**Příloha č. 5c**

technická specifikace

**k veřejné zakázce**

**Zajištění rozvoje a provozu centrální hlasové komunikační infrastruktury resortu MPSV**

Ev. č.: 507071

**zadávané v otevřeném nadlimitním řízení dle zákona č. 134/2016 Sb.,**

**o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „ZZVZ“)**

**Zadavatel veřejné zakázky:**

Česká republika – Ministerstvo práce a sociálních věcí

se sídlem Na Poříčním právu 1/376, 128 01 Praha 2

IČO: 00551023



(dále jen „**zadavatel**“ nebo „**MPSV**“ nebo také „Objednatel“)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Osoba oprávněná zastupovat zadavatele

Mgr. Bc. et Bc. Robert Baxa, LL.M., první náměstek ministryně, náměstek pro řízení sekce informačních technologií

Technická specifikace

**Obsah**

[Technická specifikace 2](#_Toc482169425)

[Technická specifikace 3](#_Toc482169426)

[1 Cíle projektu 3](#_Toc482169427)

[2 Funkční specifikace komunikační infrastruktury 3](#_Toc482169428)

[2.1 Požadovaná architektura nově budované komunikační infrastruktury 3](#_Toc482169429)

[2.2 Požadované vlastnosti síťových prvků 4](#_Toc482169430)

[2.3 Centrální VoIP hlasová brána 4](#_Toc482169431)

[3 Funkční specifikace IP Telefonie 6](#_Toc482169432)

[3.1 Požadavky na řídící část 6](#_Toc482169433)

[3.2 Požadavky na řešení číslovacího plánu 7](#_Toc482169434)

[3.3 Požadavky na identifikace hovorů 7](#_Toc482169435)

[3.4 Požadavky na směrování hovorů 7](#_Toc482169436)

[3.5 Požadavky na řízení přenosové kapacity 7](#_Toc482169437)

[3.6 Požadavky na konferenční hovory 8](#_Toc482169438)

[3.7 Požadavky na záložní systém pro volání v jednotlivých objektech 8](#_Toc482169439)

[3.8 Požadavky na integraci analogových telefonních přístrojů, faxů a modemů 8](#_Toc482169440)

[3.9 Požadavky na integraci IP telefonů s aplikacemi na PC 8](#_Toc482169441)

[3.10 Požadavky na bezpečnost IP telefonního systému 8](#_Toc482169442)

[3.11 Požadavky na integraci IP telefonního systému s externími telefonními sítěmi 9](#_Toc482169443)

[3.12 Požadavky na uživatelské služby IP telefonního systému 10](#_Toc482169444)

[3.13 Požadavky na telefonní přístroje a videokonferenční jednotky pro jednotlivé objekty 11](#_Toc482169445)

[3.14 Požadavky na integraci IP telefonní infrastruktury s LAN sítí 22](#_Toc482169446)

[3.15 Požadavky na integraci videoklientů s videokonferenčními systémy 22](#_Toc482169447)

[3.16 Požadavky na videokonferenční hovory 23](#_Toc482169448)

[3.17 Požadavky na řídící část kontaktního centra 24](#_Toc482169449)

[3.18 Požadavky na uživatelské služby kontaktního centra 24](#_Toc482169450)

[3.19 Požadavky na systém nahrávání hovorů 27](#_Toc482169451)

[3.20 Požadavky na tarifikační systém 28](#_Toc482169452)

[3.21 Monitoring hlasové infrastruktury 28](#_Toc482169453)

[4 Požadavky na předvedení funkcionality 28](#_Toc482169454)

[5 Bezpečnostní úroveň celkového řešení 30](#_Toc482169455)

# Technická specifikace

# Cíle projektu

Projekt modernizace infrastruktury hlasových a multimediálních služeb je vyvolán potřebou konsolidace stávajícího heterogenního komunikačního prostředí s cílem sjednotit uživatelské služby na nové, moderní úrovni, zjednodušit správu komunikačního prostředí a připravit technické a jiné podmínky pro přechod izolovaných systémů (pobočkové ústředny), které jsou na hranici životního cyklu, do jednotného komunikačního prostředí subjektů v gesci rezortu MPSV.

# Funkční specifikace komunikační infrastruktury

Veškeré požadované technické specifikace uvedené v jednotlivých popisech a tabulkách jsou pro dodavatele závazné. Dodavatel prokáže splnění požadovaných technických a funkčních specifikací testováním navrhovaného řešení před podpisem smlouvy. Náklady na přípravu testovacího prostředí a specifikaci testovacích scénářů nese zadavatel, náklady na testované řešení dodavatel.

## Požadovaná architektura nově budované komunikační infrastruktury

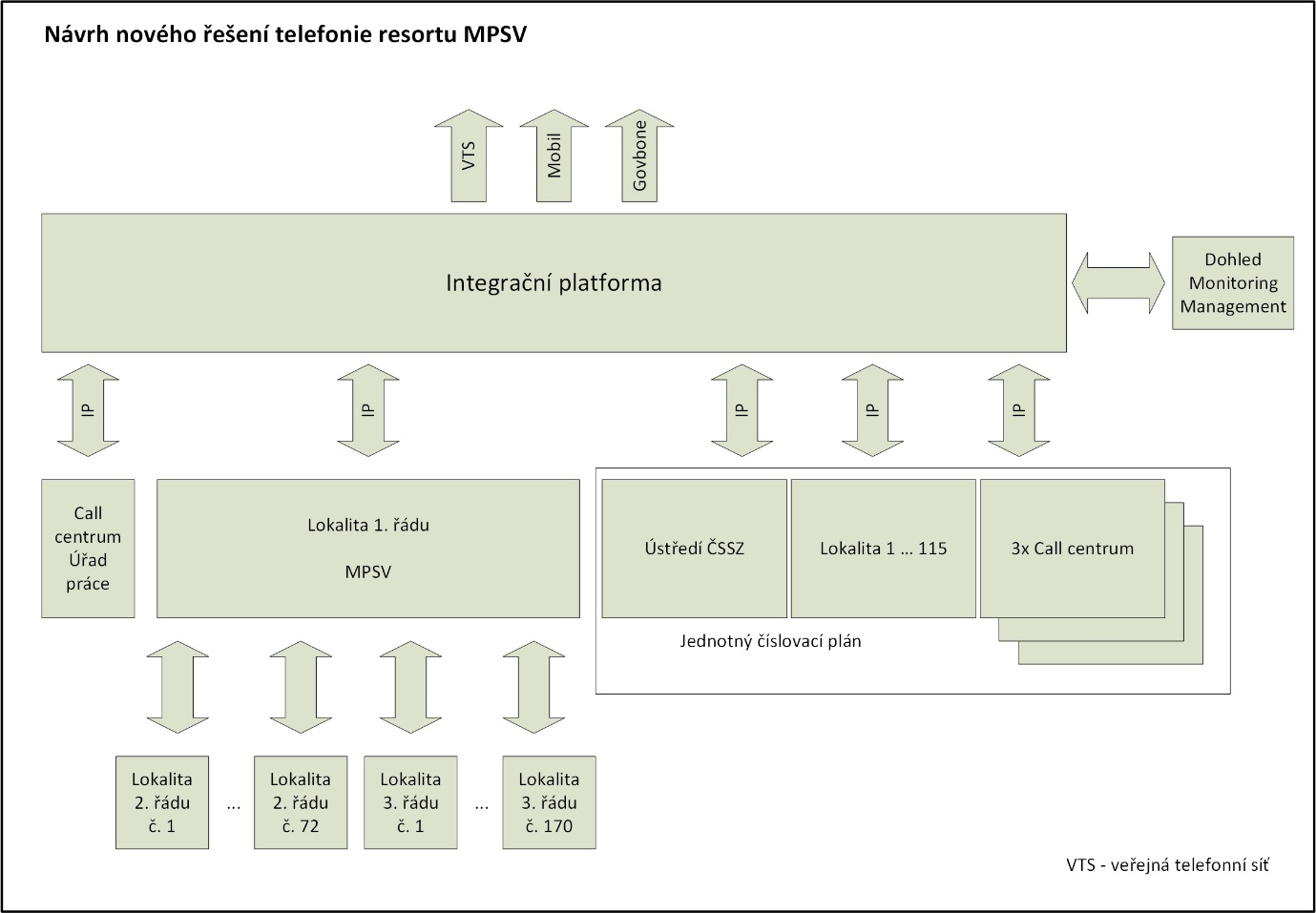
Součástí modernizace komunikační infrastruktury je vybudování centrální integrační platformy, která bude zajišťovat:

1. Bezpečné propojení stávajících a budoucích ústředen a systémů, různých technologií a výrobců.
2. Budování nových služeb sjednocené komunikace na jednotné, centralizované platformě.

Propojení stávajících systémů vyžaduje řešení:

* Převod TDM technologií do datového prostředí s využitím IP protokolů.
* Normalizaci a konsolidaci číslovacích plánů jednotlivých podřízených organizací.
* Normalizaci a překlad IP adresních plánů a jejich překryvů.

Obrázek 1 hlas a integrační platforma



## Požadované vlastnosti síťových prvků

Z hlediska řešení infrastruktury LAN sítí v jednotlivých objektech požadujeme, aby nabízené řešení bezpodmínečně umožnilo zapojení počítačů za IP telefony vybavené integrovaným přepínačem.

## Centrální VoIP hlasová brána

Hlasová brána musí mít modulární architekturu s možností přidávat hlasové moduly rozhraní dle budoucí potřeby.

