# D. OPIS PREDMETU ZÁKAZKY

Tento opis predmetu zákazky/zadanie vychádza z potrieb a cieľov, ktoré majú byť vynaložením verejných prostriedkov dosiahnuté. Opis predmetu zákazky/zadanie je komplexnou požiadavkou verejného obstarávateľa na obsah, rozsah a výsledok plnenia uchádzača, ktoré sú predmetom jeho ponuky vo verejnom obstarávaní.

1. **Názov predmetu zákazky**

„**IT technológie – Kreatívne centrum RTVS Bratislava a Banská Bystrica**“

1. **CPV kód**

**Časť 1 predmetu zákazky: Sieťové diskové pole nezávislých diskov**

Hlavný CPV:

30233141-1 - Nadbytočné pole nezávislých diskov (RAID)

Doplňujúci CPV:

60000000-8 Dopravné služby (bez prepravy odpadu)

**Časť 2 predmetu zákazky: Sieťové prvky**

Hlavný CPV:

32413100-2 - Sieťové smerovače

Doplňujúci CPV:

32422000-7 - Sieťové komponenty

32562100-1 - Káble s optickým káblom na prenos informácií

60000000-8 Dopravné služby (bez prepravy odpadu)

**Časť 3 predmetu zákazky: Výpočtová technika**

Hlavný CPV:

30213000-5 - Osobné počítače

Doplňujúci CPV:

30213100-6 - Prenosné počítače

48310000-4 - Softvérový balík na vytváranie dokumentov

48624000-8 - Softvérový balík pre operačný systém osobného počítača (PC)

60000000-8 Dopravné služby (bez prepravy odpadu)

1. **Maximálna výška zdrojov**

Predpokladaná hodnota predmetu zákazky: **819 674,10** **EUR bez DPH**

Pre časť 1 predmetu zákazky: **303 140,00** **EUR bez DPH**

Pre časť 2 predmetu zákazky: **370 128,33** **EUR bez DPH**

Pre časť 3 predmetu zákazky: **146 405,77** **EUR bez DPH**

1. **Miesto plnenia**

Miestom dodania predmetu zákazky je pre každú časť:

**Kreatívne centrum RTVS** **Bratislava**, Mlynská dolina, 845 45 Bratislava

**Kreatívne centrum Banská Bystrica:**

KC BB– SPŠ J. Murgaša, J. M. Hurbana 6, 974 01 Banská Bystrica

KC RTVS BB, Profesora Sáru 1, 975 68 Banská Bystrica

1. **Lehota plnenia**

### Lehota dodania tovaru:

Pre časť 1 a časť 3:

##### Do 60 dní od obdržania výzvy na dodanie tovaru v zmysle bodu 2. článku II. (Dodacie podmienky) Kúpnej zmluvy

Pre časť 2:

##### Do 90 dní od obdržania výzvy na dodanie tovaru v zmysle bodu 2. článku II. (Dodacie podmienky) Kúpnej zmluvy

1. **Všeobecné vymedzenie predmetu zákazky**

Predmet zákazky je dodávaný ako budúca súčasť Kreatívneho centra RTVS, ktoré vznikne s cieľom zabezpečiť podporu kreatívneho talentu a podporu zamestnanosti v kultúrnom a kreatívnom priemysle.

Projekt Kreatívneho centra RTVS je zameraný na poskytnutie infraštruktúry a komplexných služieb pre kreatívny priemysel v oblasti audiovízie s potenciálom prerastania do ostatných sfér kultúrnej a kreatívnej oblasti. Prostredníctvom realizácie aktivít pripraví priestor, kde je podporovaná kreatívna tvorba a zároveň konzultačná a poradenská činnosť v profesii i k podnikaniu. Popri zabezpečení aktivít podporných programov pre cieľové skupiny, bude realizovaná aj činnosť na senzibilizáciu verejnosti prostredníctvom osvetovo-propagačných činností.

1. **Technické špecifikácie predmetu zákazky**

Ak v predmetných súťažných podkladoch je niekde použitý konkrétny výrobca, výrobný postup, značka, patent, typ, krajina, oblasť alebo miesto pôvodu alebo výroby, prípadne niektorý z použitých parametrov, alebo rozpätie parametrov identifikuje konkrétny typ výrobku/materiálu/technológie/technologického riešenia/zariadenia (ďalej aj len „výrobok“, resp. aj len „výrobok a zariadenie“), alebo výrobok konkrétneho výrobcu, je uvedený len orientačne a má odporúčací charakter, resp. slúži výlučne na predstavu o budúcich požadovaných materiálovo-technických vlastnostiach zo strany verejného obstarávateľa, Verejný obstarávateľ v takomto prípade, umožňuje predloženie ekvivalentu predmetu zákazky v prípade, ak sa nezmení účel a cieľ predmetu zákazky, a to za nasledovných podmienok:

- predložený ekvivalent bude spĺňať minimálne požiadavky verejného obstarávateľa alebo

- predložený ekvivalent bude obsahovať kvalitatívne výhodnejšie parametre ako sú požiadavky verejného obstarávateľa na predmet zákazky, alebo

- predložený ekvivalent bude zabezpečovať výhodnejšie funkcionality a funkčnosť predmetu zákazky ako sú požiadavky verejného obstarávateľa na funkčnosť predmetu zákazky / zmluvy, pričom

- predložený ekvivalent nesmie vyžadovať iné vedľajšie náklady, ktoré by musel zabezpečiť verejný obstarávateľ v rámci súčinnosti viažucej sa k plneniu predmetu Kúpnej zmluvy, ktorá bola výsledkom verejného obstarávania ako prijatie ekvivalentu a prijatím predloženého ekvivalentu nesmie dôjsť k zvýšeným priamym alebo nepriamym nákladom vyplývajúcim z užívania dodaného predmetu zmluvy.

 Tieto ekvivalenty (ak je relevantné) uchádzač uvedie vo svojej ponuke, v ocenenom štruktúrovanom cenníku zmluvy v súlade s týmito súťažnými podkladmi.“

|  |
| --- |
| **TECHNICKÁ ŠPECIFIKÁCIA:****ČASŤ 1: Sieťové diskové pole nezávislých diskov** |

**Opis predmetu zákazky verejného obstarávania - časť 1:**

Predmetom zákazky je dodávka sieťového diskového poľa nezávislých diskov určeného pre

 zabezpečenie štúdiovej výroby, ingestu, spracovania a outgestu audio a video materiálu post-produkčných pracovísk kreatívnych centier RTVS v Bratislave a Banskej Bystrici (ďalej len „KC RTVS“), jeho zapojenie a uvedenie do prevádzky. Diskové pole bude dostupné zo všetkých zariadení zapojených do počítačovej siete RTVS. Bude slúžiť ako pracovné dátové úložisko pre všetky súčasti KC RTVS a zároveň ako krátkodobý archív materiálov spracovávaných v KC RTVS.

Súčasťou dodávky je jeho oživenie vrátanie funkčných testov, základného nastavenia podľa požiadaviek verejného obstarávateľa a asistencia pri skúšobnej prevádzke. Pri skúšobnej prevádzke musí dodávateľ potvrdiť splnenie zadaných parametrov a zdokumentovať ich.

**Minimálne technické požiadavky verejného obstarávateľa na predmet zákazky - časť 1:**

Pre každé KC RTVS sa jedná o 1 ks/komplet diskového poľa SAN/NAS s celkovou surovou (RAW) kapacitou minimálne 720TB zloženého z dvoch samostatných jednotiek určených pre ingest/outgest a spracovanie audio/video obsahu vo vysokom a ultra vysokom rozlíšení. Nutná je jeho zaručená kompatibilita s prostredím a softvérmi na post-produkčných pracoviskách využívajúcich platformy Avid Media Composer, Adobe Creative Cloud a Blackmagic DaVinci.

Predmetom zákazky je teda dodávka 2 kompletov diskových polí, ktorých bližšia špecifikácia sa nachádza v tabuľke č. 1, ktorá tvorí zároveň aj Vlastný návrh na plnenie Zmluvy podľa bodu 4.1.4 týchto súťažných podkladov.

**Záruka a technická podpora predmetu zákazky pre časť 1:**

Verejný obstarávateľ požaduje záruku na všetky časti dodaného riešenia v trvaní 36 mesiacov v nasledujúcom rozsahu:

Dodávateľ sa zaväzuje odstrániť akúkoľvek vadu čiže opraviť, alebo vymeniť akúkoľvek nefunkčnú časť dodaného zariadenia, ktorá zlyhala pri normálnej prevádzke, do 4 pracovných dní od nahlásenia, minimálne však v tejto lehote uvedie zariadenie do čiastočnej prevádzky zabezpečujúcej prístup k dátam a následne v dohodnutom termíne odstráni vadu kompletne.

Požaduje sa poskytovanie technickej podpory v trvaní 36 mesiacov v nasledujúcom rozsahu:

* Technická podpora vrátane pravidelných softwarových updatov a základného nastavenia podľa požiadaviek zadávateľa.
* 24/7/365 telefonická, emailová podpora a podpora formou vzdialeného prístupu na zariadenie.

**Skúšobná prevádzka predmetu zákazky pre časť 1:**

Verejný obstarávateľ požaduje skúšobnú prevádzku v trvaní 30 dní od dodania predmetu zákazky.

