**Příloha č. 2 - Technická specifikace**

k veřejné zakázce s názvem

Výzva č. 9: Rozšíření kybernetické bezpečnosti v Krajské zdravotní, a.s. DC3 – Síťová a SAN infastruktura 2025

**Verifikační tabulka – minimální požadavky – Fibre Channel Switch (SAN) – 2ks**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Počet** | **Popis položky** | **Splňuje****Ano/ne** | **Nabídnutá hodnota parametrů (vlastností)** |
| **1** | **1U Fibre Channel Switch s podporou rychlostí minimálně 64Gbps (podpora rychlostí 8/16/32/64 Gbps) s minimálně počtem 48 portů s podporou funkce hot-swap, možností zařazení všech portů do port-channelu, propojení switche do stávajících VSAN fabric postavených na stávajících prvcích Cisco.**  |  |  |
| **1** | **Napájení minimálně 2 x Hot-plug, Redundant Power Supply (1 + 1), 230V s účinností 91% při 100% zatížení** |  |  |
| **1** | **Oddělený management port LAN s podporu rychlostí 10/100/1000 Mbps**  |  |  |
| **1** | **Oddělený management port pro sériovou komunikaci** |  |  |
| **1** | **Licence pro použití všech portů bez funkčního, časového i kapacitního omezení rovněž bez funkčního omezení vedoucí k maximalizaci využití dodaného Switche.**  |  |  |
| **24** | **Fiber Channel MM transceiver s podporu rychlostí minimálně (16/32/64 Gbps)** |  |  |
| **1** | **Chlazení zepředu dozadu, osazení ventilačními jednotkami v maximálním možném počtu, který umožňuje daný switch a pro potřeby redundance chladícího výkon.** |  |  |
|  | **Podpora protokolů a mechanizmů VSAN, IVR, NPV** |  |  |
|  | **Podpora skriptování v jazyce Python či obdobném** |  |  |
|  | **Podpora protokolů a mechanizmů VSAN, IVR, NPV** |  |  |
|  | **Port Channel s rozkladem zátěže** |  |  |
|  | **QoS pro zóny a toky** |  |  |
|  | **Fabric-based multipathing** |  |  |
|  | **Port tracking** |  |  |
|  | **Plná podpora ISL trunk** |  |  |
|  | **podpora sloučení většího počtu ISL linek do jedné logické ISL linky s podporou load balance a zástupnosti cest** |  |  |
|  | **podpora řetězení více switchů pomocí nativního ISL propojení.** |  |  |
| **1** | **Systém vzdálené správy, jež je možné provozovat v infrastruktuře zadavatele a je zcela nezávislí na jakékoliv komponentě provozované mimo infrastrukturu zadavatele. Součástí dodávky je licence na tuto vzdálenou správu v plném funkčním provedení (veškeré možné komponenty daného softwaru) a bez časového omezení licence. Centrální správa zajišťuje jednotný pohled na infrastrukturu, správu většího počtu SAN fabrics, centralizovanou databází stavu, historie, zatížení, chyb a podobně. Centralizovanou správu konfigurací a nastavení infrastruktury, zónování.** |  |  |
| **1** | **Vzdálený management ve formě CLI (SSHv2 AES), webová správa HTTPS s možností API, centrální monitoring událostí s napojením na systém centrální správy, SNMPv3. Autorizace do zařízení a do centrálního management u pomocí mechanizmů Radius, LDAP, TACACS+, Podpora Simple File Transfer Protocol (SFTP).**  |  |  |
| **1** | **Každý switch je licenčním pokrytím pro všech 48 portů, všechny switche jsou plně pokryty pro maximální možný počet buffer tokenů.** |  |  |
| **1** | **Veškerého instalačního příslušenství pro montáž do racku.** |  |  |
| **1** | **Podpora na 60 měsíců - Next Businnes Day (oprava do následujícího pracovního dne s evidencí chyb a reakcí podpory 24/7 s odezvou do 4 hodin)** |  |  |

