

# Technická specifikace telefonní ústředny

## Obsah

Předmět plnění veřejné zakázky .....	2
Předmět plnění veřejné zakázky .....	3
Technická specifikace zakázky .....	3
<b>Duplexní funkcionality systému pro klíčové lokality: Ostrovní, Státní Opera a Stavovské Divadlo</b> .....	4
<b>Softwarová podpora výrobce</b> .....	4
<b>Redundantní řízení ip telefonie</b> .....	4
Jednotný komunikační systém .....	4
Požadované základní vlastnosti .....	4
Služby komunikačního systému .....	5
Řízení využití přenosové kapacity (Call Admission Control – CAC) .....	6
Hlasová pošta .....	6
IVR - automatická spojovatelka .....	6
Synchronní hlasové zprávy .....	6
Centrální tarifkace - hovorné .....	6
Technické předpoklady uchazeče .....	<b>Chyba! Záložka není definována.</b>

## PŘEDMĚT PLNĚNÍ VEŘEJNÉ ZAKÁZKY

Provozovny Národního divadla se nacházejí v 6 samostatných areálech na území Hlavního města Prahy. Tyto areály jsou vzájemně propojeny optickou datovou sítí.

Areál Národního divadla, Ostrovní 225/1, Praha 1:

- Historická budova, Divadelní 223/2
- Provozní budova, Ostrovní 225/1
- Nová scéna, Národní třída 1393/4

Areál Stavovského divadla, Železná 540/11, Praha 1:

- Stavovské divadlo, Železná 540/11
- Palác Kolowrat, Ovocný trh 579/6

Anenský areál, Anenské náměstí 211/2, Praha 1:

- Provozní budova, Anenské náměstí 211/2
- Provozní budova, Anenské náměstí 948/2
- Provozní budova Liliová č.p. 211/9

Areál Ateliérů a dílen, Vinohradská 1535/117, Praha 3:

- Ateliéry a dílny Flóra, Vinohradská 1535/117

Areál Apolinář, Viničná 438/3, Praha 2:

- Apolinář, Viničná 438/3

Areál Státní opery, Legerova 2, Praha 1:

- Státní opera, Wilsonova 4
- Provozní budova SO, Legerova 75

Z hlediska telefonního systému je celkem 7 samostatných telefonních systémů AASTRA Nexspan a M6501 , které se nacházejí v lokalitách:

Ostrovní, Kolovrat, Státní Opera, Anenské náměstí, Liliová, Flóra a Apolinář.

Všechny telefonní ústředny v jednotlivých objektech jsou propojeny přes datovou síť zadavatele pomocí VoIP technologie. Telefonní systémy jsou navzájem kompatibilní a jsou zasíťovány datovým protokolem MOVACS, který zabezpečuje fungování celého systému jako jednoho homogenního celku. Logicky se systém chová jako jedna telefonní ústředna se všemi výhodami, které tato konfigurace přináší. Prostup do veřejné sítě je zrealizován centrálně v lokalitě Ostrovní trunkem 1xISDN30.

Konfigurace jednotlivých ústředen jsou následující:

### **PBX Ostrovní:**

analogových linek	560
digitálních linek	56
digitální telefony M725	45
digitální telefony M760	3
ISDN30	2
VoIP kanály	32

### **PBX Státní Opera:**

analogových linek	192
digitálních linek	16
digitální telefony 6755	16
VoIP kanály	32

**PBX Kolowrat:**

analogových linek	184
digitálních linek	20
digitální telefony M760	3
VoIP kanály	16

**PBX Anenské náměstí:**

analogových linek	136
digitálních linek	20
digitální telefony M760	3
VoIP kanály	16

**PBX Liliová:**

analogových linek	40
digitálních linek	4
digitální telefony 6755	4
VoIP kanály	8

**PBX Flóra:**

analogových linek	80
digitálních linek	4
digitální telefony M760	3
VoIP kanály	8

**PBX Apolinář:**

analogových linek	16
digitálních linek	4
VoIP kanály	4

## PŘEDMĚT PLNĚNÍ VEŘEJNÉ ZAKÁZKY

Předmětem plnění veřejné zakázky je upgrade všech stávajících telefonních ústředen do stavu možného připojení VoIP telefonů přes strukturovanou kabeláž. Zadavatel počítá s využitím stávajícího HW zejména analogových karet a digitálních telefonů, které musí být plně kompatibilní s novým telefonním systémem.