**Tabuľka č. 1 – Vlastný návrh na plnenie Zmluvy pre časť 1:**

|  |
| --- |
| **Časť 1 - Sieťové diskové pole nezávislých diskov** |
| **I.1. Diskové pole****Počet kusov/kompletov : 2 ks/komplety (1 ks BA a 1 ks BB)** | **Požaduje sa uviesť skutočnú špecifikáciu ponúkaného predmetu zákazky - výrobcu, typové označenie a technické parametre, uviesť áno/nie, v prípade číselnej hodnoty uviesť jej skutočnosť** |
| **Výrobca:** |  |
| **Typové označenie:** |  |
| **Technické vlastnosti/špecifikácia** |  **Min. hodnota/charakteristika** |  |
| a) | Kapacita | Min. 720TB RAW (2x360TB), |  |
| b) | Diskové pozície | Minimálne 48x 3.5”/2.5” SATA SSD hotswap (alebo rovnako výkonný ekvivalent, napr. menší počet NVMe diskov) pre užívateľské dáta pre každú samostatnú jednotku |  |
| c) | Spoľahlivosť | Min. podpora RAID 5,6,10,50,60, alebo Erasure Coding |  |
| d) | Výkonnosť | Min. 30000 IOPS a minimálne 2000 MBps pre zápis a zároveň 2000 MBps pre čítanie bez obmedzení počtu klientov pre zápis/čítanie pre každú samostatnú jednotku.V prípade návrhu riešenia s viacerými storage nodmi, všetky nody musia mať rovnakú hardwarovú konfiguráciu (hlavne typ a počet diskov) |  |
| e) | Dátová konektivita | Možnosť priameho pripojenia do počítačovej siete, prípadne priamo do klientských pracovných staníc pomocou:minimálne 4x 10Gbps Ethernet port SFP+ (min. 1000MB/sek. na port, kumulatívne 4000MB/s) pre každú samostatnú jednotku +minimálne 4x 10Gbps Ethernet port RJ45 10Gbase-T (min. 1000MB/sek. na port, kumulatívne 4000MB/s) pre každú samostatnú jednotku +minimálne 2x 25Gbps Ethernet port SFP28 (min. 2000MB/sek. na port, kumulatívne 4000MB/s) pre každú samostatnú jednotkumožnosť agregovania portov (803.ad) v prípade pripojenia k switchu, LAN failover |  |
| f) | Prepínače (Povinné len pokiaľ riešenie vyžaduje prepínače pre naplnenie dátovej konektivity alebo požadovanej funkčnosti) | Najmenej 2 prepínače disponujúce dostatočným počtom portov k prepojeniu samostatných nodov do funkčného celku s portami o rýchlosti 10/25Gbps alebo 10/25/40/100Gbps pre každú samostatnú jednotku. Maximálna latencia portov nesmie prekročiť 500ns (cut through switch) |  |
| g) | Doplnková konektivita | Min. 2x 1Gb Ethernet pre manažment a vzdialenú správu pre každú samostatnú jednotku |  |
| h) | Fyzické rozmery | Max. 16U, montáž do 19” racku aj s montážnym príslušenstvom pre každú samostatnú jednotku |  |
| i) | Napájanie a chladenie | Redundantné hotswap zdroje (minimálne 1+1 na chassis) s dostatočným výkonom (vrátane napájacích káblov C14) a redundantné chladenie/ventilátory |  |
| j) | Rozširovanie | Možnosť rozšírenia o jednotky s rovnakou, alebo väčšou kapacitou a výkonnom, prepojené skrz:scale-out: prepínače 4x25GbE-2x100GbE scale-up: 2xSAS. |  |
| k) | Správa | Možnosť nastavovania užívateľských práv, možnosť vytvárania kvót na adresáre, možnosť pripojenia do domény Microsoft Active Directory. Administrátorské webové rozhranie pre manažovanie všetkých potrebných nastavení, o.i. vlastností súborových systémov, užívateľov, prístupov., možnosť nastavovania kvót na súborové systémy aj jednotlivé adresáre siete a pod., kompatibilita so systémom Tiger Spaces |  |
| l) | Kompatibilita | Možnosť priameho pripojenia SAN, alebo NAS klientov rôznych platforiem, min. podpora MS Windows 10 21H1 a vyšší, a Mac OS-X 11.4 a vyšší |  |
| m) | Kompatibilita | Kompatibilita so strihovými softvérmi FinalCut Pro, Adobe Premiere CC a DaVinci Resolve, Avid MediaComposer a Avid Pro Tools, integrovaná podpora Avid bin locking |  |
| n) | Protokoly  | Podpora LDAP Active Directory autentifikácie užívateľských prístupov, podpora DFS, podpora SNMP, SMTP, NTP, CIFS/SMB3.0 |  |
| o) | Softwareové schopnosti | Správa používateľov, projektov a médií na diskovom poli, vytváranie virtuálnych pracovných priečinkov a ich manažovanie.Software na vytváranie a správu virtuálnych diskových polí, ktorý umožňuje spájanie viacerých diskových polí do jedného virtuálneho. |  |
| p) | Náhradné média (spare disky) | Min 3,5 % všetkých médií, kde budú uložená dáta, musí byť dodaná ako spare. Na spare média sa musí taktiež vzťahovať záruka (HW). |  |
| r) | Záruka (Hardware) | 36 mesiacovDodávateľ sa zaväzuje opraviť, alebo vymeniť akúkoľvek nefunkčnú časť zariadenia ktorá zlyhala pri normálnej prevádzke do 4 pracovných dní od nahlásenia, minimálne však uvedenie zariadenia do čiastočnej prevádzky zabezpečujúcej prístup k dátam. |  |
| s) | Záruka (Software a technická podpora) | 36 mesiacovTechnická podpora vrátane pravidelných softwarových updatov, 24/7/365 telefonická, emailová podpora a podpora formou vzdialeného prístupu na zariadenie. |  |

\*Uchádzač vypĺňa políčka označené **zelenou farbou**.

V ........................., dňa ..........................

 ...................................................

podpis oprávnenej osoby uchádzača, pečiatka

|  |
| --- |
| **TECHNICKÁ ŠPECIFIKÁCIA:****ČASŤ 2: Sieťové prvky** |

**Opis predmetu zákazky verejného obstarávania - časť 2:**

Predmetom zákazky je dodávka súboru sieťových prepínačov, WiFi prístupových bodov a ich príslušenstva určených pre zabezpečenie sieťového prepojenia pracovísk a ich technologických zariadení v kreatívnom centre RTVS ako aj ich pripojenie do infraštruktúry RTVS. Sieťové prepínače sa budú nachádzať v kreatívnych centrách RTVS v Bratislave a Banskej Bystrici (ďalej len „KC RTVS“). RTVS aktuálne prevádzkuje siete a komplexnú správu sietí na prvkoch značky CISCO.

Súčasťou dodávky je ich oživenie a overenie funkčnosti. Predmetom zákazky nie je konfigurácia zariadení.

Predmetom zákazky pre **miesto dodania Bratislava** sú nasledujúce sieťové prvky:

2 ks Modulárny sieťový prepínač s 24x 10/25Gbps SFP28 portami a modulom s 2x 40/100Gb QSFP28 portami s príslušenstvom

2 ks Sieťový prepínač so 48x UPOE RJ45 portami (z toho 12x 100 Mb/1Gb/2.5Gb/5Gb/10Gbps a 36x 10Mb/100Mb/1Gbps) a 2x 40Gb QSFP+ portami s príslušenstvom

1 ks Sieťový prepínač so 48x POE+ RJ45 portami (z toho 8x 100 Mb/1Gb/2.5Gb/5Gb/10Gbps a 40x 10Mb/100Mb/1Gbps) a 2x 25Gb SFP28 portami s príslušenstvom

2 ks Sieťový prepínač so 24x POE+ RJ45 portami (z toho 8x 10Gbps a 16x 1Gbps) a 2x 25Gb SFP28 portami s príslušenstvom

12 ks WiFi AP bezdrôtový prístupový bod s príslušenstvom

2 ks Riadiaci modul pre bezdrôtové prístupové body zapojené v režime vysokej dostupnosti (Active/Standby)

1 ks Sada príslušenstva

Predmetom zákazky pre **miesto dodania Banská Bystrica** sú nasledujúce sieťové prvky:

2 ks Modulárny sieťový prepínač s 24x mGig RJ45 portami a modulom s 8x 1/10Gb SFP+ portami s  príslušenstvom

2 ks Modulárny sieťový prepínač s 48x 10/100/1000 Gbps RJ45 portami s príslušenstvom

1 ks Modulárny sieťový prepínač s 48x 10/100/1000 Gbps RJ45 portami s príslušenstvom

4 ks WiFi AP bezdrátový prístupový bod s príslušenstvom

1 ks Sada príslušenstva

Bližšia špecifikácia sa nachádza v tabuľke č. 2, ktorá tvorí zároveň aj Vlastný návrh na plnenie Zmluvy podľa bodu 4.2.4 týchto súťažných podkladov.

**Záruka a technická podpora predmetu zákazky pre časť 2:**

Verejný obstarávateľ požaduje záruku na všetky časti dodaného tovaru v trvaní 36 mesiacov v nasledujúcom rozsahu:

Dodávateľ sa zaväzuje odstrániť akúkoľvek vadu čiže opraviť, alebo vymeniť akúkoľvek nefunkčnú časť dodaného zariadenia, ktorá zlyhala pri normálnej prevádzke, do 4 pracovných dní od nahlásenia, minimálne však v tejto lehote uvedie zariadenie do čiastočnej prevádzky zabezpečujúcej riadny chod a následne v dohodnutom termíne odstráni vadu kompletne. Čiastočnou prevádzkou je myslené aj dočasné zapožičanie ekvivalentného zariadenia.

Požaduje sa poskytovanie technickej podpory v trvaní 36 mesiacov minimálne v nasledujúcom rozsahu:

* Dostupnosť softwarových updatov pre dodaný tovar
* 24/7/365 telefonická, emailová podpora odstraňovania vád

**Hlavné miesto dodania predmetu zákazky:**

* + - 1. Kreatívne centrum RTVS Bratislava, Mlynská dolina, 845 45 Bratislava
			2. Kreatívne centrum RTVS Banská Bystrica:
* Zariadenie č. 1 (2 krát), zariadenie č. 2 (2 krát) a zariadenie č. 4 (3 krát), bude inštalované v serverovni KC BB – SPŠ J. Murgaša, J. M. Hurbana 6, 974 01 Banská Bystrica
* Zariadenie č. 3 (1 krát) a zariadenie č. 4 (1 krát), bude inštalované v serverovni KC RTVS BB, Profesora Sáru 1, 975 68 Banská Bystrica

