**Příloha č. 2 zadávací dokumentace - Technická specifikace**

**Tato příloha č. 2 doplněná účastníkem bude přílohou smlouvy o dílo.**

Pokyn k vyplnění (tento zvýrazněný text po vyplnění této přílohy smazat).

# Obsah

[Obsah 1](#_Toc168034772)

[1 Obecné informace zadavatele 2](#_Toc168034773)

[2 Požadavky zadavatele 2](#_Toc168034774)

[2.1 Obecné požadavky zadavatele k Hardware 2](#_Toc168034775)

[2.2 Požadavky na přístupové přepínače 4](#_Toc168034776)

[2.3 Požadavky na příslušenství 8](#_Toc168034777)

[2.3.1 Moduly / transceivery do přepínačů, propojovací a připojovací kabely 8](#_Toc168034778)

[2.3.2 Licence pro network management systém 9](#_Toc168034779)

[2.4 Záruka a záruční podmínky 10](#_Toc168034780)

[2.5 Požadavky na související činnosti 11](#_Toc168034781)

# Obecné informace zadavatele

Zadavatel dlouhodobě provozuje v jednotlivých lokalitách (nemocnicích) moderní plně redundantní lokální počítačové sítě postavené na bázi propustnosti 10 Gbit/s ethernetu od přístupové vrstvy sítě na páteřní vrstvu. Celá síť je plně spravována centrálním network management systémem (NMS) pro zajištění provozní operativy.

Stávající síťová infrastruktura je provozovaná v redundantních a dostatečně výkonných datových centrech založená na stohovatelných páteřních a přístupových přepínačích výrobce Huawei, kdy v případě HW poruchy jednoho fyzického přepínače není dotčená funkcionalita datového centra či velké části přístupové vrstvy, přičemž toto řešení zadavateli zajišťuje dostatečnou škálovatelnost. Klíčové vlastnosti páteřní sítě jsou vysoká dostupnost, podpora směrování a integrace se systémem pro centrální správu a dohled. Na úrovni přístupové sítě je to pak připojitelnost k páteřní části sítě a připojitelnost koncových zařízení s možností napájení koncových zařízení pomocí technologie PoE+ s podporou pokročilých síťových funkcí jako je detekce smyček, integrace se systémem pro ověřování uživatelů pomocí protokolu 802.1X, atd.

Předmětem veřejné zakázky je rozšíření stávající počítačové sítě zadavatele o:

* rozšíření přístupové vrstvy sítě o další přístupové přepínače;
* dodání nezbytného připojovacího a propojovacího příslušenství;
* poskytnutí licencí na centrální network management systémem (NMS);

# Požadavky zadavatele

## Obecné požadavky zadavatele k Hardware

Požadované hardwarové zařízení musí být nové, nepoužité, nerepasované, nepoškozené, nevyužívané pro výstavní, prezentační či jiné reklamní účely, plně funkční, nezatížené právními vadami, nesmí porušovat žádná práva třetích osob k patentu nebo k jiné formě duševního vlastnictví, musí být dodáno v nejvyšší jakosti poskytované výrobcem a spolu se všemi právy nutnými k jeho řádnému a nerušenému nakládání a užívání.

Dodávané technické hardwarové a softwarové prostředky musí být zajištěny spolu s požadovanou zárukou a záručními službami.

Uvedené požadavky je nezbytné chápat jako požadavky minimální, přičemž předmětem nabídky mohou být zařízení tyto požadavky převyšující.

