

APPROVED by  
LITGRID AB 2019  
May 17  
ITT and administration department  
Director direction Nr. NU-153

PATVIRTINTA  
LITGRID AB 2019 m.  
Gegužės 17 d.  
ITT ir administravimo departamento  
direktoriaus nurodymu Nr. NU-153

**STANDARTINIAI TECHNINIAI REIKALAVIMAI  
BENDROS PASKIRTIES DUOMENŲ TINKLO KOMUTATORIAMS  
STANDARD TECHNICAL REQUIREMENTS FOR  
GENERAL PURPOSE DATA NETWORK SWITCH**

Eil. Nr. / Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, 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
<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 shall be evaluated by certificate.	ISO 9001 <sup>a)</sup> arba lygiavertis/ or equivalent
1.2.	Gamintojo aplinkos vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu/ The manufacturer's environment management system shall be evaluated by certificate.	ISO 14001 <sup>a)</sup> arba lygiavertis/ or equivalent
1.3.	<div> <div>Gaminiui turi būti atliktos atitikties įvertinimo procedūros, kad pagamintas gaminys atitinka esminius Europos normų reikalavimus ir direktyvas / Product must be subject to conformity assessment procedures that produced the product complies with the essential requirements of European standards and directives.</div> <div> <div>Directive 2014/35/EU (Low voltage).</div> <div>Directive 2014/30/EU (Electromagnetic compatibility).</div> </div> </div>	CE ženklavimas 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 / Ambient conditions according to the standard.	ETSI EN 300 019-1-3 V2.4.1 arba lygevertį/ or equal
2.2.1	Eksplotavimo sąlygos / Operating conditions.	Normalios, klasė 3.1 / normal, class 3.1
2.2.2	Maksimali ilgalaikė eksploatavimo temperatūra / Maximal long-term operating temperature.	≥ +40
2.2.3	Minimali ilgalaikė eksploatavimo temperatūra/ minimal long-term operating temperature.	≤ +5
2.2.4	Eksplotavimo aplinkos santykinė drėgmės (be kondensato susidarymo)/ Operating ambient relative humidity (without condensation), %	≥ (5-85)
<b>3.</b>	<b>Aparatinė įranga/ Hardware</b>	

3.1.	Tvirtinimas/ Mounting	19" rėmė/frame
3.2.	Aukštis, U / height in U units	≤ 2U
3.3.	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 $\perp$
4.	<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	Vidiniai, karšto keitimo/ internal, hot plug
4.3.	Maitinimo modulių įėjimo grandinės / Input circuits of power supply modules	Atskirtos galvaniškai / Galvanically separated
4.4.	Vardinė maitinimo įtampa / Nominal operating voltage, V DC	48
4.5.	Patikimo veikimo vardinės maitinimo įtampos nuokrypis / allowed nominal power supply voltage deflection for reliable operation , %	Nuo / from -20 iki / to +15
5.	<b>Elektromagnetinis suderinamumas / Electromagnetic compatibility (EMC)</b>	
5.1.	Elektromagnetinio atsparumo parametrai pagal standartą / Electromagnetic immunity parameters according to the standard	EN61000-4 arba lygiavertis / or equal
5.2.	Elektromagnetinio spinduliavimo parametrai pagal standartą/ Electromagnetic emission parameters according to the standard	CISPR 22 Class A arba lygiavertis / or equal
6.	<b>Komutatoriaus savybės/ Switch features</b>	
6.1.	RJ45 prievadų 10/100/1000 BaseT IEE 802.3 at PoE+ su automatinio spartos parinkimu, kiekis vnt. / RJ45 ports 10/100/1000 IEE 802.3 at PoE+ BaseT quantity with <i>auto negotiation</i> , pcs.	≥24
6.2.	SFP prievadų 1000BaseX, kiekis vnt. / SFP ports 1000BaseX quantity, pcs.	≥4
6.3.	Vidinis našumas skaičiuojant 64 baitų ilgio paketais / The the internal switching capacity of calculating the 64-bit-length packets	≥30 Gbps
6.4.	Turi palaikyti protokolus ir standartus / must maintain protocols and standards:	IEEE 802.1D; IEEE 802.1w; IEEE 802.1s; IEEE 802.1Q; IEEE 802.1X; IEEE 802.1AE; IEEE802.1p; IEEE 802.3ad; EEE 802.3af; IEEE 802.3at; IEEE 802.1ab;
6.5.	MTU dydis, baitais / MTU size, byte	≥9000

