**Technická specifikace nabízeného řešení**

**Modernizace konektivity v Gymnáziu a Krajském vzdělávacím centru Sokolov**

Kalkulaci nabídkové ceny doplní dodavatel technickým popisem, a to v rámci této přílohy. V této příloze doplňte ke každé uvedené specifikaci vždy konkrétní výrobek nebo zařízení, které v kalkulaci nabízíte a připojte k němu doklady v rozsahu:

1. technické listy výrobce, popř. výrobcem autorizovaného distributora, ke všem nabízeným produktům – technické listy/datasheety v českém nebo anglickém jazyce.

**Zadavatel provede kontrolu nabízeného technického řešení s ohledem na požadované zadání. Veškeré požadované vlastnosti/parametry musí být prokázány v rámci výše uvedených příloh.**

Účastník je povinen nabídnout pouze a jen taková zařízení a výrobky, která zcela odpovídají technické specifikaci. V případě, že této specifikaci nabízené dodávky zcela nevyhoví, může toto vést k vyloučení účastníka. Změna dodávaného zboží nebo výroků po podání nabídky by bylo možné pokládat za materiální změnu nabídky, jež není dle ZZVZ ani dle aktuální rozhodovací praxe Úřadu pro ochranu hospodářské soutěže přípustná. Proto důrazně účastníkům doporučujeme, aby případné rozpory mezi jejich výrobky a předepsanou technickou specifikací řešili v době před podáním nabídky, a to formou žádosti o vysvětlení zadávací dokumentace.

Vzhledem k nutnosti dodržení *Standartu konektivity škol* požaduje zadavatel od dodavatele vyplnit čestné prohlášení o splnění požadavků standardu konektivity, které je součástí této přílohy. Standard konektivity škol naleznete pod odkazem [Standard konektivity a bezpečnosti škol - edu.cz](https://www.edu.cz/digitalizujeme/standard-konektivity-skol/), upřesnění tohoto standardu dle podmínek školy je součástí technické specifikace, která je součástí přílohy č. 2 této zadávací dokumentace.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Komodita A - Rozvody LAN** | | |  |  |
| **Část** | **Parametr** | **Popis povinného parametru** | **Typ a název konkrétního výrobku nebo zařízení, které nabízíme a které obsahuje a splňuje požadovanou technickou specifikaci** | **V rámci ověření jsou přiloženy doklady dle níže uvedeného rozsahu (uveďte vždy číslo stránky v nabídce nebo číslo přílohy nabídky)** |
| **Kabelové rozvody včetně příslušenství** | Popis | Kabelové rozvody včetně příslušenství a souvisejících služeb dle podrobného výkazu výměr |  |  |
| Záruka | Kabelové rozvody 10 let, rozvaděče 24 měsíců |

