



A) Aktivních síťových prvků – podklad pro zadávací dokumentaci

Projekt s názvem „Obnova HW a koncových stanic v rámci systému NS-VIS“ je spolufinancován v rámci obecného programu Solidarita a řízení migračních toků, Fondu pro vnější hranice FVH 2012–04. Přímě navazuje na projekt Připojení NS-VIS k CS-VIS EU (FVH 2010-07) a je součástí projektu NS-VIS jako celku.

1. Popis předmětu plnění

Součástí předmětu plnění VZ je dodávka síťových prvků pro realizaci LAN inspektorátů cizinecké policie (ICP) při mezinárodních letištích ČR a ředitelství služby cizinecké policie (ŘSCP), poskytnutí záručního servisu a podpory při instalaci na místě. Cílem je zabezpečit kompletní obnovu síťových prvků v lokalitách ICP formou náhrady stávajícího vybavení, a to s o hledem na minimální narušení provozu. V lokalitě ŘSCP bude stávající infrastruktura technologie 3com/HP jen doplněna.

Řešení bude připojeno k resortní WAN MV a Policie ČR, v případě ŘSCP také k LAN ŘSCP, a musí garantovat parametry vycházející z požadavků na konfiguraci, provozní parametry a kompatibilitu mj. s technologiemi Cisco a 3com/HP. Kupující zabezpečí služby na straně WAN, a také LAN ŘSCP, které nejsou předmětem plnění.

Součástí řešení je podpora pro vytvoření dvou dohledových pracovišť v lokalitách ICP Praha Ruzyně a ŘSCP (Praha 3) pro správu datové sítě. V lokalitě ŘSCP je požadována realizace praktického seznámení administrátorů kupujícího s dodanou technologií.

Objem dodávky včetně příslušenství vychází z předběžného návrhu řešení. Kupující požaduje upřesnění typů modulů a počtů modulů a kabeláže v okamžiku realizace dodávky podle konkrétních podmínek konfigurace zařízení v jednotlivých lokalitách bez změny celkové ceny dodávky. Kupující požaduje, aby příslušenství a software pro správu sítě byly součástí dodaných síťových prvků. Při předložení nabídkové ceny bude příslušenství vyjádřeno paušální částkou na prvek.

Kupující požaduje členit dodávku, distribuci a fakturaci dle následujících údajů.

2. Místa plnění, členění dodávky a distribuce

Místa plnění a rozsah dodávky:

ŘSCP (Olšanská 2, Praha 3)

- dodávka síťových prvků
- podpora pro dohledové pracoviště
- podpora při instalaci
- seznámení administrátorů s technologií a konfigurací (min. 2 termíny)
- předání a akceptace

ICP Praha Ruzyně

- podpora pro dohledové pracoviště
- seznámení administrátorů



ICP Brno Tuřany

- dodávka síťových prvků
- podpora při instalaci
- seznámení administrátorů
- předání a akceptace

ICP Ostrava Mošnov

- dodávka síťových prvků
- podpora při instalaci
- seznámení administrátorů
- předání a akceptace

ICP Pardubice

- dodávka síťových prvků
- podpora při instalaci
- seznámení administrátorů
- předání a akceptace

ICP Karlovy Vary

- dodávka síťových prvků
- podpora při instalaci
- seznámení administrátorů
- předání a akceptace

Členění dodávky a distribuce síťových prvků:

Prvek	ŘSCP (Praha)	ICP Praha Ruzyně	ICP Brno Tuřany	ICP Ostrava Mošnov	ICP Pardubice	ICP Karlovy Vary	Počet ks
SW 24 p.			4 ks	4 ks	4 ks		12 ks
SW 48 p.	4 ks		2 ks	2 ks	2 ks	2 ks	12 ks

Součástí síťových prvků je příslušenství dle konfigurace zařízení v jednotlivých lokalitách.

4. Specifikace gigabitového L2/L3/L4 přepínače 24 portů

(12 ks - ICP Brno Tuřany 4 ks, ICP Ostrava Mošnov 4 ks, ICP Pardubice 4 ks)

Aktivní síťový prvek musí minimálně splňovat následující parametry.

