

Příloha č. 1

Technická specifikace

požadavků pro řešení systému telefonie Dopravního podniku města Brna, a.s (DPMB)

Popis stávajícího stavu:

V současnosti DPMB, a.s. provozuje 9 telefonních ústředen od společnosti Kapsch, na technologii Nortel Meridian Option 11 až Avaya Communication Server CS1000M, propojených dle schématu s vazbami na poskytovatele pevného i mobilního spojení viz. Příloha č. 2 – současné propojení ústředen.

Všechny systémy jsou v zastaralých softwarových verzích od Nortel Rel 21.19 až Avaya Rls. 4.50.

Z výše uvedených důvodů požadujeme navrhnout řešení pro přechod na IP telefonii, a to v areálech Pisárky, Hlinky 64/151, Novobranská, Novobranská 693/18. Navržené řešení musí být v budoucnu rozšiřitelné do všech areálů DPMB, a.s. - Medlánky, Slatina, Komín, Tábor, Husovice, Radlas a Mendlovo nám.

Orientační rozložení počtu poboček v areálech:

Pisárky		240
Novobranská		105
<u>Ostatní areály:</u>	Medlánky	170
	Tábor	35
	Slatina	75
	Husovice	30
	Komín	55
	Mendlovo nám.	15
	Radlas	15
<u>Celkem poboček</u>		740

Funkční specifikace IP telefonie:

- přenos veškerých telefonních služeb do datové sítě
- všechny systémy, a to jak Meridian1 Option 11, tak CS1000M, musí být převedeny na úroveň, která umožní zaintegrovat všechny systémy do sjednocené telefonie s centrální správou
- zachování stávajících 9 lokalit, jež budou pro jednotnou správu systému propojeny do společné architektury se zachováním preferencí jednotlivých lokalit a možnosti připojení analogových a jiných TDM zařízení
- pořízení odpovídajícího počtu IP a TDM licencí pro nový systém dle zadání a rozložení zadavatele
- řešení musí být plně podporováno jak výrobcem, tak i certifikovaným partnerem výrobce jako dodavatelem
- musí být schopno zachovat připojení stávajících analogových telefonních přístrojů uživatelů a stávající kabeláže zadavatele
- IP telefonní systém umožní integraci IP telefonních přístrojů s aplikacemi na desktopových počítačích
- IP telefonní systém musí umožnit:
 - o vytáčení hovorů na IP telefonních přístrojích pouhým kliknutím v aplikaci (např. MS Outlook) na požadovaný kontakt, telefonní číslo,
 - o „Pop-up“ okno při příchozím hovoru a jeho identifikace textem z adresářových služeb,

- Přístup k adresářovým službám MS Active Directory a Osobní adresář MS Outlook,
- Přístup ke kalendářovým službám MS Exchange,
- Zobrazení dostupnosti uživatelů v MS Outlook

Řídící část:

Řešení IP telefonního systému umožní nasazení centralizovaného modelu zpracování hovorů formou aplikačního clusteru (režim vysoké dostupnosti) v centrální lokalitě a dedikovaných samostatných serverů v pobočkových lokalitách, zajišťujících:

- jednotnou sadu multimediálních služeb (hlas, video, data) dostupnou všem uživatelům
- přenositelnost čísla a uživatelských služeb v rámci systému IP telefonie,
- centralizovanou správu celého systému

IP telefonní systém musí zajistit telefonní funkce pro daný počet uživatelů rozmístěných v jednotlivých objektech IP LAN/WAN sítí s možností využití lokálních přístupů do veřejné telefonní sítě

Pro realizaci řídicí části IP telefonního systému je požadováno řešení umožňující provozovat řídicí servery pro IP telefony buď ve virtuálním prostředí VMware (verze ESXi 7), které v současné době DPMB používá, a tudíž má s tímto prostředím provozní zkušenosti nebo formou HW serverů. Virtuální řešení je možné použít jen v centrální lokalitě v Pisárkách. V ostatních pobočkových lokalitách je nutné použít řešení na bázi HW serverů

Serverová infrastruktura pro provoz řídicích serverů pro IP telefonii musí být implementována formou dedikovaných HW zařízení založených na platformě x64, musí být vysoce spolehlivá (redundantní napájecí zdroje typu hot swap, redundantní NIC, redundantní SAS disky typu hot swap, RAM ECC), otevřená, škálovatelná a navržena s dostatečnou rezervou. Dedikované rozhraní pro management nezávislé na OS serveru poskytující následující funkce a vlastnosti:

- web GUI a dedikovaná IP adresa, firmware rollback, field service, OS Deployment, sledování hardwarových sensorů, error alerts (server reset, kritické sensorové hodnoty, atd.) za použití email traps, paging, atd., hardwarová konfigurace, RAID configuration, server reset, reboot, power-on/off/cycle, power management vlastnosti, security vlastnosti (ActiveDirectory, dvoufaktorová autentizace (TFA), encryption), BIOS recovery, management nástroje musí umět poskytovat ovladače instalovaným operačním systémům bez speciální dedikované partition na interních discích serveru a nezávisle na těchto discích (úložiště nezávislé na OS o kapacitě min. 16GB – SD/microSD)