| **Komodita B - Zabezpečení LAN a Wifi** | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Část** | **Parametr** | **Popis povinného parametru** | **Typ a název konkrétního výrobku nebo zařízení, které nabízíme a které obsahuje a splňuje požadovanou technickou specifikaci** | **V rámci ověření jsou přiloženy doklady dle níže uvedeného rozsahu (uveďte vždy číslo stránky v nabídce nebo číslo přílohy nabídky)** |
| **B001**  **Perimetrový firewall 1ks** | Provedení | Umístitelné do racku |  |  |
| HW parametry | Počet síťových rozhraní LAN RJ45 1 Gb - min 14x nebo jiná technicky kvalitnější kombinace portů (např. 2x 10Gb a 6x 1Gb) |
| Počet rozhraní USB pro připojení ext. modemu - min. 1x |
| Výkon | Propustnost firewallu min. 20 Gb/s nezávisle na velikosti paketu |
| Propustnost firewallu - min. 15 Mpps (pps - paketů za sekundu) |
| Počet FW politik min. 10 000 |
| Počet současných otevřených spojení - min 1,5 M |
| Propustnost VPN - min. 11,5 Gbps |
| Propustnost IPS - min 2,6 Gbps |
| Propustnost antiviru - min. 1 Gbps |
| Funkce | Režim vysoké dostupnosti - Active Active, Active Passive, Clustering |
| Režim fungování L2 – transparentní režim, L3 – NAT/Router |
| Podpora multicast, vytváření politiky pro multicast routování |
| Podpora VPN: IPSec, SSL (portálový režim, tunelový režim), IPSEC (IKE, manual key, certifikát, gateway to gateway, hub and spoke, dial up konfiugrace, internet browsing konfigurace, podpora vice tunelů – redundantní VPN |
| Podpora IPv6 |
| Podpora virtualizace (min. 10 virtuálních kontextů - firewallů) |
| Podpora dynamických routovací protokolů - OSPF, PPTP, L2TP, GRE |
| Firewall | Možnost nastavovat firewall politiku na základě geografických údajů. |
| Podpora Identity based policy – nastavení bezpečnosti uživateli na základě členství ve skupině na doménovém kontroléru Active Directory. |
| Funkce Load Balancing – možnost rozdělování zátěže směrující na virtuální IP na reálně servery, podpora health check funkcí, podpora SSL offload. |
| Podpora centrální NATovací tabulky |
| Filtrační funkce | Možnost výběru mezi file based režimem (buffer) nebo flow based (inspekce on-the-fly) |
| Antivirus pro vybrané protokoly, možnost volby různých databází, podpora archivace škodlivého obsahu, podpora protokolu ICAP pro offload AV engine, možnost detekce tzv. Grayware (rootkit, malware, spywave, keylogger, atd) |
| Email filter – antispamová a antivirová inspekce elektronické pošty |
| Intrusion Protection System – detekce útoků založena na signaturové části a na anomálním filtru, možnost vytvářet vlastní signatury. |
| Web Filter – založená na kategorizaci webového obsahu, možnost monitorování navštívených kategorii na uživatele či skupinu, možnost kvóty – uživatel může navštěvovat určitou kategorii jen po určitou dobu během dne. |
| Application Control – detekce, monitoring, povolení či zakázání vice než 2000 síťových aplikací na základě signatury dané aplikace, nikoliv dle portu. |
| Kontrola komunikace v SSL šifrovaných protokolech (HTTPS, IMAPS, POP3S) |
| DoS Policy prevence proti základním útokům typu DoS, syn proxy |
| Ověřování uživatelů | LDAP, Active Directory, Radius, TACACS+, Ověřování na základě certifikátu |
| Podpora silné autentizace uživatelů – integrovaná podpora generátoru jednorázových hesel (OTP) – Token pro dvoufaktorovou autentizaci, podpora certifikátů pro ověření uživatelů |
| Dynamické profily – možnost přiřadit konkrétní profil uživateli na základě jeho ověření. |
| Dynamické routování | RIP, BGP, OSPF, IS-IS |
| Policy routing |
| Traffic Shaping, QoS s podporou DSCP markování a ToS |
| Podpora VoIP, SIP včetně zabezpečení, rate limitingu, analýzy protokolu |
| WAN optimalizace (optimalizace vybraných protokolů, byte chaching), Web Cache, Explicitní Proxy, Reverzní prózy, WCCP |
| Reporty | Integrované logování a reporting, možnost vytváření vlastních reportů |
| SFP+ moduly a patch cordy | Součástí dodávky jsou potřebné originální SFP+ moduly a optické/metalické propojovací kabely pro realizace díla. |
| Záruka | Záruka výrobce min. 60 měsíců v režimu 24x7 na HW, OS, firmware a kompletní bezpečnostní SW. SW musí obsahovat IPS, AV, Web Filtering a Antispam aktualizace. |
| **B002**  **Centrální přepínač školy 2x** | Základní parametry | L2/L2+ přepínač v rackovém provedení max. 1U |  |  |
| Porty | Min. 16x 10 Gb SFP+, vyhrazený samostatný LAN port pro management |
| Propustnost | propustnost min. 300 Gbps |
| Agregace portů | podpora LACP |
| Správa | správa prostřednictvím kontroléru s plnou integrací (tj. kompletní správa prostřednictvím kontroléru a vyčítaní všech statusů do něj, vzdálený upgrade firmwaru z kontroléru) |
| Podpora protokolů | podpora IPv6, Storm control, Spanning tree protocol |
