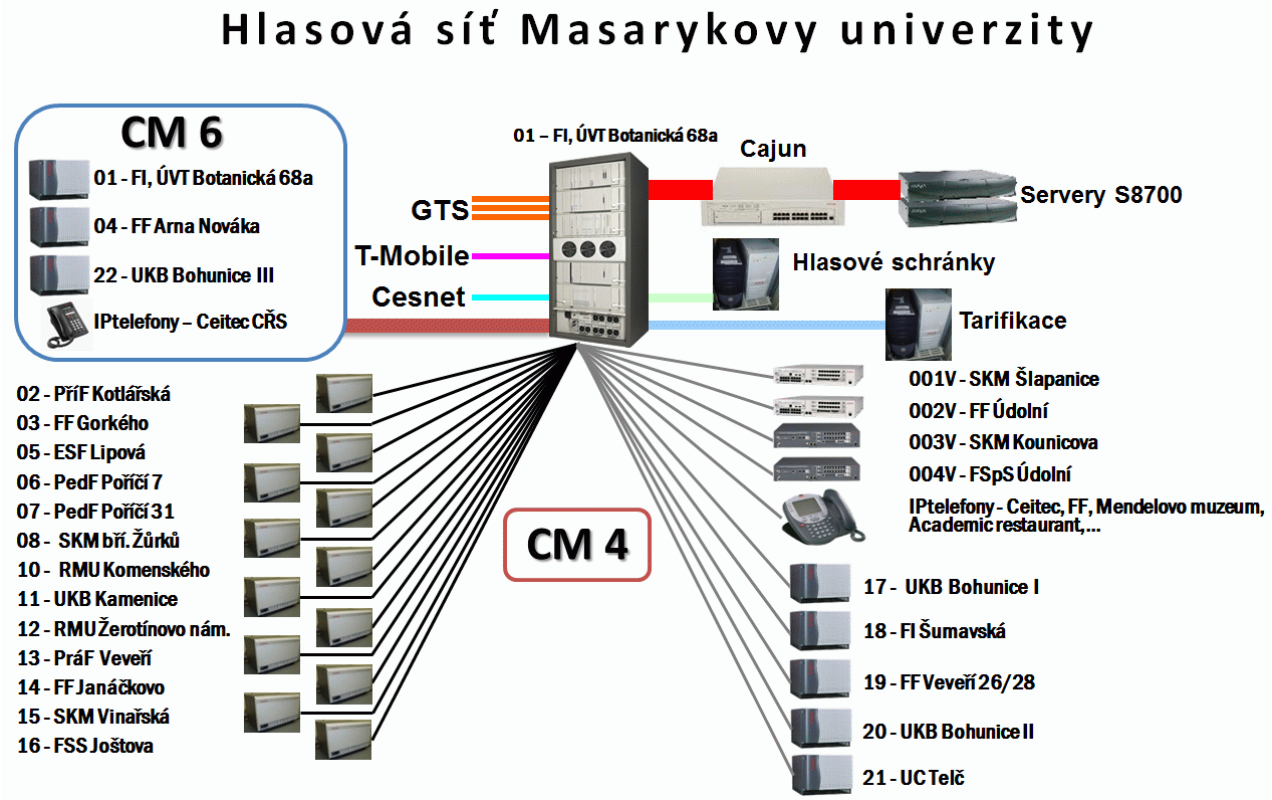
Technické požadavky

1. Popis stávající infrastruktury sítě

1.1. Grafické schéma sítě



1.2. Popis hlasové sítě

Hlasová síť Masarykovy univerzity je postavena na technologii firmy Avaya. Skládá se ze dvou navzájem propojených systémů, starší verze Communication manager ver. 4 (CM4) a novější verze Communication manager ver. 6 (CM6). Jedná se tedy o heterogenní síť od jednoho výrobce. Popis je možné nalézt v příloze (tabulka MUNI-Lokality). CM4 je systém, který již není výrobcem podporován. V centrální lokalitě, na Botanické, se nachází dva servery S8700, datový prvek Cajun a MCC carrier, přes který je optickou sítí propojeno zbývajících 13 lokalit s SCC carriery. U ostatních lokalit je to následovně: 6 lokalit na G650, 4 lokality na G700 a 150 IP telefonů. Na lokalitách jsou velké ústředny zapojeny na samostatných elektrických zásuvkách a jsou zálohovány pomocí UPS.