**Verifikační tabulka – minimální požadavky – MPLS WAN router – 2ks**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Počet** | **Popis položky** | **Splňuje****Ano/ne** | **Nabídnutá hodnota parametrů (vlastností)** |
| **1** | **1U MPLS WAN router s podporou rychlostí 10/25Gbps a 40/100 Gbps v počtu minimálně 24 portů 10/25Gbps a minimálně 4 portů 40/100Gbps.**  |  |  |
|  | **Switchovací výkon minimálně 2.0 Tbps** |  |  |
|  | **Routovací výkon minimálně 1 Bpps** |  |  |
|  | **Počet záznamů MAC adres v paměti minimálně 81000** |  |  |
|  | **Počet indikativních rout minimálně 250000 pro ipv4** |  |  |
|  | **Minimálně 25000 pravidel v Access listu pro ipv4** |  |  |
|  | **Plná podpora Jumbo frame o minimální velikosti 9000 B** |  |  |
|  | **Podpora LACP** |  |  |
|  | **Podpora 802.1Q** |  |  |
|  | **Protokol pro šíření VLAN nastavení - MVRP dle IEEE 802.1ak či VTP** |  |  |
|  | **Plná podpora protokolů Skupiny BGP**  |  |  |
|  | **Plná podpora protokolů skupiny OSPF** |  |  |
|  | **Plná podpora protokolů skupiny MPLS (IPv4,IPv6)** |  |  |
|  | **Podpora protokolu IS-IS (IPv4,IPv6)** |  |  |
|  | **First Hop Redundancy Protokol** |  |  |
|  | **Policy-based routing** |  |  |
|  | **IGMPv1/v2/v3** |  |  |
|  | **IP Multicast (PIM SM, SSM)** |  |  |
|  | **IPv6 Multicast (MLDv1 & v2, PIM SM, SSM)** |  |  |
|  | **Podpora uRPF** |  |  |
|  | **Podpora IEEE 802.1D, IEEE 802.1S, EEE 802.1W** |  |  |
|  | **Popora QOS (QoS classification, QoS marking, QoS Shaping and Policing** |  |  |
|  | **MPLS tuneling (L3VPN, L2VPN, pseudowire)**  |  |  |
|  | **MPLS FRR maximálně 40ms** |  |  |
|  | **Plná podpora technologie VXLAN** |  |  |
|  | **Podpora virtuálních směrovacích tabulek (VRF)** |  |  |
|  | **Minimální počet virtuálních směrovacích tabulek je vyšší než 100** |  |  |
|  | **Podpora access listů na všech rozhraních** |  |  |
|  | **Centrální monitoring všech událostí s napojením na systém centrální správy a logovacích nástrojů zadavatele.**  |  |  |
|  | **Propojený boxů do logického celku takzvaného stacku** |  |  |
|  | **Aktualizace řídícího software tak aby nedošlo k výpadku celého logického celku.**  |  |  |
| **1** | **Napájení minimálně 2 x Hot-plug, Redundant Power Supply (1 + 1), 230V s účinností 91% při 100% zatížení** |  |  |
| **1** | **Oddělený management port LAN s podporu rychlostí 10/100/1000Mbps** |  |  |
| **1** | **Oddělený management port pro sériovou komunikaci**  |  |  |
| **1** | **Licence pro použití všech portů bez funkčního, časového i kapacitního omezení rovněž bez funkčního omezení vedoucí k maximalizaci využití dodaného Switche.**  |  |  |
| **1** | **Chlazení zepředu dozadu, osazení ventilačními jednotkami v maximálním možném počtu, který umožňuje daný switch a pro potřeby redundance chladícího výkon** |  |  |
| **1** | **Minimálně 80MB dedikovaný buffer pro operace s takzvanou nízkou latencí**  |  |  |
| **1** | **Minimálně 8GB pro HBM buffer**  |  |  |
| **1** | **Veškerého instalačního příslušenství pro montáž do racku.** |  |  |
| **1** | **Veškeré příslušenství pro zapojení do logického celku**  |  |  |
| **1** | **Vzdálený management ve formě CLI (SSHv2 AES), SNMPv3 (AES). Autorizace do zařízení pomocí mechanizmů Radius, TACACS+, Podpora Simple File Transfer Protocol (SFTP).** |  |  |
| **1** | **Podpora na 60 měsíců - Next Businnes Day (oprava do následujícího pracovního dne s evidencí chyb a reakcí podpory 24/7 s odezvou do 4 hodin)**  |  |  |