| VLAN | podpora VLAN, min. 500 aktivních VLAN současně (VLAN Group) |
| Ověřování uživatelů a zařízení | podpora 802.1X |
| MAC | podpora min. 20 000 MAC adres pro použití jako centrální switch (router) |
| Routing | podpora statického routingu, min. 16 IPv4/IPv6 interface |
| Port management | Rozšířený port management: VLAN, 802.1X autorizace, Radius VLAN, mirroring, agregace portů, pojmenování portů |
| Napájení | interní redundantní zdroje (min 2) |
| Monitoring a správa | plná podpora CLI, SSH, SNMP, syslog, sFlow, web rozhraní |
| Záruka | min. 60 měsíců poskytovaná výrobce zařízení, a to včetně nároku na nové verze firmware |
| **Společné parametry** |  |
| **B003**  **Přístupové přepínače 10 ks** | Základní parametry | L2+ přepínač v rackovém provedení max. 1U |  |  |
| Porty | min. 48x 10/100/1000Base-T RJ-45 porty + min. 4x 10 Gb/s SFP+ porty |
| Propustnost | přepínací kapacita min. 170 Gb/s |
| Podpora protokolů | podpora IPv6, Storm control, Spanning tree protocol |
| Správa | správa prostřednictvím kontroléru s plnou integrací (tj. kompletní správa prostřednictvím kontroléru a vyčítaní všech statusů do něj, vzdálený upgrade firmwaru z kontroléru) |
| Port management | rozšířený port management: VLAN, 802.1X autorizace, Radius VLAN, mirroring, agregace portů, pojmenování portů |
| VLAN | podpora VLAN, min. 500 aktivních VLAN současně (VLAN Group) |
| Ověřování uživatelů a zařízení | plná podpora 802.1X |
| Záruka | min. 60 měsíců poskytovaná výrobce zařízení, včetně nároku na nové verze firmware |
| **Specifické parametry** |  |
| **B004**  **Přístupové přepínače s PoE 1 ks** | Základní parametry | L2+ přepínač v rackovém provedení max. 1U |  |  |
| Porty | min. 24x 10/100/1000Base-T RJ-45 porty s podporou PoE+ napájení dle 802.3at + min. 4x 10 Gb/s SFP+ porty |
| PoE | Všechny RJ-45 porty s podporou PoE+ napájení dle 802.3at, celkový PoE výkon min. 380W |
| Propustnost | přepínací kapacita min. 120 Gb/s |
| Podpora protokolů | podpora IPv6, Storm control, Spanning tree protocol |
| Správa | správa prostřednictvím kontroléru s plnou integrací (tj. kompletní správa prostřednictvím kontroléru a vyčítaní všech statusů do něj, vzdálený upgrade firmwaru z kontroléru) |
| Port management | rozšířený port management: VLAN, 802.1X autorizace, Radius VLAN, mirroring, agregace portů, pojmenování portů |
| VLAN | podpora VLAN, min. 500 aktivních VLAN současně (VLAN Group) |
| Ověřování uživatelů a zařízení | plná podpora 802.1X |
| Záruka | min. 60 měsíců poskytovaná výrobce zařízení, včetně nároku na nové verze firmware |
| **Specifické parametry** |  |
| **B005**  **Přístupové přepínače s PoE 3 ks** | Základní parametry | L2+ přepínač v rackovém provedení max. 1U |  |  |
| Porty | Min. 48x 10/100/1000Base-T RJ-45 porty s podporou PoE+ napájení dle 802.3at  + min. 4x 10 Gb/s SFP+ porty |
| PoE | Všechny RJ-45 porty s podporou PoE+ napájení dle 802.3at, celkový PoE výkon min. 500W |
| Propustnost | přepínací kapacita min. 170 Gb/s |
| Podpora protokolů | podpora IPv6, Storm control, Spanning tree protocol |
| Správa | správa prostřednictvím kontroléru s plnou integrací (tj. kompletní správa prostřednictvím kontroléru a vyčítaní všech statusů do něj, vzdálený upgrade firmwaru z kontroléru) |
| Port management | rozšířený port management: VLAN, 802.1X autorizace, Radius VLAN, mirroring, agregace portů, pojmenování portů |
| VLAN | podpora VLAN, min. 500 aktivních VLAN současně (VLAN Group) |
| Ověřování uživatelů a zařízení | plná podpora 802.1X |
| Záruka | min. 60 měsíců poskytovaná výrobce zařízení, včetně nároku na nové verze firmware |
| **Specifické parametry** |  |
| **B006**  **Kontrolér**  **1 ks** | Základní funkce | Kontrolér je určený pro řízení a správu switchů a WiFi přístupových bodů. Může být dodán jako samostatné HW zařízení nebo virtuální nebo softwarové řešení |  |  |
| Počet spravovaných zařízení | min. 80 access pointů a 20 switchů |
| Licence | trvalá, žádné licenční poplatky |
| LAN porty | min. 1x port 10/100/1000Base-T RJ45 pro připojení do sítě |
| Rozhraní | uživatelsky příjemné grafické rozhraní, web rozhraní |
| Možnosti konfigurace | hromadná (dávková) konfigurace |
| Informace o provozu | statistiky provozu, online zobrazování událostí a upozornění |
| Přístupy pro hosty | generovaní voucherů pro přístup – 1, 4, 8hodin, 1, 7dní s možností tisku na běžné kancelářské tiskárně – Hotspot, Guest portal |
| Autorizace uživatelů | autorizace uživatelů ze serveru Microsoft Active Directory |
| Upgrade | upgrade firmware v zařízeních |
| Sledování provozu | vytváření mapy sítě (umístění zařízení a jejich status – online) |
| Zálohování | zálohovaní konfigurace v online provozu |