Hlasová brána musí podporovat rozhraní ISDN PRI a ISDN BRI, včetně možnosti vytvoření konferenčního mostu s podporou kodeků G.722, G.711, G.729. Vyžadována je rovněž podpora VoIP signalizačních protokolů H.323v4 a SIPv2.

Hlasová brána musí podporovat nástroje pro lokální přehrávání oznamovacích hlášení volajícím a být schopná modifikovat algoritmus zpracování signalizace např. pomocí skriptů.

Hlasová brána musí podporovat přenos faxů standardizovaným protokolem T. 38 a rovněž je vyžadována podpora šifrování pro hlas (SRTP) i signalizaci.

Hlasová brána musí podporovat nástroje pro on-line měření kvality přenosové infrastruktury z pohledu VoIP za pomoci simulace VoIP provozu.

Hlasová brána musí zajistit plnou podporu IP adresace a směrovacích protokolů pro Ipv4 a Ipv6 s minimálními požadavky na směrovací protokoly OSPFv2/v3, BGPv4 a MP-BGP, PIM SM, PIM SSM, HSRP nebo VRRP pro Ipv4 i Ipv6.

Hlasová brána musí podporovat technologii DualStack (Ipv4 a Ipv6), musí mít plnou podporu Ipv6 služeb jako jsou DNS, Telnet/SSH, DHCP, Multicast a QoS a musí disponovat certifikátem Ipv6 funkčnosti a interoperability od nezávislé testovací organizace, jako je certifikát Ipv6 Ready Logo Phase II nebo ekvivalentní.

Přesná požadovaná funkční specifikace VoIP hlasové brány pro centrální integrační platformu je uvedena v následující tabulce.

Tabulka 1 Funkční specifikace centrální VoIP hlasové brány

| **Požadovaná funkcionalita/vlastnost** | **Způsob splnění požadované funkcionality/vlastnosti** | **Doplní dodavatel dle nabízeného zařízení** |
| --- | --- | --- |
| Výrobce zařízení | Uvedení výrobce | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Produktové číslo (typ) nabízeného zařízení (v případě, že je zařízené popsáno více produktovými čísly, uvede dodavatel hlavní produktové číslo nabízeného zařízení) | Uvedení produktového čísla | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Odkaz na www stránky výrobce zařízení, kde je k dispozici detailní technická specifikace (DataSheet) v českém nebo anglickém jazyce | Uvedení požadovaného odkazu | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Typ zařízení | VoIP hlasová brána | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Formát zařízení | Modulární | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Požadovaný minimální počet portů GigabitEthernet s volitelným fyzickým rozhraním | 2x10/100/1000Base-TX | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Minimální počet hlasových E1/PRI rozhraní | 2 | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Směrování Ipv4 | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Směrování Ipv6 | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| OSPFv2 | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| BGPv4 | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Podpora 4 byte AS numbers in BGP | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| GRE (Generic Routing Encapsulation) | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| IP Multicast (PIM SSM, PIM SM) | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| IGMPv2, IGMPv3 | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| HSRP nebo VRRP pro Ipv6 | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| OSPFv3 | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| MP BGP | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| HSRP | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| VRRP | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Ipv6 Multicast (MLDv1 & v2) | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Ipv6 Multicast (PIM SM) | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Ipv6 Multicast (PIM SSM) | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Ipv6 SLA nebo ekvivalentní technologie | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Ipv6 Tunneling: Ipv6 over Ipv4 GRE Tunnels | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| QoS classification – ACL, DSCP, CoS based | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| QoS marking - DSCP, CoS | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| QoS Shaping and Policing | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Class Based and Priority queuing | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Rate Limiting | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| RSVP | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| ACL na rozhraní IN/OUT (včetně virtuálních – VLAN, loopback) | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Interní nástroje pro on-line měření kvality síťové infrastruktury, např. IP SLA nebo ekvivalentní | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Interní nástroje pro debugging procházejícího provozu | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| SSHv2 | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| CLI rozhraní | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| SNMPv2/v3 | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Klient pro AAA (autentizace, autorizace, accounting) | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Protokol H.323v4 | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Protokol SIPv2 (RFC3261 a návazné) | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Funkce T.38 Fax Gateway | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Minimální počet G.711 kanálů | 500 | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Podpora sdílení instalovaných DSP procesorů pro terminaci hlasových kanálů, transkodování mezi různými kodeky a realizaci konferenčních spojení | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Signalizační protokol Q.SIG (BC a GF/SS) dle standardů ECMA pro spojení s pobočkovými ústřednami | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Kodeky G.722 a G.711 | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Kodek G.729 | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Možnost instalovat hlasové rozhraní ISDN BRI | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| DTMF relay přes IP – in-band podle RFC2833 | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Možnost modifikace algoritmu zpracování signalizace (například pomocí skriptů) | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Podpora propojení do externích sítí pomocí IP (SIP trunk) | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Počet současných SIP spojení | 500 | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Podpora protokolů SRTP a TLS pro šifrovaný přenos hlasu | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |

# Funkční specifikace IP Telefonie

## Požadavky na řídící část

Řešení IP telefonního systému umožní nasazení centralizovaného modelu zpracování hovorů formou jediného aplikačního clusteru, který zajistí:

* jednotnou sadu multimediálních služeb (hlas, video, data) dostupnou všem uživatelům resortu,
* přenositelnost čísla a uživatelských služeb v rámci systému IP telefonie,
* centralizovanou správu celého systému,
* funkční kompatibilitu se stávající provozovanou IP telefonií,

IP telefonní systém musí zajistit telefonní funkce pro daný počet uživatelů rozmístěných v jednotlivých objektech IP WAN (MPLS) regionálních sítí s možností využití lokálních prostupů do veřejné telefonní sítě.

Pro realizaci řídící části IP telefonního systému je požadováno řešení umožňující provozovat řídící servery pro IP telefony ve virtualizovaném prostředí VMware nebo Hyper-V, které v současné době resort používá na aplikačních serverech a tudíž má s tímto prostředím provozní zkušenosti. Serverová infrastruktura pro provoz řídících serverů pro IP telefonii musí být implementována formou dedikovaných HW zařízení založených na platformě x.86, musí být vysoce spolehlivá (redundantní napájecí zdroje typu hot swap, redundantní NIC, redundantní disky typu hot swap), otevřená, škálovatelná a maximálně optimalizovaná pro virtualizaci prostřednictvím platformy VMware nebo Hyper-V.

Řídící část IP telefonního systému musí být navržena jako plně redundantní systém řídících serverů s jejich geografickým rozmístěním a možností rozkládání zátěže na jednotlivé servery. Předpokládaná kapacita řídících systémů je 30 tisíc koncových přístrojů, uživatelů.

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 a H.323
* WebServices - HTTP, XML, SOAP, CTI (např. TAPI, JTAPI, CSTA)

IP telefonní systém musí podporovat jak protokol IPv4, tak i protokol IPv6 (dle Pokynu vlády ČR č. 727 ze dne 8. 6. 2009).

Řídící část musí poskytovat službu dostupnosti uživatele přes wifi síť a softwarového klienta v chytrých telefonech a tabletech a dalších mobilních zařízeních.

## Požadavky na řešení číslovacího plánu

Řešení IP telefonního systému musí umožňovat tvorbu a správu více číslovacích plánů, jejich vzájemnou izolaci i provázání a musí zajistit:

* Zachování stávajících číslovacích plánů v jednotlivých objektech.
* Postupnou implementaci centralizovaného číslovacího plánu s časovým překryvem původních číslovacích plánů podle harmonogramu projektu.
* Podporu číslovacího plánu ve formátu E164 a URI (přiřazení obou identifikací uživateli).
* Pružnou manipulaci s číslem volaného i volajícího v průběhu sestavování hovoru.

## Požadavky na identifikace hovorů

Řešení musí umožnit zachování i modifikaci čísla volajícího pro příchozí i odchozích hovory. Maskování musí být podporováno pro jednotlivé telefonní přístroje, linky a pro skupiny linek příslušné objektu nebo organizačnímu celku.

## Požadavky na směrování hovorů

Řešení musí umožnit Least Cost Routing (LCR) z pohledu místa vzniku hovoru. Hovor bude směrován na základě volby tarifu a volby přenosové cesty.

Směrovací pravidla jsou spravována centralizovaně a reflektují ekonomická kritéria pro služby jednotlivých operátorů veřejných sítí.

## Požadavky na řízení přenosové kapacity

IP telefonní systém musí umožnit efektivní řízení využití přenosové kapacity (někdy též *Call Admission Control*) transportní IP/MPLS infrastruktury propojující jednotlivé objekty Resortu. CAC musí umožňovat centrální správu a řízení včetně real-time komunikace mezi řídícími servery IP telefonního systému a komunikačními prvky IP infrastruktury o dostupnosti přenosového pásma pro hlasové a video hovory. Pro řízení přenosového pásma je požadováno použití signalizačního protokolu RSVP, který je podporován na zařízeních tvořících stávající infrastrukturu sítě resortu. Mechanismus řízení přenosové kapacity musí dále umožnit:

* řízení přenosového pásma pro hlasové i video služby společně.
* specifikaci garantované šířky pásma a použitého kódování hlasových a video toků.
* využití více komunikačních cest (rozložení zátěže a záložní trasy) s různou přenosovou kapacitou.

## Požadavky na konferenční hovory

IP telefonní systém musí podporovat realizaci telefonních konferenčních hovorů s možností připojit do jedné konference min. 10 účastníků z různých objektů, jejichž telefonní přístroje využívají různé typy hlasových kodeků (G.711, G.722 apod.). IP telefonní systém rovněž umožní realizovat telefonní konferenci alespoň pro 40 účastníků a dále musí podporovat:

* Konferenci v režimu Ad-hoc i Rendezvous s autentizací PINem.
* Automatické sestavení konference formou obvolání účastníků a jejich připojení do konference.