**Verifikační tabulka – minimální požadavky – páteřní switch – 4ks**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Počet** | **Popis položky** | **Splňuje****Ano/ne** | **Nabídnutá hodnota parametrů (vlastností)** |
| **1** | **1U páteřní switch s podporou rychlostí 40/100 Gbps v počtu minimálně 32 portů 40/100Gbps.** |  |  |
|  | **Switchovací výkon minimálně 2.0 Tbps** |  |  |
|  | **Routovací výkon minimálně 1 Bpps** |  |  |
|  | **Počet záznamů MAC adres v paměti minimálně 81000** |  |  |
|  | **Počet indikativních rout minimálně 250000 pro ipv4** |  |  |
|  | **Minimálně 25000 pravidel v Access listu pro ipv4** |  |  |
|  | **Plná podpora Jumbo frame o minimální velikosti 9000 B** |  |  |
|  | **Podpora IEEE 802.1D, IEEE 802.1S, EEE 802.1W** |  |  |
|  | **Podpora LACP** |  |  |
|  | **Podpora 802.1Q** |  |  |
|  | **Protokol pro šíření VLAN nastavení - MVRP dle IEEE 802.1ak či VTP** |  |  |
|  | **Plná podpora protokolů Skupiny BGP**  |  |  |
|  | **Plná podpora protokolů skupiny OSPF** |  |  |
|  | **Podpora protokolu IS-IS (IPv4,IPv6)** |  |  |
|  | **First Hop Redundancy Protokol** |  |  |
|  | **Policy-based routing** |  |  |
|  | **IGMPv1/v2/v3** |  |  |
|  | **IP Multicast (PIM SM, SSM)** |  |  |
|  | **IPv6 Multicast (MLDv1 & v2, PIM SM, SSM)** |  |  |
|  | **Podpora uRPF** |  |  |
|  | **Popora QOS (QoS classification, QoS marking, QoS Shaping and Policing)** |  |  |
|  | **Plná podpora technologie VXLAN** |  |  |
|  | **Podpora virtuálních směrovacích tabulek (VRF)** |  |  |
|  | **Minimální počet virtuálních směrovacích tabulek je vyšší než 100** |  |  |
|  | **Podpora access listů na všech rozhraních** |  |  |
|  | **Centrální monitoring všech událostí s napojením na systém centrální správy a logovacích nástrojů zadavatele.**  |  |  |
|  | **Propojený boxů do logického celku takzvaného stacku** |  |  |
|  | **Aktualizace řídícího software tak aby nedošlo k výpadku celého logického celku.**  |  |  |
|  | **Podpora agregace síťových rozhraní** |  |  |
| **1** | **Napájení minimálně 2 x Hot-plug, Redundant Power Supply (1 + 1), 230V s účinností 91% při 100% zatížení** |  |  |
| **1** | **Oddělený management port LAN s podporu rychlostí 10/100/1000Mbps** |  |  |
| **1** | **Oddělený management port pro sériovou komunikaci** |  |  |
| **1** | **Licence pro použití všech portů bez funkčního, časového i kapacitního omezení rovněž bez funkčního omezení vedoucí k maximalizaci využití dodaného Switche.**  |  |  |
| **1** | **Chlazení zepředu dozadu, osazení ventilačními jednotkami v maximálním možném počtu, který umožňuje daný switch a pro potřeby redundance chladícího výkon** |  |  |
| **1** | **Minimálně 80MB dedikovaný buffer pro operace s takzvanou nízkou latencí**  |  |  |
| **1** | **Minimálně 8GB pro HBM buffer**  |  |  |
| **1** | **Veškerého instalačního příslušenství pro montáž do racku.** |  |  |
| **1** | **Veškeré příslušenství pro zapojení do logického celku** |  |  |
| **1** | **Vzdálený management ve formě CLI (SSHv2 AES), SNMPv3 (AES). Autorizace do zařízení pomocí mechanizmů Radius, TACACS+, Podpora Simple File Transfer Protocol (SFTP).** |  |  |
| **1** | **Podpora na 60 měsíců - Next Businnes Day (oprava do následujícího pracovního dne s evidencí chyb a reakcí podpory 24/7 s odezvou do 4 hodin)** |  |  |

