



## Príloha č. 1a – Opis predmetu zákazky

### Časť 1 - Switche

„Výzva č. 11 - Nákup HW zariadení pre Magistrát a MOS“ (časť 1 – Switche) sa zadáva v rámci DNS „Servery, sieťové zariadenia a podpora“, vyhláseného verejným obstarávateľom Hlavné mesto SR Bratislava. Kompletné informácie o predmetnej výzve nájdete na tejto adrese:

<https://josephine.proebiz.com/sk/tender/26445/summary>

#### 1. Stručný opis predmetu zákazky:

Predmetom zákazky je kúpa a dodanie **6 typov switchov** (spolu 32ks), zariadenia nevyhnutné na doplnenie HW verejného obstarávateľa s požadovanou ročnou podporou a **technickými požiadavkami** bližšie špecifikovanými v **bode 4** tejto prílohy.

#### 2. Zoznam príslušných CPV kódov:

32400000-7            Sieťe

#### 3. Lehota dodania

Predmet zákazky je potrebné dodať **najneskôr do 150 kalendárnych dní** odo dňa nadobudnutia účinnosti kúpnej zmluvy (uchádzač môže v rámci rozhodného kritériá ponúknuť aj kratšiu lehotu dodania v celých kalendárnych dňoch).

#### 4. Podrobný opis predmetu zákazky

##### Technické požiadavky

##### a) SWITCH typ 1 v množstve 10ks

Požiadavka na dodanie 10ks 1Gig switchu s minimálne 24x 10/100/1000 GE RJ45 a 3ročnou licenciou (DNA Essentials). Zariadenia musia byť kompatibilné a musia byť schopné pripojenia do clustra s existujúcimi zariadeniami Cisco C9200-24P.

##### 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

##### Požadovaná špecifikácia:

Downlinks total 10/100/1000 or PoE+ copper ports:

24 ports full PoE+

Uplink configuration:

bez uplink modulov

Default primary AC power supply:

PWR-C6-600WAC

Available PoE power with single primary power supply:

370W

Fans:

FRU redundant

Software:

Network Essentials

Virtual Networks:

4

Stacking bandwidth:

min. 160 Gbps



Total number of MAC addresses:	min. 32,000
Total number of IPv4 routes:	min. 14,000 (10,000 direct routes and 4,000 indirect routes)
IPv4 routing entries:	min. 4,000
IPv6 routing entries:	min. 2,000
Multicast routing scale:	min. 1,000
QoS scale entries:	min. 1,000
ACL scale entries:	min. 1,600
Packet buffer per SKU:	min. 6 MB buffers
Flexible NetFlow (FNF) entries:	min. 16,000 flows
DRAM:	min. 4 GB
Flash:	min. 4 GB
VLAN IDs:	min. 4096
Total Switched Virtual Interfaces (SVIs):	min. 1000
Jumbo frames:	min. 9198 bytes
Wireless bandwidth per switch:	do 48 Gbps
Switching capacity:	min. 128 Gbps
Forwarding rate:	min. 190.4 Mpps
Mean time between failures:	min. 422,310 hodín

#### Služby

Požadovaná podpora a dostupnosť:	3 ročná podpora výrobcom 8/5 na hardware; 3 ročná dostupnosť na update operačného systému
----------------------------------	--

#### b) SWITCH typ 2 v množstve 10ks

Požiadavka na dodanie 10ks 1Gig switchu s minimálne 8x 10/100/1000 GE RJ45 + 2x 1G SFP portami. Zariadenia musia byť kompatibilné a musia byť schopné pripojenia do clustra s existujúcimi zariadeniami Cisco C1000-8P-E-2G-L.

#### Minimálny požadovaný systémový výkon

samostatný L2/L3 switch

AC napájací zdroj

maximálna veľkosť switchu 1U

#### Požadovaná špecifikácia:

Downlinks total 10/100/1000 or PoE+ copper ports:	8x 10/100/1000 Ethernet PoE+ ports and 67W PoE budget, 2x 1G SFP and RJ-45 combo uplinks, with external PS
Uplink configuration:	2x 1G SFP / RJ-45 combo
Voltage:	110 to 220 AC in
PoE+power budget:	67W
DRAM:	min. 512 MB
Flash:	min. 256 MB
Forwarding bandwidth:	min. 10 Gbps
Switching bandwidth:	min. 20 Gbps
Forwarding rate:	min. 14.88 Mpps
Unicast MAC addresses:	min. 16000
IPv4 unicast direct routes:	min. 542
IPv4 unicast indirect routes:	min. 256



IPv6 unicast direct routes:	min. 414
IPv6 unicast indirect routes:	min. 128
IPv4 static routes:	min. 16
IPv6 static routes:	min. 16
IPv4 multicast routes and IGMP groups:	min. 1024
IPv6 multicast groups:	min. 1024
IPv4/MAC security ACEs:	min. 600
IPv6 security ACEs:	min. 600
Maximum active VLANs:	min. 256
VLAN IDs available:	min. 4094
Maximum STP instances:	min. 64
Maximum SPAN sessions:	min. 4
MTU-L3 packet:	min. 9198 bytes
Jumbo Ethernet frame:	min. 10,240 bytes
Dying Gasp:	Ano
MTBF (data):	min. 2,171,669 hodín
MTBF (PoE):	min. 1,786,412 hodín
MTBF (Full PoE):	min.1,706,649 hodín

