

Specificația tehnică a echipamentelor telecomunicaționale Data Center Router

Lista Bunurilor/livrabilelor		Cantitatea
B1.01.	Data Center Router	2
H1 Cerințe Hardware Data Center Router		
H1.01.	Echipamentul trebuie să fie modular, conceput pentru centre de date;	
H1.02.	Echipamentul trebuie să fie rack-mount 19”;	
H1.03.	Echipamentul trebuie să fie cu 2 module de supervisor/procesare redundante;	
H1.04.	Echipamentul trebuie să conțină cel puțin 48 porturi SFP+ 1/10 Gigabit Ethernet;	
H1.05.	Echipamentul trebuie să suporte extindere cu cel puțin 48 porturi SFP+ 1/10 GE, fără a fi necesar adăugarea sau substituirea cărorva componente suplimentare cum ar fi LineCard, Supervisor, Fan sau Power.	
H1.06.	Echipamentul trebuie să fie compatibil cu rețeaua de curent electric AC120/230V 50/60Hz;	
H1.07.	Echipamentul trebuie să includă tot kit-ul de instalare inclusiv și cabluri de alimentare c13/c19 cu o lungime de 1m;	
H1.08.	Echipamentul trebuie să conțină blocuri de alimentare redundante și hot-swappable;	
H1.09.	Echipamentul trebuie să conțină N+1 hot-swappable module fan;	
H1.10.	Echipamentul trebuie să suporte L2 și L3 la nivel de hardware;	
H1.11.	Echipamentul trebuie să conțină direcționarea fluxului de aer: față-spate sau să fie dotat cu elemente speciale care permit redirecționarea fluxului de aer;	
H1.12.	Echipamentul trebuie să conțină capacitatea de switching și routing de cel puțin 400 Gbps;	
H1.13.	Echipamentul trebuie să conțină cel puțin 1 RJ-45 Console port;	
H1.14.	Echipamentul trebuie să conțină cel puțin 1 RJ-45 Management port;	
H1.15.	Echipamentul trebuie să includă cel puțin 24 de module SFP+ SR(300m) 10GE;	

H1.16.	Echipamentul trebuie sa includă cel puțin 24 perechi de module SFP+ BiDi LR(20Km) 10GE;
H1.17.	Echipamentul trebuie sa includă cel puțin 30 de cabluri optice om4 MM LC-LC duplex 3m;
H1.18.	Echipamentul trebuie sa includă cel puțin 30 de cabluri optice om4 MM LC-LC duplex 5m;
H1.19.	Echipamentul trebuie sa includă cel puțin 30 de cabluri optice om4 MM LC-LC duplex 7m;
H1.20.	Echipamentul trebuie sa includă cel puțin 30 de cabluri optice om4 MM LC-LC duplex 10m;

C1 Cerințe funcționale Data Center Router	
C1.01.	Echipamentul trebuie sa suporte divizarea în echipamente logice/virtuale cu posibilitatea de a fi administrate separat și de a aloca interfețe fizice pentru fiecare dispozitiv logic în parte;
C1.02.	Echipamentul trebuie să suporte cel puțin 4000 VLAN per fiecare echipament logic/virtual;
C1.03.	Echipamentul trebuie sa ofere funcționalități de interconectarea cu alte centre de date pentru transportarea MAC-adreselor prin IP(Unicast si Multicast) peste rețele L3, inclusiv prin agregare linkurilor si balansarea traficului. Suplimentar se vor oferi funcționalități ce va permite aplicarea regulilor de filtrare cel puțin după următoarele criterii: <ul style="list-style-type: none"> - MAC ACL; - VLAN ACL; - IP ACL;
C1.04.	Echipamentul trebuie sa suporte Agregarea si balansarea
C1.05.	Echipamentul trebuie să susțină standartul IEEE 802.1AE MACSec;
C1.06.	Echipamentul trebuie să susțină autentificarea prin Radius, TACACS, Secure Shell (SSH), Kerberos;
C1.07.	Echipamentul trebuie să susțină 802.1x autentificare, ARP inspection, ACL, BPDU, CoPP, DHCP Snooping, Link Aggregation Control Protocol (LACP), Remote Switch Port Analyzer (RSPAN), Uni-Directional Link Detection (UDLD), Virtual Route Forwarding-Lite (VRF-Lite), BFD, VRRP;
C1.08.	Echipamentul trebuie să susțină configurarea prin CLI, NETCONF, RESTCONF, RMON 1, RMON 2, SNMP 1, SNMP 2c, SNMP 3;
C1.09.	Echipamentul trebuie să susțină Flow export pe bază de ipv4 source address, destination address, ipv4 protocol, source-port, destination-port, L2-vlan;
C1.10.	Echipamentul trebuie să susțină rutarea statică, protocoalele dinamice de rutare RIP, OSPF, BGP, ISIS, MPLS, VPLS.
C1.11.	Echipamentul trebuie sa suporte export IPFIX.