**Tabuľka č. 2 – Vlastný návrh na plnenie Zmluvy pre časť 2:**

|  |
| --- |
| **Časť 2 – Sieťové prvky** |
| **II.1.1 Zariadenie č. 1 KC BA - Modulárny Ethernet prepínač****Počet kusov: 2 ks** | **Požaduje sa uviesť skutočnú špecifikáciu ponúkaného predmetu zákazky - výrobcu, typové označenie a technické parametre, uviesť áno/nie, v prípade číselnej hodnoty uviesť jej skutočnosť** |
| **Výrobca:** |  |
| **Typové označenie:** |  |
| **Technické vlastnosti/špecifikácia** | **Min. hodnota/charakteristika** |  |
| a) | Počet portov | min. 24 portov s kapacitou 1/10/25 Gbps s formou konektora SFP28, modul s min. 2 portmi s kapacitou 40/100 Gbps s formou konektora QSFP28/QSFP+ |  |
| b) | Napájanie | 1 ks 750 W AC vymeniteľný zdroj + 1 ks napájací kábel s adaptérom pre EÚ |  |
| c) | Záložné napájanie | 1 ks 750 W AC vymeniteľný zdroj + 1 ks napájací kábel s adaptérom pre EÚ |  |
| d) | Licencia | Licencie od výrobcu potrebné pre príslušný modulárny ethernet prepínač, platnosť minimálne 36 mesiacov |  |
| e) | Softvér | Softvér od výrobcu dodaného zariadenia potrebný na jeho prevádzku |  |
| f) | Podpora NetFlow | Áno, min. 128000 Flexible NetFlow záznamov |  |
| g) | Základné protokoly a funkcie pre prepínanie rámcov | Layer 2, smerovaný prístup RIP, PBR, PVLAN, VRRP, PBR, CDP, QoS, FHS, 802.1x, CoPP, SXP, IP SLA Responder, SSO, BGP, EIGRP, HSRP, IS-IS, BSR, MSDP, PIM-BIDIR, IP SLA, OSPF, VRF, VXLAN, TrustSec, SGT, MPLS, mVPN, NETCONF, RESTCONF, gRPC, YANG, GuestShell (On-Box Python), MACsec-256, AVB, PTP, CoAP, NSF, GIR, xFSU, SPAN, RSPAN |  |
| h) | Prístup na konzolu pomocou konzolového kábla | áno 1 ks RJ45 RS-232 a 1 ks USB typu B (káble nemusia byť súčasťou) |  |
| i) | Spanning Tree | áno, Rapid-PVST+, resp. IEEE 802.1w |  |
| j) | Automatizácia | NETCONF, RESTconf, YANG |  |
| k) | Telemetria a viditeľnosť | Telemetria riadená modelom, vzorkovaný NetFlow, SPAN, RSPAN |  |
| l) | Dedikovaný interface pre manažment | Áno, RJ45 ethernet manažment port |  |
| m) | Kapacita rôznych druhov pamätí | min. RAM 16 GB, min. flash 16 GB |  |
| n) | Kapacita prepínania | min. 2000 Gbps |  |
| o) | Min. hodnota počtu smerovaných paketov za sekundu | 1488 Mpps |  |
| p) | Minimálny počet MAC adries | 32 000 |  |
| r) | Minimálny počet IPv4 ciest | 39 000 |  |
| s) | Minimálny počet IPv4 multicast ciest | 8000 |  |
| t) | Prevedenie | rack 19", 1 RU, aktívne chladenie s viacerými ventilátormi, maximálna hĺbka 520mm |  |
| u) | Kompatibilita | kompatibilné s už existujúcim sieťovým manažmentom Cisco Prime Infrastructure 3.X, Prime Infrastructure License for LF, kompatibilné s Cisco Identity Service Engine 2.6 alebo novším. |  |
| v | Škálovateľnosť QoS | min. 4000 záznamov |  |
| w) | Škálovateľnosť bezpečnostných ACL | min. 5000 záznamov |  |
| x) | Minimálny počet podporovaných VLAN ID | 4094 |  |
| y) | Min. počet prepínaných virtuálnych rozhraní (SVI) | 1000 |  |
| z) | Podpora Jumbo rámcov | Áno, minimálne 9198 bajtov |  |
| aa) | Stohovanie switchov | podpora v softvéri a hardvéri: áno, stohovacia súprava súčasťou konfigurácie: áno |  |
| bb) | Porty pre pojenie úložného priestoru | Áno, min. 1 ks USB typu A |  |
| cc) | Service & Maintenance | Minimálne 36 mesiacov v režime minimálne 8x5xNBD |  |
| dd) | Ďalšie požiadavky | Stohovacie súpravy pre stohovateľné prepínače (2x zariadenie č.1 a 2x zariadenie č.2) musia byť navrhnuté tak, aby prepínače bolo možné umiestniť pod seba vždy s jedným voľným miestom (1RU) vyhradeným pre káblový management. |  |
| **II.1.2 Zariadenie č. 2 KC BA – Ethernet prepínač****Počet kusov: 2 ks** | **Požaduje sa uviesť skutočnú špecifikáciu ponúkaného predmetu zákazky - výrobcu, typové označenie a technické parametre, uviesť áno/nie, v prípade číselnej hodnoty uviesť jej skutočnosť** |
| **Výrobca:** |  |
| **Typové označenie:** |  |
| **Technické vlastnosti/špecifikácia** | **Min. hodnota/charakteristika** |  |
| a) | Počet portov | min. 48 portov UPoE a formátom rozhrania RJ45 (z toho min. 12 portov s kapacitou 100 M/1 G/2.5 G/5 G/10 G a ostatné porty s kapacitou 10 M/100 M/1 G, min. 2 porty s kapacitou 40 Gbps s formátom rozhrania QSFP+ |  |
| b) | Napájanie | 1 ks 1100W AC vymeniteľný zdroj + 1 ks napájací kábel s adaptérom pre EÚ |  |
| c) | Licencia | Licencie od výrobcu potrebné pre príslušný modulárny ethernet prepínač, platnosť minimálne 36 mesiacov |  |
| d) | Softvér | Softvér od výrobcu dodaného zariadenia potrebný na jeho prevádzku |  |
| e) | Podpora NetFlow | Áno, min. 64000 Flexible NetFlow záznamov |  |
| f) | Základné protokoly a funkcie pre prepínanie rámcov | Layer 2, smerovaný prístup (RIP, EIGRP Stub, OSPF – do 1000 ciest), PBR, PIM Stub Multicast (do 1000 ciest), PVLAN, VRRP, PBR, CDP, QoS, FHS, 802.1x, MACsec-128, CoPP, SXP, IP SLA Responder, SSO |  |
| g) | Prístup na konzolu pomocou konzolového kábla | áno 1 ks RJ45 RS-232 a 1 ks USB typu B (káble nemusia byť súčasťou) |  |
| h) | Spanning Tree | áno, Rapid-PVST+, resp. IEEE 802.1w |  |
| i) | Automatizácia | NETCONF, RESTconf, YANG |  |
| j) | Telemetria a viditeľnosť | Telemetria riadená modelom, vzorkovaný NetFlow, SPAN, RSPAN |  |
| k) | Dedikovaný interface pre manažment | Áno, RJ45 ethernet manažment port |  |
| l) | Kapacita rôznych druhov pamätí | min. RAM 8 GB, min. flash 16 GB |  |
| m) | Kapacita prepínania | min. 472 Gbps (rýchlosť toku pre 64 bajtové pakety) |  |
| n) | Min. hodnota počtu preposielaných paketov za sekundu | 351 Mpps |  |
| o) | Minimálny počet MAC adries | 32 000 |  |
| p) | Minimálny počet IPv4 ciest | 32 000 |  |
| r) | Minimálny počet IPv4 multicast ciest | 8000 |  |
| s) | Prevedenie | rack 19", 1 RU, aktívne chladenie s viacerými ventilátormi, maximálna hĺbka 520mm |  |
| t) | Min. odhadovaný čas medzi poruchami | 275000 hodín |  |
| u) | Kompatibilita | kompatibilné s už existujúcim sieťovým manažmentom Cisco Prime Infrastructure 3.X, Prime Infrastructure License for LF, kompatibilné s Cisco Identity Service Engine 2.6 alebo novším. |  |
| v | Škálovateľnosť QoS | min. 5120 záznamov |  |
| w) | Škálovateľnosť bezpečnostných ACL | min. 5120 záznamov |  |
| x) | Minimálny počet podporovaných VLAN ID | 4094 |  |
| y) | Min. počet prepínaných virtuálnych rozhraní (SVI) | 1000 |  |
| z) | Podpora Jumbo rámcov | Áno, minimálne 9198 bajtov |  |
| aa) | Stohovanie switchov | podpora v softvéri a hardvéri: áno, stohovacia súprava súčasťou konfigurácie: áno |  |
| bb) | Porty pre pojenie úložného priestoru | Áno, min. 1 ks USB typu A |  |
| cc) | Service & Maintenance | Minimálne 36 mesiacov v režime minimálne 8x5xNBD |  |
| dd) | Ďalšie požiadavky | Stohovacie súpravy pre stohovateľné prepínače (2x zariadenie č.1 a 2x zariadenie č.2) musia byť navrhnuté tak, aby prepínače bolo možné umiestniť pod seba vždy s jedným voľným miestom (1RU) vyhradeným pre káblový management. |  |
| **II.1.3 Zariadenie č. 3 KC BA – Ethernet prepínač****Počet kusov: 1 ks** | **Požaduje sa uviesť skutočnú špecifikáciu ponúkaného predmetu zákazky - výrobcu, typové označenie a technické parametre, uviesť áno/nie, v prípade číselnej hodnoty uviesť jej skutočnosť** |
| **Výrobca:** |  |
| **Typové označenie:** |  |
| **Technické vlastnosti/špecifikácia** | **Min. hodnota/charakteristika** |  |
| a) | Počet portov | min. 48 portov PoE+ a formátom rozhrania RJ45 (z toho 8 portov s kapacitou 10Gbps a 40 portov s kapacitou 1Gbps), min. 2 porty s kapacitou 25Gbps s formátom rozhrania SFP28 |  |
| b) | Napájanie | 1 ks 1000W AC vymeniteľný zdroj + 1 ks napájací kábel s adaptérom pre EÚ |  |
| c) | Redundantné napájanie | 1 ks 1000W AC vymeniteľný zdroj + 1 ks napájací kábel s adaptérom pre EÚ |  |
| d) | Licencia | Licencie od výrobcu potrebné pre príslušný ethernet prepínač, platnosť minimálne 36 mesiacov |  |
| e) | Softvér | Softvér od výrobcu dodaného zariadenia potrebný na jeho prevádzku |  |
| f) | Podpora NetFlow | Áno, min. 32000 Flexible NetFlow záznamov |  |
| g) | Základné protokoly a funkcie pre prepínanie rámcov | Layer 2, smerovaný prístup (RIP, EIGRP Stub, OSPF – do 1000 ciest), PBR, PIM Stub Multicast (do 1000 ciest), PVLAN, VRRP, PBR, CDP, QoS, FHS, 802.1x, MACsec-128, CoPP, SXP, IP SLA Responder, SSO |  |
| h) | Prístup na konzolu pomocou konzolového kábla | áno 1 ks RJ45 RS-232 a 1 ks USB typu B (káble nemusia byť súčasťou) |  |
| i) | Spanning Tree | áno, Rapid-PVST+, resp. IEEE802.1w |  |
| j) | Automatizácia | NETCONF, RESTconf, YANG |  |
| k) | Telemetria a viditeľnosť | Telemetria riadená modelom, vzorkovaný NetFlow, SPAN, RSPAN |  |
| l) | Dedikovaný interface pre manažment | Áno, RJ45 ethernet manažment port |  |
| m) | Kapacita rôznych druhov pamätí | min. RAM 2 GB, min. flash 4 GB |  |
| n) | Kapacita prepínania | min. 340 Gbps |  |
| o) | Min. hodnota počtu preposielaných paketov za sekundu | 252 Mpps |  |
| p) | Minimálny počet MAC adries | 16 000 |  |
| r) | Minimálny počet IPv4 ciest | 11 000 |  |
| s) | Minimálny počet IPv4 multicast ciest | 1000 |  |
| t) | Prevedenie | rack 19", 1 RU, aktívne chladenie s viacerými ventilátormi, maximálna hĺbka 400mm |  |
| u) | Min. odhadovaný čas medzi poruchami | 337000 hodín |  |