Služby

Požadovaná podpora a dostupnosť:                   1ročná podpora výrobcom 8/5 na hardware;  
1ročná dostupnosť na update operačného systému

### c) SWITCH typ 3 v množstve 3ks

Požiadavka na dodanie 3ks 1Gig switchu s minimálne 24 x10/100/1000 GE RJ45 + 4x 1/10G SFP portami a 3ročnou 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 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

#### Požadovaná špecifikácia:

Downlinks total 10/100/1000:	24 ports data (24x 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. 190,4 Mpps
Mean time between failures:	min. 392,210 hodín

#### Služby

Požadovaná podpora a dostupnosť:	3ročná podpora výrobcom 8/5 na hardware; 3ročná dostupnosť na update operačného systému
----------------------------------	--

#### d) SWITCH typ 4 v množstve 2ks

Požiadavka na dodanie 2ks 1Gig switchu s minimálne 48 x10/100/1000 GE RJ45 + 4x 1/10G SFP portami a 3ročnou licenciou (DNA Essentials). Zariadenia musia byť kompatibilné a musia byť schopné pripojenia do clustra s existujúcimi zariadeniami Cisco C9200L-48T-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

#### Požadovaná špecifikácia:

Downlinks total 10/100/1000:	48 ports data (48 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. 176 Gbps
Forwarding rate:	min. 261,9 Mpps
Mean time between failures:	min. 508,700 hodín

#### Služby

Požadovaná podpora a dostupnosť:	3ročná podpora výrobcom 8/5 na hardware; 3ročná dostupnosť na update operačného systému
----------------------------------	--

#### e) SWITCH typ 5 v množstve 2ks

Požiadavka na dodanie 2ks 1Gig switchu s minimálne 16x 10/100 FE RJ45 + 2x 1GE combo portami. Zariadenia musia byť kompatibilné a musia byť schopné pripojenia do clustra s existujúcimi zariadeniami Cisco IE-2000-16PTC-G-E.

#### Požadovaná špecifikácia:

Total Ports:	18
RJ45 Ports:	16 FE
Combo Ports:	2 GE
Manufacturing license:	LAN Base
IEEE 1588:	ANO

#### L2NAT:

Upgradable to L2NAT via Enhanced Lan Base or IP Lite license

PoE:	ANO
Power consumption:	4-port PoE/PoE+

#### Models:

21-30W (16-port base switch) and 4 PoE/PoE+ power requirement

#### Hardware:

256 MB DRAM with ECC memory, IEEE 1588v2 FPGA, 64 MB on-board flash memory

#### Alarm I/O:

Two alarm inputs to detect dry contact open or close; one alarm output relay

#### Connectors:

10/100/1000BASE-T ports: RJ-45 connectors, 4-pair Category 5 UTP cabling

#### Layer 2 switching:

IEEE 802.1, 802.3, 802.3at, 802.3af standard (see Table 8), VTPv2, NTP, UDLD, CDP, LLDP, Unicast MAC filter, Resilient Ethernet Protocol (REP), Media Redundancy Protocol (MRP) Ring (IEC 62439-2)



**Security:**

SCP, SSH, SNMPv3, TACACS+, RADIUS Server/Client, MAC Address Notification, BPDU Guard, SPAN session; IPv4 Port-Security, DHCP Snooping, Dynamic ARP Inspection, IP Source Guard, 802.1x, Guest VLAN. MAC Authentication Bypass, 802.1x Multi-Domain Authentication, Storm Control, Trust Boundary, Access-List (ACL)

**Multicast:**

IGMPv1, v2, v3 Snooping, IGMP filtering, IGMP Querier

**Management:**

Fast Boot, Express Setup, Web Device Manager, CNA, Cisco Prime, LMS, MIB, SmartPort, SNMP, syslog; Port-Based DHCP, Storm Control - Unicast, Multicast, Broadcast, SPAN Sessions, RSPAN, DHCP Server, Customized TCAM/SDM Size Configuration, Embedded Event Manager (EEM)

**Industrial Ethernet:**

EtherNet/IP, Profinet v2

**Layer 2 switching:**

VTPv3, EtherChannel, Voice VLAN, Flexlink

**Quality of service:**

IPv4 Ingress Policing, Rate-Limit, Egress Queuing/Shaping, AutoQoS, PROFINET QoS

**Industrial Ethernet:**

IEEE 1588 PTPv2

**IPv4 routing:**

IPv4 static routing; RIP, OSPF, EIGRP, VRF Lite, PIM for L3 multicast routing including sparse (SM) and dense (DM) mode.

