

Caiet de Sarcini - Specificatii Tehnice

- 1. Switch PoE cu 24 porturi 10/100/1000Base-T, compatibil cu infrastructura existentă, model Huawei S5735-L24P4XE-A-V2 sau echivalent, cu suport PoE (IEEE 802.3af/at).**

Cantitate	Unitate de măsură	Loc de livrare	Specificații tehnice		Durata minimă garanție
1.	2.	3.	4.		5.
3	buc.	Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi" din Iași, Data Center	Specificații fizice	- Dimensiuni: compatibil rack 19" - Greutate: în cutie, împreună cu toate accesoriile aferente: maximum 4 kg - Accesorii aferente: minimum 1 cablu direct attach SFP+ de 3m - Răcire: activă, prin ventilație	36 luni
			Specificații hardware	- RAM: minimum 2 GB - Stocare Flash: minimum 1 GB	
			Interfețe	- Minimum 24 de porturi GE SFP - Minimum 4 porturi 10 GE SFP+ - Minim 2 porturi stacking - Minimum 1 port USB - Minimum 1 port consolă RJ-45	
			Performanțe	- Capacitate switching: minimum 176 Gbit/s - Rată forwarding: minimum 132 Mpps	
			Specificații de mediu	- Temperatură de operare: -5°C – +50°C - Temperatură de stocare: -40°C – +70°C - Umiditate: 5% – 95%	

UNIVERSITATEA TEHNICĂ „GHEORGHE ASACHI” DIN IAȘI
Prorectoratul Informatizare și Comunicații Digitale
Direcția Informatizare și Comunicații Digitale

			Specificații electrice	- Consum energetic maxim (fără dispozitive PoE conectate): cel mult 60 W - Consum energetic maxim (cu dispozitive PoE conectate): cel mult 500 W - Frecvențe de alimentare: 50/60 Hz - Tensiune de alimentare nominală: 100 V – 240 V AC - Plajă de tensiune de alimentare suportată: 90 V – 290 V AC, 45 Hz – 65 Hz - Curent maxim de intrare: 6 A - Protecție la supratensiune sursă de alimentare: minimum 6 kV în mod comun, minimum 6 kV în mod diferențial	
			Fiabilitate	- MTBF (ani): minimum 60	
			Scalabilitate	- VLAN-uri: minimum 4096 - Dimensiune tabela MAC: minimum 32.000 intrări - Număr maxim de rute IPv4: minimum 4096 - Număr maxim de rute IPv6: minimum 1024 - Număr maxim de intrări în tabela ND: minimum 1024	
			Alte funcții Layer 2	- Guest VLAN, Voice VLAN - GVRP - Posibilitate de asignare VLAN în funcție de: adresă MAC, protocol, subnet, politici și interfață - Posibilități de asociere VLAN-uri 1 la 1 și N la 1	
			Siguranță	- Rapid Ring Protection Protocol (RRPP) - Smart Ethernet Protection (SEP) - Ethernet Ring Protection Switching (ERPS / G.8032) - STP, RSTP, MSTP - RSTP cu instanță separată pentru fiecare VLAN - BPDU protection, Root protection, Loop protection - BPDU tunneling	

UNIVERSITATEA TEHNICĂ „GHEORGHE ASACHI” DIN IAȘI
Prorectoratul Informatizare și Comunicații Digitale
Direcția Informatizare și Comunicații Digitale

			Multicast	- PIN DM, PIN SM, PIN SSM - IGMPv1/v2/v3 and IGMPv1/v2/v3 snooping - MLD snooping - Posibilitate de replicare trafic multicast între VLAN-uri - Statistici multicast per interfață	
			Rutare	- Rutare statică - RIP, RIPng - OSPF, OSPFv3	
			Alte funcții	- EFM OAM (802.3ah) - CFM OAM (802.1ag) - Device Link Detection Protocol (DLDP) - Link Aggregation	
			QoS / ACL	- Minimum 8 cozi de pachete per interfață - Rate limiting per interfață și per coadă - Traffic policing, CAR - Traffic shaping per interfață - WRR, DRR, SP, WRR+SP, DRR+SP - Posibilitate de remarcare a priorităților 802.1p și DSCP - Posibilitate de filtrare a pachetelor în funcție de header Layer 2, Layer 3 și Layer 4 - Posibilitate de filtrare a pachetelor în funcție de: adresă MAC sursă și destinație, adresă IP sursă și destinație, port TCP/UDP, protocol și VLAN	