Celkem má tato síť 8809 licencí. Na Botanické se taktéž nachází tarifikační SW Ateco ver. 3.7.5. s maximálním počtem linek 7000 a systém hlasových schránek Intuity Audix na 1000 licencí. V systému je 192 digitálních systémových telefonů. Na CM6 části jsou lokality na Kampusu, CERIT-SC na Botanické, FF na Arna Nováka a několik IP telefonů.

Masarykova univerzita je připojena k operátorům z lokality Botanická. V druhé polovině roku 2014 bude realizováno připojení 4 kartami ISDN PRI na jednoho hlavního operátora Ha-vel internet s. r. o. a jednou kartou ISDN PRI na ČVUT.

1.3. Cíl obnovy hlasové sítě

Cílem je obnova hlasové sítě do výrobcem podporovaného stavu a současné zajištění záruky uvedené v bodě 2.8 na systém a jeho komponenty.

1.4. Popis jednotlivých lokalit

Jednotlivé lokality jsou specifikovány v příloze č. 3 zadávací dokumentace - Popis jednotlivých lokalit a v příloze č. 4 zadávací dokumentace - Technický popis lokalit. Pojem "Lokalita x" vyjadřuje ústřednu, nebo soubor ústředen, který je definován v současném hlasovém systému a číslo "x" pak vyjadřuje, pod jakým číslem je v systému veden.

V lokalitách, kde jsou pouze IP telefony, není k dispozici PoE. IP telefony jsou naadministrovány v separátní VLAN.

2. Požadované parametry řešení

2.1. Obecné požadavky na řešení

- Požadujeme zachování stávající funkcionality a rozsahu hlasové sítě, založené na analogových, digitálních a IP telefonech. Nechceme vybudovat novou komunikační platformu založenou např. pouze na IP telefonech.
- Požadujeme zachování propojení jednotlivých lokalit vyhrazenými optickými vlákny a oddělení provozu od ostatní datové sítě. Vyjímku tvoří pouze lokalita Telč a IP telefony umístěné v menších nebo dočasných lokalitách MU.
- Požadujeme zachovat připojení k telekomunikačním operátorům pomocí linek ISDN30.
- Požadujeme homologaci kompletní technologie pro provoz v ČR.
- Požadujeme minimální počet souběžných hovorů mezi centrálou a danou lokalitou v počtu rovnajícím se minimálně ¼ fyzických portů v dané lokalitě.
- Pokud bude obnova provedena formou upgrade stávající technologie, požadujeme v rámci realizace navýšit počet IP telefonů o 30 kusů. Požadujeme typ s 8 přímo programovatelnými tlačítky, PoE a interním switchem.

2.2. Požadavky na architekturu hw a sw

- V případě obnovy pouze zastaralé části sítě požadujeme kompatibilitu SW a HW dodávané platformy s již instalovanými systémy stávajícího výrobce; v případě obnovy kompletní sítě požadujeme systém od jednoho výrobce tak, aby byla zajištěna spolehlivá podpora v případě řešení problémů mezi komponentami. Dále požadujeme, aby byly zachovány počty analogových portů, dále pak počty digitálních a IP telefonů. V případě výměny celé technologie požadujeme aby její součástí byla i výměna digitálních a IP telefonů.
- Požadujeme zachování stávajících systémových digitálních telefonů nebo jejich nahrazení funkčními ekvivalenty s obdobnou specifikací.
- Požadujeme zachování alespoň 1000 hlasových schránek.