6.6.	VLAN identifikatoriai / VLAN identifiers	≥4000
6.7.	VLAN identifikatoriai vienu metu / VLAN identifiers simultaneously	≥1000
6.8.	Balso virtualus tinklas / Voice VLAN	LLDP-MED automatinis vlan priskirimas prievadui su pajungtu IP telefonu / LLDP-MED attributed to automatic VLAN port connected to the IP phone.
6.9.	Izoliuoti VLAN / Isolated VLAN	Private VLAN, Primary VLAN, Isolated VLAN, Community VLAN
6.10.	Fizinių MAC adresų kiekis, vnt./ Physical MAC address quantity, pcs.	≥20 000
6.11.	Multicast srauto valdymas / Multicast traffic control.	IGMP snooping
6.12.	Nuotolinis srauto analizavimas / Remote traffic analyze	RSPAN arba lygiavertis / or equal
6.13.	Tinklo apsauga nuo duomenų srauto audrų per kiekvieną prievadą nustatant tikslų maksimalų paketų skaičių per sekundę, maksimalų bitų skaičių per sekundę, nustatant nuošimtį nuo prievado pralaidumo. Duomenų srautui viršijus nustatytas reikšmes prievade komutatorius privalo signalizuoti apie tai SNMP pranešimais ir blokuoti (atjungti) prievadą nustatytam laikui (laiko nustatymo galimybės nuo 60 iki 300 sekundžių) / Network protection against storms at each port in determining the precise maximum number of packets per second, the maximum number of bits per second, the determination of the percentage of port bandwidth. The data flow exceeds the set value switch port must be indicated on the SNMP messages and block (open) port for a set time (timing options from 60 to 300 seconds).	Storm control: broadcast, multicast, unicast
6.14.	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
6.15.	Statinis IPv4 maršrutizavimas. / Static IPv4 routing.	≥50 maršrutų / ≥50 routes.
6.16.	Duomenų protokolų tikrinimas / Data protocols inspection	ARP snooping ir/ and DHCP snooping
6.17.	Paketų klasifikavimas, žymėjimas ir prioritizavimas. / Packets classification, labeling and priority .	Pagal DSCP reikšmes, IP adresą, TCP/UDP prievadus / By DSCP values, IP address, TCP / UDP ports.
6.18.	IP paketų perdavimo spartos ribojimas prievaduose pagal siuntėjo/gavėjo IP adresą , mac adresą, TCP/UDP portus. / IP packet transmission speed restriction ports by sender/receiver IP address, MAC address, TCP / UDP ports.	≥64 duomenų srauto ribojimo funkcijų / ≥64 traffic shaping functions (policer)

6.19.	Apsaugos galimybės komutatoriuje esančiame sukurtame VLAN filtruoti paketus / Safety switch in the possibilities created VLAN to filter packets.	Pagal IP ir MAC adresus / Based on IP and MAC addresses
6.20.	Per komutatorių einančių duomenų loginis skirstymas į srautus ir šių srautų statistikos eksportavimas / During the switch, subsequent data distribution logic to flow and the flow statistics export .	Sflow arba / or Netflow
6.21.	Komutatoriaus automatizavimo funkcija / Switch automation function.	EEM (Embedded Event Manager) arba lygiavertė technologija/ EEM (Embedded Event Manager) or equal.
6.22.	Laiko sinchronizavimo protokolas / Time synchronization protocol.	NTP (RFC 1305)
7.	<b>Valdymo parametrai / Management parameters</b>	
7.1.	Valdymo ir stebėjimo protokolai / Management and monitoring protocols	SSHv1,v2 SNMP v2, v3
7.2.	Pilnai valdomas įmonėje naudojama valdymo ir stebėsenos sistema / Full compatible with the company used to control and monitoring system.	Cisco Prime Infrastructure
7.3.	Pilnai suderinamas su įmonėje naudojama įrenginių prieigos prie tinklo kontrolės platforma/ Full compatible with the company used NAC platform	Cisco ISE (Identity Services Engine)
7.4.	Lokalus administratoriaus autentifikavimas / Local administrator authentication	Pagal vartotojo vardą ir slaptažodį / By username and password
7.5.	Centralizuotas administratoriaus autentifikavimas / Centralized administrator authentication.	TACACS+, RADIUS (RFC 2865) / TACACS+, RADIUS (RFC 2865)
7.6.	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
7.7.	Serijinis (konsolės) prievadas valdymui / Serial (console) port management.	≥1
8.	<b>Kibernetinė sauga / Cyber security</b>	
8.1.	Prieigos apsauga pagal IEEE1686-2013 / Access security according to IEEE1686-2013	Slaptažodis / Password
		Nenaudojamų funkcijų išjungimas / Turn off not used functions
		Neaktyvios prieigos automatinis atjungimas/ Access time out
8.2.	Slaptažodžio sudėtis / Password construction	Pagal / According IEEE1686-2013 (5.1.4)
8.3.	Slaptažodžio simbolių kiekis, vnt. / Password symbol	≥12
8.4.	Minimalus autorizuotų vartotojų (su visomis teisėmis) apsaugotų slaptažodžiais kiekis, vnt.	≥4

8.5.	Įvykių rašymas nuotoliniame serveryje / Events record in remote server	Syslog
8.6.	Prisijungimo prie komutatoriaus saugumo užtikrinimas / Switch management access.	Pagal IP adresus / By IP addresses
8.7.	Gamintojo nedokumentuotas prisijungimas ar vartotojų paskyros / Manufacturer undocumented access or accounts	Draudžiama naudoti / Strictly prohibited to use
<b>Pastabos/ Notes:</b> 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; <i>Visiems parametrus nepažymėtiems <sup>a) b)</sup> - įrenginio gamintojo aprašymai, katalogo ir/ar techninių parametrų suvestinės, ir/ar brėžinio kopija/ For all parameters not marked <sup>a) b)</sup> -</i> copy of the equipment's manufacturer manuals, catalogue and/or summary of technical parameters, and/or drawing of the equipment;		