| Běh na L3 sítí | běh na L3 sítí (tj. spravované prvky se nemusejí nacházet jen v dané broadcast doméně) |
| Politiky pro skupiny uživatelů | ACL a Group Policy pro provozní údaje pro dané skupiny uživatelů – šířka přenosového pásma, časové rozlišení provozu, systém autorizace |
| Provedení | instalace do 19“ rozvaděče |
| Záruka | min. 60 měsíců poskytovaná výrobce zařízení, a to včetně nároku na nové verze firmware |
| **Specifické parametry** |  |
| **B007**  **WiFi přístupové body vnitřní (AP) 87 ks** | Základní funkce | Přístupový bod (AP) standardu Wi-Fi 6 včetně montážního materiálu na stěnu nebo strop |  |  |
| Frekvence | podpora WiFi 6 protokolu 802.11ax v obou pásmech 2,4 GHz a 5 GHz |
| Anténní systém | min. 4 integrovaných antény (2 antény min. 3dBi pro 2,4GHz a 2 antény min. 5dBi pro 5GHz) |
| Přenosové rychlosti | přenosová rychlost min. 574 Mb/s v pásmu 2,4 GHz a 2400 Mb/s nebo vyšší v pásmu 5 GHz |
| Standardy | podpora 802.3at, 802.11n, 802.11ax, 802.1x včetně přiřazování do VLAN, podpora WiFi kanálu s šířkou 160 MHz |
| Výstupní výkon | výstupní výkon min. 20 dBm v pásmu 2,4 GHz a min. (20-23 dBm – 100 až 200 mW), pokud bude pokrytí WiFi signálem v pásmu 5 GHz dostatečné pro spolehlivou práci všech připojených klientů |
| Ladění kanálů | automatické ladění Wi-Fi kanálů a možnost detekce s reakcí na non-wifi rušení |
| Multi SSID | podpora vysílání min. 6 SSID (WiFi sítí) v každém pásmu současně, podpora přiřazení každého SSID samostatné VLAN |
| Provedení | provedení umožňující montáž na strop i stěnu, včetně držáku pro montáž |
| Porty | min. 1x Gigabit Ethernet RJ-45 port pro připojení do sítě, s podporou aktivního PoE napájení dle normy 802.3af nebo 802.3at |
| Šifrování | podpora WPA3 Personal/Enterprise šifrování |
| Bezpečnost | autorizace uživatelů pomocí 802.1X |
| Konfigurace | plná konfigurace z kontroléru |
| Indikace | indikace provozního stavu pomocí LED |
| Upgrade firmware | vzdálený upgrade firmware z kontroléru |
| Správa frekvenčního pásma | přechod klientů (roaming) mezi AP, automatické rozkládání zátěže mezi AP |
| Záruka | min. 60 měsíců poskytovaná výrobce zařízení, včetně nároku na nové verze firmware |
| **B008**  **WiFi přístupový bod venkovní (AP) 2 ks** | Základní funkce | Přístupový bod (AP) standardu Wi-Fi 6 určený pro venkovní provoz, včetně montážního materiálu na sloup |  |  |
| Frekvence | podpora WiFi 6 protokolu 802.11ax v obou pásmech 2,4 GHz a 5 GHz |
| Anténí systém | min. 4 integrovaných antény (2 antény min. 3dBi pro 2,4GHz a 2 antény min. 5dBi pro 5GHz) |
| Přenosové rychlosti | přenosová rychlost min. 574 Mb/s v pásmu 2,4 GHz a 1201 Mb/s v pásmu 5 GHz |
| Standardy | podpora 802.3at, 802.11n, 802.11ax, 802.1x včetně přiřazování do VLAN |
| Výstupní výkon | výstupní výkon min. 20 dBm v pásmu 2,4 GHz a min. 26 dBm v pásmu 5 GHz s možností regulace |
| Ladění kanálů | automatické ladění Wi-Fi kanálů a možnost detekce s reakcí na non-wifi rušení |
| Multi SSID | podpora vysílání min. 6 SSID (WiFi sítí) v každém pásmu současně, podpora přiřazení každého SSID samostatné VLAN |
| Provedení | provedení umožňující montáž na stožár nebo na stěnu, včetně držáku pro montáž |
| Porty | min. 1x Gigabit Ethernet RJ-45 port pro připojení do sítě, s podporou aktivního PoE napájení dle normy 802.3af nebo 802.3at |
| Šifrování | podpora WPA3 Personal/Enterprise šifrování |
| Bezpečnost | autorizace uživatelů pomocí 802.1X |
| Konfigurace | plná konfigurace z kontroléru |
| Indikace | indikace provozního stavu pomocí LED |
| Upgrade firmware | vzdálený upgrade firmware z kontroléru |
| Správa frekvenčního pásma | přechod klientů (roaming) mezi AP, automatické rozkládání zátěže mezi AP |
| Odolnost | odolnost proti vlivu počasí (možnost použít AP přímo ve venkovním prostředí, tj. odolnost proti vodě, dešti, prachu, větru apod.) |
| Provozní teploty | Nejméně v rozsahu -30°C až +60°C |
| Záruka | min. 60 měsíců poskytovaná výrobce zařízení, včetně nároku na nové verze firmware |
| **Specifické parametry** |  |
| **B009**  **Optické prvky** | SFP+ modul | 14 ks modulu SFP+ 10 Gb, SM, BiDi, 10 km – kompatibilní s nabízenými přepínači, LC konektor |  |  |
| DAC kabely | 9 ks DAC kabelů pro SFP+ rozhraní, 2m, kompatibilní s dodanými aktivními prvky |
| Optické patch kabely | 14 ks kabel SM s konektory LC-LC, délka 3 m pro připojení přepínačů do optických tras |
| Záruka | 36 měsíců |
| **B010**  **Systém 802.1X**  **Eduroam** | Popis | Instalace a konfigurace systému 802.1X pro zajištění autentizace uživatelů připojených přes LAN a WiFi prostředky do počítačové sítě školy. Systém je založený na protokolu RADIUS a je integrovaný s Active Directory.  Připojení do federovaného systému Eduroam. |  |  |