Zadavatel požaduje:

* Hardware musí být dodán zcela nový, určený pro použití v České republice, plně funkční, kompletně (včetně příslušenství) v neporušených obalech. Prokázání novosti a určení pro trh v České republice provede dodavatel formou písemného signovaného prohlášení zastoupení výrobce pro Českou republiku.
* Dodávka musí obsahovat veškeré potřebné licence pro splnění požadovaných vlastností a parametrů.
* Požadovaná záruka na hardware musí být garantována výrobcem zařízení pro použití v České republice.
* Veškeré dodávané hardwarové vybavení a jejich software/firmware ve všech kategoriích přepínačů musí být od jednoho výrobce, přičemž pro splnění požadovaných funkcionalit níže v tomto dokumentu je možné použít doplňky třetích stran.
* Veškeré požadované funkcionality dodávaného hardware a software musí být dostupné v době podání nabídky.
* Veškeré požadované funkcionality dodávaného hardware musí být podporovány standardním firmware výrobce. Zadavatel nepřipouští žádné speciálně vyvíjené či testovací verze firmware.
* Aktuální a dřívější firmware verze k dodávaným zařízením musí být dostupné prostřednictvím webu výrobce.

## Požadavky na přístupové přepínače

#### Požadavky zadavatele – matice shody požadavků zadavatele a nabízeného plnění

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Obecný požadavek | Parametr požadavku | Splněno  (ANO/NE) | Popis nabízeného plnění a popis splnění požadavků |
| Obecné informace |  |  |  |
| Výrobce nabízeného přepínače | Název výrobce přepínače |  |  |
| Typ a model nabízeného přepínače | Typ a model přepínače |  |  |
| HW a SW/Firmware/OS | HW i programové vybavení (firmware/OS) přepínače musí být od jednoho výrobce |  |  |
| Typ zařízení | L2/L3 přepínač |  |  |
| Provedení a vnitřní uspořádání | Rackové provedení s fixními porty |  |  |
| Velikost | Maximálně 1U |  |  |
| Kompatibilita s existujícím prostředím zadavatele |  |  |  |
| Kompatibilita s existujícím páteřním networkingem v lokalitě zadavatele | Poptávané přístupové přepínače musí být plně kompatibilní na úrovni L2 a L3 s již existujícími a implementovanými páteřními přepínači Huawei CloudEngine S6730-H48X6C |  |  |
| Kompatibilita s existujícím NMS (network management systémem) | Poptávané páteřní přepínače musí být plně kompatibilní s již existujícím NMS (network management systém) implementovaným v datacentru v centrální lokalitě zadavatele (Pardubická nemocnice) Huawei eSight Standard |  |  |
| Portace |  |  |  |
| Access porty | Minimálně 48x 1000 Base-T RJ45 s POE+ |  |  |
| Uplinkové a stackovací porty | Minimálně 4x 1/10G Base-X SFP/SFP+ šachta |  |  |
| Stackování | Stackování či jiná technologie umožňující vytvoření "virtuálního zařízení" z až 8mi přepínačů stejného typu |  |  |
| Výkon přepínače |  |  |  |
| Výkon přepínače | Všechny porty neblokované Propustnost musí odpovídat fullduplex wirespeed propustnosti na všech portech osazených v přepínači, tedy hodnota odpovídající dvojnásobku součtu kapacity všech portů |  |  |
| Chlazení |  |  |  |
| Redundantní ventilátory | Všechny ventilátory v přepínači musí být v redundantní konfiguraci a musí být vyměnitelné za chodu (hot-swap) |  |  |
| Napájení přepínače a napájení koncových zařízení skrze POE |  |  |  |
| Napájecí zdroje | Přepínač musí být vybaven dvěma šachtami pro osazení redundantními napájecími zdroji Přepínač musí být v době dodání osazen dvěma napájecími zdroji AC 230 V 50 Hz min. 900W |  |  |
| Napájení koncových zařízení skrze POE/POE+ | Přepínač musí umožnovat napájení POE (až 15W, 802.3af) i POE+ (až 30W, 802.3at) a to na všech access portech. Požadovaný jeden napájecí zdroj umožní napájení koncových zařízení připojených na všech access portech skrze POE (802.3af), tedy výkon na POE musí odpovídat hodnotě 720 W |  |  |
| Protokoly L2 vrstvy |  |  |  |