| v | Kompatibilita | kompatibilné s už existujúcim sieťovým manažmentom Cisco Prime Infrastructure 3.X, Prime Infrastructure License for LF, kompatibilné s Cisco Identity Service Engine 2.6 alebo novším. |  |
| w) | Škálovateľnosť QoS | min. 5120 záznamov |  |
| x) | Škálovateľnosť bezpečnostných ACL | min. 5120 záznamov |  |
| y) | Minimálny počet podporovaných VLAN ID | 4094 |  |
| z) | Min. počet prepínaných virtuálnych rozhraní (SVI) | 1000 |  |
| aa) | Podpora Jumbo rámcov | Áno, minimálne 9198 bajtov |  |
| bb) | Stohovanie switchov | podpora v softvéri a hardvéri: áno, stohovacia súprava súčasťou konfigurácie: nie |  |
| cc) | Porty pre pojenie úložného priestoru | Áno, min. 1 ks USB typu A |  |
| dd) | Service & Maintenance | Minimálne 36 mesiacov v režime minimálne 8x5xNBD |  |
|  | Ďalšie požiadavky | Dĺžky dátových stohovacích káblov pre zariadenie č.3 musia byť navrhnuté tak, aby ho bolo možné zapojiť k 2 už existujúcim stohovateľným switchom Cisco Catalyst 9300 tiež s odstupom 1RU pod sebou v plne kruhovej topológii. |  |
| **II.1.4 Zariadenie č. 4 KC BA - Ethernet prepínač****Počet kusov: 2 ks** | **Požaduje sa uviesť skutočnú špecifikáciu ponúkaného predmetu zákazky - výrobcu, typové označenie a technické parametre, uviesť áno/nie, v prípade číselnej hodnoty uviesť jej skutočnosť** |
| **Výrobca:** |  |
| **Typové označenie:** |  |
| **Technické vlastnosti/špecifikácia** | **Min. hodnota/charakteristika** |  |
| a) | Počet portov | min. 24 portov PoE+ a formátom rozhrania RJ45 (z toho min. 8 portov s kapacitou do 10 Gbps a ostatné porty s kapacitou 1 Gbps), min. 2 porty s kapacitou 25 Gbps s formátom rozhrania SFP28 |  |
| b) | Napájanie | 1 ks 600W AC vymeniteľný zdroj + 1 ks napájací kábel s adaptérom pre EÚ |  |
| c) | Redundantné napájanie | 1 ks 600W AC vymeniteľný zdroj + 1 ks napájací kábel s adaptérom pre EÚ |  |
| d) | Licencia | Licencie od výrobcu potrebné pre príslušný ethernet prepínač, platnosť minimálne 36 mesiacov |  |
| e) | Softvér | Softvér od výrobcu dodaného zariadenia potrebný na jeho prevádzku |  |
| f) | Podpora NetFlow | Áno, min. 32000 Flexible NetFlow záznamov |  |
| g) | Základné protokoly a funkcie pre prepínanie rámcov | Layer 2, smerovaný prístup (RIP, EIGRP Stub, OSPF – do 1000 ciest), PBR, PIM Stub Multicast (do 1000 ciest), PVLAN, VRRP, PBR, CDP, QoS, FHS, 802.1x, MACsec-128, CoPP, SXP, IP SLA Responder, SSO |  |
| h) | Prístup na konzolu pomocou konzolového kábla | áno 1 ks RJ45 RS-232 a 1 ks USB typu B (káble nemusia byť súčasťou) |  |
| i) | Spanning Tree | áno, Rapid-PVST+, resp. IEEE802.1w |  |
| j) | Automatizácia | NETCONF, RESTconf, YANG |  |
| k) | Telemetria a viditeľnosť | Telemetria riadená modelom, vzorkovaný NetFlow, SPAN, RSPAN |  |
| l) | Dedikovaný interface pre manažment | Áno, RJ45 ethernet manažment port |  |
| m) | Kapacita rôznych druhov pamätí | min. RAM 2 GB, min. flash 4 GB |  |
| n) | Kapacita prepínania | min. 292 Gbps |  |
| o) | Min. hodnota počtu smerovaných paketov za sekundu | 229 Mpps |  |
| p) | Minimálny počet MAC adries | 16 000 |  |
| r) | Minimálny počet IPv4 ciest | 11 000 |  |
| s) | Minimálny počet IPv4 multicast ciest | 1000 |  |
| t) | Prevedenie | rack 19", 1 RU, aktívne chladenie s viacerými ventilátormi, maximálna hĺbka 400mm |  |
| u) | Min. odhadovaný čas medzi poruchami | 374000 hodín |  |
| v | Kompatibilita | kompatibilné s už existujúcim sieťovým manažmentom Cisco Prime Infrastructure 3.X, Prime Infrastructure License for LF, kompatibilné s Cisco Identity Service Engine 2.6 alebo novším. |  |
| w) | Škálovateľnosť QoS | min. 5120 záznamov |  |
| x) | Škálovateľnosť bezpečnostných ACL | min. 5120 záznamov |  |
| y) | Minimálny počet podporovaných VLAN ID | 4094 |  |
| z) | Min. počet prepínaných virtuálnych rozhraní (SVI) | 1000 |  |
| aa) | Podpora Jumbo rámcov | Áno, minimálne 9198 bajtov |  |
| bb) | Stohovanie switchov | podpora v softvéri a hardvéri: áno, stohovacia súprava súčasťou konfigurácie: nie |  |
| cc) | Porty pre pojenie úložného priestoru | Áno, min. 1 ks USB typu A |  |
| dd) | Service & Maintenance | Minimálne 36 mesiacov v režime minimálne 8x5xNBD |  |
| **II.1.5 Zariadenie č. 5 KC BA - Bezdrôtový WiFi prístupový bod s možnosťou pripojenia na externú riadiacu jednotku pre bezdrôtovú sieť****Počet kusov: 12 ks** | **Požaduje sa uviesť skutočnú špecifikáciu ponúkaného predmetu zákazky - výrobcu, typové označenie a technické parametre, uviesť áno/nie, v prípade číselnej hodnoty uviesť jej skutočnosť** |
| **Výrobca:** |  |
| **Typové označenie:** |  |
| **Technické vlastnosti/špecifikácia** | **Min. hodnota/charakteristika** |  |
| a) | Podpora frekvenčných pásiem | 2,4 GHz a 5 GHz |  |
| b) | Podporovaný vyžarovaný výkon | 2,4 GHz: -4dBm (0,39 mW) až 23 dBm (200 mW)5 GHz: -4 dBm (0,39 mW) až 23 dBm (200 mW) |  |
| c) | Podpora štandardov WiFi | 802.11ax (WiFi 6), 802.11ac, 802.11a/b/g/n/ac |  |
| d) | Podpora WiFi technológii | uplink/downlink OFDMA, 4x4 MU‑MIMO, BSS farbenie |  |
| e) | Podpora Bluetooth technológie | áno, Bluetooth 5.0 |  |
| f) | Počet portov | min. 1 port s kapacitou 1/2,5 Gbps a formou konentora RJ45, min. 1 manažmentový konzolový port s formátom rozhrania RJ45 |  |
| g) | Maximálne podporované prenosové rýchlosti | 802.11ax: 5,38 Gbps,802.11ac: 3,47 Gbps,802.11n: 890 Mbps |  |
| h) | Podporované šírky prenosových kanálov | 802.11ax: (20, 40, 80, 160) MHz,802.11ac: (20, 40, 80, 160) MHz,802.11n: 20 MHz, 40 MHz |  |
| i) | Napájanie | napájanie cez POE, podpora štandardov 802.3at, 802.3bt |  |
| j) | Licencia | licencia od výrobcu, platnosť minimálne 36 mesiacov |  |
| k) | Softvér | softvér od výrobcu dodaného zariadenia potrebný na jeho prevádzku |  |
| l) | Kapacita rôznych druhov pamätí | min. RAM 2 GB, min. flash 1 GB |  |
| m) | Podpora bezdrôtových kontrolérov | Cisco 9800, 3500, 5520 a 8540 |  |
| n) | Antény | 4 ks externá vymeniteľná anténa, všesmerová so ziskom minimálne 2 dBi (pri 2,4 GHz) a minimálne 4 dBi (pri 5 GHz) |  |
| o) | Kompatibilita | kompatibilné s už existujúcim sieťovým manažmentom Cisco Prime Infrastructure 3.X, kompatibilné s Cisco Identity Service Engine 2.6 alebo novším. |  |
| p) | Montážne príslušenstvo | sada pre montáž prístupového bodu na stenu, alebo strop |  |
| r) | Service & Maintenance | Minimálne 36 mesiacov v režime minimálne 8x5xNBD |  |
| **II.1.6 Zariadenie č. 6 KC BA - Riadiaca jednotka pre bezdrôtové prístupové body (Wireless LAN controller)****Počet kusov: 2 ks** | **Požaduje sa uviesť skutočnú špecifikáciu ponúkaného predmetu zákazky - výrobcu, typové označenie a technické parametre, uviesť áno/nie, v prípade číselnej hodnoty uviesť jej skutočnosť** |
| **Výrobca:** |  |
| **Typové označenie:** |  |
| **Technické vlastnosti/špecifikácia** | **Min. hodnota/charakteristika** |  |
| a) | Počet portov | Nemeniteľné uplinky 2 x 10G Multigigabit RJ45 a 4 x 1 G / 2,5 G Multigigabit Ethernet porty |  |
| b) | Napájanie | adaptér 220V, 110W |  |
| c) | Licencia | Licencie od výrobcu potrebné pre príslušnú riadiacu jednotku, platnosť minimálne 36 mesiacov |  |
| d) | Softvér | Softvér od výrobcu dodaného zariadenia potrebný na jeho prevádzku s podporou AP použitých v tomto Opise |  |
| e) | Minimálny počet pripojiteľných prístupových bodov | 250 ks, s možnosťou rozšírenia na 500 ks v prípade doplňujúcej licencie. Doplňujúca licencia nemusí byť súčasťou. |  |
| f) | Minimálny počet pripojených klientov | 5000, s možnosťou rozšírenia na 10000 v prípade doplňujúcej licencie. Doplňujúca licencia nemusí byť súčasťou. |  |
| g) | Podpora bezdrôtových štandaradov | IEEE 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11d, WMM/802.11e, 802.11h, [802.11n](https://www.cisco.com/en/US/netsol/ns767/), 802.11k, 802.11r, 802.11u, 802.11w, 802.11ac Wave1 and Wave2, 802.11ax |  |
| h) | Podpora bezpečnostných štandardov |  IEEE 802.11i (WPA2, RSN),  RFC 2246 TLS Protocol Version 1.0, RFC 3280 Internet X.509 PKI Certifikát a CRL Profile, RFC 4347 Datagram Transport Layer Security, RFC 5246 TLS Protocol Version 1.2, RFC 2404 HMAC-SHA-1-96 within ESP and AH,  RFC 2408 ISAKMP, RFC 2409 IKE |  |
| i) | Šifrovanie | Advanced Encryption Standard (AES): Cipher Block Chaining (CBC), Counter with CBC-MAC (CCM), Counter with Cipher Block Chaining Message Authentication Code Protocol (CCMP), Secure Sockets Layer (SSL) and Transport Layer Security (TLS): RC4 128-bit and RSA 1024- and 2048-bit |  |
| j) | Autentifikácia, autorizácia, záznam o činnosti | IEEE 802.1X, RFC 2548 Microsoft špecifické RADIUS atribúty, RFC 2716 PPP EAP-TLS, RFC 5176 Dynamic Authorization Extensions pre RADIUS, RFC 3748 Extensible Authentication Protocol (EAP), RFC 3580 podpora RADIUS pre EAP, autentifikácia pomocou webu, TACACS podpora pre manažmentových užívateľov |  |
| k) | Manažment | SNMPv1, v2c, v3, TFTP, HTTP RMON MIB, RFC 3418 MIB pre SNMP, RFC 4741 Base NETCONF protocol, RFC 6242 NETCONF over SSH, RFC 6020 YANG, RFC 1156 MIB, RFC 3164 Syslog, RFC 3414 User-Based Security Model (USM) for SNMPv3, manažment softvérových imidžov, sieeťové objavovanie, viditeľnosť do aplikácii, Flexibilný NetFlow |  |
| l) | Základné vlastnosti bezdrôtovej siete | 802.1X autentifikácia, prístup pre hostí, onboarding zariadní, podpora ACL, QoS, tok video dát, RRM, Inteligencia spectra, BLE, SXP, Dynamické QoS, Analytika, mDNS, IPSec, detekcia a manažment nebezpečných prístupových bodov, N+1 režim vysokej dostupnosti |  |