- 24portů 10/100/1000Base-T, 4 porty 10GbE s podporou SFP+ a slot pro volitelný modul s podporou dalších 4 portů 10GbE nebo 16 portů 100/1000Base-X
- podpora stohování minimálně 8 jednotek. Stohování musí být realizováno po 10GbE fyzických spojích bez nutnosti dokupovat speciální stohovací moduly. Pro potřeby budoucího rozšiřování a nárůstu výkonu musí stohovací systém umět začleňovat do stohu i prvky s více jak dvanácti 10GbE porty



- podpora upgrade stohu aktivních prvků bez výpadku služby – In Service Software Upgrade
- podpora modulů pro centrální řízení bezdrátové sítě
- k dispozici musí být verze s podporou napájení po Ethernetu dle 802.3af
- automatická detekce rychlosti a polarit na všech portech
- možnost dynamicky (LACP - 802.3ad) vytvářet agregované kanály z několika paralelně vedených segmentů
- plná podpora IPv6 v hardware
- plná podpora L2 a L3 MPLS VPN a VPLS v hardware
- přepínání v L3 (IPv4 a IPv6)
- kupující požaduje, aby již dodaná konfigurace podporovala tyto dynamické směrovací protokoly: RIPv1/v2, RIPv6, OSPF, OSPFv3, BGP-4, BGP-4+, PIM, PIMv6 a MSDP
- podpora BFD
- podpora VRF, minimálně 16 instancí
- bezpečnostní filtrace provozu podle L2/3/4 atributů. Seznamy pravidel musí být aplikovatelné na L2 port, virtuální LAN, fyzický nebo virtuální (VLAN) L3 port
- diferencovaná obsluha (QoS) podle L2/3/4 atributů
- klasifikace a reklasifikace (Ethernet CoS, IP DSCP/ToS)
- omezování provozu (policing) a/nebo „uhlazování“ (shaping) provozu na výstupu
- per-user policing, 8 front na výstupu každého portu (z toho jedna s absolutní prioritou)
- hardwarová podpora monitorování paketů protokolu IGMP a inteligentního přepínání multicastového provozu podle IGMP ver. 2, resp. 3 požadavků z jednotlivých portů (IGMP snooping)
- na L2 je požadována podpora protokolů dle IEEE 802.1w (Rapid Spanning Tree)
- prostředky ochrany před rámci BPDU s nižší prioritou, než má předpokládaný kořenový přepínač sítě Spanning Tree domény (Root Guard)
- prostředky ochrany CPU proti DoS útokům, např. omezení frekvence paketů určitého typu určených ke zpracování v CPU (Rate Limiters), popř. použití prostředků QoS na rozhraní CPU (Control Plane Policing)
- možnost pro diagnostické účely zrcadlit na zvoleném portu provoz libovolného jiného portu
- snadná instalace (Auto IP, DHCP klient, BootP klient)
- možnost pro diagnostické účely zrcadlit na zvoleném portu provoz libovolného jiného portu, skupiny portů nebo VLAN. A to s podporou filtrace podle přístupového seznamu. Podpora více monitorujících stanic k jednomu zrcadlenému zdroji a možnost vzdáleného monitorování RSPAN.
- plná podpora Network Login 802.1X (požadováno ověřování pro každý systém registrovaný na portu se zapnutý 802.1X individuálně – registrace svázaná s MAC adresou, nikoliv fyzickým portem přepínače)
- řízení přístupu správce zařízení pomocí RADIUS serveru
- podpora SSHv2, SNMPv3
- podpora BFD pro směrovací protokoly a dynamické směrování multicastu (PIM)
- podpora VRF, minimálně 127 instancí
- Podpora minimálně 64 STP instancí
- Podpora technologie Netflow/Netstream
- Podpora MFF podle RFC 4562
- Podpora technologie IP SLA nebo podobné
- Podpora 802.3ah a 802.1ag



Kvalitativní vlastnosti, kompatibilita, záruka a servis:

- střední doba poruchovosti hraničních přepínačů nesmí být nižší než 30 let, (MTBF při 113,00°F - 45°C)
- požadovaná záruční doba s dopřednou výměnou hardware příští pracovní den minimálně 3 roky
- všechny komponenty musí být od jednoho výrobce, z důvodu požadavku 100% kompatibility se nepřipouští např. použití OEM transceiverů
- garance software upgrade po dobu minimálně 5 let
- telefonická podpora po dobu minimálně 3 let
- podpora dodavatele při instalaci na místě
- seznámení administrátorů kupujícího v počtu min. 6 osob s administrátorským a provozním nastavením a s IOS včetně praktického nastavení (min. ve 2 termínech)

Uchazeč v nabídce také uvede:

- výrobce, název a typ síťového prvku

5. Specifikace gigabitového L2/L3/L4 přepínače 48 portů

(12 ks - ŘSCP 4 ks, ICP Brno Tuřany 2 ks, ICP Ostrava Mošnov 2 ks, ICP Pardubice 2 ks, ICP Karlovy Vary 2 ks)

Aktivní síťový prvek musí minimálně splňovat následující parametry.

- 48portů 10/100/1000Base-T, 4 porty 10GbE s podporou SFP+ a slot pro volitelný modul s podporou dalších 4 portů 10GbE nebo 16 portů 100/1000Base-X
- podpora stohování minimálně 8 jednotek. Stohování musí být realizováno po 10GbE fyzických spojích bez nutnosti dokupovat speciální stohovací moduly. Pro potřeby budoucího rozšiřování a nárůstu výkonu musí stohovací systém umět začleňovat do stohu i prvky s více jak dvanácti 10GbE porty
- podpora upgrade stohu aktivních prvků bez výpadku služby – In Service Software Upgrade
- podpora modulů pro centrální řízení bezdrátové sítě
- k dispozici musí být verze s podporou napájení po Ethernetu dle 802.3af
- automatická detekce rychlosti a polarity na všech portech
- možnost dynamicky (LACP - 802.3ad) vytvářet agregované kanály z několika paralelně vedených segmentů
- plná podpora L2 a L3 MPLS VPN a VPLS v hardware
- plná podpora IPv6 v hardware
- přepínání v L3 (IPv4 a IPv6)
- kupující požaduje, aby již dodaná konfigurace podporovala tyto dynamické směrovací protokoly: RIPv1/v2, RIPv2, OSPF, OSPFv3, BGP-4, BGP-4+, PIM, PIMv6 a MSDP
- podpora BFD
- podpora VRF, minimálně 16 instancí
- bezpečnostní filtrace provozu podle L2/3/4 atributů. Seznamy pravidel musí být aplikovatelné na L2 port, virtuální LAN, fyzický nebo virtuální (VLAN) L3 port
- diferencovaná obsluha (QoS) podle L2/3/4 atributů
- klasifikace a reklasifikace (Ethernet CoS, IP DSCP/ToS)
- omezování provozu (policin) a/nebo „uhlazování“ (shaping) provozu na výstupu
- per-user policin, 8 front na výstupu každého portu (z toho jedna s absolutní prioritou)



- hardwarová podpora monitorování paketů protokolu IGMP a inteligentního přepínání multicastového provozu podle IGMP ver. 2, resp. 3 požadavků z jednotlivých portů (IGMP snooping)
- na L2 je požadována podpora protokolů dle IEEE 802.1w (Rapid Spanning Tree)
- prostředky ochrany před rámci BPDU s nižší prioritou, než má předpokládaný kořenový přepínač sítě Spanning Tree domény (Root Guard)
- prostředky ochrany CPU proti DoS útokům, např. omezení frekvence paketů určitého typu určených ke zpracování v CPU (Rate Limters), popř. použití prostředků QoS na rozhraní CPU (Control Plane Policing)
- možnost pro diagnostické účely zrcadlit na zvoleném portu provoz libovolného jiného portu
- snadná instalace (Auto IP, DHCP klient, BootP klient)
- možnost pro diagnostické účely zrcadlit na zvoleném portu provoz libovolného jiného portu, skupiny portů nebo VLAN. A to s podporou filtrace podle přístupového seznamu. Podpora více monitorujících stanic k jednomu zrcadlenému zdroji a možnost vzdáleného monitorování RSPAN
- plná podpora Network Login 802.1X (požadováno ověřování pro každý systém registrovaný na portu se zapnutý 802.1X individuálně – registrace svázaná s MAC adresou, nikoliv fyzickým portem přepínače)
- řízení přístupu správce zařízení pomocí RADIUS serveru
- podpora SSHv2, SNMPv3
- podpora BFD pro směrovací protokoly a dynamické směrování multicastu (PIM)
- podpora VRF, minimálně 127 instancí
- Podpora minimálně 64 STP instancí
- Podpora technologie Netflow/Netstream
- Podpora MFF podle RFC 4562
- Podpora technologie IP SLA nebo podobné
- Podpora 802.3ah a 802.1ag

