

Technická specifikace zadání

1. Rozsah a technické podmínky zakázky

Předmětem veřejné zakázky je dodávka níže uvedených zařízení do datového centra v lokalitě skladu ČEPRO, a.s. Hněvice, Hněvice 62; 411 08 Štětí (dále pouze „DC“ nebo „Datové centrum“) a na pobočku v lokalitě skladu ČEPRO, a.s. Bělčice 297; 387 43 Bělčice, (dále pouze Bělčice), vč. souvisejících služeb implementace (obměny):

- 2 ks L2/L3 přepínačů pro Core vrstvu do DC
- 2 ks L2/L3 přepínačů a 6 ks extenderů nebo 8 ks L2/L3 přepínačů pro Access vrstvu do DC
- 2 ks L2 přepínačů pro Edge vrstvu do DC
- 1 ks centrální L2/L3 přepínač na pobočku Bělčice
- Instalace a výměna v DC a na pobočce Bělčice
- Servisní služby a podpora

Dodávaná zařízení musí mít minimálně zde uvedené parametry:

1.1. 2 ks L2/L3 přepínačů pro Core vrstvu do DC („c1“ a „c2“)

1.1.1. Hardware přepínače Core vrstvy do DC

- 1U HW appliance instalovatelná do 19" racku, mechanismus pro uchycení do racku (lyžiny).
- Redundantní hot-swap chlazení, s výstupem teplého vzduchu dozadu.
- Redundantní hot-swap napájecí zdroje 230V/50 Hz, dimenzovaný na maximální osazení.
- Architektura SDN ready vhodná pro provoz v datových centrech.
- Minimálně 48 síťových rozhraní 1/10 Gbps SFP/SFP+ s podporou diagnostiky
- Minimálně 6 síťových rozhraní 100 Gbps (QSFP28)
- Všechny porty musí být použitelné, nesmí být licenčně zamknuté apod.
- Dedikovaný konzolový port pro správu přepínače.
- Dedikovaný port pro správu zařízení (out-of-band management) 10/100 Base-T (RJ45)

1.1.2. Výkon, protokoly a funkce přepínače Core vrstvy do DC

- Výkonové parametry odpovídající architektuře do datových center,
- latence maximálně 1μs,
- vnitřní propustnost minimálně 2 Tbps a minimálně 2 miliardy pps,
- L3 funkce: PIM, OSPF, OSPFv3, statický routing, BGP,
- velikost routovací tabulky minimálně 10 000 záznamů, počet aktivních peerů minimálně 30,
- podpora VRF, minimálně 8 instancí,
- LACP, nastavitelný load ballancing dle L3/L4 hlavičky, minimálně 16 portchannelů
- podpora 802.1q plný rozsah VLAN, max počet aktivních VLAN 256,
- QoS dle DSCP, klasifikace dle obsahu L3/L4 hlaviček, DSCP rewrite, minimálně 4 fronty, podpora přednostního odbavení,
- podpora IPv4/IPv6,
- statistiky přenesených dat dle rozhraní zejména přenesené/zahozené pakety, oktety dle jednotlivých front, aktuální využití portu, countery přístupné pro vyčítání přes SNMP,
- SNMPv3, SSH, syslog,
- TACACS+ Autentizace / Autorizace/ Accounting,
- port mirroring,
- L3/L4 Access list.

1.1.3. Moduly a propoje

- Všechny dodávané moduly musí být originální od výrobce zařízení a musí být uvedené v tzv. kompatibilitu listu pro dané zařízení.
- Délka redundantních propojů dle orientačního topologického schématu, viz Obr. 2.
- Redundantní propoje vč. modulů dle orientačního topologického schématu, viz Obr. 2.:
 - o 2× 100 Gbps propoj přepínačů v rámci vrstvy Core
 - o 4× 100 Gbps propoj s přepínači vrstvy Access
 - o 4× 10 Gbps propoj s přepínači vrstvy Edge

- Další samostatné moduly
 - o 4 ks SFP SingleMode 1 Gbps, LC, 1310nm, 9/125 um, 10 km vč. diagnostiky
 - o 2 ks SFP MultiMode 1 Gbps, LC, 850 nm, 50/125 um, 550 m, vč. diagnostiky
 - o 6 ks SFP-T 10/100/1000 Mbps, RJ45
-

1.2. 2 ks L2/L3 přepínačů a 6 ks extenderů nebo 8 ks L2/L3 přepínačů pro Access vrstvu do DC