| m) | Optimalizované RF | ClientLink, prediktívny a proaktívny RRM |  |
| n) | Rozhranie manažmentu | založené na webovom rozhraní: HTTP/HTTPS, Command-line interface: Telnet, protocol Secure Shell (SSH) |  |
| o) | Prístup na konzolu pomocou konzolového kábla | áno 1 ks RJ45 RS-232 a 1 ks USB typu micro-B (káble nemusia byť súčasťou) |  |
| p) | Dedikovaný interface pre manažment | Áno, RJ45 ethernet servisný port pre out-of-band manažment |  |
| r) | Módy nasadenia | Centralizovaný, Cisco FlexConnect, SDN fabrika |  |
| s) | Minimálna priepustnosť | 5 Gbps, s možnosťou rozšírenia na 10 Gbps v prípade doplňujúcej licencie. Doplňujúca licencia nemusí byť súčasťou. |  |
| t) | Minimálny počet podporovaných WLAN | 4096 |  |
| u) | Minimálny počet podporovaných VLAN | 4096 |  |
| v | Kompatibilita s prístupovými bodmi | Cisco Aironet® 802.11ac Wave 1 and Wave 2 access points, Cisco Catalyst 9100 802.11ax access points |  |
| w) | Režim redundancie | stavové prepnutie v režime vysokej dostupnosti active/standby N+1 |  |
| x) | Prevedenie | rack 19", 1 RU, polovičnej šírky umožní umiestnenie dvoch zariadení vedľa seba v štandardnom 19” racku, maximálna hĺbka 250mm |  |
| y) | Polica na umiestnenie v racku | áno, min. 1 ks |  |
| z) | Popora QoS | áno, 2-úrovňové hierarchické alebo zahniezdené politiky. |  |
| aa) | Kompatibilita | kompatibilné s už existujúcim sieťovým manažmentom Cisco Prime Infrastructure 3.X, Prime Infrastructure License for LF, kompatibilné s Cisco Identity Service Engine 2.6 alebo novším. |  |
| bb) | Porty pre pojenie úložného priestoru | Áno, min. 1 ks USB typu A |  |
| cc) | Service & Maintenance | Minimálne 36 mesiacov v režime minimálne 8x5xNBD |  |
| **II.1.7.1 Príslušenstvo KC BA** **Počet kusov: 2 ks** | **Požaduje sa uviesť skutočnú špecifikáciu ponúkaného predmetu zákazky - výrobcu, typové označenie a technické parametre, uviesť áno/nie, v prípade číselnej hodnoty uviesť jej skutočnosť** |
| **Výrobca:** |  |
| **Typové označenie:** |  |
| **Technické vlastnosti/špecifikácia** | **Hodnota/Charakteristika** |  |
| a) | 40Gbit QSFP+ prepojovací kábel | kompatibilný so zariadeniami Cisco a zariadeniami č.1 a č.2, dĺžka 0,5m |  |
| **II.1.7.2 Príslušenstvo KC BA** **Počet kusov: 4 ks** | **Požaduje sa uviesť skutočnú špecifikáciu ponúkaného predmetu zákazky - výrobcu, typové označenie a technické parametre, uviesť áno/nie, v prípade číselnej hodnoty uviesť jej skutočnosť** |
| **Výrobca:** |  |
| **Typové označenie:** |  |
| **Technické vlastnosti/špecifikácia** | **Hodnota/Charakteristika** |  |
| a) | 25Gbit SFP28 aktívny optický prepojovací kábel | kompatibilný so zariadeniami Cisco a zariadeniami č.1, č.3 a č.4, dĺžka 2m |  |
| **II.1.7.3 Príslušenstvo KC BA** **Počet kusov: 4 ks** | **Požaduje sa uviesť skutočnú špecifikáciu ponúkaného predmetu zákazky - výrobcu, typové označenie a technické parametre, uviesť áno/nie, v prípade číselnej hodnoty uviesť jej skutočnosť** |
| **Výrobca:** |  |
| **Typové označenie:** |  |
| **Technické vlastnosti/špecifikácia** | **Hodnota/Charakteristika** |  |
| a) | 25Gbit SFP28 aktívny optický prepojovací kábel | kompatibilný so zariadeniami Cisco a zariadeniami č.1, č.3 a č.4, dĺžka 3m |  |
| **II.1.7.4 Príslušenstvo KC BA** **Počet kusov: 24 ks** | **Požaduje sa uviesť skutočnú špecifikáciu ponúkaného predmetu zákazky - výrobcu, typové označenie a technické parametre, uviesť áno/nie, v prípade číselnej hodnoty uviesť jej skutočnosť** |
| **Výrobca:** |  |
| **Typové označenie:** |  |
| **Technické vlastnosti/špecifikácia** | **Hodnota/Charakteristika** |  |
| a) | 25Gbit SFP28 1310nm, 10km, LC optický komunikačný modul | kompatibilný so zariadeniami Cisco a zariadeniami č.1, č.3 a č.4 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **II.2.1 Zariadenie č. 1 KC BB - Modulárny Ethernet prepínač****Počet kusov: 2 ks** | **Požaduje sa uviesť skutočnú špecifikáciu ponúkaného predmetu zákazky - výrobcu, typové označenie a technické parametre, uviesť áno/nie, v prípade číselnej hodnoty uviesť jej skutočnosť** |
| **Výrobca:** |  |
| **Typové označenie:** |  |
| **Technické vlastnosti/špecifikácia** | **Min. hodnota/charakteristika** |  |
| a) | Počet portov | min. 24 portov s kapacitou 1/2,5/5/10 Gbps plné UPoE a formou konektora RJ45, modul s min. 8 portmi s kapacitou 1/10 Gbps s formou konektora SFP+ |  |
| b) | Napájanie | 1 ks 1100 W AC vymeniteľný zdroj + 1 ks napájací kábel s adaptérom pre EÚ |  |
| c) | Licencia | Licencie od výrobcu potrebné pre príslušný modulárny ethernet prepínač, platnosť minimálne 36 mesiacov.Lic. pre Cisco ISE Base, Plus, Cisco Prime Infrastructure Lifecycle a Assurance. |  |
| d) | Softvér | Softvér od výrobcu dodaného zariadenia potrebný na jeho prevádzku |  |
| e) | Podpora NetFlow | Áno v harvéri, min. 128000 Flexible NetFlow záznamov |  |
| f) | Základné protokoly a funkcie pre prepínanie rámcov | Layer 2 protokoly, smerovaný prístup RIP, PBR, PVLAN, VRRP, PBR, CDP, QoS, FHS, 802.1x, CoPP, SXP, IP SLA Responder, SSO, BGP, EIGRP, HSRP, IS-IS, BSR, MSDP, PIM-BIDIR, IP SLA, OSPF, VRF, VXLAN, TrustSec, SGT, MPLS, mVPN, NETCONF, RESTCONF, gRPC, YANG, GuestShell (On-Box Python), MACsec-256, AVB, PTP, CoAP, NSF, GIR, xFSU, SPAN, RSPAN |  |
| g) | Prístup na konzolu pomocou konzolového kábla | áno 1 ks RJ-45 s rozhraním RS-232 a 1 ks USB typu B (káble nemusí byť súčasťou) |  |
| h) | Spanning Tree | áno, Rapid-PVST+, resp. IEEE 802.1w |  |
| i) | Automatizácia | NETCONF, RESTconf, YANG, podpora SDA |  |
| j) | Telemetria a viditeľnosť | Telemetria riadená modelom, vzorkovaný NetFlow, SPAN, RSPAN |  |
| k) | Dedikovaný interface pre manažment | Áno, RJ45 ethernet manažment port |  |
| l) | Kapacita rôznych druhov pamätí | min. RAM 8 GB, min. flash 16 GB |  |
| m) | Kapacita prepínania | min. 640 Gbps (rýchlosť toku pre 64 bajtové pakety) |  |
| n) | Min. hodnota počtu preposielaných paketov za sekundu | 476 Mpps |  |
| o) | Minimálny počet MAC adries | 32 000 |  |
| p) | Minimálny počet IPv4 ciest | 32 000 |  |
| r) | Minimálny počet IPv4 multicast ciest | 8000 |  |
| s) | Prevedenie | rack 19", 1 RU, aktívne chladenie s viacerými ventilátormi, max. hĺbka 520 mm |  |
| t) | Min. odhadovaný čas medzi poruchami | 210000 hodín |  |
| u) | Kompatibilita | kompatibilné s už existujúcim sieťovým manažmentom Cisco Prime Infrastructure 3.X (Lifecycle), kompatibilné s Cisco Identity Service Engine 2.6 alebo novším. |  |
| v | Škálovateľnosť QoS | min. 5120 záznamov |  |
| w) | Škálovateľnosť bezpečnostných ACL | min. 5120 záznamov |  |
| x) | Minimálny počet podporovaných VLAN ID | 4094 |  |
| y) | Min. počet prepínaných virtuálnych rozhraní (SVI) | 1000 |  |
| z) | Podpora Jumbo rámcov | Áno, minimálne 9198 bajtov na jeden rámec |  |
| aa) | Stohovanie switchov | podpora v softvéri a hardvéri: áno, stohovacia súprava pre dáta a napájanie súčasťou konfigurácie: áno, podpora stohovania so zariadením č.2Zapojenie switchov v stohu v plnej kruhovej topologii pre dáta aj napájanie. |  |
|  | Slot pre pripojenie SSD disku | Áno, min. 1 ks USB 3.0 |  |
| bb) | Porty pre pojenie úložného priestoru | Áno, min. 1 ks USB typu A |  |
| cc) | Service & Maintenance | Minimálne 36 mesiacov v režime minimálne 8x5xNBD |  |
| dd) | Ďalšie požiadavky | Dĺžky dátových stohovacích káblov a napájacích stohovacích káblov pre 4 stohovateľné prepínače (2x zariadenie č.1 a 2x zariadenie č.2) musia byť navrhnuté tak, aby tieto prepínače bolo možné umiestniť pod seba vždy s jedným voľným miestom (1RU) vyhradeným pre káblový management. Dátový stoh všetkých štyroch prepínačov musí byť zapojený v plnej kruhovej topológii. Napájací stoh všetkých štyroch prepínačov musí byť zapojený v plnej kruhovej topológii. |  |
| **II.2.2 Zariadenie č. 2 KC BB – Modulárny Ethernet prepínač****Počet kusov: 2 ks** | **Požaduje sa uviesť skutočnú špecifikáciu ponúkaného predmetu zákazky - výrobcu, typové označenie a technické parametre, uviesť áno/nie, v prípade číselnej hodnoty uviesť jej skutočnosť** |
| **Výrobca:** |  |
| **Typové označenie:** |  |
| **Technické vlastnosti/špecifikácia** | **Min. hodnota/charakteristika** |  |
| a) | Počet portov | min. 48 portov s kapacitou 10/100/1000 Mbps a formou konektora RJ45 |  |
| b) | Napájanie | 1 ks 350W AC vymeniteľný zdroj + 1 ks napájací kábel s adaptérom pre EÚ |  |
| c) | Licencia | Licencie od výrobcu potrebné pre príslušný modulárny ethernet prepínač, platnosť minimálne 36 mesiacov.Lic. pre Cisco ISE Base, Plus, Cisco Prime Infrastructure Lifecycle a Assurance. |  |
| d) | Softvér | Softvér od výrobcu dodaného zariadenia potrebný na jeho prevádzku |  |
| e) | Podpora NetFlow | Áno v hardvéri, min. 64000 Flexible NetFlow záznamov |  |
| f) | Základné protokoly a funkcie pre prepínanie rámcov | Layer 2 protoly, smerovaný prístup RIP, PBR, PVLAN, VRRP, PBR, CDP, QoS, FHS, 802.1x, CoPP, SXP, IP SLA Responder, SSO, BGP, EIGRP, HSRP, IS-IS, BSR, MSDP, PIM-BIDIR, IP SLA, OSPF, VRF, VXLAN, TrustSec, SGT, MPLS, mVPN, NETCONF, RESTCONF, gRPC, YANG, GuestShell (On-Box Python), MACsec-256, AVB, PTP, CoAP, NSF, GIR, xFSU, SPAN, RSPAN |  |