Zároveň nový telefonní systém umožní plynulý přechod na IP telefonii. Do nového systému lze přidávat postupně SIP IP telefony výrobce s nativní podporou rozšířených funkcí nebo generické SIP IP telefony.

Účelem upgradu je rozvoj systému včetně nových telefonních funkcí, IP telefonie a současně zachování všech stávajících funkcionalit.

### TECHNICKÁ SPECIFIKACE ZAKÁZKY

Zadavatel požaduje provést upgrade všech stávajících telefonních systémů M6501 umístěných v lokalitách Flóra, Anenské náměstí, Kolowrat a všech systémů Nexspan v lokalitách Ostrovní, Státní Opera, Liliová, a Apolinář. Zadavatel chce u starších systémů M6501 obnovit všechny analogové a digitální karty, u systémů NeXspan zadavatel plánuje využití stávajících karet v rámci upgradu na novější HW platformu. Nový telefonní systém musí být kompatibilní se stávajícími digitálními telefony, které jsou nyní využívány ve všech lokalitách.

V rámci upgradu zůstane zachována stávající architektura řešení tj. systémy budou vzájemně prosířovány protokolem MOVACS a budou tvořit jeden homogenní celek. V lokalitě Ostrovní bude zachován centrální vstup do veřejné sítě (VTS) 1xISDN30 a také IVR pro automatickou obsluhu hovorů. Dále každý volající může být obslužen také hlasovou zprávou nebo hudbou při čekání (synchronní hlasové zprávy), a to až pro 20 paralelních volání.

## **DUPLEXNÍ FUNKCIONALITA SYSTÉMU PRO KLÍČOVÉ LOKALITY: OSTROVNÍ, STÁTNÍ OPERA A STAVOVSKÉ DIVADLO**

Pro dosažení maximální spolehlivosti systému je možné duplikovat řídicí desku a zdroj napájení. Duplexní systém umožňuje konfiguraci s redundantním zdrojem napájení v každém kabinetu, který obsahuje primární zdroj napájení a redundantní řídicí jednotku v každé hlasové bráně, která má vlastní řídicí jednotku.

Systém musí být možné dovybavit duplexními zdroji napájení, a duplexní řídicí jednotkou pro každý samostatný kabinet. V případě duplexního zdroje jsou v každém kabinetu obsaženy 2 napájecí zdroje, které pracují v „load balancing“ módu. Jestliže dojde v případě jednoho ze zdrojů, druhý přebírá okamžitě plnou zátěž celého kabinetu. Výměnu vadného zdroje lze provést bez přerušení chodu systému.

Duplexní řídicí jednotky pracují v režimu „active“, „passive“. Při výpadku aktivní jednotky dojde v průběhu cca 1-3 minut samovolně k naběhnutí pasivní jednotky. Porouchanou řídicí jednotku lze vyměnit bez přerušení chodu systému.

Tento princip lze použít u u systémů v Ostrovní, ve Státní opeře a ve Stavovském divadle.

## **SOFTWAREVÁ PODPORA VÝROBCE**

Současně s provedením upgradu na nejnovější verzi, požaduje zadavatel také softwarovou podporu výrobce (SWA) na dobu 12 měsíců pro všechny upgradované systémy. Tato podpora zajistí zadavateli přímý přístup k podpoře výrobce telefonních systémů a zároveň bezplatnou dostupnost nových SW verzí telefonního systému.

## **REDUNDANTNÍ ŘÍZENÍ IP TELEFONIE**

Všech 7 telefonních systémů může fungovat také autonomně, což se může uplatnit, pokud dojde k výpadku datové sítě propojující jednotlivé lokality. Každá autonomní ústředna dokáže také fungovat jako řídicí server pro IP telefonii pro až 250 IP telefonů. Zároveň musí být možné využít jednotlivé servery IP telefonie pro geografickou redundanci. Tím je myšlena situace, kdy dojde k výpadku jedné řídicí ústředny, na kterou když budou navázány IP telefony, dojde k převzetí řízení IP telefonie jinou ústřednou.

Zároveň bude zajištěno zálohování napájení pro všechny systémy na minimálně 4 hodiny autonomního provozu.