1.2.1. Hardware přepínače nebo extenderu Access vrstvy do DC

- 1U HW appliance instalovatelná do 19" racku, mechanismus pro uchycení do racku (lyžiny).
- Redundantní hot-swap chlazení, s výstupem teplého vzduchu dozadu.
- Redundantní hot-swap napájecí zdroje 230V/50 Hz, dimenzovaný na maximální osazení.
- Redundantní architektura „top-of-rack“,
 - o první sada (a1) zařízení poskytuje 48 metalických portů (RJ45)
o rychlosti 100M/1G/10G v řadách 4,5 a 6 pro připojení koncových zařízení,
 - o druhá sada (a2) zařízení poskytuje 48 metalických portů (RJ45)
o rychlosti 100M/1G/10G v řadách 3,5 a 6 pro připojení koncových zařízení,
- L2 Loop-free architektura
- Architektura SDN ready vhodná pro provoz v datových centrech.
- Dostatek portů pro:
 - o Propojení sad a1 a a2 o rychlosti min. 2× 100 Gbps.
 - o Zajištění redundantní propustnosti v rámci sady a1 i a2 minimálně 80 Gbps (2× 40 Gbps).
 - o Propojení sad a1 a a2 k redundantní vrstvě Core o rychlosti minimálně 100 Gbps.
- Všechny porty musí být použitelné, nesmí být licenčně zamknuté apod.
- Dedikovaný konzolový port pro správu přepínače.
- Dedikovaný port pro správu zařízení (out-of-band management) 10/100 Base-T (RJ45)

1.2.2. Výkon, protokoly a funkce přepínače nebo extenderu Access vrstvy do DC

- Výkonové parametry odpovídající architektuře do datových center,
- latence maximálně 1μs,
- vnitřní propustnost minimálně 2 Tbps a minimálně 2 miliardy pps,
- podpora jumbo rámců, minimální velikost rámce 8000 B,
- L3 funkce: PIM, OSPF, OSPFv3, statický routing, BGP,
velikost routovací tabulky minimálně 1 000 záznamů, počet aktivních peerů minimálně 10,
- podpora IGMPv2/3,
- limitace provozu broadcast, unregistered multicast, unknown unicast,
- LACP, nastavitelný load ballancing dle L2/L3/L4 hlavičky, minimálně 64 portchannelů v rámci sady
- Podpora 802.1q plný rozsah VLAN, max počet aktivních VLAN 256, možnost připojení koncového zařízení „stávající server“ v režimu LACP do obou sad dle Obr. 2.
- QoS dle DSCP / CoS, Klasifikace dle obsahu L2/L3/L4 hlaviček, DSCP / CoS rewrite. Min 4 fronty, podpora přednostního odbavení.
- podpora IPv4/IPv6
- Statistiky přenesených dat dle rozhraní zejména přenesené/zahozené pakety, oktety dle jednotlivých front, aktuální využití portu, counterů přístupné pro vyčítání přes SNMP.
- SNMPv3, SSH, syslog
- TACACS+ Autentizace / Autorizace/ Accounting
- port mirroring,
- L2/L3/L4 Access List.

1.2.3. Moduly a propoje

- Všechny dodávané moduly musí být originální od výrobce zařízení a musí být uvedené v tzv. kompatibilitu listu pro dané zařízení.
- Délka redundantních propojů dle orientačního topologického schématu, viz Obr. 2.
- Redundantní propoje vč. modulů dle orientačního topologického schématu, viz Obr. 2.:
 - o 2× 100 Gbps propoj s přepínači vrstvy Core
 - o 2× 100 Gbps propoj v rámci vrstvy Access (sad a1 a a2)
 - o 6× 40 Gbps v rámci sady a1
 - o 6× 40 Gbps v rámci sady a2

1.3. 2 ks L2 přepínačů pro Edge vrstvu do DC („e1“ a „e2“)

1.3.1. Hardware přepínače Edge vrstvy do DC

- 1U HW appliance instalovatelná do 19" racku, mechanismus pro uchycení do racku (lyžiny).
- Redundantní hot-swap chlazení, s výstupem teplého vzduchu dozadu.
- Redundantní hot-swap napájecí zdroje 230V/50 Hz, dimenzovaný na maximální osazení.
- Minimálně 48 síťových rozhraní 10/100/1000 Base-T (RJ45).
- Minimálně 4 síťová rozhraní 1G/10GBase-F (SFP/SFP+).
- Všechny porty musí být použitelné, nesmí být licenčně zamknuté apod.
- Dedikovaný konzolový port pro správu přepínače.
- Dedikovaný port pro správu zařízení (out-of-band management) 10/100 Base-T (RJ45)