## Požadavky na záložní systém pro volání v jednotlivých objektech

IP telefonní systém musí z pohledu zálohy obsahovat na všech koncových objektech připojených do IP WAN záložní řešení, které bude schopné obsloužit i nadále příchozí i odchozí volání do sítě VTS včetně volání na tísňové linky pro lokálně zapojené IP telefony.

Telefonní systém musí uživatele upozornit o běhu v  záložním režimu zprávou na displeji IP telefonu a při opětovném zprovoznění IP WAN sítě sám okamžitě přejít do původního režimu.

## Požadavky na integraci analogových telefonních přístrojů, faxů a modemů

IP telefonní systém umožní v jednotlivých objektech připojení a integraci analogových přístrojů různých typů - telefon, fax a modem.

## Požadavky na integraci IP telefonů s aplikacemi na PC

IP telefonní systém umožní integraci IP telefonních přístrojů s aplikacemi na desktopových počítačích prostřednictvím CTI (Computer Telephony Integration). IP telefonní systém musí poskytovat službu, CTI aplikaci pro všechny uživatele centralizovaně, s vysokou dostupností a možností rozkládání zátěže. Integrace musí umožnit

* vytáčení hovorů na IP telefonních přístrojích pouhým kliknutím v aplikaci (např. MS Outlook) na požadovaný kontakt, telefonní číslo,
* „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,
* Zobrazeni dostupnosti uživatelů v MS Outlook.

Mezi podporované aplikace musí patřit minimálně webový prohlížeč, MS Outlook a MS SharePoint.

## Požadavky na bezpečnost IP telefonního systému

IP telefonní systém musí umožnit snadnou implementaci šifrovaného přenosu telefonních hovorů v prostředí transportní IP sítě:

* šifrovaný přenos signalizace mezi „IP telefon – IP telefon“ i „IP telefon – hlasová brána“
* šifrovaný přenos telefonního hovoru (RTP stream) mezi „IP telefon – IP telefon“ i „IP telefon – hlasová brána“.

Pro zabezpečení šifrované komunikace se předpokládá použití šifrování.

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

**Tabulka 2** Specifikace centrální integrační platformy – OSV připojení

| **Objekt** | **Síť** | **Počet rozhraní** |
| --- | --- | --- |
| Centrální integrační platforma | Připojení OSV | 200x hovorový kanál SIP |

## Požadavky na integraci IP telefonního systému s externími telefonními sítěmi

Řešení IP telefonního systému musí zajistit jeho centralizované a spolehlivé propojení do stávající privátní hlasové sítě resortu realizované na platformě pobočkových ústředen a to prostřednictvím ISDN/PRI trunků se signalizací Q.SIG (vyžadována je podpora jak Q.SIG Basic call dle standardu ECMA 143, tak Q.SIG Suplementary Services dle standardu ECMA 165). IP telefonní systém musí zajistit vzájemnou interoperabilitu se stávající PBX infrastrukturou.

Řešení IP telefonního systému musí dále zajistit jeho centralizované a spolehlivé propojení se sítěmi mobilních operátorů pomocí ISDN/PRI trunků, který zajistí oddělení externí a interní telefonní komunikace, normalizaci a překlad signalizačního protokolu H.323, resp. SIP a překlad (transkodování) hlasového kanálu.

V rámci definování příchozího i odchozího směru komunikace je vyžadována možnost specifikace konkrétního hlasového kodeku i seznamu kodeků s jejich prioritním pořadím. Jedná se o nutnost vynucení specifického kodeku (např. G.711, G.729, G.723) při změně transportní technologie TDM/IP.

**Tabulka 3** Specifikace centrální integrační platformy – PBX platforma

| **Objekt** | **Síť** | **Počet rozhraní** |
| --- | --- | --- |
| Centrální integrační platforma | Platformy PBX | 250x hovorový kanál SIP |

Nedílnou součástí řešení IP telefonního systému je i jeho propojení s veřejnou telefonní sítí prostřednictvím ISDN/PRI nebo ISDN/BRI trunků realizovaných v objektech jednotlivých typů. Propojení IP telefonního systému s veřejnou telefonní sítí na centrální úrovni musí být možné realizovat rovněž pomocí IP trunků.

Zařízení použitá pro propojení IP telefonního systému s externími hlasovými sítěmi musí být dostatečně flexibilní a musí podporovat následující funkce a služby:

* Podpora signalizačních protokolů H.323v4, SIPv2 (RFC 3261 a návazné).
* Podpora HW prostředků (DSP procesory) pro kódování přenášeného hlasového signálu s použitím různých kodeků, které zajistí efektivní a vysoce kvalitní transport hlasového signálu jak v prostředí LAN sítí s použitím kodeků G.722, resp. G.711, tak i v prostředí WAN sítě s použitím kodeků G.729.
* Podpora rozhraní ISDN BRI/PRI (Euro ISDN, Q.SIG BC a Q.SIG GF/SS).
* Podpora přenosu faxů přes IP (T.38, fax detection).
* DTMF relay přes IP - in-band podle RFC 2833 a out-of-band RFC 4730 a SIP Notify – RFC 3265.
* Převod kódování hlasových kanálů (transcoding).
* Podpora nástrojů pro lokální přehrávání oznamovacích hlášení volajícím.
* Funkce přímé provolby - Direct inward dial, Direct outward dial.
* Šifrovaný přenos VoIP spojení (SRTP)
* Možnost modifikace algoritmu zpracování signalizace (například pomocí skriptů) pro zajištění interoperability se stávajícími systémy hlasové komunikace používaných v rámci resortu.

Požadavky na připojení jednotlivých typů objektů do VTS a externích telefonních sítí a definici rozhraní pro připojení zobrazuje následující tabulka.

Tabulka 4 Propojení objektů do VTS a externích telefonních sítí

| **Objekt** | **Síť** | **Počet rozhraní** |
| --- | --- | --- |
| Centrální integrační platforma | VTS: TDM | 8x ISDN/PŘI |
| VTS, Externí sítě: SIP/IP | 400x hovorový kanál SIP |
| Externí sítě: H.323/IP | 10x hovorový kanál H.323 |

IP telefonní systém musí v případě potřeby umožnit snadné připojení externích telefonních sítí (hlasových bran/IP PBX) pomocí IP trunků, které zajistí oddělení externí a interní telefonní komunikace, normalizaci a překlad signalizačního protokolu H.323, resp. SIP a překlad (transkodování) hlasového kanálu.

## Požadavky na uživatelské služby IP telefonního systému

IP telefonní systém musí umožnit implementovat pro každého uživatele následující minimální seznam služeb:

* 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 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)

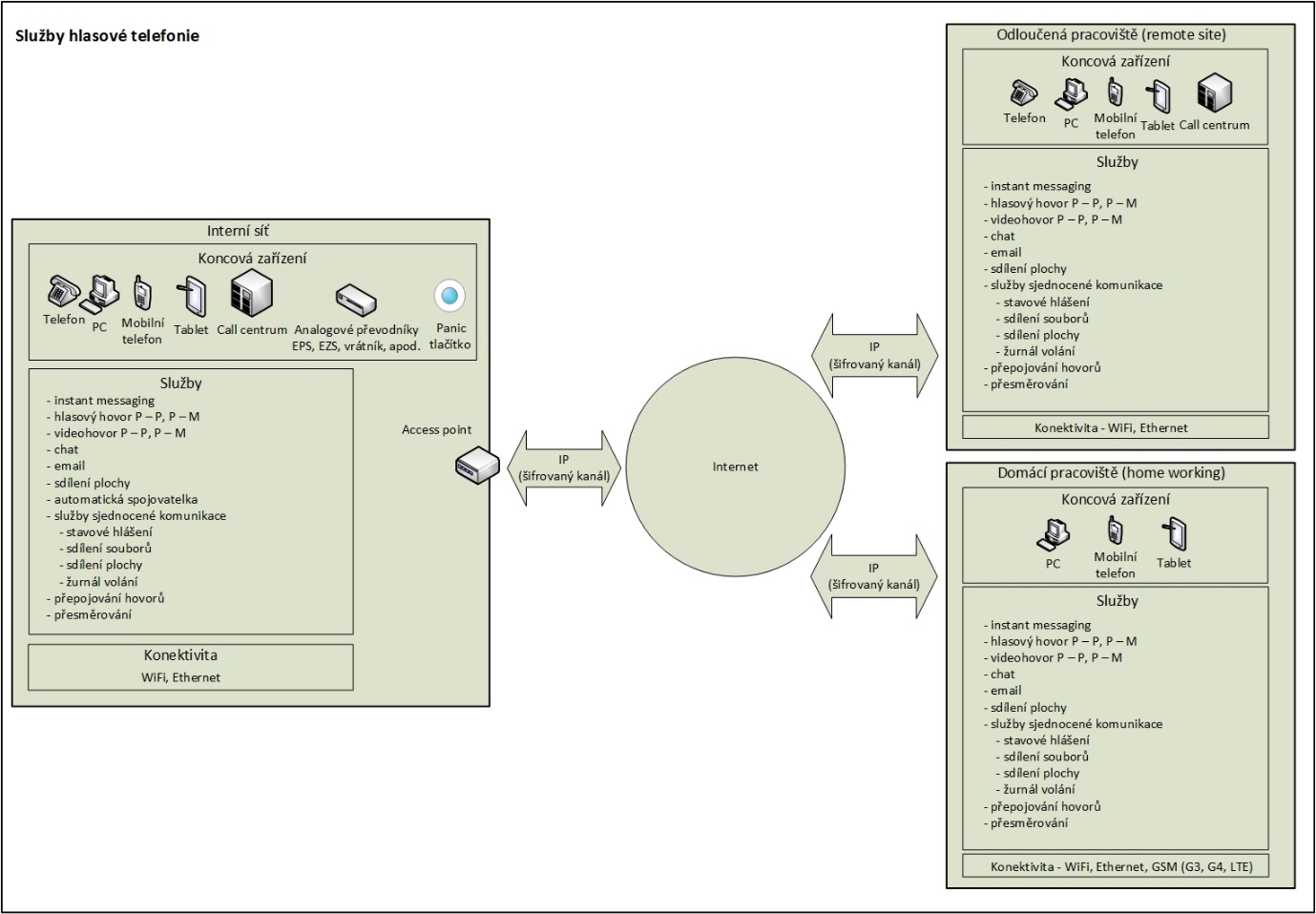
U vybraných uživatelů navíc služby:

* sekretářské soupravy
* spojovatelské pracoviště
* rozšíření hlasových služeb o video složku v kvalitě, dle možností koncových přístrojů
* integrace mobilních služeb – dostupnost na jediném čísle, předávání hovoru mezi pevnou linkou a mobilním přístrojem
* možnost specifikace času pro dostupnost na jednom čísle (např. pouze v pracovní době v pracovní dny) individuálně pro každého uživatele

Pro vybranou skupinu uživatelů umožní navržený telefonní systém navíc integraci s prostředím MS Windows (XP – 8.1) a MS Office. Integrace musí umožnit:

* Vytočení telefonního čísla z MS aplikace (Word, Excel, Outlook, SharePoint) na lokálním IP telefonu (CTI integrace se stolním telefonem),
* indikaci stavu dostupnosti volaného účastníka (volno, obsazeno, nerušit),
* přístup k adresářovým službám Active Directory a osobní adresář MS Outlook, přístup ke kalendářovým službám MS Exchange,
* možnost zaslání krátkého vzkazu (chat) na displej IP telefonu nebo softwarového klienta na PC,
* možnost zobrazování stavu dostupnosti (Presence)

Obrázek 2 hlasové služby



## Požadavky na telefonní přístroje a videokonferenční jednotky pro jednotlivé objekty

Součástí telefonního systému je dodávka IP telefonních přístrojů a videokonferenčních jednotek v různých kategoriích:

* ***telefon typu A1*** – základní telefon pro málo frekventovaná umístění s přístupovou LAN vrstvou 10/100/1000 Mb/s,
* ***telefon typu A2*** – základní telefon pro uživatele s přístupovou LAN vrstvou 10/100/1000 Mb/s,
* ***telefon typu A3*** – základní telefon pro uživatele s přístupovou LAN vrstvou 10/100/1000 Mb/s,
* ***telefon typu B*** – telefon pro střední management, telefon s kamerou pro video hovory a velkým barevným displejem,
* ***telefon typu C*** – asistentský telefon s velkým displejem a velkým počtem tlačítek linek s indikací jejich stavu,
* ***telefon typu D*** – telefon pro vyšší management, telefon s integrovanou HD kamerou pro video hovory a velkým barevným displejem,
* ***videokonferenční jednotka typu E*** – základní videokonferenční jednotka připojitelná k externímu monitoru. Podpora FullHD rozlišení a doprovodného prezentačního kanálu, dodávka včetně presentační jednotky,
* ***videokonferenční jednotka typu F*** – rozšířená videokonferenční jednotka připojitelná ke dvěma externím monitorům. Podpora FullHD rozlišení a doprovodného prezentačního kanálu, dodávka včetně dvou presentačních jednotek,
* ***videokonferenční jednotka typu G*** – stabilní videokonferenční jednotka do jednací místnosti (velikost obrazovky min 50“). Podpora FullHD rozlišení a doprovodného prezentačního kanálu,
* ***Analogový převodník typu H*** – převodník pro integraci analogových zařízení do IP telefonní infrastruktury 24 portů FXS.
* ***Analogový převodník typu I*** – převodník pro integraci analogových zařízení do IP telefonní infrastruktury 4 porty FXS.

Počty uživatelských licencí odpovídají počtu požadovaných IP telefonů jednotlivých typů a jejich přiřazení koncovým uživatelům. U uživatelů telefonních přístrojů typů „B“, „C“ a „D“ se předpokládá použití dalšího multimediálního zařízení na pracovní stanici/notebooku a mobilní platformě smartphone nebo tablet.

Přesná požadovaná funkční specifikace jednotlivých typů telefonních přístrojů je uvedena v následujících tabulkách.

Tabulka 5 Funkční požadavky na IP telefon typu A1

| **Požadovaná funkcionalita/vlastnost** | **Způsob splnění požadované funkcionality/vlastnosti** | **Doplní dodavatel dle nabízeného zařízení** |
| --- | --- | --- |
| Výrobce zařízení | Uvedení výrobce | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Produktové číslo (typ) nabízeného zařízení (v případě, že je zařízené popsáno více produktovými čísly, uvede dodavatel hlavní produktové číslo nabízeného zařízení) | Uvedení produktového čísla | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Odkaz na www stránky výrobce zařízení, kde je k dispozici detailní technická specifikace (DataSheet) v českém nebo anglickém jazyce | Uvedení požadovaného odkazu | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Napájení po Ethernetu IEEE 802.3af PoE, nebo přes ext. Zdroj | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| VLAN 802.1q, možnost tagování rámců dle 802.1p | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Signalizační protokol | SIP nebo podobný protokol na textové bázi | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Audio kodeky | G.711, G.722, G.729, | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Podpora DHCP, možnost manuální konfigurace sítě včetně konfigurace VLAN a možnost automatického přiřazení do hlasové VLAN dle konfigurace přepínače | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Integrovaný Ethernet switch pro připojení do LAN a připojení PC s minimální rychlostí | 10/100 Mbps | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Displej telefonu s minimálními parametry | 2 řádkový, grafický, monochromatický | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Řízení hlasitosti vyzvánění, reproduktoru a sluchátka | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Handsfree hlasitý odposlech včetně vestavěného reproduktoru i mikrofonu s odstraněním echa | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Plná lokalizace přístroje pro český jazyk | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |

Tabulka 6 Funkční požadavky na IP telefon typu A2

| **Požadovaná funkcionalita/vlastnost** | **Způsob splnění požadované funkcionality/vlastnosti** | **Doplní dodavatel dle nabízeného zařízení** |
| --- | --- | --- |
| Výrobce zařízení | Uvedení výrobce | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Produktové číslo (typ) nabízeného zařízení (v případě, že je zařízené popsáno více produktovými čísly, uvede dodavatel hlavní produktové číslo nabízeného zařízení) | Uvedení produktového čísla | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Odkaz na www stránky výrobce zařízení, kde je k dispozici detailní technická specifikace (DataSheet) v českém nebo anglickém jazyce | Uvedení požadovaného odkazu | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Napájení po Ethernetu IEEE 802.3af PoE, nebo přes ext. Zdroj | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| VLAN 802.1q, možnost tagování rámců dle 802.1p | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Signalizační protokol | SIP nebo podobný protokol na textové bázi | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Audio kodeky | G.711, G.722, G.729 | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Podpora DHCP, možnost manuální konfigurace sítě včetně konfigurace VLAN a možnost automatického přiřazení do hlasové VLAN dle konfigurace přepínače | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Integrovaný Ethernet switch pro připojení do LAN a připojení PC s minimální rychlostí | 10/100 Mbps | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Displej telefonu s minimálními parametry | 2 řádkový, grafický, monochromatický | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Řízení hlasitosti vyzvánění, reproduktoru a sluchátka | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Programovatelná funkční tlačítka | 4 | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Tlačítka nezávislých linek či předvolby s indikací stavu linky/předvolby | 2 | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Handsfree hlasitý odposlech včetně vestavěného reproduktoru i mikrofonu s odstraněním echa | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Připojení náhlavní soupravy | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Adresářové služby s možností vyhledávání v tel. seznamech | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Podpora XML aplikací v telefonu | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Plná lokalizace přístroje pro český jazyk | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Šifrování tel. hovorů včetně signalizačního protokolu | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |

Tabulka 7 Funkční požadavky na IP telefon typu A3

| **Požadovaná funkcionalita/vlastnost** | **Způsob splnění požadované funkcionality/vlastnosti** | **Doplní dodavatel dle nabízeného zařízení** |
| --- | --- | --- |
| Výrobce zařízení | Uvedení výrobce | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Produktové číslo (typ) nabízeného zařízení (v případě, že je zařízené popsáno více produktovými čísly, uvede dodavatel hlavní produktové číslo nabízeného zařízení) | Uvedení produktového čísla | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Odkaz na www stránky výrobce zařízení, kde je k dispozici detailní technická specifikace (DataSheet) v českém nebo anglickém jazyce | Uvedení požadovaného odkazu | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Napájení po Ethernetu IEEE 802.3af PoE, nebo přes ext. Zdroj | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| VLAN 802.1q, možnost tagování rámců dle 802.1p | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Signalizační protokol | SIP nebo podobný protokol na textové bázi | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Audio kodeky | G.711, G.722, G.729 | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Podpora DHCP, možnost manuální konfigurace sítě včetně konfigurace VLAN a možnost automatického přiřazení do hlasové VLAN dle konfigurace přepínače | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Integrovaný Ethernet switch pro připojení do LAN a připojení PC s minimální rychlostí | 10/100/1000 Mbps | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Displej telefonu s minimálními parametry | 2 řádkový, grafický, monochromatický | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Řízení hlasitosti vyzvánění, reproduktoru a sluchátka | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Programovatelná funkční tlačítka | 4 | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Tlačítka nezávislých linek či předvolby s indikací stavu linky/předvolby | 16/dotykový display | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Handsfree hlasitý odposlech včetně vestavěného reproduktoru i mikrofonu s odstraněním echa | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Připojení náhlavní soupravy | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Podpora XML aplikací v telefonu | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Plná lokalizace přístroje pro český jazyk | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Šifrování tel. hovorů včetně signalizačního protokolu | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |

Tabulka 8 Funkční požadavky na IP telefon typu B

| **Požadovaná funkcionalita/vlastnost** | **Způsob splnění požadované funkcionality/vlastnosti** | **Doplní dodavatel dle nabízeného zařízení** |
| --- | --- | --- |
| Výrobce zařízení | Uvedení výrobce | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Produktové číslo (typ) nabízeného zařízení (v případě, že je zařízené popsáno více produktovými čísly, uvede dodavatel hlavní produktové číslo nabízeného zařízení) | Uvedení produktového čísla | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Odkaz na www stránky výrobce zařízení, kde je k dispozici detailní technická specifikace (DataSheet) v českém nebo anglickém jazyce | Uvedení požadovaného odkazu | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Napájení po Ethernetu IEEE 802.3af PoE, nebo přes ext. Zdroj | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| VLAN 802.1q, možnost tagování rámců dle 802.1p | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Signalizační protokol | SIP nebo podobný protokol na textové bázi | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Audio kodeky | G.711, G.729, G.722 | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Podpora DHCP, možnost manuální konfigurace sítě včetně konfigurace VLAN a možnost automatického přiřazení do hlasové VLAN dle konfigurace přepínače | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Integrovaný Ethernet switch pro připojení do LAN a připojení PC s minimální rychlostí | 10/100/1000 Mbps | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Displej telefonu s minimálními parametry | Víceřádkový grafický TFT displej, barevný | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Řízení hlasitosti vyzvánění, reproduktoru a sluchátka | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Podpora videohovorů, vestavěná HD kamera | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Programovatelná funkční tlačítka | 3 | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Tlačítka nezávislých linek či předvolby s indikací stavu linky/předvolby | 4 | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Handsfree hlasitý odposlech včetně vestavěného reproduktoru i mikrofonu s odstraněním echa | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Připojení náhlavní soupravy | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Adresářové služby s možností vyhledávání v tlf. seznamech | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Podpora XML aplikací v telefonu | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Plná lokalizace přístroje pro český jazyk | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Podpora videohovorů, vestavěná kamera | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Šifrování tlf. hovorů včetně signalizačního protokolu | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |

Tabulka 9 Funkční požadavky na IP telefon typu C

| **Požadovaná funkcionalita/vlastnost** | **Způsob splnění požadované funkcionality/vlastnosti** | **Doplní dodavatel dle nabízeného zařízení** |
| --- | --- | --- |
| Výrobce zařízení | Uvedení výrobce | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Produktové číslo (typ) nabízeného zařízení (v případě, že je zařízené popsáno více produktovými čísly, uvede dodavatel hlavní produktové číslo nabízeného zařízení) | Uvedení produktového čísla | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Odkaz na www stránky výrobce zařízení, kde je k dispozici detailní technická specifikace (DataSheet) v českém nebo anglickém jazyce | Uvedení požadovaného odkazu | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Napájení po Ethernetu IEEE 802.3af PoE, nebo přes ext. Zdroj | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| VLAN 802.1q, možnost tagování rámců dle 802.1p | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Signalizační protokol | SIP nebo podobný protokol na textové bázi | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Audio kodeky | G.711, G.722, , G.729 | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Podpora DHCP, možnost manuální konfigurace sítě včetně konfigurace VLAN a možnost automatického přiřazení do hlasové VLAN dle konfigurace přepínače | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Integrovaný Ethernet switch pro připojení do LAN a připojení PC s minimální rychlostí | 10/100/1000 Mbps | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Displej telefonu s minimálními parametry | Víceřádkový grafický displej, barevný | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Řízení hlasitosti vyzvánění, reproduktoru a sluchátka | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Programovatelná funkční tlačítka | 5 | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Tlačítka nezávislých linek či předvolby s indikací stavu linky/předvolby | 30, možno s externím modulem | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Možnost připojení externí náhlavní soupravy | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Handsfree hlasitý odposlech včetně vestavěného reproduktoru i mikrofonu s odstraněním echa | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Adresářové služby s možností vyhledávání v tlf. seznamech | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Podpora XML aplikací v telefonu | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Plná lokalizace přístroje pro český jazyk | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Šifrování tlf. hovorů včetně signalizačního protokolu | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |

Tabulka 10 Funkční požadavky na IP telefon typu D

| **Požadovaná funkcionalita/vlastnost** | **Způsob splnění požadované funkcionality/vlastnosti** | **Doplní dodavatel dle nabízeného zařízení** |
| --- | --- | --- |
| Výrobce zařízení | Uvedení výrobce | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Produktové číslo (typ) nabízeného zařízení (v případě, že je zařízené popsáno více produktovými čísly, uvede dodavatel hlavní produktové číslo nabízeného zařízení) | Uvedení produktového čísla | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Odkaz na www stránky výrobce zařízení, kde je k dispozici detailní technická specifikace (DataSheet) v českém nebo anglickém jazyce | Uvedení požadovaného odkazu | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Napájení po Ethernetu IEEE 802.3af PoE, nebo přes ext. Zdroj | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| VLAN 802.1q, možnost tagování rámců dle 802.1p | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Signalizační protokol | SIP nebo podobný protokol na textové bázi | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Audio kodeky | G.711, G.722, G.729 | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Podpora DHCP, možnost manuální konfigurace sítě včetně konfigurace VLAN a možnost automatického přiřazení do hlasové VLAN dle konfigurace přepínače | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Integrovaný Ethernet switch pro připojení do LAN a připojení PC s minimální rychlostí | 10/100/1000 Mbps | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Displej telefonu s minimálními parametry | Víceřádkový grafický dotykový displej, barevný | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Podpora videohovorů, vestavěná HD kamera | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Řízení hlasitosti vyzvánění, reproduktoru a sluchátka | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Handsfree hlasitý odposlech včetně vestavěného reproduktoru i mikrofonu s odstraněním echa | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Připojení náhlavní soupravy | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Adresářové služby s možností vyhledávání v tlf. seznamech | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Plná lokalizace přístroje pro český jazyk | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Podpora videohovorů, vestavěná HD kamera | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Šifrování tlf. hovorů včetně signalizačního protokolu | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |

Tabulka 11 Funkční požadavky na videokonferenční jednotku typu E

| **Požadovaná funkcionalita/vlastnost** | **Způsob splnění požadované funkcionality/vlastnosti** | **Doplní dodavatel dle nabízeného zařízení** |
| --- | --- | --- |
| Výrobce zařízení | Uvedení výrobce | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Produktové číslo (typ) nabízeného zařízení (v případě, že je zařízené popsáno více produktovými čísly, uvede dodavatel hlavní produktové číslo nabízeného zařízení) | Uvedení produktového čísla | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Odkaz na www stránky výrobce zařízení, kde je k dispozici detailní technická specifikace (DataSheet) v českém nebo anglickém jazyce | Uvedení požadovaného odkazu | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Napájení po Ethernetu IEEE 802.3af PoE, nebo přes ext. Zdroj | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Podpora VLAN 802.1q, možnost tagování rámců dle 802.1p | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Signalizační protokol | SIP nebo podobný protokol na textové bázi | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Audio kodeky | G.711, G.722, G.729 | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Podpora video kodeků | H.264 | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Podpora video rozlišení | až FullHD 1080p/30 | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Podpora adaptace rozlišení na kvalitu přenosu | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Podpora samo opravných mechanismů videokodeků | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Podpora DHCP, možnost manuální konfigurace sítě včetně konfigurace VLAN a možnost automatického přiřazení do hlasové VLAN dle konfigurace přepínače | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Integrovaný Ethernet switch pro připojení do LAN a připojení PC s minimální rychlostí | 10/100/1000 Mbps | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Ovládání jednotky – IR ovládání, webové rozhraní | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Kamera PTZ HD/FullHD | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Externí mikrofon | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Připojení monitoru HDMI/DVI out | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Připojení prezentačního vstupu HDMI/DVI in | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Počet externích zobrazovacích jednotek | 1 | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Podpora prezentačního kanálu - BFCP | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Adresářové služby s možností vyhledávání v tlf. seznamech | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Plná lokalizace přístroje pro český jazyk | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Podpora šifrování tlf. hovorů včetně signalizačního protokolu | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |

Tabulka 12 Funkční požadavky na videokonferenční jednotku typu F

| **Požadovaná funkcionalita/vlastnost** | **Způsob splnění požadované funkcionality/vlastnosti** | **Doplní dodavatel dle nabízeného zařízení** |
| --- | --- | --- |
| Výrobce zařízení | Uvedení výrobce | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Produktové číslo (typ) nabízeného zařízení (v případě, že je zařízené popsáno více produktovými čísly, uvede dodavatel hlavní produktové číslo nabízeného zařízení) | Uvedení produktového čísla | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Odkaz na www stránky výrobce zařízení, kde je k dispozici detailní technická specifikace (DataSheet) v českém nebo anglickém jazyce | Uvedení požadovaného odkazu | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Napájení přes externí zdroj | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Podpora VLAN 802.1q, možnost tagování rámců dle 802.1p | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Signalizační protokol | SIP nebo podobný protokol na textové bázi | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Audio kodeky | G.711, G.722, G.729 | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Podpora video kodeků | H.264 | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Podpora video rozlišení | až FullHD 1080p/30 | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Podpora adaptace rozlišení na kvalitu přenosu | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Podpora samo opravných mechanismů videokodeků | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Podpora DHCP, možnost manuální konfigurace sítě včetně konfigurace VLAN a možnost automatického přiřazení do hlasové VLAN dle konfigurace přepínače | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Integrovaný Ethernet switch pro připojení do LAN a připojení PC s minimální rychlostí | 10/100/1000 Mbps | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Ovládání jednotky – IR ovládání, webové rozhraní | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Kamera PTZ HD/FullHD | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Externí mikrofon | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Připojení dvou monitorů HDMI/DVI out | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Počet zobrazovacích jednotek | 2 | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Připojení prezentačního vstupu HDMI/DVI in | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Podpora prezentačního kanálu - BFCP | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Adresářové služby s možností vyhledávání v tlf. seznamech | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Plná lokalizace přístroje pro český jazyk | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Podpora šifrování tlf. hovorů včetně signalizačního protokolu | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |

Tabulka 13 Funkční požadavky na videokonferenční jednotku typu G

| **Požadovaná funkcionalita/vlastnost** | **Způsob splnění požadované funkcionality/vlastnosti** | **Doplní dodavatel dle nabízeného zařízení** |
| --- | --- | --- |
| Výrobce zařízení | Uvedení výrobce | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Produktové číslo (typ) nabízeného zařízení (v případě, že je zařízené popsáno více produktovými čísly, uvede dodavatel hlavní produktové číslo nabízeného zařízení) | Uvedení produktového čísla | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Odkaz na www stránky výrobce zařízení, kde je k dispozici detailní technická specifikace (DataSheet) v českém nebo anglickém jazyce | Uvedení požadovaného odkazu | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Napájení přes externí zdroj | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Podpora VLAN 802.1q, možnost tagování rámců dle 802.1p | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Signalizační protokol | SIP nebo podobný protokol na textové bázi | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Audio kodeky | G.711, G.722, G.729 | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Podpora video kodeků | H.264 | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Podpora video rozlišení | až FullHD 1080p/30 | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Podpora adaptace rozlišení na kvalitu přenosu | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Podpora samo opravných mechanismů videokodeků | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Podpora DHCP, možnost manuální konfigurace sítě včetně konfigurace VLAN a možnost automatického přiřazení do hlasové VLAN dle konfigurace přepínače | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Integrovaný Ethernet switch pro připojení do LAN a připojení PC s minimální rychlostí | 10/100/1000 Mbps | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Zobrazovací monitor konferenční jednotky min. 50“ | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Ovládání jednotky – dotykový panel, webové rozhraní | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Kamera PTZ HD/FullHD | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Externí mikrofon 2x | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Připojení druhého monitoru HDMI/DVI out | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Počet zobrazovacích jednotek | 1 | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Připojení prezentačního vstupu HDMI/DVI in | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Podpora prezentačního kanálu - BFCP | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Adresářové služby s možností vyhledávání v tlf. seznamech | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Plná lokalizace přístroje pro český jazyk | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Podpora šifrování tlf. hovorů včetně signalizačního protokolu | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |

Tabulka 14 Funkční požadavky na analogový převodník typu H

| **Požadovaná funkcionalita/vlastnost** | **Způsob splnění požadované funkcionality/vlastnosti** | **Doplní dodavatel dle nabízeného zařízení** |
| --- | --- | --- |
| Výrobce zařízení | Uvedení výrobce | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Produktové číslo (typ) nabízeného zařízení (v případě, že je zařízené popsáno více produktovými čísly, uvede dodavatel hlavní produktové číslo nabízeného zařízení) | Uvedení produktového čísla | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Odkaz na www stránky výrobce zařízení, kde je k dispozici detailní technická specifikace (DataSheet) v českém nebo anglickém jazyce | Uvedení požadovaného odkazu | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Napájení přes externí zdroj | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| VLAN 802.1q, možnost tagování rámců dle 802.1p | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Dva porty Ethernet 10/100 pro možnost redundantního připojení k síti LAN | OBSAHUJE | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Signalizační protokol | SIP, H.323 | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Audio kodeky | G.711, G722, G.729 | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Přenos faxu přes protokol IP | Standard T.38 | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Plnohodnotný port FXS včetně podpory signalizace Loop-Start a Ground-Start | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Minimální počet analogových portů FXS | 24 | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| In-Band DTMF | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Konferenční hovory | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Funkce přidržení/pokračování hovoru | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Funkce přímého nebo konzultačního přepojení hovoru | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Funkce přesměrování hovoru | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Identifikace volajícího | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Music-on-Hold pro analogové telefony | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |

Tabulka 15 Funkční požadavky na analogový převodník typu I

| **Požadovaná funkcionalita/vlastnost** | **Způsob splnění požadované funkcionality/vlastnosti** | **Doplní dodavatel dle nabízeného zařízení** |
| --- | --- | --- |
| Výrobce zařízení | Uvedení výrobce | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Produktové číslo (typ) nabízeného zařízení (v případě, že je zařízené popsáno více produktovými čísly, uvede dodavatel hlavní produktové číslo nabízeného zařízení) | Uvedení produktového čísla | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Odkaz na www stránky výrobce zařízení, kde je k dispozici detailní technická specifikace (DataSheet) v českém nebo anglickém jazyce | Uvedení požadovaného odkazu | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Napájení přes externí zdroj | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| VLAN 802.1q, možnost tagování rámců dle 802.1p | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Dva porty Ethernet 10/100 pro možnost redundantního připojení k síti LAN | OBSAHUJE | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Signalizační protokol | SIP, H.323 | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Audio kodeky | G.711, G722, G.729 | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Přenos faxu přes protokol IP | Standard T.38 | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Plnohodnotný port FXS včetně podpory signalizace Loop-Start a Ground-Start | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Minimální počet analogových portů FXS | 4 | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| In-Band DTMF | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Konferenční hovory | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Funkce přidržení/pokračování hovoru | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Funkce přímého nebo konzultačního přepojení hovoru | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Funkce přesměrování hovoru | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Identifikace volajícího | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Music-on-Hold pro analogové telefony | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |

## Požadavky na integraci IP telefonní infrastruktury s LAN sítí

Z důvodu minimalizace nákladů na provoz a správu datové a hlasové infrastruktury Resortu 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 dedikovné 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 integraci videoklientů s videokonferenčními systémy

Pro zajištění užitné hodnoty videokonferenčních zařízení je nezbytné, aby řešení umožnilo:

* Integraci videokonferenčních terminálů do společného číslovacího plánu (E164/URI) a pod jedno centrální řízení tak, aby bylo možné spojit konferenci i s účastníky, kteří nemají klienta s podporou videa. Registrace k centrálnímu řídícímu uzlu s autentizací (například SIP/TLS) a šifrování media kanálu (sRTP – AES).
* Videokonferenční terminály musí podporovat kvalitu obrazového rozlišení v různých formátech od CIF až po HD/FullHD a kodeků H.261/263/264. Podpora hlasových kodeků jak v širokopásmové oblasti (například AAC-LD, G.722, G. 711) tak i kodeky s nižšími nároky či opravnými mechanismy (například G.729).
* Videokonferenční terminály musí podporovat u vybraných modelů režim druhé obrazovky (Dual Display) a možnost paralelního prezentačního kanálu nebo dokument kameru.
* Přístup k adresářovým službám, telefonním seznamům v rámci organizace (centrální řídící uzel, AD, apod.)
* Propojení s videokonferenčními jednotkami, které jsou umístěné v jiných organizacích státní správy, tj. dostupné přes firewall a překlad adres.

## Požadavky na videokonferenční hovory

IP telefonní systém musí podporovat realizaci video konferenčních hovorů s možností připojit do jedné konference účastníků z různých objektů, jejichž terminály podporují různé typy kodeků a rozlišení. IP telefonní systém rovněž umožní účast uživatelů v konferenci i v případě, že jejich přístroj podporuje pouze audio služby (telefonní přístroj, mobilní telefon, hovor z VTS).

Videokonferenční server pro spojení více účastnické konference musí podporovat:

* formu zobrazení účastníků schůzky v různých scénářích (Continous Presence) s možností definování vlastního rozložení obrazu.
* „Ad-hoc“ konference – eskalace dvoubodového spojení do konference více účastníků. Výběr konferenčních zdrojů v rámci sítě podle umístění účastníků – optimalizace datových toků v síti.
* Více účastnická „Rendezvous“ konference s možností ověření přístupu PINem.
* Automatické obvolání účastníků konference.
* Integraci s plánovacím systémem, vytváření schůzek v MS Outlook, a připojení na kalendářový systém MS Exchange.
* Sdílení doprovodného prezentačního kanálů v rámci konference.
* Podpora rozlišení jednotlivých účastníků v rozsahu CIF – FullHD. Přidělování kapacity konferenčních zdrojů odpovídající požadavkům rozlišení jednotlivých účastníků.
* Registrace k centrálnímu řídícímu uzlu s autentizací (SIP/TLS) a šifrování media kanálu (sRTP – AES).
* Podpora video kodeků H.264.
* Podpora standardů WebRTC, připojení prostřednictvím webového prohlížeče.

