



Príloha č. 1a – Špecifikácia predmetu zákazky časť č. 1

Výzva s názvom „Nákup HW zariadení pre potreby Magistrátu a MOS“ sa zadáva v rámci DNS vyhláseného verejným obstarávateľom Hlavné mesto SR Bratislava.

1. Stručný opis predmetu zákazky

Predmetom zákazky je nákup a dodanie 2 ks optických routrov, 2 ks 100Gig switchu, 3 ks 10Gig switchu a 3 ks 1Gig switchu s minimálnymi technickými požiadavkami v tejto prílohe.

2. Zoznam príslušných CPV kódov:

32400000-7 Siete

3. Lehota dodania

Predmet zákazky je potrebné dodať najneskôr do 100 kalendárnych dní odo dňa nadobudnutia účinnosti kúpnej zmluvy.

4. Podrobný opis predmetu zákazky

Technická špecifikácia zariadení

a) Router - typ 1 (2 ks)

2 ks optických routrov do externých podmienok (industrial) s minimálne 4x1GE RJ45 (10/100M); 16x1GE/10GE; 8x1GE/10GE/25GE a 2x40GE/100GE a ročnou HW a SW podporou s 60ks SFP, 20ks optický patch kábel a 20ks 10G licencií. Zariadenia musia byť kompatibilné a musia byť schopné pripojenia do clustra s existujúcimi zariadeniami N540X-16Z4G8Q2C-A.

Verejný obstarávateľ požaduje, aby požadovaný počet SFP (60 ks) pre využitie v externých podmienkach (teplotný rozsah -40 do 85°C) pozostával z nasledovných typov:

- 20 ks (10 párov) – 25GB SFP LC SM 10 km, jednovláknové, TX:1310nm a RX:1550 (a naopak)
- 40 ks (20 párov) – 25GB SFP MM 300m

Dodávané SFP musia byť plne kompatibilné s Cisco zariadeniami.

Súčasťou zákazky bude dodanie 20x optický patch kábel LC-LC MM OM4 3m.

Súčasťou dodávky bude 20 ks 10G licencií (napr. ADN-AC-10G-RTU-1)

Minimálny požadovaný systémový výkon:

- samostatný L2/L3 router určený do externého(industrial) prostredia
- montovateľný do štandardného 19" technologického stojanu (príslušenstvo na montovanie do racku bude súčasťou predmetu zákazky)
- maximálna veľkosť zariadenia 1U
- 4x1GE RJ45 (10/100M); 16x1GE/10GE; 8x1GE/10GE/25GE a 2x40GE/100GE



Technická špecifikácia:

CPU: min. 8-core 1.7GHz x86 CPU

Memory: min. 8GB DRAM

Storage: min. 32 GB

Interfaces: 4x 1GE RJ-45 (10/100M); 16x 1GE/10GE; 8x 1GE/10GE/25GE; 2x 40GE/100GE

Performance: Up to 300 Mpps

Power Supplies: Fixed single AC power supply

Fans: Modular Fan Tray with redundant fans

Airflow: Side-to-side Airflow (right to left)

Teplotné rozsahy: Industrial:

-40 to 70°C, až do 300m

-40 to 65°C, až do 1800m

-40 to 55°C, až do 4000m

Operating humidity: 5% to 95%

Power: Worldwide ranging AC (90–265V; 50–60 Hz)

L2 vrstva	Layer 2 forwarding and bridging Bridge Domains (BD) Ethernet Flow Point (EFP) IEEE 802.1Q VLANs and Q-in-Q Ethernet Link Aggregation Group (LAG) Link Aggregation Control Protocol (LACP) 802.3ad G.8032 Spanning tree Jumbo frames on all ports
L3 vrstva	IPv4 and IPv6 unicast routing Layer 3 interfaces: physical interfaces and sub-interfaces Virtual Routing and Forwarding (VRF) Open Shortest Path First (OSPFv2, OSPFv3) Intermediate System to Intermediate System (ISIS, ISISv6) Multiprotocol Border Gateway Protocol (MP-BGP) Equal-Cost Multipath (ECMP) Bidirectional Forwarding Detection (BFD) Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP) Integrated Routing Bridging (IRB) with Bridge Virtual Interface (BVI) Generic Routing Encapsulation (GRE)