| **Komodita C - Centrální logování, monitoring síťového provozu** | | |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Část** | **Parametr** | **Popis povinného parametru** | **Typ a název konkrétního výrobku nebo zařízení, které nabízíme a které obsahuje a splňuje požadovanou technickou specifikaci** | **V rámci ověření jsou přiloženy doklady dle níže uvedeného rozsahu (uveďte vždy číslo stránky v nabídce nebo číslo přílohy nabídky)** |
| **C001**  **Systém pro sběr a správu logů a monitoring síťového provozu 1x** | Požadavky na systém pro centralizovanou správu logů, událostí a strojových dat | Systém provádí zpracování událostí z předdefinovaných zdrojů logů napříč výrobci aplikací, operačních systémů a síťového hardware. |  |  |
| Veškerá konfigurace systému se musí provádět v grafickém rozhraní jednotné uživatelské webové konzole. Systém poskytuje podporu pro vizuální programování pro všechny kroky zpracování strojových dat. Ve webové konzoli se nepřipouští konfigurace za využití skriptů, maker nebo textových konfiguračních polí, do kterých se složité textové skripty/makra vkládají. |  |
| Systém umožňuje dopsání parserů pro výše neuvedená zařízení uživatelem bez nutnosti spolupráce s výrobcem nebo dodavatelem (vč. subdodavatelů) nabízeného systému - Uživatelsky definované parsery. Dokumentace musí obsahovat přehledný návod na vytváření zákaznických parserů a systém musí obsahovat možnost testování a ladění zákaznických parserů v jednotném ovládacím grafickém webovém rozhraní viz bod č. 1. Vytváření a testování parserů nesmí mít vliv na provoz systému. Pro psaní parserů nesmí být použito textové psaní programového kódu ale tzv. vizuální programování, které automaticky opravuje uživatele a upozorňuje ho na chyby. Požadujeme předložit příslušnou dokumentaci k vytváření parserů a testování jejich funkčnosti. |  |
| Systém umožňuje v grafickém rozhraní vizuálního programovacího jazyka snadno provádět třídění a značkování vstupních dat pro jejich další zpracování. Nepřipouští se nastavování třídění vstupních dat ve formě skriptu/makra zobrazeného v textovém okně. Předložte příslušný odkaz na dokumentaci popisující funkčnost třídění vstupních dat. |  |
| Systém přijímá a zpracovává logy, události a další strojově generovaná data prostřednictvím minimálně následujících protokolů: SYSLOG (dle RFC3164, RFC5424, RFC5425) a RELP. Systém musí umožňovat příjem logů i na rozsahu alespoň 50 UDP a TCP portů pro zjednodušené třídění vstupních zpráv. Dále požadujeme podporu sběru strojových dat z databází s nastavením v grafickém menu systému minimálně pro databáze MSSQL, MySQL, Oracle a PostgreSQL a to bez nutnosti instalovat na databázový server doplňkový software nebo agenta. Předložte detailní komunikační matrici s popisem všech použitých protokolů a portů pro nabízený systém a dokumentaci k nastavení sběru z databází v grafickém rozhraní systému. |  |
| Přijaté logy systém standardizuje do jednotného formátu a logy jsou normalizovány (rozdělovány) do příslušných polí dle jejich typu. Zároveň systém uchovává i originální verzi zpráv. Integrované parsery systému automaticky přidávájí ke zprávám, kterých se to týká, meta informace o jaký druh zprávy se jedná, minimálně požadujeme rozlišení těchto druhů zpráv: úspěšné přihlášení, neúspěšné přihlášení, odhlášení, konfigurační změna, značka/tag. Tyto meta informace musí být možné přidávat i v uživatelsky definovaných parserech. |  |
| Přijaté logy systém standardizuje do jednotného formátu a logy jsou normalizovány (rozdělovány) do příslušných polí dle jejich typu. Zároveň systém uchovává i originální verzi zpráv. Integrované parsery systému automaticky přidávájí ke zprávám, kterých se to týká, meta informace o jaký druh zprávy se jedná, minimálně požadujeme rozlišení těchto druhů zpráv: úspěšné přihlášení, neúspěšné přihlášení, odhlášení, konfigurační změna, značka/tag. Tyto meta informace musí být možné přidávat i v uživatelsky definovaných parserech. |
| Hodnoty jednotlivých parsovaných polí je možné v definici parseru přetypovat a standardizovat alespoň na tyto základní druhy: číslo, IP adresa, MAC adresa, URL. Nad uloženými čísly je pak možné při prohledávání dat provádět matematické operace (součty všech hodnot, průměry, nejmenší/největší hodnota apod.). |
| Systém zachovává původní informaci ze zdroje logu o časové značce události, ale nedůvěřuje jí a vytváří vlastní důvěryhodné časové razítko ke každému logu, které vzniká v okamžiku přijetí logu systémem a kterým se systém defaultně řídí. |
| Všechna pole a položky přijaté systémem jsou automaticky indexovány. Nad všemi položkami je možné ihned provádět vyhledávání bez nutnosti dodatečného ručního indexování administrátorem. |
| Možnost sběru událostí minimálně ve formátech RAW, Syslog RFC5424, CEF, LEEF, JSON RFC8259. |
| Systém nesmí v žádném případě umožnit mazání nebo modifikování již uložených logů v rámci požadované retence. A to ani libovolnou konfigurační změnou - administrátorovi s nejvyššími oprávněními k navrhovanému systému. Každý zpracovaný log musí mít dohledatelný unikátní identifikátor, který umožní jeho jednoznačnou identifikaci. |
| Systém musí umožňovat konfiguraci filtrace nerelevantních událostí v grafickém rozhraní vizuálního programovacího jazyka. Pro psaní filtrace nesmí být použito textové psaní programového kódu ale tzv. vizuální programování, které automaticky opravuje uživatele a upozorňuje ho na chyby. Předložte odkaz na dokumentaci popisující způsob filtrování nerelevantních událostí. |
| Systém provádí konsolidaci logů na interním storage logovacího systému. |
| Systém umožňuje snadné vyhledávání událostí a okamžité vytváření grafických reportů (ad hoc) bez nutnosti dodatečného programování nebo aplikování dotazů v SQL jazyce. Reportovací nástroj musí být integrální součástí navrhovaného systému a musí se obsluhovat v jednotném rozhraní nabízeného produktu. Předložte link nebo pdf popisující způsob vytváření reportů. |