| VLAN | Přepínač musí umožnit minimálně 1000 aktivních VLAN |  |  |
| MAC adresy | Přepínač musí umožnit minimálně 16.000 MAC adres |  |  |
| Protokol na registraci VLAN | Přepínač musí umožnit využití protokolu na registraci VLAN, například GVRP |  |  |
| Guest, voice a restricted VLAN | Přepínač musí umožnit využití voice a guest VLAN pro 802.1X včetně restricted VLAN |  |  |
| Zjišťování informací o přímo připojených zařízeních | Přepínač musí umožnit zjišťování informací o přímo připojených zařízeních prostřednictvím protokolů LLDP nebo CDP |  |  |
| Jumbo frames | Přepínač musí umožnit využití jumbo frames |  |  |
| Zabraňování ethernetových smyček | Přepínač musí umožnit využití protokolů STP, RSTP, MSTP a PVST+ či jiných kompatibilních |  |  |
| Agregace linek | Přepínač musí umožnit využití agregace linek s využitím LACP až pro 48 skupin |  |  |
| Protokoly L3 vrstvy |  |  |  |
| Směrovací protokoly | Přepínač musí umožnit využití minimálně OSPF a OSPFv3 |  |  |
| Virtualizace routování | Přepínač musí umožnit využití minimálně VRRP a VRRPv6 |  |  |
| VLAN L3 rozhraní | Přepínač musí umožnit využití minimálně 450 VLAN L3 rozhraní |  |  |
| Směrovací tabulky pro IPv4 | Přepínač musí umožnit využití minimálně 600 záznamů pro IPv4 ve směrovací tabulce |  |  |
| Směrovací tabulky pro IPv6 | Přepínač musí umožnit využití minimálně 300 záznamů pro IPv6 ve směrovací tabulce |  |  |
| Multicast |  |  |  |
| IGMP | Přepínač musí umožnit využití IGMP ve verzi v2, v3 a IGMP snooping |  |  |
| Bezpečnost |  |  |  |
| Ověřování uživatelů | Přepínač musí umožnit ověřování uživatelů pomocí 802.1X a pomocí MAC adres |  |  |
| ACL | Přepínač musí umožnit využití ACL (access control list) a to na IPv4, IPv6 |  |  |
| Důvěryhodnost zařízení | Přepínač musí mít zajištěnu nativní ochranu proti nahrání a vykonání modifikovaného firmware/OS do zařízení, a to minimálně na úrovni plně automatického ověření autentičnosti image firmware/OS kontrolou elektronických podpisů výrobce v nahrávaných souborech (image signing) s následným zamezením vykonání neověřených verzí. |  |  |
| Důvěryhodnost zařízení | Přepínač musí mít zajištěno nativní řešení pro bezpečné uložení hesel a šifrovacích klíčů. |  |  |
| Kvalita služeb |  |  |  |
| QOS | Přepínač musí umožnit nasazení klasifikace provozu na bázi COS a DSCP Přepínač musí umožnit DSCP a COS marking Přepínač musí umožnit v HW minimálně 8 front |  |  |
| Podpora "síťových fabrik" |  |  |  |
| Technologie „síťové fabriky“ | Přepínač musí podporovat technologii „síťových fabrik“ založených na VXLAN s BGP EVPN a to s ohledem na budoucí možnosti nasazení, přičemž tato technologie nemusí být v době dodání zalicencována. Případné nasazení se předpokládá v budoucnu, v průběhu trvání udržitelnosti dotačního projektu. |  |  |
| Network visibility |  |  |  |
| Netflow | Přepínač musí umožnit využití exportu Netflow či IPFIX dat o provozu a to přímo v HW přepínače. |  |  |
| Zrcadlení provozu | Přepínač musí umožnit využití technologie lokálního zrcadlení provozu |  |  |
| Management |  |  |  |
| Dedikovaný management port | Přepínač musí disponovat dedikovaným ethernet RJ45 management portem pro OOB (out-of-band management) |  |  |
| Dedikovaný konzolový port | Přepínač musí disponovat dedikovaným konzolovým portem USB, miniUSB či RJ45 |  |  |
| Konfigurace přes API | Přepínač musí umožnit konfigurování prostřednictvím protokolu NETCONF či jiným obdobným způsobem přes zdokumentované API |  |  |
| CLI | Přepínač musí umožnit konfigurování skrze CLI (command line interface) s využitím standardních protokolů SSH, TELNET a z lokální konzole |  |  |
| SNMP | Přepínač musí podporovat technologie SNMP v1, v2c a v3 |  |  |
| Příslušenství |  |  |  |
| Instalační sada do racku | Součástí přepínače musí být dodávka instalační sady do standardního 19" racku |  |  |