| g) | Prístup na konzolu pomocou konzolového kábla | áno 1 ks RJ45 rozhranie s RS-232 a 1 ks USB typu B (káble nemusia byť súčasťou) |  |
| h) | Spanning Tree | áno, Rapid-PVST+, resp. IEEE 802.1w |  |
| i) | Automatizácia | NETCONF, RESTconf, YANG, podpora SDA |  |
| j) | Telemetria a viditeľnosť | Telemetria riadená modelom, vzorkovaný NetFlow, SPAN, RSPAN |  |
| k) | Dedikovaný interface pre manažment | Áno, RJ45 ethernet manažment port |  |
| l) | Kapacita rôznych druhov pamätí | min. RAM 8 GB, min. flash 16 GB |  |
| m) | Kapacita prepínania | min. 256 Gbps (rýchlosť toku pre 64 bajtové pakety) |  |
| n) | Min. hodnota počtu preposielaných paketov za sekundu | 190 Mpps |  |
| o) | Minimálny počet MAC adries | 32 000 |  |
| p) | Minimálny počet IPv4 ciest | 32 000 |  |
| r) | Minimálny počet IPv4 multicast ciest | 8000 |  |
| s) | Prevedenie | rack 19", 1 RU, aktívne chladenie s viacerými ventilátormi, max. hĺbka 520 mm |  |
| t) | Min. odhadovaný čas medzi poruchami | 305000 hodín |  |
| u) | Kompatibilita | kompatibilné s už existujúcim sieťovým manažmentom Cisco Prime Infrastructure 3.X (Lifecycle, Assurance), kompatibilné s Cisco Identity Service Engine 2.6 alebo novším. |  |
| v | Škálovateľnosť QoS | min. 5120 záznamov |  |
| w) | Škálovateľnosť bezpečnostných ACL | min. 5120 záznamov |  |
| x) | Minimálny počet podporovaných VLAN ID | 4094 |  |
| y) | Min. počet prepínaných virtuálnych rozhraní (SVI) | 1000 |  |
| z) | Podpora Jumbo rámcov | Áno, minimálne 9198 bajtov na jeden rámec |  |
| aa) | Stohovanie switchov | podpora v softvéri a hardvéri: áno, stohovacia súprava súčasťou konfigurácie pre dáta aj napájanie: áno, podpora stohovania so zariadením č.1.Zapojenie switchov v stohu v plnej kruhovej topologii pre dáta aj napájanie. |  |
| bb) | Porty pre pripojenie úložného priestoru | Áno, min. 1 ks USB typu A |  |
| cc) | Service & Maintenance | Minimálne 36 mesiacov v režime minimálne 8x5xNBD |  |
| dd) | Ďalšie požiadavky | Dĺžky dátových stohovacích káblov a napájacích stohovacích káblov pre 4 stohovateľné prepínače (2x zariadenie č.1 a 2x zariadenie č.2) musia byť navrhnuté tak, aby tieto prepínače bolo možné umiestniť pod seba vždy s jedným voľným miestom (1RU) vyhradeným pre káblový management. Dátový stoh všetkých štyroch prepínačov musí byť zapojený v plnej kruhovej topológii. Napájací stoh všetkých štyroch prepínačov musí byť zapojený v plnej kruhovej topológii. |  |
| **II.2.3 Zariadenie č. 3 KC BB – Modulárny Ethernet prepínač****Počet kusov: 1 ks** | **Požaduje sa uviesť skutočnú špecifikáciu ponúkaného predmetu zákazky - výrobcu, typové označenie a technické parametre, uviesť áno/nie, v prípade číselnej hodnoty uviesť jej skutočnosť** |
| **Výrobca:** |  |
| **Typové označenie:** |  |
| **Technické vlastnosti/špecifikácia** | **Min. hodnota/charakteristika** |  |
| a) | Počet portov | min. 48 portov s kapacitou 10/100/1000 Mbps a formou konektora RJ45 |  |
| b) | Napájanie | 1 ks 350W AC vymeniteľný zdroj + 1 ks napájací kábel s adaptérom pre EÚ |  |
| c) | Redundantné napájanie | 1 ks 350W AC vymeniteľný zdroj + 1 ks napájací kábel s adaptérom pre EÚ |  |
| d) | Licencia | Licencie od výrobcu potrebné pre príslušný modulárny ethernet prepínač, platnosť minimálne 36 mesiacov.Lic. pre Cisco ISE Base, Plus, Cisco Prime Infrastructure Lifecycle a Assurance. |  |
| e) | Softvér | Softvér od výrobcu dodaného zariadenia potrebný na jeho prevádzku |  |
| f) | Podpora NetFlow | Áno v hardvéri, min. 64000 Flexible NetFlow záznamov |  |
| g) | Základné protokoly a funkcie pre prepínanie rámcov | Layer 2 protoly, smerovaný prístup RIP, PBR, PVLAN, VRRP, PBR, CDP, QoS, FHS, 802.1x, CoPP, SXP, IP SLA Responder, SSO, BGP, EIGRP, HSRP, IS-IS, BSR, MSDP, PIM-BIDIR, IP SLA, OSPF, VRF, VXLAN, TrustSec, SGT, MPLS, mVPN, NETCONF, RESTCONF, gRPC, YANG, GuestShell (On-Box Python), MACsec-256, AVB, PTP, CoAP, NSF, GIR, xFSU, SPAN, RSPAN |  |
| h) | Prístup na konzolu pomocou konzolového kábla | áno 1 ks RJ45 rozhranie s RS-232 a 1 ks USB typu B (káble nemusia byť súčasťou) |  |
| i) | Spanning Tree | áno, Rapid-PVST+, resp. IEEE 802.1w |  |
| j) | Automatizácia | NETCONF, RESTconf, YANG, podpora SDA |  |
| k) | Telemetria a viditeľnosť | Telemetria riadená modelom, vzorkovaný NetFlow, SPAN, RSPAN |  |
| l) | Dedikovaný interface pre manažment | Áno, RJ45 ethernet manažment port |  |
| m) | Kapacita rôznych druhov pamätí | min. RAM 8 GB, min. flash 16 GB |  |
| n) | Kapacita prepínania | min. 256 Gbps (rýchlosť toku pre 64 bajtové pakety) |  |
| o) | Min. hodnota počtu preposielaných paketov za sekundu | 190 Mpps |  |
| p) | Minimálny počet MAC adries | 32 000 |  |
| r) | Minimálny počet IPv4 ciest | 32 000 |  |
| s) | Minimálny počet IPv4 multicast ciest | 8000 |  |
| t) | Prevedenie | rack 19", 1 RU, aktívne chladenie s viacerými ventilátormi, max. hĺbka 520 mm |  |
| u) | Min. odhadovaný čas medzi poruchami | 305000 hodín |  |
| v | Kompatibilita | kompatibilné s už existujúcim sieťovým manažmentom Cisco Prime Infrastructure 3.X (Lifecycle, Assurance), kompatibilné s Cisco Identity Service Engine 2.6 alebo novším. |  |
| w) | Škálovateľnosť QoS | min. 5120 záznamov |  |
| x) | Škálovateľnosť bezpečnostných ACL | min. 5120 záznamov |  |
| y) | Minimálny počet podporovaných VLAN ID | 4094 |  |
| z) | Min. počet prepínaných virtuálnych rozhraní (SVI) | 1000 |  |
| aa) | Podpora Jumbo rámcov | Áno, minimálne 9198 bajtov na jeden rámec |  |
| bb) | Stohovanie switchov | podpora v softvéri a hardvéri: áno, stohovacia súprava súčasťou konfigurácie pre dáta: áno, podpora stohovania s existujúcimi zariadeniami Cisco 9300-24UXZapojenie switchov v stohu v plnej kruhovej topologii pre dáta. |  |
| cc) | Porty pre pojenie úložného priestoru | Áno, min. 1 ks USB typu A |  |
| dd) | Service & Maintenance | Minimálne 36 mesiacov v režime minimálne 8x5xNBD |  |
|  | Ďalšie požiadavky | Dĺžky dátových stohovacích káblov pre zariadenie č.3 musia byť navrhnuté tak, aby ho bolo možné zapojiť k 2 už existujúcim stohovateľným switchom Cisco Catalyst 9300 tiež s odstupom 1RU pod sebou v plne kruhovej topológii. |  |
| **II.2.4 Zariadenie č. 4 KC BB - Bezdrôtový WiFi prístupový bod s možnosťou pripojenia na externú riadiacu jednotku pre bezdrôtovú sieť****Počet kusov: 4 ks** | **Požaduje sa uviesť skutočnú špecifikáciu ponúkaného predmetu zákazky - výrobcu, typové označenie a technické parametre, uviesť áno/nie, v prípade číselnej hodnoty uviesť jej skutočnosť** |
| **Výrobca:** |  |
| **Typové označenie:** |  |
| **Technické vlastnosti/špecifikácia** | **Min. hodnota/charakteristika** |  |
| a) | Podpora frekvenčných pásiem | 2,4 GHz a 5 GHz |  |
| b) | Podporovaný vyžarovaný výkon | 2,4GHz: -4 dBm (0,39 mW) až 23 dBm (200 mW)5GHz: -4 dBm (0,39 mW) až 23 dBm (200 mW) |  |
| c) | Podpora štandardov WiFi | 802.11ax (WiFi 6), 802.11a/b/g/n/ac |  |
| d) | Podpora WiFi technológii | uplink/downlink OFDMA, MU‑MIMO, BSS farbenie |  |
| e) | Podpora Bluetooth technológie | áno, Bluetooth 5.0 |  |
| f) | Počet portov | min. 1 port s kapacitou 1/2,5 Gbps a formou konentora RJ45, min. 1 manažmentový konzolový port s formátom rozhrania RJ45 |  |
| g) | Maximálne podporované prenosové rýchlosti | 802.11ax: 5,38 Gbps,802.11ac: 3,47 Gbps,802.11n: 890 Mbps |  |
| h) | Podporované šírky prenosových kanálov | 802.11ax: (20, 40, 80, 160) MHz,802.11ac: (20, 40, 80, 160) MHz,802.11n: 20 MHz, 40MHz |  |
| i) | Napájanie | napájanie cez POE, podpora štandardov 802.3at, 802.3bt |  |
| j) | Licencia | licencie od výrobcu, platnosť minimálne 36 mesiacov |  |
| k) | Softvér | softvér od výrobcu dodaného zariadenia potrebný na jeho prevádzku |  |
| l) | Kapacita rôznych druhov pamätí | min. RAM 2 GB, min. flash 1 GB |  |
| m) | Podpora bezdrôtových kontrolérov | Cisco 9800, 3500, 5520 a 8540 |  |
| n) | Antény | 4 ks externá vymeniteľná anténa, všesmerová so ziskom minimálne 2 dBi (pri 2,4 GHz) a minimálne 4 dBi (pri 5 GHz) |  |
| o) | Kompatibilita | kompatibilné s už existujúcim sieťovým manažmentom Cisco Prime Infrastructure 3.X, kompatibilné s Cisco Identity Service Engine 2.6 alebo novším. |  |
| p) | Montážne príslušenstvo | sada pre montáž prístupového bodu na stenu, alebo strop |  |
| r) | Service & Maintenance | Minimálne 36 mesiacov v režime minimálne 8x5xNBD |  |
| **II.2.5.1 Príslušenstvo KC BB** **Počet kusov: 8 ks** | **Požaduje sa uviesť skutočnú špecifikáciu ponúkaného predmetu zákazky - výrobcu, typové označenie a technické parametre, uviesť áno/nie, v prípade číselnej hodnoty uviesť jej skutočnosť** |
| **Výrobca:** |  |
| **Typové označenie:** |  |
| **Technické vlastnosti/špecifikácia** | **Hodnota/Charakteristika** |  |
| a) | 10Gbit SFP+ aktívny optický twinax kábel | kompatibilný so zariadeniami Cisco, dĺžka 3m |  |
| **II. 2.5.2 Príslušenstvo KC BB****Počet kusov: 4 ks** | **Požaduje sa uviesť skutočnú špecifikáciu ponúkaného predmetu zákazky - výrobcu, typové označenie a technické parametre, uviesť áno/nie, v prípade číselnej hodnoty uviesť jej skutočnosť** |
| **Výrobca:** |  |
| **Typové označenie:** |  |
| **Technické vlastnosti/špecifikácia** | **Hodnota/Charakteristika** |  |
| a) | 10Gbit SFP+ 1310nm, 10km, LC optický komunikačný modul, enterprise class | kompatibilný so zariadeniami Cisco |  |