1.3.2. Výkon, protokoly a funkce přepínače Edge vrstvy do DC

- LACP, nastavitelný load ballancing dle L2/L3/L4 hlavičky,
- podpora 802.1q plný rozsah VLAN, max počet aktivních VLAN 256,
- IGMP snooping,
- limitace provozu broadcast, unregistered multicast, unknown unicast
- architektura SDN ready,
- QoS dle DSCP / CoS, klasifikace dle obsahu L2/L3/L4 hlaviček, minimálně 4 fronty,
- podpora přednostního odbavení,
- podpora IPv4/IPv6,
- Statistiky přenesených dat dle rozhraní zejména přenesené/zahozené pakety, oktety dle jednotlivých front, aktuální využití portu, counterů přístupné pro vyčítání přes SNMP,
- SNMPv3, SSH, syslog,
- TACACS+ Autentizace / Autorizace/ Accounting,
- port mirroring.

1.3.3. Moduly a propoje

- Všechny dodávané moduly musí být originální od výrobce zařízení a musí být uvedené v tzv. compatibility listu pro dané zařízení.
- Délka redundantních propojů dle orientačního topologického schématu, viz Obr. 2.
- Redundantní propoje vč. modulů dle orientačního topologického schématu, viz Obr. 2.:
 - o 2× 10 Gbps propoj s přepínači vrstvy Core
 - o 2× 10 Gbps propoj v rámci vrstvy Access (e1 a e2)

1.4. 1 ks centrální L2/L3 přepínač na pobočku Bělčice

1.4.1. Hardware centrálního přepínače na pobočku Bělčice

- HW appliance instalovatelná do 19" racku, mechanismus pro uchycení do racku (ližiny).
- Redundantní hot-swap chlazení, s výstupem teplého vzduchu dozadu.
- Redundantní hot-swap napájecí zdroje 230V/50 Hz, dimenzovaný na maximální osazení.
- Modulární architektura nebo podpora stohování, potřebné stohovací kabely jsou součástí dodávky.
- Architektura SDN ready.
- Minimálně 2×48 síťových rozhraní 10/100/1000 Base-T (RJ45) s PoE+.
- Minimálně 2 x 8 síťových rozhraní 1GBase-F (SFP). Podpora diagnostiky.
- Možnost rozšíření o minimálně dalších 48 rozhraní 10/100/1000 Base-T (RJ45) s PoE+
- Možnost rozšíření o minimálně dalších 8 rozhraní 1GBase-F (SFP).
- Dedikovaný konzolový port pro správu přepínače.
- Dedikovaný port pro správu zařízení (out-of-band management) 10/100 Base-T (RJ45)

1.4.2. Výkon, protokoly a funkce Access přepínačů na pobočku Bělčice

- Podpora jumbo rámců, minimální velikost rámce 8000 B,
- výkon vnitřní sběrnice/stohu minimálně 200 Gbps,
- L3 funkce: PIM, OSPF, OSPFv3, statický routing, BGP, velikost routovací tabulky minimálně 1 000 záznamů, počet peerů minimálně 10 first hop redundancy protokol, NTP server i klient,
- L2 funkce: IGMPv2/3, IGMP snooping, per VLAN DHCP snooping + source guard, ARP inspection, per VLAN DHCP relay, per VLAN DHCP server s nastavitelnými DHCP options
- podpora 802.1x autentizace zařízení na samostatném portu a zařízení za VoIP telefonem
- podpora přenosu rámců profinet včetně QoS
- LACP, nastavitelný load ballancing dle L2/L3/L4 hlavičky,
- podpora 802.1q plný rozsah VLAN, max počet aktivních VLAN 256,
- limitace provozu broadcast, unregistered multicast, unknown unicast,
- QoS dle DSCP/CoS, klasifikace dle obsahu L2/L3/L4 hlaviček, DSCP/CoS rewrite, minimálně 4 fronty, podpora přednostního odbavení,
- podpora IPv4/IPv6,
- statistiky přenesených dat dle rozhraní zejména přenesené/zahozené pakety, oktety dle jednotlivých front, aktuální využití portu, counterů přístupné pro vyčítání přes SNMP.
- SNMPv3, SSH, syslog
- TACACS+ Autentizace / Autorizace/ Accounting
- port mirroring,
- L2/L3/L4 Access List.