Požadavky na připojení účastníků konference zobrazuje následující tabulka:

Tabulka 16

| **Objekt** | **Síť** | **Předpokládaná kapacita** |
| --- | --- | --- |
| Centrální integrační platforma |  | 250HD účastníků ve více konferencích |
| Centrální integrační platforma |  | 100 uživatelů oprávněných sestavovat konferenci. |

## Požadavky na řídící část kontaktního centra

Řešení kontaktního centra (KC) umožní nasazení centralizovaného modelu zpracování kontaktů formou aplikačního clusteru, zajišťujícího:

* jednotnou sadu služeb (hlas, video, email, chat, data) dostupnou všem operátorům KC v rámci resortu,
* přenositelnost čísla a uživatelských služeb v rámci systému IP telefonie,
* centralizovanou správu celého systému,
* funkční kompatibilitu se stávající provozovanou i nově budovanou IP telefonií.

Systém KC musí zajistit služby a funkce pro daný počet operátorů KC rozmístěných v jednotlivých objektech resortu.

Pro realizaci řídící části IP telefonního systému je požadováno řešení umožňující provozovat řídící servery pro KC ve virtuálním prostředí VMware nebo Hyper-V, které v současné době resort používá na aplikačních serverech a tudíž má s tímto prostředím provozní zkušenosti. Serverová infrastruktura pro provoz řídících serverů pro KC musí být implementována formou dedikovaných HW zařízení založených na platformě x64, musí být vysoce spolehlivá (redundantní napájecí zdroje typu hot swap, redundantní NIC, redundantní disky typu hot swap), otevřená, škálovatelná a maximálně optimalizovaná pro virtualizaci prostřednictvím platformy VMware nebo Hyper-V.

Řídící část KC musí být navržena jako plně redundantní systém řídících serverů s jejich geografickým rozmístěním. Předpokládaná maximální kapacita řídicích systémů je 300 operátorů KC.

Systém KC musí poskytovat otevřená a dokumentovaná rozhraní následujících služeb:

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

Centrální služby musí zajistit:

* Jednotnou administraci systému i zpracování kontaktů.
* Zálohování konfigurací i ukládaných dat a databází systému.
* Zálohování ukládaných uživatelských dat a databází.
* Jednotný reportovací nástroj (webový přístup) s možností tvorby vlastních sestav.

Systém KC musí podporovat jak protokol IPv4, tak i protokol IPv6 (dle Pokynu vlády ČR č. 727 ze dne 8. 6. 2009).

## Požadavky na uživatelské služby kontaktního centra

Řešení kontaktního centra (KC) musí zajistit následující služby:

* Zpracování příchozích hovorů.
* Zpracování příchozích emailů.
* Zpracování příchozích požadavků na chatovací komunikaci
* Jednotnou operátorskou aplikaci
  + v prostředí webového prohlížeče,
  + zpracování všech typů kontaktů,
  + možností integrace aplikací 3tích stran,
  + definice workflow zpracování kontaktů,
  + hierarchické přizpůsobení uživatelského prostředí na základě agendy, týmu, …
  + prezentaci základních statistických údajů zpracovávaného kontaktu i celkové služby KC.
* Operátorskou aplikaci členěnou, modifikovanou pro řadového člena týmu nebo vedoucího člena týmu.

Systém KC musí poskytovat otevřená a dokumentovaná rozhraní následujících služeb:

* Signalizace SIP, H.323 (některé z)
* WebServices - HTTP, XML, SOAP, CTI (např. TAPI, JTAPI, CSTA)

Tabulka 17 Funkční specifikace požadavků KC

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Požadovaná funkcionalita/vlastnost** | **Způsob splnění požadované funkcionality/vlastnosti** | **Doplní dodavatel dle nabízeného zařízení** |
| Výrobce zařízení | Uvedení výrobce | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Produktové číslo (typ) nabízeného zařízení (v případě, že je zařízené popsáno více produktovými čísly, uvede dodavatel hlavní produktové číslo nabízeného zařízení) | Uvedení produktového čísla | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Odkaz na www stránky výrobce zařízení, kde je k dispozici detailní technická specifikace (DataSheet) v českém nebo anglickém jazyce | Uvedení požadovaného odkazu | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| **Operátorská konzole** |  |  |
| Stav agenta - Ready/Not Ready/Log in/Log out | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Manipulace s hovorem - přijetí, ukončení, přepojení, konference, hold. | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Kontextová data spojená s hovorem, kontaktem. | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Možnost definice Reason a Wrapup kódů. | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Definice workflow pro příchozí, zpracovávaný kontakt. | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Aplikační integrace s produkty 3tích stran (http, ODBC, …). | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Volání externí aplikace (webový prohlížeč) s vloženým parametrem. | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Volba pracoviště operátora - Hot desk. | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Společné zpracování hlasových i email kontaktů agentem (blended agent). | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Vyhrazený agent pro zpracování hlasové nebo email komunikace. | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| **Chatové kontakty** |  |  |
| Zpracování více chat kontaktů současně. | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Předdefinované šablony chat odpovědí. Vice než 50. | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Uložení rozpracovaného emailového kontaktu. | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Zpracování chatové i hlasové komunikace společně | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Uložení chatové komunikace (archivace) pro další použití. | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Zvukové upozornění na příchozí kontakt | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| **Emailové kontakty** |  |  |
| Zpracování více email kontaktů současně. | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Předdefinované šablony emailových odpovědí. | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Uložení rozpracovaného emailového kontaktu. | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Zpracování příloh v příchozí komunikaci | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Zpracování příloh v odchozí komunikaci | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| **Příchozí hovory** |  |  |
| Operátorská konzole na displeji telefonu. | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Tvorba vlastních IVR stromů | více než 2 úrovně | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Nahrávání vlastních IVR hlášení. | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Ukládání kontextových dat hovoru v průběhu průchodu IVR stromem pro další zpracování. | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Rozpoznání DTMF volby volajícího v IVR stromu pro další zpracování nebo směrování. | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Aplikační integrace s produkty 3tích stran (http, ODBC, … | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Podpora rozpoznání hlasu (speech recognition) Český jazyk (i produkt 3. strany). | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Podpora konferenčních hovorů. | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| **Směrování kontaktů** |  |  |
| Směrování kontaktů na základě znalosti (skill) i úrovně znalosti (kompetence). | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Přiřazení operátorů do skupin dle znalostí a kompetencí. | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Dynamické přeskupení operátorů ve skupinách na základě změn znalostí a kompetencí. | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Volba agenta na základě poslední uskutečněné komunikace. | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Volba agenta na základě algoritmů (průměrná délka zpracování kontaktu, nejdéle čekající, následující agent, …). | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Směrování kontaktu na základě čísla volajícího nebo volaného. | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Definice vrácení kontaktu v případě nevyzvednutí operátorem (Ring-No Answer). | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Podmíněné směrování kontaktu na základě časových podmínek. | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Podmíněné směrování kontaktu na základě uživatelských dat. | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Definice prioritního zpracování kontaktů. | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Editor směrovacích pravidel, vývojových diagramů. Tvorba vlastních směrovacích scénářů. | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| **Reporty a statistiky** |  |  |
| Okamžité statistiky aktivit operátorů a týmů. | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Okamžité statistiky čekajících, nevyřízených kontaktů. | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Historické údaje aktivit operátorů a týmů. | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Historické údaje hierarchie datových entit jednotlivých služeb KC . | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Nástroje pro tvorbu vlastních WallBoardů. | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Nástroje pro tvorbu vlastní reportů nad historickými daty KC. | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Generování sestav reportů v časových periodách. | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Rozesílání generovaných sestav reportů emailem. | ANO | [DOPLNÍ DODAVATEL] |

Požadavky na počty operátorů kontaktního centra zobrazuje následující tabulka:

Tabulka 18

| **Objekt** | **Síť** | **Předpokládaná kapacita** |
| --- | --- | --- |
| Kontaktní centrum |  | 25 operátorů pro zpracování příchozích hlasových volání. |
| Kontaktní centrum |  | 25 operátorů pro zpracování příchozí emailové komunikace. |
| Kontaktní centrum |  | 25 operátorů pro zpracování chatové komunikace. |

## Požadavky na systém nahrávání hovorů

Nedílnou součástí řešení telefonního systému je i systém pro nahrávání hovorů. Nahrávací systém musí umožnit nahrávání telefonů bez ohledu na jejich rozmístění z pohledu IP telefonního systému v uzlových i koncových objektech pokrytých komunikační infrastrukturou WAN. U nahrávaných telefonů je třeba zajistit nahrávání jak interních volání mezi sebou, tak volání z interních linek do externích telefonních sítí a z externích telefonních sítí na interní linky.

Požadováno je řešení, které umožní nahrávat telefonní hovor z jakéhokoliv IP telefonu v regionální síti do jednoho, centrálního objektu bez nutnosti konfigurace zrcadlení hlasového provozu na síťových přepínačích a které umožní provozovat systém pro nahrávání hovorů ve virtuálním prostředí. Současně je požadována výrobcem nahrávacího systému oficiálně potvrzená kompatibilita s dodávaným telefonním systémem. Pro implementaci nahrávacího systému je požadována i dodávka serveru s lokální diskovou kapacitou pro provoz systému a nahrávané hovory s celkovou diskovou kapacitou 1TB pro záznam.