\*Uchádzač vypĺňa políčka označené **zelenou farbou**.

V ........................., dňa .......................... ...................................................

podpis oprávnenej osoby uchádzača, pečiatka

|  |
| --- |
| **TECHNICKÁ ŠPECIFIKÁCIA:****ČASŤ 3: Výpočtová technika** |

**Opis predmetu zákazky verejného obstarávania - časť 3:**

Predmetom zákazky je dodávka vybraného sortimentu výpočtovej techniky – zostáv osobných počítačov s príslušenstvom pre Kreatívne centrum RTVS Bratislava a notebookov a zostáv osobných počítačov pre kreatívne centrum Banská Bystrica.

Tovar musí byť nový, nepoužívaný, zabalený v neporušených originálnych obaloch, nepoškodený. Tovar nesmie byť recyklovaný, repasovaný, renovovaný.

Počítačová zostava musí pozostávať z komponentov jedného výrobcu t.j. počítač, monitor, klávesnica a myš v rovnakom farebnom a dizajnovom prevedení celej počítačovej zostavy.

Pri dodávke zariadení je potrebné predložiť certifikát o platnosti záruky poskytovanej výrobcom na požadované obdobie a zároveň poskytnúť linku na webový nástroj pre overenie záruky poskytovanej výrobcom.

Verejný obstarávateľ požaduje Hlučnosť osobného počítača pri nečinnosti ≤ 40 dB a pri prístupe na pevný disk ≤ 45dB.

Verejný obstarávateľ požaduje odovzdanie dokumentácie ako je napr.

- technická dokumentácia od výrobcu,

- návod na použitie/manuál pre obsluhu v slovenskom alebo českom jazyku,

- záručné listy.

Požiadavky na environmentálnosť dodaných zariadení:

- Podsvietenie LCD monitora musí obsahovať v priemere ≤3,5 mg ortuti na jednu žiarovku.

- Manuál/návod na použitie musí obsahovať inštrukcie na úsporu energie.

Všetky zariadenia musia spĺňať kritériá environmentálnej schémy označovania za nasledovných podmienok:

- k výrobkom musí byť pripojený ich jasný opis, usporiadanie a požiadavky na činnosť funkcií hospodárenia s energiou na hardvéri.

- výkon počítačov musí spĺňať požiadavky energetickej účinnosti podľa najnovšej verzie ENERGY STAR (aktualizácie je možné sledovať na: https://www.energystar.gov/)

- výkon monitorov musí spĺňať požiadavky energetickej účinnosti podľa najnovšej verzie ENERGY STAR (aktualizácie je možné sledovať na: https://www.energystar.gov/)

V celom zariadení a najmä v každej z týchto častí:

- základná doska (vrátane CPU, RAM, grafické jednotky); - zobrazovacia jednotka (vrátane podsvietenia); - obaly a rámy; externá klávesnica, myš a/alebo dotykové ovládanie; - externé AC a DC nabíjacie káble (vrátane adaptérov a sieťových zdrojov) musí byť vyhlásená prítomnosť akejkoľvek látky zo zoznamu kandidátskych látok REACH pri koncentráciách väčších ako 0,1 % hmotnostných: (https://europa.eu/youreurope/business/product/chemicals-reach/index\_sk.htm)

Nasledujúce časti zariadenia:

a) počítačovej zostave ako: - HDD/SSD, - pamäť,

b) monitorov: - zostava obrazovky a LCD podsvietenia, - napájanie a kontrola plošných spojov, - podstavce okrem integrovaných v ochrannom kryte;

musia byť ľahko dostupné a vymeniteľné použitím dostupných univerzálnych nástrojov napr. skrutkovač, kliešte, pinzeta,... musí byť poskytnutý návod/inštrukcie napr. v tlačenej alebo elektronickej podobe (video) na nedeštrukčnú demontáž a opravu zariadení (nahradenia kľúčových komponentov alebo častí, ktoré umožnia opravu alebo vylepšenie produktov). Tieto návody musia byť k dispozícií v tlačenej podobe alebo prístupné na internetovej stránke výrobcu.

Bližšia špecifikácia sa nachádza v tabuľke č. 3, ktorá tvorí zároveň aj Vlastný návrh na plnenie Zmluvy podľa bodu 4.3.4 týchto súťažných podkladov.