#### Počty

* Přístupový přepínač 14 ks

#### Popis nabízeného plnění a popis splnění požadavků

Účastník tento text vymaže. Účastník zde detailně textově popíše koncepci nabízeného řešení a komponentního položkového rozpadu, a včetně uvedení technických parametrů (smí se využít česky či anglicky psaných částí datasheetu či technické dokumentace výrobce, či technických listů a/nebo certifikátů výrobku) a dalších nezbytných informací, ze kterých bude zřejmý způsob nasazení a splnění požadavků zadavatele.

## Požadavky na příslušenství

### Moduly / transceivery do přepínačů, propojovací a připojovací kabely

#### Požadavky zadavatele – matice shody požadavků zadavatele a nabízeného plnění

K přístupovým přepínačům je vyžadována dodávka standardního příslušenství v podobě různých standardních modulů/transceiverů a kabeláže:

* Moduly / transceivery:
  + 10G SFP+ TransceiverLR 10km SM
  + SFP transceiver 1,25Gbps, 1000BASE-LX, 10km SM/SL
* Připojovací a propojovací kabely
  + Metalický patchcord UTP cat. 6a, RJ45-RJ45, šedý 2metry
  + Metalický patchcord UTP cat. 6a, RJ45-RJ45, šedý 15 metrů
  + Metalický patchcord UTP cat. 6a, RJ45-RJ45, šedý 20 metrů
  + Optický patchcord SM 9/125, SC/APC-LC/PC, 2 metry

Veškeré moduly / transceivery do přepínačů, připojovací a propojovací kabely musí být od renomovaných výrobců. Zadavatel nepřipouští noname produkty. Veškeré moduly / transceivery do přepínačů, propojovací či připojovací kabely, napájecí kabely musí být naprosto 100% kompatibilní s dodávanými páteřními a přístupovými přepínači. Moduly a propojovací kabely nesmí v přepínačích vykazovat jakékoliv chybové stavy či alarmy.

#### Počty

* 10G SFP+ TransceiverLR 10km SM 48 ks
* SFP transceiver 1,25Gbps, 1000BASE-LX, 10km SM/SL 10 ks
* Metalický patchcord UTP cat. 6a, RJ45-RJ45, šedý 2metry 60 ks
* Metalický patchcord UTP cat. 6a, RJ45-RJ45, šedý 15 metrů 10 ks
* Metalický patchcord UTP cat. 6a, RJ45-RJ45, šedý 20 metrů 10 ks
* Optický patchcord SM 9/125, SC/APC-LC/PC, 2 metry 10 ks

#### Popis nabízeného plnění a popis splnění požadavků

Účastník tento text vymaže. Účastník zde detailně textově popíše koncepci nabízeného řešení a komponentního položkového rozpadu, a včetně uvedení technických parametrů (smí se využít česky či anglicky psaných částí datasheetu či technické dokumentace výrobce, či technických listů a/nebo certifikátů výrobku) a dalších nezbytných informací, ze kterých bude zřejmý způsob nasazení a splnění požadavků zadavatele.