- Požadujeme deklaraci podpory následujících standardů: H.323, SIP, prezence a instant messaging se standardizovaným otevřeným rozhraním.
- Požadujeme komplexní zálohování provozní konfigurace na síťovém úložišti.
- Požadujeme připojení celého systému na LAN za účelem integrace s datovou sítí MU.
- Požadujeme kompletní síťový SW pro řízení privátní telekomunikační sítě.
- Požadujeme zachování stávajícího tarifikačního SW Ateco.

2.3. Požadavky na IP kompatibilitu

- Požadujeme podporu IP trunků – alespoň 3 IP trunky včetně případných licencí pro připojení HW/SW třetích stran (např. Asterisk), každý trunk musí umožnit minimálně 120 souběžných hovorů a musí podporovat H.323 a SIP (s tím, že pro daný trunk bude použito vždy buď H.323 nebo SIP).
- Požadujeme podporu IP telefonů s protokolem SIP.
- Požadujeme podporu IP telefonů s protokolem H.323.
- Požadujeme podporu napojení na již pořízená zařízení pro vícebodové H.323/SIP videokonference přes IP trunking (na MU: Cisco MCU 4510; v národní infrastruktuře sdružení CESNET: Cisco MCU 4515 a Cisco TelePresence MCU 5320).
- Požadujeme podporu standardů pro hlas H.323 a SIP.
- Požadujeme podporu faxového protokolu T.38.
- Požadujeme dostupnost mobilních SW klientů pro videohovory pro platformy Android a iOS (dodávka klientů není součástí poptávky). Tuto skutečnost musí zájemce písemně deklarovat.
- Požadujeme dostupnost desktopových SW klientů pro videohovory pro platformy Windows a iOS (dodávka klientů není součástí poptávky). Tuto skutečnost musí zájemce písemně deklarovat.

2.4. Požadavky na zálohování provozních informací

- Požadujeme podporu centrálního sběru a administrace provozních údajů.
- Požadujeme centrální zálohování systémových, konfiguračních i provozních údajů v rámci hlasové sítě MU.
- Požadujeme zálohování provozních dat s archivací na vzdálená síťová úložiště.
- Požadujeme rezervu kapacity formou rozšíření vnějších a vnitřních linek na lokalitu o ⅓ pouze doplněním komponentů (karet).
- Požadujeme ukládání historie administrace systému (administrativních logů), přičemž součástí těchto logů musí být minimálně:
  osoba provádějící změnu, typ změny, konkrétní informace o změně
  a to pro všechny konfigurační změny systému; dostupnost logů musí být minimálně 1 měsíc zpět.
- Požadujeme aplikaci, přes kterou se dá získat informace o aktuálním stavu celého systému, tedy minimálně: *seznam přihlášených uživatelů, seznam probíhajících hovorů (minimálně v rozsahu výše uvedeného logu), seznam aktuálně nastavených varovných příznaků (alarmů), vypsání důležitých událostí probíhajících v systému.*
- Požadujeme, aby výše uvedené informace o aktuálním stavu systému byly dostupné i přes interaktivní administrátorské rozhraní.

2.5. Požadavky na podporované funkce

- Ústředna musí podporovat nasazení stávajícího rozsahu 10.000 čísel.
- Požadujeme možnost prefixu na označování soukromých hovorů.
- Požadujeme možnost zamykání telefonů (deaktivace telefonu po zadání kódu).
- Požadujeme centrální automatický výběr odchozího směru dle směrovacích tabulek.

2.6. Požadavky na integraci s univerzitním informačním systémem

Požadavky na možnost integrace s univerzitním informačním systémem jsou uvedeny v příloze č. 5 zadávací dokumentace - Požadavky na připojení k systému Inet.