| Systém provádí ucelenou vizualizaci logů, událostí a strojových dat (grafy událostí). Vizualizace musí být dynamická, tj. volbou v jednom grafu se ostatní příslušné grafy v pohledu na data upraví dle požadované volby automaticky. |
| Systém umožňuje snadno vytvářet grafické znázornění událostí v dashboardech nad všemi uloženými daty za libovolné časové období bez nutnosti nejprve modifikovat konfiguraci systému nebo parametrů uložených dat. Historická data v požadované délce retence uložená v systému je možné prohledávat okamžitě bez časových prodlev opětovného importu nebo dekomprimace starších dat, prohledávání dat nesmí vyžadovat manuální konfiguraci a zásahy uživatele. |
| Systém umožňuje snadno vytvářet grafické znázornění událostí v dashboardech nad všemi uloženými daty za libovolné časové období bez nutnosti nejprve modifikovat konfiguraci systému nebo parametrů uložených dat. Historická data v požadované délce retence uložená v systému je možné prohledávat okamžitě bez časových prodlev opětovného importu nebo dekomprimace starších dat, prohledávání dat nesmí vyžadovat manuální konfiguraci a zásahy uživatele. |
| Systém podporuje nativní získávání logů z Office365/Microsoft365 prostředí bez ohledu na použitou licenci 365 prostředí a bez nutnosti instalovat dodatečné externí komponenty. Požadujeme předložit link na dokumentaci popisující nastavení systému v jednotném grafickém rozhraní tak, aby získával logy z Office365/Mircosoft365. |
| V případě krátkodobého (do 10 minut) až dvojnásobného přetížení systému proti jeho tabulkovým hodnotám nesmí dojít ke ztrátě logů nebo nesprávnému stanovení časového razítka. Všechny přijaté nezpracované logy/události musí být ukládány do vyrovnávací paměti. |
| Systém musí umožňovat unifikované vyhledávání napříč všemi typy dat a zařízeními dle normalizovaných polí (uživatelské jméno, zdrojová IP, značka/tag apod.). |
| Dodavatel musí předložit potvrzení vystavené autorizovanou osobou o shodě, že nabízený systém splňuje požadavky normy ČSN/ISO 27001:2013 na pořizování auditních záznamů. Toto potvrzení není možné nahradit certifikátem na společnost dodavatele (subdodavatele) nebo výrobce nabízeného systému. Nelze nahradit čestným prohlášením. |
| Systém musí mít možnost uložení uživatelem vytvořených pohledů na data (dashboardů) pro budoucí zpracování. Továrně dodané pohledy na data nesmí jít administrátorem ani uživatelem systému nevratně modifikovat nebo smazat. |
| Systém obsahuje reportovací nástroj s přednastavenými nejběžnějšími reporty a možností vlastních úprav a vytvoření nových pohledů. Pro vytváření nových pohledů na data není přípustné používat povinně SQL jazyk. |
| Systém obsahuje předpřipravené pohledy na uložená data dle jednotlivých kategorií zdrojových zařízení i dle logického členění. |
| Na základě pohledu na uložená data lze provést export dat ve strukturovaném formátu tak, jak jsou v továrně nastaveném nebo uživatelsky nastaveném pohledu data skutečně zobrazena. |
| Konfigurační a Systémové rozhraní a dokumentace k těmto rozhraním musí být identické v anglickém i v českém jazyce. Nepřipouští se omezená dokumentace v českém jazyce nebo zjednodušená dokumentace odkazující na další dokumentaci v anglickém jazyce, případně na dokumentaci třetích stran. Požadujeme předložit link na online dokumentaci nebo připojit pdf aktuální kompletní dokumentace k ověření jednotlivých vlastností navrhovaného systému. |
| Systém nabízí kapacitní i výkonovou škálovatelnost. |
| Čistá kapacita úložného prostoru (kapacita diskového pole) dostupná pro uložená data nabízeného systému musí být minimálně 4TB. |
| Požadujeme, aby systém obsahoval REST-API pro integraci s externím monitorovacím systémem (Zabbix, Nagios, MRTG a další) a umožňoval autorizovaný přístup ke strukturované databázi logů. Požadujeme předložit vzorový návod na integraci s externím monitorovacím systémem. |
| Dodavatel doloží prohlášení výrobce o shodě s požadavky Vyhlášky 82 / 2018 Sb. „o bezpečnostních opatřeních, kybernetických bezpečnostních incidentech, reaktivních opatřeních a o stanovení náležitostí podání v oblasti kybernetické bezpečnosti a likvidaci dat (vyhláška o kybernetické bezpečnosti)“ k Zákonu 181 / 2014 Sb. „o kybernetické bezpečnosti a o změně souvisejících zákonů (zákon o kybernetické bezpečnosti)“. |
| Jednotná centrální webová konzole s jednotným grafickým rozhraním pro přístup k logům, alertům, reportům a pro správu systému. Z této konzole se provádí veškerá konfigurace, správa i analýza logů. Není přípustné, aby navrhovaný systém měl více rozdílných konzolí od různých výrobců s rozdílným ovládáním nebo aby se konfigurace musela provádět mimo jednotné webové rozhraní. Požadujeme předložit dokumentaci, ze které je zřejmé, jakým způsobem je realizována konfigurace v rámci jednotné konzole. |
| Požadujeme, aby systém umožňoval jednotné vytváření uživatelských rolí definujících přístupová práva k uloženým událostem na základě typu zdrojů a značek a k jednotlivým ovládacím komponentům systému. Připojte odkaz na dokumentaci popisující vytváření uživatelských rolí v grafickém rozhraní systému. |
| Dodaný systém musí obsahovat ucelené all-in-one řešení pro parsování a normalizaci přijatých událostí bez nutnosti dodatečné instalace externích aplikací nebo systémů. Jedinou přípustnou výjimkou je monitorování systémů Windows pomocí agentů. |
| Systém musí podporovat ověřování uživatele systému na externím LDAP serveru. V případě výpadku externího LDAP systému musí podporovat ověření lokálního účtu. Systém automaticky zaznamenává uživatelská jména u akcí provedených konkrétním uživatelem. |
| Kompatibilita | VMWare ESXi a Microsoft Hyper-V |
| Podpora | Minimálně 60 měsíců včetně poskytnutí nových a opravných verzí |