### Licence pro network management systém

#### Požadavek

K požadovanému rozšíření síťových přepínačů je vyžadováno poskytnutí technické podpory výrobce s dobou trvání 5 let a dodávka licencí pro centrální network management systém (NMS) Huawei eSight Standard a to v počtu odpovídajícím celkovému počtu přepínačů, které jsou předmětem této veřejné zakázky.

#### Počty

* Device licence pro NMS Huawei eSight Standard 14 ks

#### Popis nabízeného plnění a popis splnění požadavků

Účastník tento text vymaže. Účastník zde detailně textově popíše koncepci nabízeného řešení a komponentního položkového rozpadu, a včetně uvedení technických parametrů (smí se využít česky či anglicky psaných částí datasheetu či technické dokumentace výrobce, či technických listů a/nebo certifikátů výrobku) a dalších nezbytných informací, ze kterých bude zřejmý způsob nasazení a splnění požadavků zadavatele.

## Záruka a záruční podmínky

#### Požadavky zadavatele

Zadavatel požaduje, aby veškeré hardwarové komponenty v řešení

* přístupové přepínače;

a veškeré softwarové komponenty v řešení

* software/firmware přístupových přepínačů;

byly kryty zárukou prodejce na období 5ti let.

Záruka prodejce vztahující se minimálně k hardwarovým komponentám v řešení

* přístupové přepínače;

a minimálně k softwarovým komponentám v řešení

* software/firmware přístupových přepínačů;

musí být založena na předplacené službě technické podpory výrobce na dobu 5ti let, která bude zajišťovat minimálně následující:

* dostupnost nových softwarových/firmware verzí buď přímo prostředním support portálu výrobce či prostřednictvím servisního partnera výrobce;
* výměna hardwarových komponent v případě závady buď přímo od výrobce či prostřednictvím servisního partnera výrobce;
* dostupnost on-line produktové dokumentace prostředním support portálu výrobce;
* možnost kontaktovat technickou podporu výrobce buď přímo či prostřednictvím servisního partnera výrobce s cílem získat on-line podporu při troubleshootingu spojeném s případnou rekonfigurací řešení v průběhu trvání podpory.

Parametry předplacené služby technické podpory výrobce na dobu 5ti let musí odpovídat Smlouvě o poskytování servisních služeb a musí být zřejmé, že účastník je schopen zajistit požadované servisní služby dané Smlouvou o poskytování servisních služeb s využitím (s podporou) předplacených služeb technické podpory výrobce.

#### Popis nabízeného plnění a popis splnění požadavků

Účastník tento text vymaže. Účastník zde detailně textově popíše koncepci nabízeného řešení a komponentního položkového rozpadu, a včetně uvedení technických parametrů (smí se využít česky či anglicky psaných částí datasheetu či technické dokumentace výrobce, či technických listů a/nebo certifikátů výrobku) a dalších nezbytných informací, ze kterých bude zřejmý způsob nasazení a splnění požadavků zadavatele.

## Požadavky na související činnosti

#### Požadavky zadavatele

Účastník zajistí minimálně následující činnosti:

* Dodávka zboží do místa plnění, tj. do Pardubická nemocnice
* Předání licencí pro NMS eSight
* Předání uživatelské dokumentace – uživatelský manuál s popisem uživatelských funkcí k dodávanému SW
* Zpřístupnění dokumentace výrobce vč. manuálů prostřednictvím přístupu na support portál výrobce

#### Popis nabízeného plnění a popis splnění požadavků

Účastník tento text vymaže. Účastník zde detailně textově popíše koncepci nabízeného řešení a komponentního položkového rozpadu, a včetně uvedení technických parametrů (smí se využít česky či anglicky psaných částí datasheetu či technické dokumentace výrobce, či technických listů a/nebo certifikátů výrobku) a dalších nezbytných informací, ze kterých bude zřejmý způsob nasazení a splnění požadavků zadavatele.