



Technická specifikace Hlasového připojení na bázi SIP trunku R4

Platnost od 24.11. 2016

Tento dokument stanovuje technické podmínky hlasové služby připojené k platformě R4 Nokia-Siemens Network společnosti T-Mobile Czech.

1. Konfigurace SIP trunku – IP adresy na straně T-Mobile

Hlasový SIP trunk slouží pro připojení zákaznickovy PBX k SBC (Session Border Controller) clusteru T-Mobile zajišťujícímu propojení s veřejnou telefonní sítí. SIP trunk je pro zákazníky T-Mobile zřizován prostřednictvím IP přípojky s podporou QoS, nikoli prostřednictvím veřejné internetové sítě. Zákazníkovi je pro každý trunk přidělena zvláštní voice IP adresa pro hlasovou komunikaci mezi ním a sítí T-Mobile. Tato adresa je standardně zakončena na koncovém zařízení T-Mobile v lokalitě zákazníka (CPE, Customer Premises Equipment), kde je prováděn překlad adres sítě (NAT, Network Address Translation). Ve směru zvenčí, tj. od T-Mobile k zákaznickové PBX, se tato voice IP adresa (port 5060) překládá zpravidla na IP adresu 10.0.0.2 (port 5060), reprezentující rozhraní zákaznické PBX, pokud není se zákazníkem dohodnuto jinak. Ostatní porty na voice IP adrese nejsou dostupné zvenčí, otevírají se pouze provozem zevnitř (ve směru od PBX). Veškerý provoz od zákazníka (signalizace i RTP) musí přicházet z IP adresy jeho PBX, která je na CPE přeložena na voice IP adresu. Použití přidělené voice IP adresy plně autentikuje zákazníka a zároveň plně definuje jeho adresu pro příchozí hovory, proto není nutné provádět registraci ani zadávat další autentizační údaje (jako je: realm = oblast, doména, uživatelské jméno, heslo). Příslušná spojovací IP síť je navržena pouze pro signalizační a RTP provoz mezi technologií T-Mobile a zákaznickou ústřednou. Není určena pro IP telefony zákazníka, VPN, nebo jiný zákaznický provoz.

Na straně T-Mobile je na každém SBC clusteru (hraniční prvek, na kterém je zakončen SIP trunk ve směru od zákazníka) separátní IP adresa pro SIP signalizaci a separátní IP adresa pro payload (hovorový tok / RTP). Celý cluster je směrem k zákaznickým prezentován vždy za jednou IP adresou pro SIP a jednou IP adresou pro RTP.

V současné době se pro zakončování SIP trunků používají 2 SBC clusteru v různých lokalitách. Konkrétní SBC clusteru pro zakončení SIP trunků stanovuje T-Mobile dle provozních technických podmínek zákaznické služby – IP adresy pro SIP a pro RTP tak budou zákazníkovi komunikovány vždy v průběhu realizace jeho připojení.

IP adresace příslušných SBC clusterů T-Mobile (SIP_outbound_proxy_adress) pro připojení zákaznickovy PBX:

SBC RZT

- IP SIP 62.141.7.1 (network 62.141.7.0 / 28)
- IP RTP 62.141.7.17 (network 62.141.7.16 / 29)

SBC CTX

- IP SIP 62.141.7.33 (network 62.141.7.32 / 28)
- IP RTP 62.141.7.25 (network 62.141.7.24 / 29)

Pozn. V případě požadavku na geograficky redundantní připojení zákaznickovy PBX do VTS (veřejné telefonní sítě) T-Mobile se realizují 2 SIP trunku, jeden zakončený na SBC RZT a druhý zakončený na SBC CTX, každý s 50% kapacitou celkové požadované kapacity připojení do VTS. Příchozí hovory na zákaznickovu PBX se v tomto případě směřují primárně přes jeden SBC cluster, při vyčerpání kapacity se směřují další hovory přes druhý SBC cluster. V případě potřeby lze domluvit rovnoměrnou distribuci příchozích hovorů přes oba SBC clusteru v poměru 50:50.

2. Podporované kodeky

- G.711 A (PCMA, alaw): Jde o základní kodek bez komprese řeči, s kvalitou obdobnou klasické digitální telefonii. Jedná se o doporučený kodek. Podporovaná paketizace je 20 ms.
- G.729 A, G.729 AB. Jde o kompresní kodek. Jeho použití je opodstatněné jen v případě nedostatečné kapacity připojení. Neumožňuje přenos faxu. Podporovaná paketizace je 20 ms.
- Zákaznická PBX musí vždy podporovat základní kodek G.711A a to i v případě, že zákazník požaduje primárně komunikaci přes kodek G.729A či G.729AB. Důvodem jsou nastavení ostatních sítí, které v některých případech (byť omezených) mohou pro hovory na PBX zákazníka vyžadovat použití kodeku G.711 (TMR = 3,1kHz audio, Transmission Medium Requirement).