| **Komodita D – Server, diskové pole, UPS a zálohování** | | |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Část** | **Parametr** | **Popis povinného parametru** | **Typ a název konkrétního výrobku nebo zařízení, které nabízíme a které obsahuje a splňuje požadovanou technickou specifikaci** | **V rámci ověření jsou přiloženy doklady dle níže uvedeného rozsahu (uveďte vždy číslo stránky v nabídce nebo číslo přílohy nabídky)** |
| **D001**  **Server 1x** | Provedení | RACK 19”, včetně výsuvných kolejnic, celková výška maximálně 2U, zaručený provoz při teplotě 30°C |  |  |
| Procesor | 2 sockety, osazeny dva CPU, každý právě 8 jader, min. základní frekvence 2,6 GHz, min. frekvence MEMBUS 4400 MHz, max. TDP 125W.  Požadovaný výkon při osazení 2x CPU min.:   * SPECrate2017\_int\_base min. 170 * SPECrate2017\_fp\_base min. 252 * Overall SPECpower\_ssj2008 min. 14000   Požadujeme CPU poslední generace. |
| Paměť | RAM min. 128 GB,  32 paměťových slotů, min. rozšiřitelnost až na 8 TB,  osazeno 4x 32GB 2Rx8 DDR5-4800 Reg ECC |
| Pevné disky | Min. 6x 2,4 TB SAS a v RAID5 nebo RAID6, min. 6x 1,92 TB min. 1,5 DWPD v RAID5 nebo RAID6, disky musí být hot-plug.  Minimálně 2x 480 GB NVMe v HW RAID1 pro spouštění operačního systému /hypervizoru, možno typ M.2. |
| RAID řadič | Interní RAID řadič s min. 8 GB cache. Podpora min. RAID1, RAID10, RAID5 a RAID6. |
| Porty | Min. 5x USB port v3.0 nebo vyšší:  - min.2x přední  - min 2x zadní,  - min. 1x interní.  Možnost osadit sériový port nezabírající PCIe slot. |
| Chlazení | Redundantní hotswapové ventilátory |
| LAN | Minimálně 9 portů 1 Gbit RJ45 a 4 porty 10 Gbit SFP+. |
| Ostatní požadavky | Minimálně jeden volný slot PCI-Express 5.0 x16  Certifikace EU ErP Lot9  Certifikace Energy Star Fam2  TPM 2.0 min. V2 |
| Vzdálená správa | HW management, zapnutí, vypnutí, restart serveru, přesměrování KVM nezávislé na OS, vzdálené připojení médií, časově neomezená licence.  Interní management serveru umožňuje update serveru online z OS i offline bez nutnosti instalace dalšího nástroje pro správu, umožňuje bootu a instalace z interní SD karty o velikosti alespoň 16 GB.  Dedikovaný LAN port pro management 1 Gbps RJ45. Možnost sdílení management portu s jiným Ethernet portem serveru. |
| Napájení | 2x redundantní napájecí zdroj min. 900 W každý, účinnost min. 96% Titanium, server musí běžet i při napájení pouze jednoho zdroje. Napájecí kabely min. 2,5 m. Spotřeba serveru v nabízené konfiguraci při 100% zatížení max. 630 W. |
| Podpora operačních systémů a hypervizorů | Je požadována plná podpora VMware 7.0 a vyšší a Windows Server 2022 a vyšší |
| Záruka | min. 60 měsíců poskytovaná **výrobcem v místě instalace** s opravou nejpozději následující pracovní den po nahlášení závady |
| **D002**  **UPS pro server 1 ks** | Provedení | UPS min. 2200VA, provedení do Racku, výška max. 2U, max. hloubka 70 cm |  |  |
| Výstupní výkon | min. 1950W |
| Doba provozu na baterie | Min. 45 minut při zátěži 400W, min. 28 min. při zátěži 600W |
| Topologie | Line-interactive |
| Výstupní přípojky | min. 8ks typu IEC 320 C13 (všechny umožňují provoz na baterie) |
| Vstup | Jmenovité vstupní napětí [V]: 230  Kmitočet na vstupu [Hz]: 50/60 Hz +/- 3 Hz (autodetekce)  Rozsah vstupního napětí pro napájení z rozvodné sítě: 160 – 286V |
| Komunikace a správa | Port rozhraní: RJ-45 10/100 Base-T, RJ-45 Serial, SmartSlot, USB  Ovládací panel: LED diody zobrazují stav – minimálně:   * napájení ze sítě * napájení z baterie * vyměnit baterii * přetížení   Zvukové upozornění: Upozornění na stav, kdy je systém napájen z baterie, zřetelné upozornění na nízkou kapacitu baterie |
| Příslušenství | Hardware pro montáž do stojanu, skříňové podpěrné lišty, signalizační kabel, teplotní čidlo, kabel USB |
| Softwarová podpora | Součástí dodávky bude software pro běžné typy virtualizačních platforem (VMWARE, Microsoft Hyper-V), který umožní podle nastavených parametrů řádné ukončení práce virtuálních serverů a následné fyzické vypnutí serveru.  Trvalá licence. |
| Záruka | Minimálně 36 měsíců |
| **D003**  **Zálohovací zařízení**  **1 ks** | Provedení | Samostatně stojící, možno umístit i mimo rack |  |  |
| Pozice pro disky | Min. 8 pozic pro HDD / SSD, podpora Btrfs a ext4 souborových systémů, min. 1x PCIe Gen3 x2 slot pro rozšiřující kartu |
| Operační paměť | Min. 8 GB DDR4 RAM |
| Rozšiřitelnost | Podpora připojení externích disků přes USB 3.0 (min. 2 porty) + min. 1x eSATA port  2 x M.2 NVMe 2280 SSD slot pro SSD cache |
| Výkon | Přenosová rychlost až 2300MB/s při osazení 10Gb LAN, IOPS při náhodném čtení 4K až 110 000 |
| Komunikace LAN | Síťové protokoly CIFS, WebDAV, iSCSI, SSH, SNMP, http/s |
| Hot-swap | Disky vyměnitelné za chodu |
| Kapacita | Osazeno min. 6ks 12TB HDD SATAIII/7200 RPM/256MB cache.  Disky se zárukou 60 měsíců, uvedené v seznamu kompatibilních disků výrobce zálohovacího zařízení, automatická aktualizace firmware společně s aktualizacemi operačního systému zálohovacího zařízení. |
| Konektivita | Min. 4x 1GBit Ethernet porty s podporou agregace linek a redundance.  Min. 2x 10Gbit SFP+ porty |
| Disková cache | Osazeny 2 ks SSD M.2 NVMe modulů s kapacitou min. 400 GB (cache pro čtení i zápis) |
| Ochrana dat | Basic/JBOD/0/1/5/5+Spare/6/10 + Hybrid RAID |
| Podpora | Podpora virtualizace a iSCSI (VMware vSphere® 6,5, Microsoft Hyper-V®, Citrix®, OpenStack®), podpora Windows ADS, podpora AES 256bit šifrování svazku |
| Software | Zařízení musí obsahovat časově neomezené služby pro zálohování pracovních stanic, pro zálohování jiných zařízení NAS, pro zálohování  fyzických i virtuálních serverů a pro zálohování Microsoft 365 a G-Suite. |
| Podpora UPS | Podpora korektního vypnutí signálem z UPS přes LAN při výpadku napájení |
| Záruka | Minimálně 36 měsíců |
| **D004**  **UPS pro zálohovací zařízení**  **1 ks** | Provedení | Volně stojící |  |  |
| Příkon | Min. 1200VA |
| Výkon | Min. 650W |
| Zásuvky | České zásuvky, minimálně 4 ks |
| Komunikace | USB port |
| Záruka | Min. 24 měsíců |
| **SW pro virtualizaci** | Využití licence zadavatele | Pro instalaci virtuálních serverů bude použit hypervizor VMWARE vSphere 8 Essentials kit - zadavatel má zakoupenou trvalou licenci s podporou do 31. ledna 2027. |  |  |
| **D005**  **SW licence zálohovací software**  **1ks** | Licence | Licence zálohovacího software pro min. 10 zálohovaných zařízení (nerozlišuje se mezi VM, fyzickýcm serverem, PC - univerzální použití licence) bez omezení objemu dat |  |  |
| Efektivita ukládání dat | Integrovaná technologie komprimace a deduplikace. |
| Nároky na správu | „Bezagentové“ řešení – není nutná instalace agentů do zálohovaných virtuálních serverů nebo aplikací. Možnost replikace virtuálních strojů na jiný virtualizační nod za chodu serveru |
| Ochrana dat | Provádění datově konzistentních záloh hlavních serverových aplikací - MS SQL, Active Directory, souborové systémy - bez nutnosti odstávky aplikace |
| Fyzické servery | Vestavěná podpora zálohování fyzických serverů - pro fyzické servery je přípustné využívat agenty. Podpora ukládání záloh nevirtualizovaných serverů a PC do společného úložiště a monitorování zálohovacích úloh. |
| Snapshoty | Využívání snapshotů, zálohování pouze dat změněných od poslední úspěšné zálohy. Podpora operačních systémů Windows a Linux v zálohovaných virtuálních serverech. |
| Ověření záloh | Možnost otestování a ověření každého zálohovaného VM a jeho obnovitelnosti spuštěním přímo ze souboru zálohy; včetně podpory pro vlastní testovací skripty. |
| Obnova položek Active Directory | Obnova jednotlivých objektů i skupin objektů Active Directory – uživatelů, skupin, kontejnerů, objektů Group Policy včetně hromadného výběru a obnovy hesel účtů |
| Uložiště záloh | Možnost ukládání záloh na diskový prostor. Možnost nouzového spuštění zazálohovaného virtuálního serveru z NAS v izolovaném prostředí bez nutnosti obnovy |
| Správa | Vytváření a správa úloh (zálohování, obnova apod.) pomocí průvodců. Automatický reporting úspěšných i neúspěšných úloh. Běžné úlohy obnovy (obnovení souboru, databáze SQL, objekty Active Directory) provádět pomocí průvodců. |
| Záruka a nárok na nové verze | Záruka 60 měsíců včetně nároku na nové verze software. |
| **D006**  **SW licence serverových operačních systémů** | Serverové licence | Serverové licence pro operační systém Windows Server v aktuální verzi. Licence musí pokrývat počet jader procesoru v dodaném serveru. Licence musí pokrývat provozování 6 virtuálních instancí serverového operačního systému. |  |  |
| Klientské licence | Klientské licence pro operační systém Windows Server v aktuální verzi umožňující využívat těchto systémů uživatelům celkem na 250 zařízeních. |
| Klientské licence terminálových služeb | Klientské licence terminálových služeb RDS (remote desktop services) pro 60 zařízení. |
| **D007**  **Rack pro server** | Provedeni | Rack 42U pro umístění serveru, diskového pole a UPS, šířka 800 mm, hloubka 1200 mm, přední i zadní dveře perforované |  |  |
| Police | 2x Police 1U/750mm, s nosností až 80 kg |
| Chlazení | Ventilátorová jednotka vrchní včetně termostatu |
|  |  |