1.5. Implementace

- Zadavatel jako součást předmětu zakázky požaduje implementaci (výměnu aktuálně instalovaných) dodaných zařízení v jednotlivých lokalitách zadavatele. Implementace je požadována v rozsahu fyzické obměny (vč. odpojení starých prvků a připojení nových) a migrace veškerého nastavení současných prvků na nové se zachováním všech současně využívaných funkcionalit a při dodržení maximálních povolených délek odstavěk. Součástí předmětu plnění je doprava prvků na místa plnění a veškeré související náklady vč. vybalení na místě plnění a likvidace vzniklého odpadu. Staré prvky zůstávají v majetku zadavatele a budou dodavatelem ponechány na místě určeném zadavatelem.
- Zadavatel stanovuje pro implementaci maximální doby odstavěk takto:
 - o 1× 8 hodin pobočka Bělčice
 - o 1× 12 hodin Datové centrum

1.6. Servisní služby a podpora výrobce

- Podpora poskytovaná přímo výrobcem zařízení minimálně na období 1 roku,
- možnost hlášení závad přes servisního partnera v režimu 24×7×365,
- možnost změny servisního partnera během platnosti podpory,
- Zadavatel požaduje
 - o řešení HW závad v režimu 8×5 a
 - o v případě hardwarové závady zaslání nového zařízení nebo uživatelsky vyměnitelného dílu následující pracovní den, a to bez ohledu na způsob řešení závady,
 - o Nezpлатněný přístup na oficiální webové stránky výrobce s možností min. bezplatně stahovat aktualizace firmware zařízení.

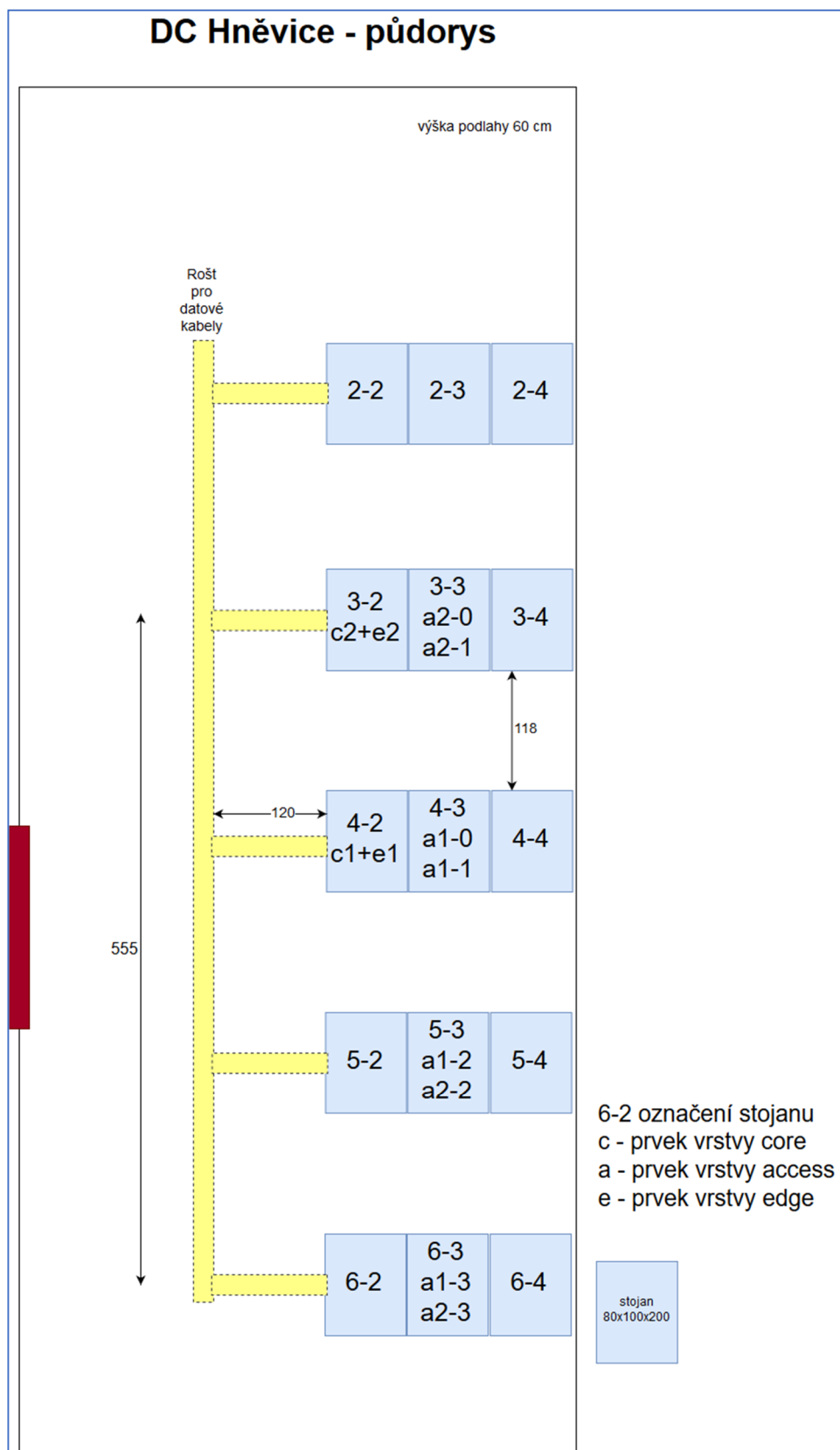
1.7. Školení na správu instalovaných zařízení