**Verifikační tabulka – minimální požadavky – OOB management switch 1 ks**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Počet** | **Popis položky** | **Splňuje****Ano/ne** | **Nabídnutá hodnota parametrů (vlastností)** |
| **1** | **1U OOB management switch 48 POE+ portů v rychlosti 10/100/1000 Mbps a 4 x SFP+ o rychlosti 10Gbps**  |  |  |
|  | **Podpora standardů napájení IEEE 802.3af, IEEE 802.3at** |  |  |
|  | **ARP inspekce** |  |  |
|  | **Podpora access listů na všech rozhraních** |  |  |
|  | **Plná podpora Jumbo frame o minimální velikosti 9000 B** |  |  |
|  | **Podpora LACP** |  |  |
|  | **Podpora 802.1Q** |  |  |
|  | **Podpora virtuálních směrovacích tabulek (VRF)** |  |  |
|  | **Minimální počet virtuálních směrovacích tabulek je vyšší než 100** |  |  |
|  | **Podpora virtuálních směrovacích tabulek (VRF)** |  |  |
|  | **Centrální monitoring všech událostí s napojením na systém centrální správy a logovacích nástrojů zadavatele.**  |  |  |
|  | **Propojený boxů do logického celku takzvaného stacku** |  |  |
|  | **Popora QOS (QoS classification, QoS marking, QoS Shaping and Policing)** |  |  |
|  | **Podpora IEEE 802.1D, IEEE 802.1S, EEE 802.1W,** |  |  |
|  | **Podpora IEEE 802.1X** |  |  |
|  | **Plná podpora protokolů ze skupiny IEEE 802.3** |  |  |
|  | **Podpora agregace síťových rozhraní** |  |  |
|  | **Broadcast storm control** |  |  |
|  | **IGMPv1/v2/v3** |  |  |
|  | **Podpora 4096 VLAN** |  |  |
|  | **Propojený boxů do logického celku takzvaného stacku** |  |  |
| **1** | **Oddělený management port pro sériovou komunikaci** |  |  |
| **1** | **Licence pro použití všech portů bez funkčního, časového i kapacitního omezení vedoucí k maximalizaci využití dodaného Switche.**  |  |  |
| **1** | **Chlazení zepředu dozadu, osazení ventilačními jednotkami v maximálním možném počtu, který umožňuje daný switch a pro potřeby redundance chladícího výkon** |  |  |
| **1** | **Minimálně 32MB buffer pro 48 portů** |  |  |
| **1** | **Veškerého instalačního příslušenství pro montáž do racku.** |  |  |
| **1** | **Veškeré příslušenství pro zapojení do logického celku** |  |  |
| **1** | **Vzdálený management ve formě CLI (SSHv2 AES), SNMPv3 (AES). Autorizace do zařízení pomocí mechanizmů Radius, TACACS+, Podpora Simple File Transfer Protocol (SFTP).** |  |  |
| **1** | **Napájení minimálně 2 x Hot-plug, Redundant Power Supply (1 + 1), 230V s účinností 91% při 100% zatížení** |  |  |
| **1** | **Podpora na 60 měsíců - Next Businnes Day (oprava do následujícího pracovního dne s evidencí chyb a reakcí podpory 24/7 s odezvou do 4 hodin)** |  |  |

**Verifikační tabulka – minimální požadavky – propojovací prvky síťové infrastruktury**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Počet** | **Popis položky** | **Splňuje****Ano/ne** | **Nabídnutá hodnota parametrů (vlastností)** |
| **4** | **100Gbps QSFP28 DAC kabel** |  |  |
| **8** | **100Gbps QSPG28 SR4 transceiver**  |  |  |

•   Jestliže bude součástí dodávky zařízení vybavené operačním systémem, musí se jednat o operační systém podporující bezpečnostní správu, zejména bezpečnostní aktualizace, patche, logování, řízení přístupu, instalaci bezpečnostních softwarových aktiv.