| **Komodita E – Koncová zařízení** | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Část** | **Parametr** | **Popis povinného parametru** | **Typ a název konkrétního výrobku nebo zařízení, které nabízíme a které obsahuje a splňuje požadovanou technickou specifikaci** |  |
| **E001**  **Notebook**  **52 ks** | Displej | Úhlopříčka min. 16“, poměr stran 16:10, rozlišení min. 1920 x 1200 bodů |  |  |
| CPU | CPU s bodovým hodnocením min. 16 000 bodů dle https://www.cpubenchmark.net/ |
| RAM | Min. 16 GB |
| Disk | Podpora PCIe® 4.0x4 NVMe®, osazený 1 ks SSD disk s kapacitou min. 500 GB + možnost doplnit další SSD s kapacitou až 2 TB |
| Připojení | Bluetooth verze min. 5.1, WIFI standardu 6, Ethernet 10/100 Mbit/s |
| Kamera | Kamera s FHD rozlišením a s krytkou |
| Porty | 1x Ethernet (RJ-45)  1x HDMI® 2.1, až 4K/60Hz  1x kombinovaný konektor pro sluchátka / mikrofon (3,5 mm)  1x čtečka SD karet  1x Thunderbolt™ 4 / USB4® 40 Gbps (podpora přenosu dat, Power Delivery 3.0 a DisplayPort™ 1.4)  1x USB 3.2 Gen 1  1x USB 3.2 Gen 1 (vždy zapnuto)  1x USB-C® 3.2 Gen 2 (podpora přenosu dat, Power Delivery 3.0 a DisplayPort™ 1.4) |
| Klávesnice | Podsvícená klávesnice s CZ/SK popisy a s numerickou částí |
| Zvuk | Stereo reproduktory, 2W x 2, Dolby® Audio™, 2x mikrofon |
| Zabezpečení | Firmware TPM 2.0 , snímač otisků prstů, IR kamera pro Windows® Hello |
| Baterie | Min. 45 Wh |
| Napájecí adaptér | Min. 65W, napájení notebooku přes USB-C port |
| Mechanická odolnost | Kovový horní kryt (například hliník) |
| Certifikace | ENERGY STAR® 8.0, certifikace TCO 9.0, soulad s RoHS |
| Certifikace odolnosti | Vojenský test MIL-STD-810H |
| Operační systém | WINDOWS verze PRO v nejnovější dostupné verzi (nutné pro zajištění 100% kompatibility s provozovanými aplikacemi) |
| Záruka | Min. 36 měsíců poskytovaná výrobcem s opravou v místě instalace (on-site) |
| **E002**  **Dokovací stanice pro notebook**  **48 ks** | Popis | Dokovací stanice USB-C 100% kompatibilní s dodanými notebooky |  |  |
| Video porty | Min. 2x DP, 1x HDMI |
| USB porty | Min. 3x USB 3.1, 2x USB 2.0, 1x USB-C |
| Audio porty | 1x Combo 3,5 mm audio Jack |
| Ethernet | Min. 1x Gigabit Ethernet |
| Power Delivery | Min. 65W s 90W napájecím adaptérem (součást dodávky) |
| Záruka | Min. 36 měsíců |

**ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ O SPLNĚNÍ POŽADAVKŮ STANDARDU KONEKTIVITY**

VEŘEJNÉ ZAKÁZKY

**Modernizace konektivity v Gymnáziu a Krajském vzdělávacím centru Sokolov**

Obchodní firma nebo název: zadejte text

Prohlašujeme tímto, že jsme se seznámili s požadavky [Standardu konektivity](https://www.edu.cz/digitalizujeme/standard-konektivity-skol/) včetně jejího upřesnění školou (v příloze č. 2 zadávací dokumentace) a námi nabízené technické řešení požadavky Standardu konektivity **naplňuje v plném rozsahu.** Prokázání naplnění požadavků poskytneme následně v písemné formě k Závěrečné zprávě o realizaci projektu dle pokynu zadavatele. Zároveň jsme si vědomi, že součástí našeho plnění bude i příprava veškeré dokumentace potřebné pro splnění podmínek programu Karlovarský kraj – Operační program Spravedlivá transformace v aktuální verzi v okamžiku dokončení zakázky.

Místo a datum: zadejte text

zadejte text

Jméno, příjmení a funkce osoby

oprávněné jednat za dodavatele