UNIVERSITATEA TEHNICĂ „GHEORGHE ASACHI” DIN IAȘI
Prorectoratul Informatizare și Comunicații Digitale
Direcția Informatizare și Comunicații Digitale



MINISTERUL
EDUCAȚIEI ȘI
CERCETĂRII

			Securitate	- Management ierarhic al utilizatorilor, bazat pe nivele de acces - Protecție împotriva atacurilor: DoS, ARP, ICMP - Posibilitate de asociere între adresă IP, adresă MAC și interfață - Posibilitate de a izola porturile din același VLAN - Posibilitate de autorizare adrese MAC per port (port security, sticky MAC) - MAC-Forced Forwarding - Posibilitate de blocare trafic per adresă MAC (blackholing) - Posibilitate de limitare a numărului de adrese MAC înregistrate - Posibilitate de control al accesului la rețea prin autentificare folosind 802.1X precum și de limitare a numărului de utilizatori per interfață - DHCP server, DHCP relay, DHCP snooping, DHCP client - DHCPv6 client, DHCPv6 relay,	
			Administrare, configurare și mentenanță	- NETCONF/YANG - Posibilitate de testare a stării cablurilor din porturi - Acces în linia de comandă prin portul de consolă - Acces TELNET și SSH - SNMPv1/v2/v3 - RMON - LLDP/LLDP-MED - Posibilitate de configurare mesaje de tip jurnal (Syslog) și alarme - Energy Efficient Ethernet (802.3az EEE) - Licenta management	

			Garanție și suport tehnic	- Garanția și suportul tehnic vor fi asigurate de către producător în centru propriu, pe teritoriul României. - Pe perioada garanției beneficiarul va avea acces la site-ul producătorului pentru documentații și actualizări de software. - Producătorul va asigura suport tip Help Desk 24x7, în limba română, și va înlocui piesele și/sau echipamentul defect în următoarea zi lucrătoare – serviciu de tip 9x5xNBD – de la data stabilirii piesei/echipamentului ca defect, pentru toată perioada de garanție.	
--	--	--	----------------------------------	---	--

2. Access Point interior, standard Wi-Fi 6 (802.11ax), compatibil cu infrastructura existentă, model Huawei AirEngine 5761-11W sau echivalent, cu licență de funcționare inclusă

Cantitate	Unitate de măsură	Loc de livrare	Specificații tehnice		Durata minimă garanție
1.	2.	3.	4.		5.
72	buc.	Universitatea Tehnică “Gheorghe Asachi” din Iași, Data Center	Specificații fizice	Dimensiuni (lungime x lățime x înălțime): maximum 40 x 90 x 160 mm Greutate: maximum 0.5 kg Bluetooth: BLE 5.0 Indicator LED	36 luni
			Specificații electrice	Alimentare: prin PoE, în concordanță cu standardul 802.3af Putere maximă consumată: maximum 12.7 W	
			Specificații de mediu	Temperatură de operare: 0°C – 40°C Temperatură de stocare: -40°C – +70°C Umiditate: 5% – 95%	
			Interfețe	Minimum 1 x UpLink Gigabit RJ-45 Minimum 4 x DownLink Gigabit RJ-45 Minimum 2 x Pass-through RJ-45 Minimum 1 port USB	
			Specificații radio	Tip antene: încorporate Câștig antene: minimum 2.5 dBi (2.4 GHz); minimum 3 dBi (5 GHz) Număr maxim de SSID pentru fiecare interfață radio: minimum 16 Număr maxim de utilizatori: minimum 1024 Putere maximă de transmisie: minimum 20dBm, cu posibilitate de ajustare în trepte de 1 dBm	

UNIVERSITATEA TEHNICĂ „GHEORGHE ASACHI” DIN IAȘI
Prorectoratul Informatizare și Comunicații Digitale
Direcția Informatizare și Comunicații Digitale