Systém nahrávání hovorů musí splňovat následující minimální požadavky:

* Selektivní/volitelné nahrávání až 200 telefonů, jež bude moci vždy specifikovat administrátor dle aktuálních potřeb bez zásahu do konfigurace síťové infrastruktury
* Selektivní volitelné nahrávání pro 2000 uživatelů, kteří mají možnost zvolit záznam hovoru a jeho uložení v průběhu hovoru, nebo po jeho ukončení
* Server pro správu nahraných hovorů musí umožnit hierarchické řízení oprávnění přístupu k nahrávkám
* Ukládání nahrávek ve formátu MP3 nebo WAV
* Možnost archivace záznamů lokálně v systému a možnost jejich odsunu na jiná datová úložiště dle specifikace „starší než“ nebo při překročení datového úložného objemu
* Integrace s adresářovými službami, které využívá telefonní komunikační systém pro jednotnou správu uživatelů
* Jednotné grafické uživatelské rozhraní pro uživatele i administrátory dostupné přes tenkého klienta ve webovém prohlížeči

## Požadavky na tarifikační systém

Řešení telefonního systému musí obsahovat i systém tarifikace hovorových spojení pro všechny telefony nového telefonního systému.

Podmínkou je úplná kompatibilita běhu aplikace ve virtuálním prostředí a výrobcem deklarovaná kompatibilita s telefonním systémem.

Pro implementaci tarifikačního systému je požadována i dodávka serveru s lokální diskovou kapacitou pro provoz systému a ukládání tarifikačních dat.

Tarifikační systém musí splňovat následující minimální požadavky:

* Tarifikaci na úrovni koncového uživatele IP telefonu s danou linkou
* Souhrnnou tarifikaci na úrovni oddělení, do kterého patří daná linka
* Souhrnnou tarifikaci na úrovni pobočky/objektu
* Možnost rozlišení hovorů na pracovní a soukromé
* Import dat a účetních sestav od operátorů mobilních sítí a přiřazení hovorů k lokálním uživatelům telefonního systému
* Tarifikační software musí umožnit hierarchické řízení přístupu k datům
* Integrace s adresářovými službami, které využívá telefonní komunikační systém pro jednotnou správu uživatelů
* Jednotné grafické uživatelské rozhraní pro uživatele i administrátory dostupné přes tenkého klienta ve webovém prohlížeči
* Export dat do ekonomických systémů resortu MPSV ve formátu CSV

## Monitoring hlasové infrastruktury

Nedílnou součástí řešení telefonního systému je i systém pro správu a dohled komunikační infrastruktury i koncových přístrojů. Je požadováno serverové řešení s grafickým administrátorským přístupem prostřednictvím webového prohlížeče. Řešení musí splňovat následující služby a funkce:

* Kompletní správa životního cyklu hlasové infrastruktury (nasazení, administrace, monitoring, odstraňování problémů)
* Automatická archivace konfigurací
* Konfigurační šablony dle "best practice" a designových příruček
* Monitorovaní kapacity jednotlivích zařízení, aktuální i historická data pro další plánování kapacit
* Inventarizace nasazených hlasových HW prvků v síti
* Inventarizace, nasazení a správa firmwaru zařízení v síti
* Monitorování výskytu koncových zařízení, IP telefonů a uživatelů v síti
* Generování reportů bezpečnostních problémů hlasové infrastruktury
* Monitoring připojení koncových hlasových zařízení napříč pevnou i bezdrátovou sítí
* Hierarchické mapy zobrazující umístění prvků hlasové sítě (řídících serverů, sw, telefonů, WLAN telefonů, apod.)
* Nástroje pro detekci a řešení problémů v hlasové síti (grafy obsazenosti kanálů v příslušných směrech, grafy odpovídající provozu klientů, nastavení mezních hodnot a hlášení atd.)
* Technologický dashboard pro zobrazování výsledků

# Požadavky na předvedení funkcionality

Zadavatel požaduje po zhotoviteli průkazné splnění veškerých požadavků Technické specifikace formou testování před podpisem smlouvy. Testovací prostředí se bude skládat z funkčního vzoru centrální integrační platformy a funkčního vzoru 2 vybraných lokalit s kompletní množinou koncových zařízení a uživatelských služeb instalovaných v prostředí Zadavatele. Minimální rozsah testované funkcionality je uveden v Tabulce 19, další stanoví Zadavatel v detailní Testovací specifikaci.

Tabulka 19 Minimální rozsah testované funkcionality

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Testovaná funkcionalita | | Možný výsledek | Výsledek |
| 1. Integrace IP telefonů s LAN infrastrukturou. | | | |
|  | Detekce IP telefonu připojeného k portu LAN přepínače a automatické nastavení vhodných QoS parametrů, inteligentní PoE management. | ANO/NE | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
|  | Detekce IP telefonu připojeného k portu LAN přepínače, správa PoE parametrů. | ANO/NE | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
|  | Přidělení potřebných IP parametrů pro komunikaci. | ANO/NE | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| 1. IP telefony s kamerou. Realizace videohovorů. | | | |
|  | Úspěšné sestavení hovoru mezi dvěma telefony s audio a video složkou v prostředí LAN. | ANO/NE | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
|  | Úspěšné sestavení hovoru mezi dvěma telefony s audio a video složkou v prostředí WAN. | ANO/NE | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| 1. Integrace IP telefonů s aplikacemi na PC (přes rozhraní CTI) – MS Outlook, MS SharePoint, Web. | | | |
|  | Sestavení hovoru, komunikace z kontaktů aplikací. | ANO/NE | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| 1. Realizace telefonních konferenčních hovorů. | | | |
|  | Konferenční hovor s  min. 10 účastníky z různých lokalit resortu zapojených do jedné konference se současným použitím různých typů hlasových kodeků (G.711, G722, G.729). | ANO/NE | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
|  | Automatické sestavení audio konference 10 účastníků jejich obvoláním. Ukázka definice seznamu účastníků. | ANO/NE | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| 1. Integrace IP telefonního řešení se systémem MS Office2013 – přenos informací PRESENCE, krátké zprávy Instant Messaging, sestavení audio a video hovoru ve vysoké kvalitě. | | | |
|  | Sestavení chat komunikace dvou účastníků s přenosem stavové informace PRESENCE obousměrně. | ANO/NE | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
|  | Eskalace chat komunikace na úroveň audio a video hovoru s definovanou kvalitou - HD/720p. | ANO/NE | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
|  | Sestavení hovoru z kontaktu v MS Outlook prostřednictvím přiřazeného telefonu (Click2Call). | ANO/NE | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| 1. Sestavení komunikace mezi IP telefonem v hlasové VPN a sw telefonem v datové VPN. | | | |
|  | Předvedení způsobu zabezpečení a kontroly datových toků bez využití statických ACL mezi datovou a hlasovou VPN. | ANO/NE | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| 1. Šifrování hovorů na úrovni signalizace a RTP streamu. | | | |
|  | Sestavení hovoru s šifrováním signalizace a RTP streamu mezi IP telefony. | ANO/NE | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
|  | Sestavení hovoru s šifrováním signalizace a RTP streamu mezi IP telefonem a hlasovou bránou. | ANO/NE | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| 1. Selektivní nahrávání telefonních hovorů. | | | |
|  | Pořízení nahrávky a přehrání vybraného hovoru mezi telefony a mezi telefonem a hlasovou bránou. | ANO/NE | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| 1. Ověření technologie IPv6 v rámci komunikační infrastruktury resortu. | | | |
|  | Sestavení hovoru mezi telefony s adresací IPv4 a IPv6 přes IP WAN síť a jejich kombinace. Podpora technologie DualStack (IPv4/IPv6). | ANO/NE | [DOPLNÍ DODAVATEL] |

# Bezpečnostní úroveň celkového řešení

Zadavatel požaduje co nejvyšší míru bezpečnostní podpory nově zaváděných technologií ze strany jejich výrobců. Pro celkové posouzení bezpečnostní úrovně návrhu řešení uvede dodavatel kompletní seznam výrobců nabízených zařízení pro jednotlivé kategorie klíčových prvků a dále doplní, zda má výrobce zaveden a zveřejněn proces pro nahlášení, uveřejňování a opravy bezpečnostních problémů a zranitelností. Popisy bezpečnostních problémů a zranitelností, včetně návodů na jejich eliminaci před vydáním opravené verze software, musí být volně dostupné. Doplnění se provede uvedením odkazu na veřejně dostupné webové stránky jednotlivých výrobců včetně způsobu, jak funkčnost bezpečnostního procesu ověřit. V případě, že výrobce nabízených prvků nemá pro konkrétní kategorii bezpečnostní proces implementován, doplní dodavatel formulaci: „Bezpečnostní proces není výrobcem implementován“.

Tabulka 20 Kategorie klíčových prvků

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Kategorie | Seznam jednotlivých výrobců, jejichž zařízení dodavatel nabízí | Odkaz na konkrétní volně dostupné www stránky výrobce nabízených zařízení s implementovaným procesem pro nahlášení, uveřejňování a opravy bezpečnostních problémů a zranitelností. |
| Infrastruktura a prvky IP Telefonie,  multimédia, videokonference | [DOPLNÍ DODAVATEL] | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| [DOPLNÍ DODAVATEL] | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| [DOPLNÍ DODAVATEL] | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| [DOPLNÍ DODAVATEL] | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| [DOPLNÍ DODAVATEL] | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| [DOPLNÍ DODAVATEL] | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Servery | [DOPLNÍ DODAVATEL] | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| [DOPLNÍ DODAVATEL] | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| [DOPLNÍ DODAVATEL] | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Systémy záznamu hovoru  a tarifikace | [DOPLNÍ DODAVATEL] | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| [DOPLNÍ DODAVATEL] | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| [DOPLNÍ DODAVATEL] | [DOPLNÍ DODAVATEL] |
| Systém dohledu a správy | [DOPLNÍ DODAVATEL] | [DOPLNÍ DODAVATEL] |