2.7. Požadavky na administraci systému

- Požadujeme interaktivní textové rozhraní přes kryptograficky zabepečený protokol (např. SSH) pro správce systému; přes toto rozhraní musí být dostupné všechny konfigurační možnosti systému.
- Požadujeme grafické interaktivní rozhraní přes kryptograficky zabepečený protokol (např. HTTPS) pro správce systému; přes toto rozhraní musí být dostupné všechny konfigurační možnosti systému; navíc musí umět vizualizaci aktuálního stavu ústředny, tedy zobrazení varovných příznaků (alarmů) a probíhajících hovorů.
- Požadujeme centrální administraci a správu pro všechny dodané komponenty sítě.
- Požadujeme možnost provádění konfiguračních změn bez přerušení provozu celého systému.
- Požadujeme zálohování konfiguračního nastavení systému bez restartu.
- V případě, že systém bude složen z komponent pro jednotlivé lokality, požadujeme možnost nezávislého restartu komponent v lokalitách (tj. bez ovlivnění jiných lokalit).
- Požadujeme automatické zajištění distribuce alarmových, kritických předhavarijních i havarijních stavů na určená servisní pracoviště např. protokol SNMP.
- Požadujeme zaškolení minimálně 3 zaměstnanců na správu systému.

2.8. Požadavky na záruku, podporu a servis

- Požadujeme, aby cena zahrnovala 5 letou záruku všech komponent sítě.
- Po ukončení 5 leté záruky požadujeme od výrobce zajištění alespoň 3 leté servisní podpory komponentů hlasové sítě.
- Pokud budou při obnově sítě použity komponenty, které výrobce v současné době podporuje a prodává, požadujeme, aby se záruka vztahovala i na ně.
- Po realizaci obnovy hlasové sítě požadujeme, aby se záruka vztahovala na veškeré komponenty hlasové sítě Masarykovy univerzity.
- Požadujeme časové pokrytí v rámci záručního servisu - zajištění náhradního provozu do 6 hodin v pracovní dny od 8:00 do 18:00hod. a následné odstranění závady do 7 kalendářních dnů.
- V ceně bude zahrnuta konzultace správců sítě MU v minimální délce 8 hodin za měsíc po dobu 5 let.

2.9. Vybrané funkce ústředny

Seznam vybraných funkcí ústředny, které požadujeme zachovat i v novém systému:

- Více telefonních čísel na jednom fyzickém přístroji.
- Přesměrování příchozího hovoru na minimálně pět po sobě jdoucích čísel s libovolným počtem zvonění na jednotlivých číslech.
- Možnost přesměrovat příchozí hovory na čísla mimo MU.
- Opakování volby posledně volaného čísla.
- Převzetí volání v definované skupině čísel.
- Automatické zpětné volání při volání na obsazené číslo.
- Přepojení probíhajícího hovoru na jiné číslo v rámci MU.
- Parkování a vyzvednutí probíhajícího hovoru.
- Možnost nastavení vyzvánění příchozího hovoru na více tel. číslech.
- Sestavení konferenčního hovoru pro nejméně 3 účastníky z jakéhokoliv typu telefonu.
- Automatické přehrávání hudby při zaparkování probíhajícího hovoru nebo při čekání na hovor.

2.10. Požadavky na hlasový automat IVR

V hlasové síti MU je využíváno několik automatických hlásek, které jsou nezbytné pro zaměstnance MU a je tudíž nutné je zachovat.

- Požadujeme alespoň 30 kanálů pro současné přehrávání nahrané hlášky
- Požadujeme nejméně 45 minut záznamu.
- Požadujeme libovolný počet nahraných audiostop.
- Požadujeme možnost naprogramování responzivního chování hlasového automatu s nejméně 5 úrovněmi vnoření.