			Facilități WLAN	Conformitate cu standardele IEEE 802.11a/b/g/n/ac/ac Wave2 Rată maximă de transfer: minimum 1.775 Gbit/s STBC, LDPC, MRC, TWT CDD/CSD 802.11h (DFS) Beamforming DL/UL MU-MIMO (2x2) DL/UL OFDMA Conformitate cu 1024-QAM și compatibilitate cu 256-QAM/64-QAM/16-QAM/8-QAM/QPSK/BPSK A-MPDU (Tx/Rx), A-MSDU (Tx/Rx) Short Guard Interval în modurile 20 MHz, 40 MHz și 80 MHz Scanare automată a canalelor și evitarea interferențelor Posibilitate ascundere SSID Signal Sustain Technology U-APSD CAPWAP ESS Multi-user CAC ACC Smart roaming 802.11k și 802.11v Fast roaming 802.11r (maximum 50 ms)	
			Facilități de rețea	Conformitate cu standardul IEEE 802.3ab Autonegociere viteză și mod duplex; comutare automată între MDI și MDI-X Compatibilitate cu IEEE 802.1q Asignare VLAN în funcție de SSID Izolare a clienților din același VLAN ACL IPv4 și IPv6 LLDP NAT GRE IPv6 SAVI MDNS	
			Facilități QoS	WMM, WMM power saving Posibilitate de limitare a lățimii de bandă per utilizator Management al lățimii de bandă în funcție de numărul de utilizatori și de calitatea mediului radio Airtime scheduling	
			Facilități de securitate	Posibilități de autentificare: open, WEP (64/128/152/192), WPA2-PSK, WPA2-802.1X, WPA2-PPSK, WPA3-SAE, WPA3-802.1X, WPA-WPA2 hibrid, WPA2-WPA3 hibrid, WAPI WIDS și WIPS cu detecție AP neautorizate, detecție atacuri, posibilitate creare blacklist și whitelist Autentificare bazată pe: 802.1x, adresă MAC și prin portal DHCP Snooping, Dynamic ARP Inspection, IP Source Guard 802.11w PMFs Criptare hardware Ipsec/DTLS	

			Facilități de management și mentenanță	Posibilitate de integrare cu sisteme centralizate de management și mentenanță în modulele Fit și Cloud PnP Posibilitate de upgrade în masă Management prin TELNET, SSH v2 Posibilitate de urcare fișiere prin SFTP Management prin HTTP și HTTPS SNMP v1/v2/v3 NTP	
			Facilități BYOD	Identificare dispozitiv în funcție de OUI, User Agent (HTTP) și opțiuni DHCP	
			Analiză spectrală	Identificare surse de interferențe în benzile de 2.4 GHz și 5 GHz	
			Garanție și asistență tehnică	Garanție tehnică extinsă, asigurată integral de producător sau de un partener service autorizat de producător, care să conțină: - perioada de garanție: minimum 36 de luni - asistență tehnică prin web, email și telefon, disponibilă 8 ore pe zi, 5 zile pe săptămână - serviciu de trimitere a componentelor defecte tip "Next Business Day" pe întreaga perioadă de garanție - timp de răspuns "Next Business Day" pe întreaga perioadă de garanție	

3. Patch panel Cat.6

Cantitate	Unitate de măsură	Specificații tehnice	
1.	2.	3.	
3	buc.	Patch panel Cat.6 complet echipat cu module	● Dimensiuni: ○ 19"; ○ 1U; ○ liniar. ● Număr porturi: ○ Maxim 24 porturi RJ45 Cat. 6. ● Scop: ○ În acest tip de patch panel se vor termina, în rack-uri, cablurile de Cu. ● Caracteristici constructive: ○ Direct snap in; ○ Prevăzut cu suport de fixare a cablurilor; ○ Sistem de împământare integrat; ○ Zone pentru etichetare; ○ Porturile permit montarea de elemente colorate pentru codare vizuală. ● Caracteristici mecanice: ○ Suport cabluri inclus; ○ Structură metalică galvanizată; ○ Panou frontal confecționat din material fără