•    Jestliže bude součástí dodávky softwarové aktivum třetí strany, včetně poddodavatelů dodavatele, je dodavatel povinen bez odkladu informovat zadavatele o jakýchkoliv změnách v oblasti poskytování podpory, licenčních nebo obdobných ujednáních či podmínkách, zjištěných zranitelnostech takových aktiv, zjištěného nesouladu takových aktiv s obecně závaznými právními normami nebo o jiných zjištěních, která mohou mít vliv na kybernetickou bezpečnost do daného zařízení nebo jiných aktiv zadavatele.

•      Jestliže se předpokládá síťová komunikace do daného zařízení, musí být plně interoperabilní se síťovým prostředím zadavatele podle dokumentu PPKICT, a podporovat řízení přístupů s využitím active directory nebo obdobným nástrojem používaným zadavatelem. Zařízení musí být vybaveno schopností odesílat logy a alerty do bezpečnostních a dohledových systémů zadavatele.

•      Při provádění podpory a údržby zadavatel neumožní vzdálený přístup dodavatele k provozovanému zařízení.

•      Jakékoliv aktualizace programového vybavení dodavatel oznámí zadavateli nejméně 3 měsíce předem, s výjimkou neodkladných bezpečnostních zásahů, záplat nebo mimořádných bezpečnostních aktualizací. Dodavatel je povinen včas provádět bezpečnostní testování nových verzí jakékoli části programového vybavení a zadavatele v plném rozsahu seznamovat s výsledky takových testů.

•      Údržbu, podporu a servis IT aktiv, která budou součástí dodávky, budou provádět pouze pracovníci dodavatele, na které dodavatel uplatní zásady řízení kybernetické bezpečnosti podle dokumentu Minimální bezpečnostní standard Národního úřadu pro kybernetickou a informační bezpečnost v platné verzi, nebo dokumentu, kterým bude Minimální bezpečnostní standard nahrazen.

•      Při provádění údržby, podpory nebo servisu může dodavatel připojovat k dodanému zařízení jiná zařízení, pouze po schválení zadavatele a pouze pokud taková zařízení splňují bezpečnostní požadavky zadavatele.

•       Dodavatel bude bez odkladu informovat zadavatele o jakékoliv zranitelnosti, bezpečnostní události nebo bezpečnostním incidentu, spojené s dodaným zařízením, bez ohledu na to, kde nebo u jakého uživatele k takové události došlo nebo jakým způsobem byla zjištěna.

•      Dodavatel nesmí při provádění údržby, podpory nebo servisu kopírovat nebo přesunovat jakákoliv data z dodaného zařízení bez výslovného a písemně dokumentovaného souhlasu zadavatele, ani nesmí takovou aktivitu umožnit třetí osobě.

**Při nesplnění akceptačních a obchodních podmínek si objednatel vyhrazuje zboží nepřevzít.**

**Požadavky na předmět plnění uvedené v tomto dokumentu jsou závazné, jejich nedodržení bude považováno za nesplnění zadávacích podmínek s následkem vyloučení dodavatele z účasti v zadávacím řízení.**

**-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------**

**Dodavatel prohlašuje, že jím nabízené plnění splňuje všechny požadavky uvedené v této Příloze č. 2 - Technická specifikace:**

**V ……(vyplní účastník)……… dne …(vyplní účastník)…**

**Za společnost**

**………………………(vyplní účastník)………………………………**

**Osoba oprávněná jednat jménem či za účastníka (pozice, titul, jméno, příjmení)**

**……………………(vyplní účastník)……………………………….**