MPLS	Label switching (LER, LSR) Label Distribution Protocol (LDP) BGP Labeled Unicast (BGP-LU) MPLS Traffic Engineering with RSVP-TE Point-to-point L2VPN – Static, T-LDP, EVPN-VPWS Multipoint L2VPN – VPLS, EVPN L2/L3 EVPN with Anycast IRB 6PE, 6VPE IP Loop-Free Alternate (LFA) Fast Reroute (FRR) RSVP-TE Fast Reroute (FRR) Flex-Algo
Segment Routing (SR)	Segment Routing with MPLS data plane (SR-MPLS) Segment Routing with IPv6 data plane (SRv6) ISIS, OSPF, BGP extensions to segment routing BGP Egress Peering Engineering (BGP-EPE) Segment Routing Traffic Engineering (SRTE) Segment Routing Path Computation Element (SR-PCE) Topology Independent Loop-Free Alternate (TI-LFA) Segment Routing On-Demand Next-hop (SR-ODN) Advanced OAM- SR Performance Monitoring
Multicast	IPv4 and IPv6 multicast routing PIM-SM, PIM-SSM IGMPv3, MLDv2 mLDP mVPN P2MP-TE
Quality of Service (QoS)	Class-based 3-level Hierarchical QoS Virtual Output Queueing (VOQ) Policing, Shaping Multi-level priority queuing Classification based on L2/L3/L4 fields Remarking Weighted Random Early Detection (WRED) Deep packet buffer
Timing	SyncE with ESMC Integrated GNSS receiver



	IEEE 1588-2008 PTP T-GM, T-BC, T-TSC G.8265.1, G.8275.1, G.8275.2 G.8273.2 Class B/C
Security	Control-plane and management plane protection Local Packet Transport Services (LPTS) Authentication, Authorization, and Accounting (AAA) Terminal Access Controller Access-Control System Plus (TACACS+) Secure Shell (SSH) Layer 3 ingress and egress ACLs for IPv4 and IPv6 Layer 2 ingress ACLs Unicast Reverse Path Forwarding (Unicast RPF)
OAM	CDP, LLDP, ICMP, DHCP Relay IP SLA MPLS OAM Ethernet OAM: CFM, Y.1731 DM/SLM TWAMP H/W based timestamping Y.1564 Model/Event Driven Telemetry Netflow SPAN/ERSPAN
Manažovateľnosť	CLI SNMP MIB NETCONF/gRPC (XML, JSON, GPB) YANG models (native, open: OpenConfig, IETF) RPM-based SW infrastructure Zero-Touch Provisioning (ZTP) with iPXE 3rd party application hosting

b) Switch – typ 2 (2 ks)

2 ks 100Gig switchu s minimálne 24x 1/10/25G a min. 4x 40/100G so softwarom Network Advanced a s 3 ročnou DNA licenciou. Zariadenia musia byť kompatibilné a musia byť schopné pripojenia do clustra s existujúcimi zariadeniami Cisco C9500-24Y4C-A. Súčasťou dodávky sú aj stackovacie moduly a dva napájacie zdroje.

Minimálny požadovaný systémový výkon:

- samostatný L2/L3 switch



- AC napájací zdroj
- montovateľné do štandardného 19" technologického stojanu (príslušenstvo na montovanie do racku bude súčasťou predmetu zákazky)
- maximálna veľkosť switchu 1U

Technická špecifikácia:

Downlinks total ports: 24x 1/10/25G

Uplink configuration: 4x 40/100G

Default primary AC power supply: C9K-PWR-650WAC-R

Secondary AC power supply: C9K-PWR-650WAC-R

Available PoE power with single primary power supply: 370W

Fans: FRU redundant

Software: Network Advanced

Switching capacity: min. 2.0 Tbps

Forwarding rate: min. 1 Bpps

Total number of MAC addresses: min. 82,000

Total number of IPv4 routes: min. 212,000 indirect + direct min. 90,000 host/ARP

Total number of IPv6 routes: min. 212,000 indirect + direct min 90,000 host

QoS ACL scale: min. 16000

Security ACL scale: min. 27000

FNF entries: min. 98,000

DRAM: min. 16 GB

Flash: min. 16 GB

VLAN IDs: min. 4000

Total Switched Virtual Interfaces (SVIs): min. 4000

Jumbo frame: min. 9216 bytes

Mean time between failures: min. 336,780 hours

Požadovaná podpora a záruka:

Cisco SMARTnet (SNT) 8x5xNBD, 48M

c) switch – typ 3 (3 ks)

3ks 10Gig switchu s minimálne 16x 1/10/25G a min. 4x 40/100G so softwarom Network Advanced a s 3 ročnou DNA licenciou. Zariadenia musia byť kompatibilné a musia byť schopné pripojenia do clustra s existujúcimi zariadeniami Cisco C9500-16X-A. Súčasťou dodávky sú dva napájacie zdroje.