- Provedení školení a vystavení certifikátu pro jednoho pracovníka zadavatele, pokrývající funkce nabízeného zařízení.

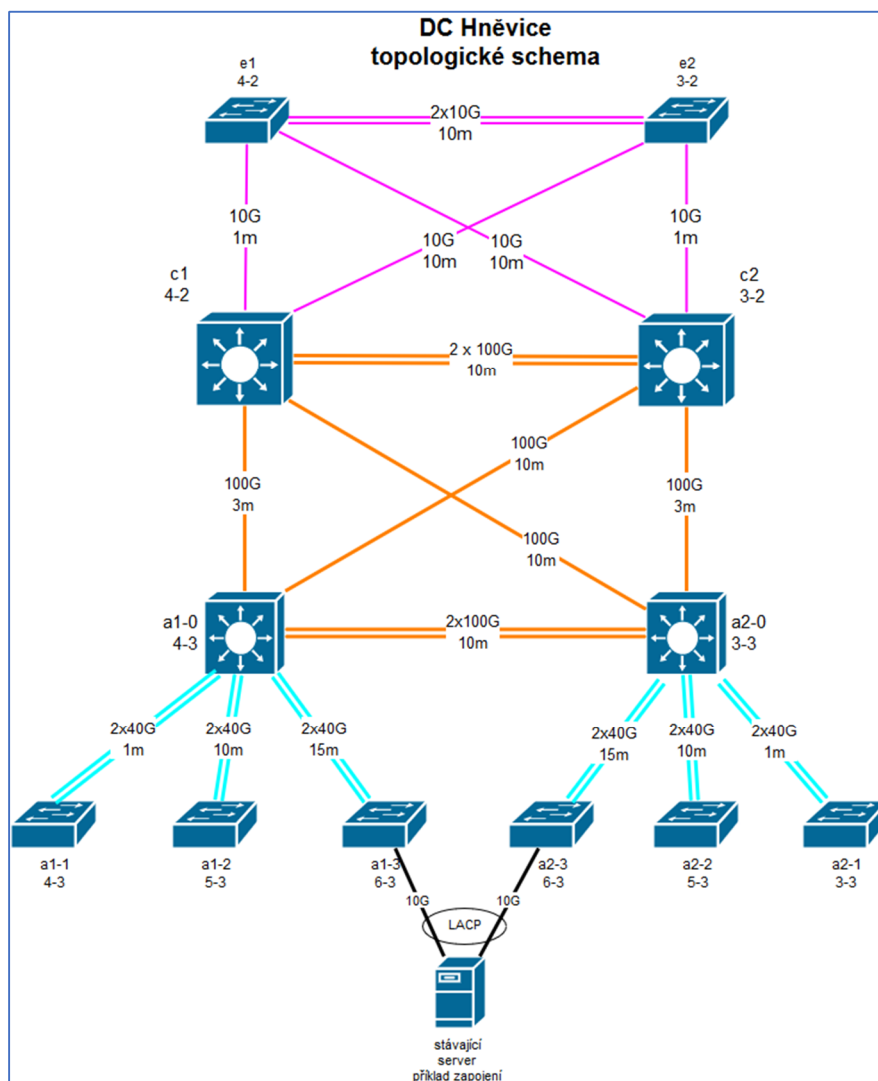
1.8. Požadavky na technickou dokumentaci

Zadavatel pro přejímku dodávky požaduje kromě dokladů požadovaných platnou legislativou minimálně též níže uvedené dokumenty:

- a) návody k použití, obsluze a údržbě, zejména s ohledem na bezpečnost práce a uživatelskou údržbu
- b) doklad o registraci a parametrech podpory u výrobce k dodaným zařízením
- c) doklad, že zařízení jsou určena pro český trh
- d) dodací list, záruční list a předávací protokol
- e) prohlášení o shodě (ES certifikáty)
- f) doklad o provedení školení, certifikát pro účastníka školení



Obr. 1 Půdorys DC Hněvice



Obr. 2 Topologické schéma DC Hněvice