Veškeré potřebné originální SW licence (OS serverů musí respektovat jednotnou stávající platformu DPMB)

Montáž do 19" RACKu

Řídící část IP telefonního systému musí být navržena jako plně redundantní systém řídicích serverů s možností rozkládání zátěže na jednotlivé servery. Hlavní aplikační cluster bude mít oba servery umístěny v centrální lokalitě Pisárky. V pobočkových lokalitách bude umístěn vždy jeden HW server. V případě výpadku některého serverů v pobočkových lokalitách musí jeho funkce převzít automaticky centrální cluster v hlavní lokalitě.

IP telefonní systém musí zajistit uživatelům ve všech Koncových objektech IP WAN sítě plnou dostupnost telefonních funkcí i v případě poruchy IP WAN sítě

IP telefonní systém musí poskytovat otevřená a dokumentovaná rozhraní následujících služeb:

- Signalizace SIP, H.323, MGCP
- WebServices – HTTP, XML, SOAP, CTI (např. TAPI, JTAPI, CSTA)

IP telefonní systém musí podporovat jak protokol IPv4, tak i protokol IPv6.

Šifrování minimálně TLS 1.3

Zadavatel požaduje, aby řídicí část IP telefonie a telefonní přístroje (většina přístrojů) byla od jediného, společného výrobce.

Zadavatel nepřipouští řešení postavené na Open Source technologiích a technologiích nepodporovaných výrobcem většinové technologie (řídící část a telefonní přístroje).

Řešení musí splňovat požadavky na kybernetickou bezpečnost:

- administrační portál dodávaných komponent se zabezpečeným přístupem SSL/HTTPS)
- portál pro provisioning koncových IP telefonů se zabezpečeným přístupem (SSL/HTTPS)
- koncová zařízení musí podporovat obecné standardy pro signalizaci, média i šifrovací algoritmy.
- podpora pro PKI objednatel (pro certifikáty do koncových přístrojů i serverovou část instalace).
- podpora PBX pro šifrování signalizace a vlastního hlasového streamu.
- podpora certifikátů vydávaných veřejnou certifikační autoritou i certifikační autoritou zadavatele.
- podpora silných šifrovacích algoritmů

Nabízené řešení umožní snadnou implementaci šifrovaného přenosu telefonních hovorů v prostředí transportní IP sítě:

- šifrovaný přenos signalizace mezi „řídící server – IP telefon“ i „řídící server – hlasová brána“;
- šifrovaný přenos telefonního hovoru (RTP stream) mezi „IP telefon – IP telefon“ i „IP telefon – hlasová brána“;
- kompatibilitu IP telefonie na úrovni
 - vazby na certifikační autoritu DPMB;
 - centralizovaný deployment certifikátů na koncové přístroje;
 - vzájemnou kompatibilitu zabezpečené (šifrované) komunikace na úrovni signalizace a médií mezi koncovými přístroji

Řídící servery IP telefonie, hlasové brány a koncové telefonní přístroje musí být připojeny do stávající dedikované IP VPN sítě / VLAN „Voice“. SW IP telefony a aplikace provozované na pracovních stanicích, tabletech nebo smartphonech jsou připojeny do stávající datové IP sítě. IP telefonní systém musí zajistit bezpečnou a rychlou komunikaci mezi klienty v datové IP síti a klienty v hlasové síti „Voice“ bez nutnosti směrování real-time telefonního provozu (UDP/RTP) přes centrální firewall propojující obě oddělené IP VPN sítě

Požadavky na integraci IP telefonní infrastruktury s LAN sítí:

Z důvodu minimalizace nákladů na provoz a správu datové a hlasové infrastruktury DPMB musí řešení komunikačního systému umožňovat:

- Automatickou detekci IP telefonu připojeného k portu LAN přepínače a jeho automatické přiřazení do dedikované hlasové VLAN,
- Automatickou detekci IP telefonu připojeného k portu LAN přepínače a automatické nastavení vhodných QoS parametrů daného portu,
- Automatickou detekci IP telefonu připojeného k portu LAN přepínače a inteligentní PoE management – zajištění napájení IP telefonu podle konkrétních požadavků daného typu IP telefonu,
- Možnost připojení pracovní stanice uživatele v dedikované datové VLAN ke komunikační infrastruktuře prostřednictvím IP telefonu.

Provoz dvou různých VLAN (hlasové a datové) na základě discovery protokolu na druhé vrstvě komunikačního modelu ISO/OSI v rámci jednoho portu

Požadavky na telefonní přístroje:

Analogové přístroje budou použity stávající, ve vlastnictví zadavatele.

