾ | Skaidrus perdavimas arba L2 komutavimas / Transparent or L2 switching mode |
| 5.18. | Ethernet paslaugų plokštė turi palaikyti protokolus ir standartus/Ethernet service card must maintain protocols and standards ²⁾ | LCAS pagal/according to ITU-T G.7042; VLAN ID pagal/according to IEEE 802.1Q; QinQ pagal/according to IEEE 802.1ad; GFP pagal/according ITU-T G.7041 |
| 5.19. | Ethernet paslaugų MTU dydis, baitais / Ethernet service MTU size, byte ²⁾ | ≥9000 ^{c)} |
| 6. | Valdymo parametrai / Management parameters | |
| 6.1. | Valdymo ir stebėjimo protokolai / Management and monitoring protocols | SNMP v3 ^{c)} |
| 6.2. | Įrenginių tinklo valdymas ir stebėjimas per centralizuotą sistemą / Network management and monitoring through a centralized system | Gamintojo valdymo ir stebėsenos sistema / Manufacturer network management system |

| | | |
|------|--|---|
| 6.3. | Įrenginio funkcijų vykdymo ir valdymo licencijavimas / Equipment management Licensing | Turi būti pateiktos visos reikalingos licencijos / All required licenses must be provided |
| 6.4. | Valdymo informacijos perdavimas tarp tinklo įrenginių / Transporting management messages between NEs | Per vidinius DCC kanalus/In-Band DCC (Data Communication Channel) |
| 6.5. | Administratoriaus autentifikavimas / administrator authentication | Pagal vartotojo vardą ir slaptažodį / By username and password |
| 6.6. | Centralizuotas administratoriaus autentifikavimas / Centralized administrator authentication. | RADIUS (RFC 2865) |
| 6.7. | Konsolės prievadas valdymui / Console port for management. | ≥1 |
| 7. | Kibernetinė sauga / Cyber security | |
| 7.1. | Prieigos apsauga pagal IEEE1686-2013 / Access security according to IEEE1686-2013 | Slaptažodis / Password Nenaudojamų funkcijų išjungimas / Turn off not used functions |
| 7.2. | Slaptažodžio sudėtis / Password construction | Pagal / According IEEE1686-2013 (5.1.4) |
| 7.3. | Slaptažodžio simbolių kiekis, vnt. / Password symbol | ≥12 |
| 7.4. | Prisijungimo saugumo užtikrinimas / Management access. | Pagal IP adresus / By IP addresses |
| 7.5. | Saugos įvykių rašymas / security events record | nuotoliniame serveryje / in remote server |
| 7.6. | 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 reikšmės, tačiau tik griežtinant reikalavimus / Values can be adjusted in a process of a design but only to more severe conditions.
- 2) Nurodyto standarto punkto arba lentelės parametrai parenkami ir detalizuojami 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:**
 - a) Atitikties sertifikato išduoto licencijuotos nepriklausomos įstaigos, kopija / Copy of the conformity certificate issued by notified conformity assessment independent body;
 - b) Atitikties deklaracija / declaration of conformity;
 - c) Protokolo atitikimo dokumentas / Protocol interoperability document.
 - d) *Visiems parametrams nepažymėtiems* ^{a) b) c)} - 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) c)} - copy of the equipment's manuals, manufacturer catalogue and/or summary of technical parameters, and/or drawing of the equipment and/or the official document signed by an authorized employee of the manufacturer;