**Záruka a technická podpora predmetu zákazky pre časť 3:**

Verejný obstarávateľ požaduje záruku na všetky časti dodaného tovaru v trvaní 36 mesiacov v nasledujúcom rozsahu:

Dodávateľ sa zaväzuje odstrániť akúkoľvek vadu čiže opraviť, alebo vymeniť akúkoľvek nefunkčnú časť dodaného zariadenia, ktorá zlyhala pri normálnej prevádzke, v najbližší pracovný deň v umiestnení zariadenia (NBD on site).

Požaduje sa poskytovanie technickej podpory v trvaní 36 mesiacov minimálne v nasledujúcom rozsahu:

* Technická podpora vrátane poskytnutia pravidelných softwarových updatov.
* V pracovných dňoch minimálne v čase od 9:00-17:00 telefonická, emailová podpora.

**Tabuľka č. 3 – Vlastný návrh na plnenie Zmluvy pre časť 3:**

|  |
| --- |
| **Časť 3 – Výpočtová technika** |
| **III.1.1 Zariadenie č.1 KC BA - Zostava osobného počítača** **Počet kusov: 18 ks** | **Požaduje sa uviesť skutočnú špecifikáciu ponúkaného predmetu zákazky - výrobcu, typové označenie a technické parametre, uviesť áno/nie, v prípade číselnej hodnoty uviesť jej skutočnosť** |
| **Výrobca:** |  |
| **Typové označenie:** |  |
| **Technické vlastnosti/špecifikácia** | **Min. hodnota/charakteristika** |  |
| a) | [Procesor](https://www.alza.sk/slovnik/seria-procesora-art12715.htm): | Minimálne 8 výpočtových jadier - 16 vlákien, minimálne 17000 bodov v PassMark teste, maximálne 70W TDP |  |
| b) | Operačná pamäť: | Minimálne 16 GB DDR4 3200 MHz non-ECC (2 × 8 GB), rozšíriteľná na minimálne 64GB. |  |
| c) | Disk : | Minimálne 512 GB M.2 SSD PCIe NVMe TLC |  |
| d) | Grafická karta: | Dedikovaná grafická karta s minimálne 4GB GDDR5 RAM, podporou DirectX 12, Maximálne 80 W TDP, minimálne 3000 bodov v 3DMark Time Spy teste |  |
| e) | Porty: | Minimálne 2 x USB C, 4x USB 3.2, 1 x kombinovaný port pre slúchadlá/mikrofón, 3x DP 1.4,  |  |
| f) | Rozširujúce sloty: | Minimálne 1 x voľný M.2 2280 slot SSD |  |
| g) | Sieťové pripojenie: | Integrovaná sieťová karta Intel RJ45,minimálne 1Gbps  |  |
| h) | Zvuk: | Integrované audio s integrovaným reproduktorom |  |
| i) | Operačný systém: | Windows 10 Pro (64Bit) Multi-Language English, Czech, Hungarian, Polish, Slovak |  |
| j) | Podpora: | 3 roky záruka onsite NBD, helpdesk v pracovných dňoch minimálne v čase od 09:00 – 17:00 hod. |  |
| k) | Hmotnosť: | Maximálne 3 kg |  |
| l) | Vyhotovenie: | Mini Form Factor |  |
| m) | Zabezpečenie: | TPM 2.0, Otvor na bezpečnostný zámok (zámok nie je predmetom súťaže) |  |
| n) | Príslušenstvo 1: | Optická myš - kancelárska myš, drôtová, USB rozhranie, symetrická, 3 tlačidlá + klasické koliesko |  |
| o) | Príslušenstvo 2: | Klávesnica bez multimediálnych kláves, CZ+SK, drôtová, USB rozhranie ergonomické vyhotovenie |  |
| p) | Príslušenstvo 3: | Stolný monitor 27" QHD 24560x1440px Matný IPS LED LCD, minimálne 1000:1 statický kontrastný pomer, minimálne 85% DCI-P3, 1x HDMI 2.0, 1x DP 1.4 (+ DP1.4 Out), USB HUB minimálne 4x USB 3.2, DP kábel, napájací kábel |  |
| r) | Príslušenstvo 4: | MS Office 2019 pre domácnosti a podnikateľov |  |
| s) | Príslušenstvo 5: | Webová kamera minimálne HD 720 p, s mikrofónom, s pripojením USB |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **III.2.1 Zariadenie č.1 KC BB - Notebook** **Počet kusov: 20 ks** | **Požaduje sa uviesť skutočnú špecifikáciu ponúkaného predmetu zákazky - výrobcu, typové označenie a technické parametre, uviesť áno/nie, v prípade číselnej hodnoty uviesť jej skutočnosť** |
| **Výrobca:** |  |
| **Typové označenie:** |  |
| **Technické vlastnosti/špecifikácia** | **Min. hodnota/charakteristika** |  |
| a) | Displej: | 15,6" UHD (4K) 3840x2160px Matný IPS LED LCD, minimálne 600nits, minimáne 95% DCI-P3 |  |
| b) | [Procesor](https://www.alza.sk/slovnik/seria-procesora-art12715.htm): | Minimálne 8 výpočtových jadier - 16 vlákien, minimálne 16000 bodov v PassMark teste, maximálne 50W TDP |  |
| c) | Operačná pamäť: | Minimálne 32GB DDR4 2933MHz |  |
| d) | Disk : | Minimálne M.2 PCIe SSD 1000GB NVMe Solid State Drive |  |
| e) | Grafická karta: | Dedikovaná grafická karta s minimálne 8GB GDDR6 RAM, podporou DirectX 12 a Raytraycing, Maximálne 80 W TDP, minimálne 6000 bodov v 3DMark Time Spy teste |  |
| f) | Porty: | Minimálne 2 x USB C (s podporou rozhrania Thunderbolt 3), 1x USB 3.1, 1 x kombinovaný port pre slúchadlá/mikrofón, 1x mini DP 1.4, čítačka pamäťových kariet(SD, SDHC, SDXC) |  |
| g) | Klávesnica: | Podsvietená klávesnica bez numerickej časti |  |
| h) | Kamera: | Integrovaná webová kamera minimálne HD 720 p s podporou Windows Hello |  |
| i) | Bezdrôtové pripojenie: | Bluetooth 5.0, Intel® WiFi 6 ax (2x2),  |  |
| j) | Zvuk: | Integrované audio s integrovaným mikrofónom |  |
| k) | Operačný systém: | Windows 10 Pro (64Bit) Multi-Language English, Czech, Hungarian, Polish, Slovak |  |
| l) | Podpora: | 3 roky záruka onsite NBD, helpdesk v pracovných dňoch minimálne v čase od 09:00 – 17:00 hod. |  |
| m) | Batéria: | 6-článková s dlhodobou životnosťou |  |
| n) | Materiál:  | kovové šasi |  |
| o) | Hmotnosť: | Maximálne 2,5 kg |  |
| p) | Zabezpečenie: | TPM 2.0, Otvor na bezpečnostný zámok (zámok nie je predmetom súťaže), čítačka odtlačkov prstov |  |
| r) | Príslušenstvo 1: | Optická myš - kancelárska myš, drôtová, USB rozhranie, symetrická, 3 tlačidlá + klasické koliesko |  |
| s) | Príslušenstvo 2: | Adaptér USB-C na HDMI (Minimálne HDMI 2.0) |  |
| t) | Príslušenstvo 3: | Adaptér USB-C na LAN, formát RJ45, minimálne 1Gbps |  |
| **III.2.2 Zariadenie č.2 KC BB - Zostava osobného počítača** **Počet kusov: 25 ks** | **Požaduje sa uviesť skutočnú špecifikáciu ponúkaného predmetu zákazky - výrobcu, typové označenie a technické parametre, uviesť áno/nie, v prípade číselnej hodnoty uviesť jej skutočnosť** |
| **Výrobca:** |  |
| **Typové označenie:** |  |
| **Technické vlastnosti/špecifikácia** | **Min. hodnota/charakteristika** |  |
| a) | [Procesor](https://www.alza.sk/slovnik/seria-procesora-art12715.htm): | Minimálne 8 výpočtových jadier - 16 vlákien, minimálne 17000 bodov v PassMark teste, maximálne 70W TDP |  |
| b) | Operačná pamäť: | Minimálne 16 GB DDR4 3200 MHz non-ECC (2 × 8 GB), rozšíriteľná na minimálne 64GB. |  |
| c) | Disk : | Minimálne 512 GB M.2 SSD PCIe NVMe TLC |  |
| d) | Grafická karta: | Dedikovaná grafická karta s minimálne 4GB GDDR5 RAM, podporou DirectX 12, Maximálne 80 W TDP, minimálne 3000 bodov v 3DMark Time Spy teste |  |
| e) | Porty: | Minimálne 2 x USB C, 4x USB 3.2, 1 x kombinovaný port pre slúchadlá/mikrofón, 3x DP 1.4,  |  |
| f) | Rozširujúce sloty: | Minimálne 1 x voľný M.2 2280 slot SSD |  |
| g) | Sieťové pripojenie: | Integrovaná sieťová karta Intel RJ45,minimálne 1Gbps  |  |
| h) | Zvuk: | Integrované audio s integrovaným reproduktorom |  |
| i) | Operačný systém: | Windows 10 Pro (64Bit) Multi-Language English, Czech, Hungarian, Polish, Slovak |  |
| j) | Podpora: | 3 roky záruka onsite NBD, helpdesk v pracovných dňoch minimálne v čase od 09:00 – 17:00 hod. |  |
| k) | Hmotnosť: | Maximálne 3 kg |  |
| l) | Vyhotovenie: | Mini Form Factor |  |
| m) | Zabezpečenie: | TPM 2.0, Otvor na bezpečnostný zámok (zámok nie je predmetom súťaže) |  |
| n) | Príslušenstvo 1: | Optická myš - kancelárska myš, drôtová, USB rozhranie, symetrická, 3 tlačidlá + klasické koliesko |  |
| o) | Príslušenstvo 2: | Klávesnica bez multimediálnych kláves, CZ+SK, drôtová, USB rozhranie ergonomické vyhotovenie |  |
| p) | Príslušenstvo 3: | Stolný monitor 27" QHD 24560x1440px Matný IPS LED LCD, minimálne 1000:1 statický kontrastný pomer, minimálne 85% DCI-P3, 1x HDMI 2.0, 1x DP 1.4 (+ DP1.4 Out), USB HUB minimálne 4x USB 3.2, DP kábel, napájací kábel |  |
| s) | Príslušenstvo 4: | Webová kamera minimálne HD 720 p, s mikrofónom, s pripojením USB |  |

\*Uchádzač vypĺňa políčka označené **zelenou farbou**.

V ........................., dňa ..........................

 ...................................................

podpis oprávnenej osoby uchádzača, pečiatka