Kvalitativní vlastnosti, kompatibilita, záruka a servis:

- střední doba poruchovosti hraničních přepínačů nesmí být nižší než 30 let, (MTBF při 113,00°F - 45°C)
- požadovaná záruční doba s dopřednou výměnou hardware příští pracovní den minimálně 3 roky
- garance software upgrade po dobu minimálně 5 let
- telefonická podpora po dobu minimálně 3 let
- všechny komponenty musí být od jednoho výrobce, z důvodu požadavku 100% kompatibility se nepřipouští např. použití OEM transceiverů
- podpora dodavatele při instalaci na místě
- seznámení administrátorů kupujícího v počtu min. 6 osob s administrátorským a provozním nastavením a s IOS včetně praktického nastavení (min. ve 2 termínech)

Uchazeč v nabídce také uvede:

- výrobce, název a typ síťového prvku



6. Specifikace příslušenství pro gigabitové L2/L3/L4 přepínače

Počty příslušenství vychází z předběžného návrhu řešení. Kupující požaduje upřesnění typů modulů a počtů modulů a kabeláže v okamžiku realizace dodávky podle konkrétních podmínek konfigurace zařízení v jednotlivých lokalitách.

Příslušenství:

SFP+/CR 1.2 m pro stohování	16 ks
1000BASE-SX SFP Transceiver	54 ks
1000BASE-LX SFP	4 ks
1000BASE-T SFP	25 ks

Software pro správu sítě pro 2 dohledová pracoviště

6.1 Specifikace softwarového nástroje pro správu sítě

Software pro správu sítě musí minimálně splňovat následující schopnosti správy dodávaných aktivních prvků sítě:

- Rozpoznání aktivních prvků, zařazení do jednotné databáze, vytvoření topologické mapy sítě, monitorování a konfigurování síťových prvků a dalších důležitých komponentů jako jsou servery, síťové tiskárny, IP Telefonie, Wireless síť a podobně.
- Provádět periodicky zálohy konfigurací a mít schopnost tyto zálohy konfigurace obnovovat.
- Globálně i jednotlivě konfigurovat aktivní prvky z centrálního rozhraní nástroje na správu sítě (včetně VLAN, ACL, QoS)
- Nástroj na správu sítě musí poskytovat možnosti proaktivního předcházení poruch a vyhledávání slabých míst a generování uživatelsky definovaných i standardizovaných reportů.
- Generování reportů musí být jak on-line, tak i z historických dat, které musí nástroj na správu sítě uchovávat minimálně po dobu jednoho roku zpět.
- Aplikace na správu sítě musí mít klient/server architekturu s možností distribuovaných uživatelů nástroje a rozdílnými přístupovými právy.
- Nástroj na správu sítě musí podporovat (klientská i serverová část) možnost provozu jak na LINUX tak na Windows operačních systémech.
- Nástroj na správu sítě musí v základu umět obsluhovat nejméně 200 sledovaných uzlů sítě s možnou rozšiřitelností nejméně na 1000 uzlů.
- Nástroj na správu sítě musí být multi-platformní a nesmí podporovat pouze komponenty jednoho výrobce aktivních prvků – musí se jednat o takzvaný otevřený nástroj na správu sítě splňující parametry SOA (Service Oriented Architecture).
- Nástroj na správu sítě musí podporovat i sledování serverů a serverových služeb např. SNMP ver. 1 až do poslední verze.