			halogen, Polycarbonate; ○ UL94 V-0. ● Gama de temperatură: ○ În exploatare: + 5°C ÷ +40°C. ● Conector Cat.6: ○ Aplicații de 2.5 Gigabit Ethernet (2.5GBASE-T) 250MHz; ○ Cat.6 ISO conform ISO/IEC 11801, EN 50173, TIA/EIA 568.2-D, IEC 60603-7-4 și 60603-7; ○ Contactele IDC și zona de contact placat cu aur; ○ Compatibil din punct de vedere electric și mecanic cu conectori Cat. 5e; ○ Cablare conform cu TIA 568 A și B; ○ Fără halogen, metale grele conform RoHS 2; ○ Suportă PoE (IEEE 802.3af), PoEP (IEEE 802.3at), 4PpOE (IEEE 802.3bt) și compatibil cu IEC 60512-99-001/002; ○ Număr de conexiuni IDC: 8 / conector; ○ Contacte IDC, conform IEC 60352-3, valoare standard ≥4; ○ Rezistență de contact < 5 mOhm (la 20 ° C); ○ Prevăzut cu sistem de prindere a cablului și capac de praf. ● Managementul automat al interfețelor: ○ Permite montarea senzorilor în vederea implementării a sistemului automat de management al infrastructurii. ● Clasa de protecție: ○ IP 20 conform IEC 60529. ● Accesorii: ○ Șuruburi și piulițe de prindere în rack. ● Echipat complet cu module.
--	--	--	---

4. Organizator cablu

Cantitate	Unitate de măsură	Specificații tehnice	
1.	2.	3.	
3	buc.	Organizator cablu	● Dimensiuni: ○ 19"; ○ 1U; ○ Adâncimea să fie minim 8 cm. ● Material: ○ Placă din plastic. ● Caracteristici: ○ Minim 4 puncte de management al cablurilor;

UNIVERSITATEA TEHNICĂ „GHEORGHE ASACHI” DIN IAȘI
Prorectoratul Informatizare și Comunicații Digitale
Direcția Informatizare și Comunicații Digitale

			○ Structură deschisă cu inele pentru un acces facil; ○ Să mențină raza de îndoire necesară pentru patch cord-uri, astfel încât să se asigure transmisia de date. ● Accesorii: ○ Șuruburi și piulițe de prindere în rack.
--	--	--	---

5. Patch cord, Cat.6

Cantitate	Unitate de măsură	Specificații tehnice	
1.	2.	3.	
72	buc.	Patch cord Cu, Cat.6 pentru aplicații PoE	Utilizare : Transmisii de voce; Date rapide; Aplicații cu lărgime mare de bandă; Aplicații PoE. Material: Cupru Protecție la incendiu: LSZH. Caracteristici: Prevăzut cu conectori RJ45 tehnologie IDC; Capabilități PoE; Îndeplinește cerințele Category 6, Class E (250MHz) conform ISO/IEC 11801; Suportă PoE (IEEE 802.3af), PoEP (IEEE 802.3at), 4PpoE (IEEE 802.3bt) și este compatibil cu IEC 60512-99-001/ 002; Terminația IDC a cablului este conformă cu IEC 60352-3; Acceptă elemente de codare vizuală; Cablul este disponibil în mai multe culori; Temperatura de operare: -20°C ... + 60°C; Tip cablu: U/UTP; Diametru conductorului interior: AWG24/7; Mantaua cablului: LSZH.

6. Conector RJ45 Cat.6

Cantitate	Unitate de măsură	Specificații tehnice	
1.	2.	3.	
72	buc.	Conector RJ45 Cat.6	● Utilizare: ○ Conector compatibil cu Patch Panel și Priza UTP aplicată ● Gama de temperatură: ○ În timpul funcționării: minim -20°C to maxim +60°C. ● Standarde: ○ Conector tata RJ45 ce incorporeaza tehnologie IDC; ○ Compatibil cu cablu UTP ecranat sau cablu UTP neecranat; ○ Capabilități PoE; ○ Îndeplinește cerințele Category 6A, Class Ea (500MHz) conform ISO/IEC 11801; ○ Terminația IDC conform IEC 60352-4; ○ Număr de conexiuni IDC: 8 / conector; ○ IDC: cicluri de conectare: valoare min: >750; ○ Acceptă elemente de codare vizuală; ○ Diametrul conductorului acceptat: AWG22 - AWG26, 4.5mm pana la 8.0mm; ○ Diametrul firului acceptat: ■ Fir solid: 0.4 - 0.61mm; ■ Multifilar: 0.12mm² - 0.32mm². ○ Polycarbonate (conector), polyamide (carcasa); ○ UL94-V0;

Întocmit,
ing. Cosmin - Andrei PATAACHE