## **JEDNOTNÝ KOMUNIKAČNÍ SYSTÉM**

### **POŽADOVANÉ ZÁKLADNÍ VLASTNOSTI**

Telefonní systémy v jednotlivých budovách budou společně tvořit funkčně a administračně jeden homogenní telefonní systém a zároveň budou umožňovat každému uzlu autonomní provoz v plné funkcionalitě i v případě výpadku síťového spojení na ostatní systémy. Při komunikaci mezi jednotlivými ústřednami je požadována rovnocenná komunikace a využívání všech funkcí a služeb na každém pracovišti s libovolným typem telefonního přístroje (digitálním, IP nebo analogovým telefonem).

**TELEFONNÍ SLUŽBY, KTERÉ MUSÍ BÝT DOSTUPNÉ V CELÉ SÍTI (HOMOGENNÍM PROSTŘEDÍ) TJ. I MEZI ÚČASTNÍKY V RŮZNÝCH BUDOVÁCH, KTEŘÍ JSOU PRIMÁRNĚ PŘIHLÁŠENI K LOKÁLNÍM TELEFONNÍM SYSTÉMŮM:**

- jednotný adresář
- jednotný číslovací plán
- zkrácená volba
- automatické zpětné volání

- free-seating (dočasné přiřazení vlastního čísla a oprávnění pobočky jinému telefonu)
- dočasné přiřazení vlastního čísla a oprávnění pobočky jinému telefonu
- zamykání telefonů (odemykání telefonů PIN kódem)
- zobrazení jména všech účastníků uložených v centrálním adresáři pro všechny telefony i analogové
- přesměrování příchozího hovoru na interní nebo externí telefonní číslo
- současné vyzvánění na interním i externím čísle účastníka
- opakování volby posledně volaného čísla
- převzetí volání v definované skupině čísel
- přepojení probíhajícího hovoru na jiné číslo
- parkování a vyzvednutí hovoru
- sestavení konferenčního hovoru
- možnost zřídit šéf-sekretářské soupravy, minimálně s funkcemi nerušit a hlasité oslovení
- automatické přehrávání hudby při zaparkování probíhajícího hovoru nebo při čekání na hovor
- dohledová jmenná tlačítka na digitálním telefonu vč. tlačítkové konzole (možnost monitorování hovorového stavu ostatních účastníků přes optickou signalizaci u tlačítka; indikace stavů volný/vyzvání/hovoří libovolného interního účastníka sítě)
- podpora více telefonních čísel na jednom fyzickém přístroji (u digitálních přístrojů)
- hlásky: pro nápovědu (např. pro zpětné volání vytočte...) a provozní stavy (obsazeno, nedostupný apod.)
- hlasová pošta s možností odesílání nahraných zpráv emailem
- podpora IP telefonie, nyní pouze pro síťování jednotlivých telefonních ústředí

## SLUŽBY KOMUNIKAČNÍHO SYSTÉMU

Kromě základních telefonních služeb, jako je zejména sestavení a přijetí hovoru, předání hovoru a identifikace volajícího (CLIP) jsou požadované funkce a služby:

- opakovaná volba posledního čísla;
- jednotný adresář
- jednotný číslovací plán
- zobrazení jména volajících uložených v centrálním adresáři na všech telefonních přístrojích včetně analogových telefonů.
- zkrácené volby
- automatické zpětné volání
- dohled (indikace stavu volný/vyzvání/hovoří) libovolného interního účastníka sítě, zřízeného na dohledovém tlačítku telefonu nebo terminálu spojovatelky
- možnosti nastavování oprávnění pro volání do jiných sítí;
- zkrácená volba;
- volání dalšího účastníka (zpětný dotaz, střídání mezi hovory, konference);
- variabilní přesměrování volání včetně přesměrování na mobilní telefon;
- funkce Follow-me / Free Seating – přenos své linky včetně jejího nastavení na jiný koncový přístroj;
- parkování a vyzvednutí hovoru;
- hovory na skupinu;
- automatické zpětné volání – pokud volané číslo bylo obsazeno nebo neodpovídalo;
- čekání a vyzvednutí hovoru;
- hudba při čekání (MoH);
- hlasoví průvodci a zobrazení informací na displeji, s možností volby minimálně češtiny a angličtiny
- seznam volání, s rozlišením na volající, volaná a zmeškaná čísla;
- druhé volání – signalizace a příjmu druhého volání s možností přepínání mezi oběma hovory.
- parkování hovoru – zaparkování hovoru a možnost jeho následného vyzvednutí z libovolného přístroje ve skupině.
- skupina převzetí volání s volbou obsazování účastníků cyklicky, lineárně, nejméně vytižených
- cílené převzetí hovoru z jiného koncového přístroje;
- funkce nerušit, s možností přidělení oprávnění ignorování nastavení této funkce;
- přímé napojení spojovatelky do hovoru