3. Požadavky na digitální systémové telefony a IP telefony

3.1. Požadavky na digitální systémové telefonní přístroje

V hlasové síti MU je používáno několik typů systémových digitálních telefonů, které lze rozdělit do kategorií podle počtu přímo programovatelných tlačítek nebo počtu programovatelných pozic u telefonů s displeji umožňujícími zobrazení více obrazovek s přednastavenými hodnotami. V případě obnovy přístrojů požadujeme zachování rozsahu programovatelných pozic nebo nahrazení funkčními ekvivalenty.

V současné době jsou v systému naadministrovány následující počty jednotlivých kategorií systémových digitálních telefonů:

- 81 přístrojů s 8 přímo programovatelnými tlačítky(AVAYA 6408D+)
- 63 přístrojů s 16 přímo programovatelnými tlačítky (AVAYA 6416D+ a 1416)
- 5 přístrojů s 24 přímo programovatelnými tlačítky (AVAYA 6424D+)
- 7 přístrojů se SW programovatelnými tlačítky a s displeji umožňujícími zobrazení více obrazovek (AVAYA 2410)
- 33 přístrojů se SW programovatelnými tlačítky a s displeji umožňujícími zobrazení více obrazovek (AVAYA 2420)
- 2 přístroje s 10 přímo programovatelnými tlačítky (AVAYA 8410)

- 1 přístroje s 10 přímo programovatelnými tlačítky (AVAYA 8410)

U přístrojů, které jsou uvedeny ve vyšší řadě (AVAYA 2420, 1416 nebo 6416D+) požadujeme podporu připojení externího modulu s minimálně 12 programovatelnými tlačítky.

3.2. Požadavky na IP telefonní přístroje

V hlasové síti MU je používáno 150 kusů několika typů IP telefonů. Jsou to modely AVAYA 4602, 4602+, 4602SW+, 4620, 1603SW a 1608. V případě obnovy přístrojů požadujeme zachování rozsahu programovatelných pozic nebo nahrazení funkčními ekvivalenty, podporu napájení PoE u všech telefonů a rovněž integrovaný switch pro připojení PC.

3.3. Požadované funkce u telefonních přístrojů

Následující popsané funkce mohou být naprogamovány přímo v telefonu nebo naadministrovány správci v telefonní ústředně. Každá z funkcí může být na naprogramována nejvýše na jednom libovolném tlačítku.

- Integrovaný telefonní seznam včetně vyhledávání, posunu v něm v něm a volby zobrazeného kontaktu, podobně jako sada funkcí *Directory, Next, Call-Disp* ústředny AVAYA.
- Informace o zaneprázdnění uživatele definovaného telefonu a zároveň jeho zkrácená volba, podobně jako funkce *Busy-Indication* ústředny AVAYA.
- Automatické zpětné volání, podobně jako funkce *Auto Callback* ústředny AVAYA.
- Definování automatické volby libovolného čísla nebo řetězce znaků, podobně jako funkce *Autodial* ústředny AVAYA.
- Rychlá volba předdefinovaného čísla v rámci skupiny, vyzváněcí tón je odlišný od standardního vyzváněcího tónu, podobně jako funkce *Automatic Intercom* ústředny AVAYA.
- Převzetí příchozího volání jiným, předem definovaným přístrojem ve skupině čísel, podobně jako funkce *Bridged Call Appearance* ústředny AVAYA.
- Možnost jedním tlačítkem vypnout akustickou signalizaci příchozího hovoru, podobně jako funkce *Ringer Off* ústředny AVAYA.
- Přesměrování všech příchozích hovorů na předdefinované, nebo zvolené číslo, podobně jako funkce *Call Forwarding All Calls* ústředny AVAYA.
- “Zaparkování” probíhajícího hovoru, podobně jako funkce *Call Park* ústředny AVAYA.
- Přijmutí příchozího hovoru, který je směrován na jiný telefon v rámci předdefinované skupiny, podobně jako funkce *Call Pickup* ústředny AVAYA.
- Dočasné přesměrování všech příchozích hovorů na předdefinované, nebo zvolené číslo, podobně jako funkce *Send All Calls* ústředny AVAYA.