C1.12.	Echipamentul trebuie să susțină Link Aggregation Control Protocol (LACP), IEEE 802.3ad;
C1.13.	Echipamentul trebuie să susțină posibilitatea de agregare a 2 sau mai multe porturi de pe diferite echipamente într-un singur canal de agregare;
C1.14.	Echipamentul trebuie să suporte funcționalități de redundanță la nivel de L3(VRRP);

Specificația tehnică a echipamentelor telecomunicaționale Edge Router

Lista Bunurilor/livrabilelor		Cantitatea
B1.01.	Edge Router	1
H1	Cerințe Hardware Edge Router	
H1.01.	Echipamentul trebuie să fie modular, conceput pentru ISP de tip Edge Router;	
H1.02.	Echipamentul trebuie să fie rack-mount 19”;	
H1.03.	Echipamentul trebuie să fie cu 2 module de supervizor/procesare redundante;	
H1.04.	Echipamentul trebuie să includă cel puțin 3 porturi QSFP/QSFP+ 40GE;	
H1.05.	Echipamentul trebuie să conțină cel puțin 12 porturi SFP+ 10GE;	
H1.06.	Echipamentul trebuie să ofere posibilitatea de extindere a numărului de porturi 1GE/10GE/40GE/100GE prin adăugare de module(slots) suplimentare, de tip line-card;	
H1.07.	Echipamentul trebuie să permită extindere cu cel puțin cu 5 module de tip slot-uri(line-card) fără a adăuga sau înlocui alte componente suplimentare cum ar fi module Line-Card, Supervizor, Fan sau Power(blocuri de alimentare);	
H1.08.	Echipamentul trebuie să fie compatibile cu rețeaua de curent electric AC120/230V 50/60Hz;	
H1.09.	Echipamentul trebuie să includă tot kit-ul de instalare inclusiv și cabluri de alimentare c13/c19 cu o lungime de 1m;	
H1.10.	Echipamentul trebuie să conțină blocuri de alimentare redundante(per slot) și hot-swappable;	
H1.11.	Echipamentul trebuie să conțină N+1 hot-swappable module fan;	
H1.12.	Echipamentul trebuie să suporte L2 și L3 la nivel de hardware;	
H1.13.	Echipamentul trebuie să suporte o capacitate minimă de switching și routing de cel puțin 1000 Gbps pentru fiecare slot;	
H1.14.	Echipamentul nu trebuie să depășească 10 unități de rack 19”;	
H1.15.	Echipamentul trebuie să conțină cel puțin 1 RJ-45 Console port;	

H1.16.	Echipamentul trebuie să conțină cel puțin 1 RJ-45 Management port;
H1.17.	Echipamentul trebuie să includă cel puțin 4 de module QSFP/QSFP+ SR(300m) 40GE;
H1.18.	Echipamentul trebuie să includă cel puțin 10 perechi de module SFP+ BiDi LR(20Km) 10GE;

C1 Cerințe funcționale Edge Router	
C1.01.	Echipamentul trebuie să susțină cel puțin 4000 VLAN-uri;
C1.02.	Echipamentul trebuie să suporte divizarea în echipamente logice/virtuale cu posibilitatea de a fi administrate separat și de a aloca interfețe fizice pentru fiecare dispozitiv logic în parte;
C1.03.	Echipamentul trebuie să susțină IEEE 802.1Q VLAN encapsulare;
C1.04.	Echipamentul trebuie să susțină Jumbo Frame de 9000 bytes;
C1.05.	Echipamentul trebuie să susțină Link Aggregation Control Protocol (LACP), IEEE 802.3ad;
C1.06.	Echipamentul trebuie să susțină posibilitatea de agregare a 2 sau mai multe porturi de pe diferite echipamente într-un singur canal de agregare;
C1.07.	Echipamentul trebuie să funcționeze la cel puțin la următorii parametrii de performanță: RIB: 8,000,000 IPv4 routes 2,000,000 IPv6 routes FIB: 2,000,000 IPv4 routes 512,000 IPv6 routes
C1.08.	Echipamentul va oferi cel puțin următoarele funcționalități aferente L3 Routing : IPv4 routing: Border Gateway Protocol (BGP), Intermediate System-to-Intermediate System (IS-IS), Open Shortest Path First (OSPF), Routing Information Protocol (RIP), static, IPv4 Multicast, Hot Standby Router Protocol (HSRP) and Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP) IPv6 routing: OSPFv3, IS-IS, Virtual Router Redundancy Protocol (VRRPv6), DHCPv6 relay, and static routing
C1.09.	Echipamentul trebuie să susțină până la 256000 MAC adrese și ARP Înregistrări;
C1.10.	Echipamentul va oferi cel puțin următoarele funcționalități aferente L3 Services: <ul style="list-style-type: none"> • MPLS L3VPN • 6PE and 6VPE • Carrier supporting carrier (CSC) (RFC 4364) • MPLS Traffic Engineering

	<ul style="list-style-type: none"> • BGP FlowSpec
C1.11.	Echipamentul trebuie să susțină autentificarea prin Radius, TACACS, Secure Shell (SSH), Kerberos;
C1.12.	Echipamentul trebuie să susțină 802.1x autentificare, ARP inspection, ACL, BPDU, CoPP, DHCP Snooping, Link Aggregation Control Protocol (LACP), Remote Switch Port Analyzer (RSPAN), Uni-Directional Link Detection (UDLD), Virtual Route Forwarding-Lite (VRF-Lite);
C1.13.	Echipamentul trebuie să susțină configurarea prin CLI, NETCONF, RESTCONF, RMON, SNMP 1, SNMP 2c, SNMP 3;
C1.14.	Echipamentul trebuie să susțină Flow export pe bază de ipv4 source address, destination address, ipv4 protocol, source-port, destination-port, L2-vlan.