3. Podporované metody přenosu DTMF volby

- Dle RFC 2833 / 4733 (v RTP, typ Telephone-event).
- Inband RTP
- Outband SIP INFO

4. Přenos faxu

- Jediná garantovaná metoda – Virtuální fax (fax server T-Mobile).
- G.711 – podporováno. Závisí na parametrech datové linky (resp. typu transportní služby) sloužící pro připojení do VTS (veřejné telefonní sítě) u obou účastníků komunikace a možnostech komunikujících faxových přístrojů.
- T.38 – podporováno.

Detekce fax tónu v audio streamu:

Detekce fax tónu v audiostreamu se obecně využívá v případě, kdy při sestavení spojení není vyjednáno vhodný kodek / protokol pro přenos faxu (G.711 / T.38). Na základě detekce fax tónu dojde k renegotiaci kodeku / protokolu pro přenos faxu (na G.711 / T.38).

Detekce fax tónu v audiostreamu není aktuálně podporována.

Řešení: Zařízení na straně zákazníka musí provést detekci faxu a volbu vhodného kodeku / protokolu - G.711 / T.38 vždy na své straně.

5. NAT (Network address translation – překlad adres)

Na CPE (customer premises equipment – zařízení na straně zákazníka) musí být standardně zapnut SIP ALG. V tomto případě nelze kombinovat na stejném CPE SIP trunk se službou TLP (telefonní linka Premium), resp. IP Centrex službou T-Mobile, kde je naopak požadováno vypnutí SIP ALG na CPE.



Technická specifikace Hlasového připojení na bázi SIP trunku R4

Platnost od 24.11. 2016

6. Předávání hlavních adresačních údajů zákazníkem při odchozím hovoru zákazník -> T-Mobile

6.1. CLI – Identifikace čísla volajícího

Je doporučeno předání čísla volajícího jako devítimístného v národním tvaru, avšak po dohodě je možno zpracovávat i krátká čísla poboček (v případě PBX s provolbou).

Pro zadání čísla volajícího (CLI) platí níže uvedené zásady:

- Zadání v poli **From**: "nepovinné_jmeno" <sip:číslo_volajícího@ip_adresa_zakaznika>
- Není podporováno rozšíření v podobě tagu **Remote-Party-ID**.
- Přenos čísla volajícího v položce **P-Asserted-Identity** je také podporován na vyžádání zákazníkem

6.2. Identifikace čísla volaného

- **SIP-URI**: (např. jako parametr příkazu INVITE) sip:volane_cislo@SIP_outbound_proxy_address. Pokud zákazník nemá privátní číslovací plán, musí volané číslo splňovat všechny standardní požadavky národního číslovacího plánu České republiky. Pro mezinárodní hovory může být použito prefixu 00 nebo znaku + a kódu země (např. 00421 nebo +421).
- **To**: Tvar odpovídá výše popsanému SIP-URI.

7. Předávání hlavních adresačních údajů systémem T-Mobile při příchozím hovoru T-Mobile -> zákazník

- **SIP-URI**: sip:volane_cislo@ip_adresa_zakaznika
- **From**: <sip:číslo_volajícího@ip_adresa_SBC_TMCZ>. V případě hovoru přicházejícího z mezinárodního směru se číslo volajícího předává ve formátu <+CC> (např. +421XXXXXXXXX). Pro hovory z ČR se číslo volajícího standardně posílá v národním formátu jako 222 333 444 (příklad). Pokud ale měl volající aktivovanou doplňkovou funkci CLIR, bude nahrazena řetězcem "Anonymous"<sip:anonymous@anonymous.invalid>.
- **To**: <sip:volane_cislo@borat.t-mobile.cz>

8. Call transfer (předání hovoru)

- Metody SIP REFER, SIP REDIRECT (302) a HISTORY-INFO nejsou podporovány.
- Funguje kombinací INVITE zpráv.

9. Přesměrování příchozích hovorů – zobrazení původního čísla

Scénář:

- A volá na „TMCZ SIP trunek“ zákazníka na číslo B
- B má nastaveno přesměrování na C – např. na mobilní telefon
- C chce vidět, že mu volá A.

Postup jak toto zajistit:

Zpráva INVITE B -> C – tedy zpráva od zákazníka do sítě T-Mobile musí obsahovat:

- DIVERSION header = B
- FROM header = A
- HISTORY-INFO header není podporován.

10. CLIR – Zamezení identifikace volajícího

Podporovány jsou 2 možnosti:

- FROM header obsahuje „anonymous“.
- Použití PRIVACY headeru: privacy = „id“ (má vliv na všechny headery, které mohou obsahovat číslo volajícího (CLI), např. na FROM).

11. Transportní protokol pro SIP signalizaci

- Pro SIP signalizaci je standardně používán UDP protokol.
- Použití TCP je přípustné pouze pro systémy, které nepodporují přenos signalizace po UDP (např. MS Lync).

12. Monitoring konektivity SIP trunku SBC <-> zákazník

Zákazník si může v případě potřeby nastavit na své PBX ověřování konektivity směrem do T-Mobile pomocí metody SIP:OPTIONS. Doporučený interval pro posílání těchto kontrolních zpráv je 5 minut.