V rámci nabídky požadujeme dodat:

- 235 standardních IP telefonů (3 rezerva), z toho pro 141 externí napájecí zdroj
- 60 manažerských IP telefonů (4 rezerva), z toho pro 40 externí napájecí zdroj

Detailní počty a rozmístění bude upřesněno s vítězným uchazečem při místním šetření. IP telefony musí být vybaveny integrovaným switchem s minimálně dvěma porty 1000BASE-T – RJ45 pro zapojení dalšího zařízení (např. počítače), umožňovat zapojení do separátních VLAN a zabezpečení (802.1Q a 802.1X).

Pro areál Pisárky dále požadujeme:

- možnost pro připojení 4 analogových poboček
- 5 dveřních IP komunikátorů
- vybavení 3 pracovišť sekretářek + 3 ředitelů, z toho 2 + 2 s externím zdrojem
- 1 pracoviště spojovatele s externím zdrojem
- 11 bezdrátových telefonů s externím zdrojem
- Call Pilot

Pro areál Novobranská dále požadujeme:

- 9 dveřních IP komunikátorů
- vybavení 2 pracovišť sekretářek a 2 ředitelů s externím zdrojem
- vybavení 3 pracovišť informační kanceláře s externím zdrojem
- 5 bezdrátových telefonů s externím zdrojem
- Call Pilot

Seznam minimálních požadavků na uživatelské služby IP telefonního systému:

- sestavení a přijetí hovoru
- předání hovoru
- opakované vytáčení posledního čísla
- zkrácené vytáčení
- volání druhého účastníka (zpětný dotaz na dostupnost, střídání mezi hovory);
- variabilní přesměrování volání – každé (off-net a on-net), zaneprázdněn, bez odpovědi
- přidržení hovoru a pokračování
- připojení k hovoru
- parkování a vyzvednutí hovoru
- skupinové převzetí hovoru
- možnost vytváření přímých linek – volba bez vytáčení, pouze zvednutím sluchátka
- zpětné volání
- čekání a vyzvednutí hovoru (s konfigurovatelnou zvukovou výstrahou)
- identifikace volajícího – CLIP (identifikace volající linky CLID – Calling Line Identification, identifikace jména volajícího CNID – Calling Party Name Identification)
- možnosti nastavování oprávnění pro externí hovory
- vytvoření konferenčního hovoru
- odmítnutí hovoru
- adresářové služby – resortní i osobní telefonní seznamy
- přidělení a přenositelnost uživatelského profilu v prostředí podniku
- hudba při čekání – Music on Hold (MoH)

Požadavky na implementaci:

- konzultace pro správné konfigurace síťového prostředí, jako je QoS, DHCP, adresní prostor apod.
- nakonfigurování všech komponentů a směrování hovorů pro nové sjednocené telekomunikační prostředí
- zaškolení personálu (školení uživatelů a administrátorů)
- v průběhu realizace musí být zajištěna kontinuita telefonní komunikace uvnitř firmy i navenek včetně tarifkace hovorů
- součástí cenové nabídky musí být veškeré konfigurační práce, které bude provádět síťový specialista zajišťující pro zadavatele správu aktivních prvků v jeho majetku.

Záruční doba:

Min. 12 měsíců – začíná běžet následující den po převzetí celého díla.

Specifikace servisní podpory v době záruky:

Níže uvedenou specifikaci je nutno považovat za minimální.

- možnost vytváření servisních incidentů přímo u výrobce prostřednictvím certifikovaného dodavatele
- výměnu vadných komponentů do konce následujícího pracovního dne po dni nahlášení vady
- parametry servisní podpory:
 - o přijetí hlášení závady nebo požadavku na servisní činnosti – dostupnost nepřetržitě 24 hodin denně (7 dní v týdnu – nepřetržitá doba 00:00 až 24:00, pondělí až neděle včetně státních svátků)
 - o telefonická podpora – dostupnost min 8 hodin každý pracovní den (8:00 – 16:00)
 - o reakční doby na ohlášený požadavek:

Kategorizace požadavku	Výchozí doba reakce (doba zahájení zpracování požadavku)	Doba zahájení řešení (od zpracování požadavku)	Maximální doba zpracování (od nahlášení požadavku)
1 = kritická (<i>závada má zásadní vliv na činnost a neexistuje náhradní řešení</i>)	do 1 hodiny	do 2 hodin	1 pracovní den
2 = střední (<i>činnost je silně omezena, ale existuje náhradní řešení – činnost pokračuje v omezeném provozu</i>)	do 8 hodin	1 pracovní den	3 pracovní dny
3 = nízká (<i>závada nemá zásadní vliv na aktuální činnost</i>)	NBD	3 pracovní dny	7 pracovních dnů

- o provádění preventivní kontrolní činnosti formou dálkového dohledu 1x měsíčně (výsledek kontroly bude zaslán e – mailem na adresu iptlf@dpmb.cz)
- o provedení zálohy pro případnou obnovu systému vždy před a po změně konfigurace a pravidelně 2xročně