- šéf-sekretářské soupravy

## ŘÍZENÍ VYUŽITÍ PŘENOSOVÉ KAPACITY (CALL ADMISSION CONTROL – CAC)

Hlavní přenosové prostředí pro přenos hlasových komprimovaných nebo kódovaných kanálů je IP prostředí organizace

- Lokální komunikace v koncové lokalitě pobočky prochází v prostředí IP/LAN a je kódováno protokolem G. 711, G. 722 nebo G. 723a.
- Komunikace mezi lokalitami využívá privátní IP/WAN propojení, s možností použití privátní nebo veřejné telefonní sítě. Komunikace je kódována nebo komprimována protokoly G. 711, G. 722, G. 729a
- Využívání obou přenosových technologií (IP a TDM) je dáno výpadkem hlavního přenosového prostředí.
- Požaduje se řízená optimalizace hlasových toků s centrální správou.

## HLASOVÁ POŠTA

Hlasová schránka (Voice-mail) pro všechny pobočky s možností funkce e-voicemail tj. jakmile je do hlasové schránky nahrána nová zpráva pro uživatele, systém automaticky odešle email na předem definovanou adresu, který obsahuje informace o uložení nové zprávy a soubor s hlasovou zprávou. Po označení zprávy jako přečtené, se automaticky deaktivuje LED dioda na telefonním přístroji. Hlasová zpráva však zůstává ve schránce.

## IVR - AUTOMATICKÁ SPOJOVATELKA

Pro všechna provolbová čísla je požadována možnost funkce automatické spojovatelky (IVR), která vyzvedne příchozí hovor a nabídne volacímu informační služby a možnost přepojení. Průchod stromem ovládá volající tónovou volbou (TDMF), ovládání hlasem je možné, nikoliv však povinné. Hlasová nabídka (obsah informačního stromu) se musí automaticky (např. dle nastavení kalendáře) měnit v závislosti na čase. Je požadováno zejména samostatné nastavení obsahu hlasového automatu pro volání během pracovní dobu a pro volání mimo pracovní dobu.

U IVR je požadována možnost volby z 5 jazyků, dalších 30 možností voleb a celková délka hlasových informací v IVR min. 15 minut. IVR musí umožnit současné obslužení minimálně 8 volajících.

## SYNCHRONNÍ HLASOVÉ ZPRÁVY

Pro všechny uživatele a externí volající požadujeme dostupnost následujících hlasových funkcí:

- hudba při čekání
- hlásky pro náповědu (např. pro zpětné volání vytočte...)
- hlásky provozních stavů (obsazeno, nedostupný apod.)
- automatická volba jazyka dle předvolby volajícího - min. 5 jazykových mutací
- počet hlasových kanálů pro hlásky min. 16
- celková doba pro všechny hlásky min. 30 minut
- přehrávání hlásek v rámci každé lokality

Dostupnost hlásek musí být minimálně pro 20 současných volání s tím, že každému volajícímu je hláska přehrána samostatně a od začátku.

## CENTRÁLNÍ TARIFIKACE - HOVORNÉ

Tarifikační software zůstane centralizován a bude zabezpečovat sběr informací o volání z celé sítě. V případě výpadku LAN infrastruktury musí být systémy jednotlivých lokalit schopny tarifikační informace uložit a po obnovení konektivity automaticky (bez zásahu obsluhy) provést aktualizaci tarifikačních údajů.

Tarifikační software musí umožňovat:

- zaznamenávat informace nutné pro tarifikaci odchozích hovorů

- správně přiřadit odchozí hovory účastníkovi, bez ohledu z jaké lokality a přes jaké rozhraní jeho hovor odchází do veřejných sítí
- dávkový výstup za určené období a telefonní linky ve formátu, minimálně \*.csv případně další formáty,
- zasílá reporty na definované e-mailové adresy,
- automatické opakované generování a zasílání reportů na e-mail s týdenním, měsíčním a ročním opakování,

Tarifikační server bude provozován na HW serveru nebo na virtualizované platformě, kterou připraví zadavatel v lokalitě Ostrovní, a který bude obsluhovat celou síť ústředěn z jednoho centrálního bodu.