**IPv6 routing:**

IPv6 host support, HTTP over IPv6, SNMP over IPv6; IPv6 Static routing, OSPFv3

**Industrial management:**

Layer 2 switching with 1:1 static Network Address Translation (NAT)

**Security:**

FIPS 140-2

**Embedded Event Manager:** EEM feature enabled with IP Lite license

f) SWITCH typ 6 v množstve 5ks

Požiadavka na dodanie 5ks manažovateľných ethernet switchov s minimálne 8x 10/100/1000 GE RJ45 + 2x combo Gigabit SFP portami. Zariadenia musia byť kompatibilné a musia byť schopné pripojenia do clustra s existujúcimi zariadeniami Cisco CBS350-8FP-2G-EU.

Požadovaná špecifikácia:

Ports:	8-port Gigabit + 2x combo Gigabit SFP
Power Over Ethernet (PoE):	POE a POE+
Performance Switching capacity:	20 Gbps
Forwarding performance:	14.88 Mpps
MAC Address Table:	16K
Typ Switchu:	10 ports - L3 - managed
Enclosure Type:	Desktop, montovateľné do racku - 1U

**Remote Management Protocol:**

SNMP 1, RMON 1, RMON 2, RMON 3, RMON 9, Telnet, SNMP 3, SNMP 2c, HTTP, HTTPS, SSH, CLI

**Jumbo Frame Support:**

9KB

**Authentication Method:**

SSH, RADIUS, TACACS+



### Funkcie:

Layer 3 switching, VLAN support, Spanning Tree Protocol (STP), advanced threat protection, IPv6 first-hop security, quality of service (QoS), sFlow, IPv4/IPv6 static routing

**CPU memory:** 512 MB

**Flash Memory:** 256 MB flash

### Osobitné požiadavky na plnenie

1. Dodanie nových, nepoužívaných, nerepasovaných zariadení v originálnom neporušenom balení.
2. Dodávateľ je povinný dodať predmet zákazky, ktorý je certifikovaný a schválený na dovoz a predaj v Slovenskej republike, resp. v rámci Európskej únie a ktorý bude vyhovovať platným medzinárodným normám, STN a všeobecne záväzným právnym predpisom a pochádza z oficiálnej distribúcie pre Slovenskú republiku.
3. Dodávateľ je povinný **(i)** byť oficiálnym schváleným partnerom výrobcu ponúkaného zariadenia a **(ii)** mať oprávnenie na poskytovanie supportu k dodávaným zariadeniam a otváranie ticketov na portáli výrobcu.
4. **Požaduje sa dodanie tovaru spolu s dokumentáciou:** **(i)** servisná dokumentácia k dodávaným tovarom, **(ii)** potvrdenie dodávateľa o poskytovaní supportu a otváraní ticketov na portáli výrobcu, **(iii)** potvrdenie partnerského statusu dodávateľa s výrobcou ponúkaného tovaru, **(iv)** návodom na použitie v slovenskom jazyku, **(v)** záručný list a **(vi)** preberací protokol.
5. Dodanie všetkých zariadení podľa špecifikácii uvedených v opise predmetu zákazky naraz s miestom dodania Magistrát hlavného mesta SR Bratislava, Primaciálne námestie č. 1, vyskladnenie len v pracovných dňoch v čase od 8:00 hod. do 15:00 hod., pričom dodanie je potrebné avizovať minimálne dva pracovné dni vopred.
6. Verejný obstarávateľ si vyhradzuje právo odmietnuť prevziať tovar, ak tovar svojimi vlastnosťami, resp. kvalitou, špecifikáciou, vadami nezodpovedá tovaru deklarovaného predávajúcim pri podpise kúpnej zmluvy.
7. Verejný obstarávateľ si vyhradzuje právo vrátiť nepoškodený tovar v pôvodných obaloch do 14 dní od prevzatia tovaru ak zistí, že dodaný tovar nespĺňa ktorúkoľvek z požadovaných technických špecifikácií alebo nespĺňa osobitné požiadavky na plnenie.
8. Verejný obstarávateľ požaduje plnú záruku 36 mesiacov na dodaný tovar.
9. Verejný obstarávateľ je oprávnený v prípade, ak dôjde zo strany dodávateľa k porušeniu jeho zmluvných povinností podstatným spôsobom, uplatniť voči dodávateľovi jednorazovú zmluvnú pokutu vo výške 5% zo zmluvnej ceny s DPH. Jednorazovú zmluvnú pokutu vo výške 5% zo zmluvnej ceny s DPH je verejný obstarávateľ oprávnený uplatniť voči dodávateľovi aj v prípade, ak z titulu porušenia jeho zmluvných povinností podstatným spôsobom uplatní verejný obstarávateľ inštitút odstúpenia od zmluvy. Dodávateľ je povinný predmetnú zmluvnú pokutu uhradiť verejnému obstarávateľovi do 7 dní od obdržania písomnej výzvy na úhradu zmluvnej pokuty.
10. V prípade uplatnenia inštitútu odstúpenia od zmluvy zo strany verejného obstarávateľa, verejný obstarávateľ vystaví dodávateľovi aj negatívnu referenciu pre Úrad pre verejné obstarávanie (ďalej len „UVO“), v ktorej UVO oznámi, že došlo k predčasnému ukončeniu zmluvného vzťahu z dôvodu porušenia zmluvných povinností zo strany dodávateľa podstatným spôsobom.