



Technická specifikace Hlasového připojení na bázi SIP trunku Broadworks

Platnost od 24.11. 2016

Tento dokument stanovuje technické podmínky hlasové služby připojené k platformě BroadWorks společnosti T-Mobile Czech.

1. Konfigurace SIP trunku – IP adresace

Hlasový SIP trunk slouží pro připojení zákaznickovy PBX k SBC (Session Border Controller) 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, management ústředny, nebo jiný zákaznický provoz. Z tohoto důvodu lze připojovat pouze ústředny s oddělenými fyzickými porty, nebo porty podporujícími VLAN tagging dle 802.1Q.

Konkrétní IP adresa SBC / SIP Proxy T-Mobile je dána způsobem realizace připojení zákazníka a bude mu komunikována vždy v průběhu realizace jeho připojení.

IP adresace příslušných SBC / SIP Proxy T-Mobile pro připojení zákaznickovy PBX:

Standardní SBC /SIP Proxy

- IP 195.39.106.25, port 5060

SBC / SIP Proxy pokud je přístupová linka řešena přes MPLS VPN

- IP 195.39.106.8, port 5060

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: Jde o kompresní kodek. Jeho použití je opodstatněné jen v případě nedostatečné kapacity připojení. Neumožňuje přenos faxu. Podporovaná paketizace je 20 ms.
- G.722: T-Mobile platforma (BROADWORKS) podporuje tento širokopásmový audiokodek (označovaný též jako HD kodek) pouze pro hovory v rámci platformy. V případě hovorů do veřejné telefonní sítě bude hovor spojen na vyjednaném kodeku G.711A nebo G.729A.
- Jiné kodeky nejsou podporovány.
- Zákaznická PBX musí vždy podporovat základní kodek G.711A a to i v případě, že zákazník požaduje primárně komunikaci přes kodek G.729A. 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).
- Priorita kodeků je následující: G.722, G.711 A, G.729 A.

3. Podporované metody přenosu DTMF volby

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

4. Přenos faxu

- Jediná garantovaná metoda – Virtuální fax (fax server T-Mobile).
- G.711A – 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 – není podporováno.

Detekce fax tónu v audio streamu:

Detekce fax tónu v audiostreamu se obecně využívá v případě, kdy při sestavení spojení není vyjednan vhodný kodek pro přenos faxu (G.711A). Na základě detekce fax tónu dojde k renegociaci kodeku pro přenos faxu (na G.711A).

Detekce fax tónu v audiostreamu není aktuálně podporována.

Řešení: Zařízení na straně zákazníka musí provést detekci faxu a volbu vhodného kodeku G.711A vždy na své straně.

5. NAT (Network address translation – překlad adres)

Na CPE musí být standardně zapnut SIP ALG. V tomto případě nelze kombinovat na stejném CPE SIP trunk se službou virtuální ústředny (IP Centrex službou T-Mobile), kde je naopak požadováno vypnutí SIP ALG na CPE.



Technická specifikace Hlasového připojení na bázi SIP trunku Broadworks

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**: "nepovinne_jmeno" <sip:cislo_volajiciho@cz.in.gtsce.com>
- Číslo volajícího bude prověřeno, zda spadá do rozsahu přiděleného zákazníkovi, a v případě negativního výsledku kontroly bude přepsáno systémem určeným defaultním číslem. Je striktně požadováno dodržování **Host part SIP-URI**, tzn. Řetězec za @ musí být **cz.in.gtsce.com**. Jinak hovor neprojde screeningem a v závislosti na nastavení systému se hovor neuskuteční nebo nebude mít správnou identifikaci.
- Podporováno je rozšíření v podobě tagu **Remote-Party-ID**, který obsahuje obdobný adresní údaj jako From.
- Další možností přenosu čísla volajícího je v položce **P-Asserted-Identity**.

6.2 Identifikace čísla volaného CLI

- **SIP-URI**: (např. jako parametr příkazu INVITE) sip:volane_cislo@SIP_outbound_proxy_address. Volané číslo musí 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:cislo_volajiciho@cz.in.gtsce.com>. 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@cz.in.gtsce.com

8. Call transfer (předání hovoru)

- Metody SIP REFER, SIP REDIRECT (302) a HISTORY-INFO jsou obecně podporovány, funkčnost závisí na implementaci výrobce dané zákaznické PBX.
- Funguje kombinací INVITE zpráv.

9. Přesměrování příchozích hovorů – zobrazení původního volajícího čísla

Scénář:

- A volá na „TMCZ SIP trank“ 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
- *) Nebo možnost použití HISTORY-INFO:
- HISTORY-INFO = B. Pozn. V případě současného použití s DIVERSION má HISTORY-INFO přednost.

10. CLIR – Zamezení identifikace volajícího

Podporovány jsou následující možnosti:

- FROM header obsahuje „anonymous“.
- Použití PRIVACY headeru: privacy = „id“. (Má vliv na všechny headery, které mohou obsahovat číslo volajícího (CLI), např. na FROM, P-Asserted-Identity, Remote-Party-ID).
- Použití Remote-Party-ID headeru: bude-li zadána položka privacy= „full“ nebo privacy = „URI“, bude aktivována doplňková funkce CLIR.

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

- Pro kontrolu dostupnosti zákazníka bude systém T-Mobile (BROADWORKS) zasílat každých 30 sekund kontrolní dotaz v podobě metody OPTIONS mimo kontext hovoru, s nastaveným SIP Request-URI: sip:pilot_cislo@ip_adresa_zakaznika:5060. Na tento dotaz musí zákazník odpovědět SIP zprávou (typicky SIP 200 OK). Neodpoví-li, bude označen jako nedostupný. V případě využití pokročilých směrovacích služeb může být nastaveno automatické přesměrování celého trunku. V případě nedostupnosti tedy budou všechny hovory automaticky směrovány na předem definované číslo. Po znovuoobnovení konektivity (SIP OPTIONS zprávy se začnou znovu potvrzovat) dojde opět k automatickému oživení trunku a zrušení přesměrování.
- Zákazník je rovněž oprávněn zjišťovat si obdobným způsobem dostupnost SIP Proxy / SBC T-Mobile. Kontrolní dotaz je opět zasílán metodou OPTIONS se SIP URI ve tvaru: sip: SIP_outbound_proxy_address:5060. Na tento dotaz obdrží odpověď ve tvaru návratového kódu 200 OK. Perioda zasílání nebude kratší než 60 sekund.