Minimálny požadovaný systémový výkon:

- samostatný L2/L3 switch
- AC napájací zdroj
- montovateľné do štandardného 19" technologického stojanu (príslušenstvo na montovanie do racku bude súčasťou predmetu zákazky)
- maximálna veľkosť switchu 1U

Technická špecifikácia:

Downlinks total ports: 24x 1/10/25G



Uplink configuration: bez uplinkových modulov
Default primary AC power supply: C9K-PWR-650WAC-R
Secundar AC power supply: C9K-PWR-650WAC-R
Available PoE power with single primary power supply: 370W
Fans: FRU redundant
Software: Network Advanced
Switching capacity: min. 480 Gbps
Forwarding rate: min. 360 Mpps
Total number of MAC addresses: min. 64,000
Total number of IPv4 routes: min. 64,000 indirect + direct min. 80,000 host/ARP
Total number of IPv6 routes: min. 32,000 indirect + direct min 40,000 host
QoS ACL scale: min. 18000
Security ACL scale: min. 18000
FNF entries: min. 512,000
DRAM: min. 16 GB
Flash: min. 16 GB
VLAN IDs: min. 4000
Total Switched Virtual Interfaces (SVIs): min. 4000
Jumbo frame: min. 9216 bytes
Mean time between failures: min. 315,790 hours

Požadovaná podpora a záruka: Cisco SMARTnet (SNT) 8x5xNBD, 48M

d) switch – typ 4 (3 ks)

3 ks 1Gig switchu s minimálne 24 x 10/100/1000 GE RJ45 + 4x1/10G SFP portami a 3 ročnou licenciou DNA Essentials. Zariadenia musia byť kompatibilné a musia byť schopné pripojenia do clustra s existujúcimi zariadeniami Cisco C9200L-24T-4X-E.

Minimálny požadovaný systémový výkon:

- samostatný L2/L3 switch určený aj do externého prostredia
- AC napájací zdroj
- montovateľné do štandardného 19" technologického stojanu (príslušenstvo na montovanie do racku bude súčasťou predmetu zákazky)
- maximálna veľkosť switchu 1U
- sieťový štandard: IEEE 802.1D, IEEE 802.1Q, IEEE 802.1p, IEEE 802.1s, IEEE 802.1w, IEEE 802.1x, IEEE 802.3, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3ad, IEEE 802.3af, IEEE 802.3at, IEEE 802.3bz, IEEE 802.3u, IEEE 802.3x, IEEE 802.3z

Technická špecifikácia:

Downlinks total 10/100/1000: 24 ports data (24 x 10/100/1000 GE RJ45)
Uplink configuration: 4x 10G SFP fixed uplinks
Default primary AC power supply
Fans: Fixed redundant
Virtual Networks: 1
Stacking bandwidth: min. 80 Gbps
Total number of MAC addresses: min. 16,000
Total number of IPv4 routes: min. 11,000 (8,000 direct routes and 3,000 indirect routes)



IPv4 routing entries: min. 3,000
IPv6 routing entries: min. 1,500
Multicast routing scale: min. 1,000
QoS scale entries: min. 1,000
ACL scale entries: min. 1,500
Packet buffer per SKU: min. 6 MB buffers
Flexible NetFlow (FNF) entries: min. 16,000 flows
DRAM: min. 2 GB
Flash: min. 4 GB
VLAN IDs: min. 4096
Total Switched Virtual Interfaces (SVIs): min. 512
Jumbo frames: min. 9198 bytes
Switching capacity: min. 128 Gbps
Forwarding rate: min. 95,23 Mpps
Mean time between failures: min. 392,210 hodín

Požadovaná podpora a záruka:

Cisco SMARTnet (SNT) 8x5xNBD, 48M