



Technické podmienky pripojenia SIP PBX k službe „Business Trunk“.

Vypracoval: Peter Hecht

Platné od: 1. septembra 2015

Verzia: 7.0

1. Použitie služby

Služba „Business Trunk“ je určená pre pripojenie zákazníckych PBX k verejnej telekomunikačnej sieti (VTS) prostredníctvom VoIP systémov poskytovateľa služby Slovak Telekom, a.s. Signalizačná komunikácia prebieha v protokole SIP, transportný protokol UDP. Telefónne čísla zaradené do trunku nemusia byť z jedného číselného rozsahu (DDI), podmienkou používania však je, aby všetky tieto čísla boli u poskytovateľa služby (ST) zriadené, zaradené do trunku a z PBX zaregistrované v zmysle bodu 3.

2. Všeobecné nastavenia

DNS = 195.146.137.211; 195.146.137.212

NTP = 195.146.137.211; 195.146.137.212

Nastavenie DNS a NTP platí pre pripojenia cez privátne siete MPLS, BIP, BCN Pre pripojenia cez verejný Internet je potrebné použiť ľubovoľný verejný NTP a DNS server.

SIP domain = sip.vvn.telekom.sk (na DNS serveri preložené na 195.146.137.250)

SIP proxy = sip.vvn.telekom.sk

Outbound proxy = sip.vvn.telekom.sk

Realm = BroadWorks

Transportný protokol = UDP

Audio kódeky:

1.G729

2.G711 Alaw

3.G711 Ulaw

4.101 telephone-event (posielanie DTMF značiek v hovorovom kanáli).

3. Registrácia

a) **Dynamická - plná**

Starší spôsob registrácie trunkov s počtom účtov do 150. Pri tomto spôsobe registrácie je nutné posielat REGISTER pre každý účet (vrátane pilotného čísla) samostatne. Hodnoty polí jednotlivých hlavičiek SIP správ pri registrácii sú v prílohe **1a**.

b) **Dynamická – pilotná (platí od 1.9.2015)**

Celý trunk je registrovaný iba pilotným číslom, teda správa REGISTER sa posiela iba na toto pilotné číslo. Hodnoty polí jednotlivých hlavičiek SIP správ pri registrácii sú v prílohe **1b**. Pri tomto spôsobe registrácie je pre správnu funkčnosť volaní a korektnej prezentácie volajúceho čísla nutné upraviť konfiguráciu PBX tak, aby zodpovedala príkladom v prílohách **2b** a **3b**.

c) **Statická**

Starší spôsob registrácie trunkov s počtom účtov nad 150. Pri tomto spôsobe registrácie sa neposiela žiadna registrácia, smerovanie odchádzajúcich volaní z VTS do PBX je robené staticky na dohodnutú IP adresu a port. Prichádzajúce volania z PBX do VTS budú akceptované iba z tejto IP adresy.

Od 1.9.2015 je na strane technológií ST pri zriaďovaní služby ako východzia možnosť použitá bez ohľadu na počet trunkových účtov **dynamická pilotná registrácia**.

Z dôvodu zvýšenej spotreby systémových prostriedkov pri statickej registrácii sa bude táto možnosť poskytovať iba pri trunkoch s viac ako 32 hlasovými kanálmi, alebo v špeciálnych prípadoch ako napr. redundancia viacerých trunkov na rôznych prístupových okruhoch a pod.

Pre PBX na báze ASTERISK, pripojených cez verejný internet sa z bezpečnostných dôvodov statická registrácia neposkytuje.

Ak nie je možné na PBX nastaviť podmienky dynamickej registrácie podľa a) alebo b) a zároveň nespĺňa podmienky na statickú registráciu musí sa pred PBX predradiť konverzná SIP/SIP brána, ktorá zabezpečí voči ST registráciu a správny screening. IP adresácia a SIP nastavenia PBX voči konverznej bráne budú dohodnuté individuálne.

4. Autentifikácia

Všetky čísla zaradené do trunku používajú spoločné autentifikačné meno (pilotné číslo bez nuly na začiatku) a spoločné SIP heslo, ktoré sú uvedené v protokole o odovzadí služby.

Nižšie uvedené autentifikačné údaje musia byť nastavené pre každé číslo zaradené do trunku a použité pri požiadavke "401 Unauthorized" pre autorizáciu registrácií, alebo volaní.

User name = pridelené číslo (bez nuly na začiatku)

Authentication name = spoločné autentifikačné meno (pilotné číslo bez nuly na začiatku)

Password = spoločné SIP heslo

Z dôvodu vážnych bezpečnostných rizík, nie je možné autentifikáciu vypnúť.

5. Formáty čísiel

Volania z VTS do PBX

- Volané číslo (Called number) = číslo v národnom formáte bez nuly na začiatku, v SIP URI je použitá doména "sip.vvn.telekom.sk" (napr.: 249119635@sip.vvn.telekom.sk). V niektorých starších pripojeniach môže ešte dočasne byť použitá interná systémová doména "as" (napr.: 249119635@as).
- Volajúce číslo (Calling number) = pre volania zo SR číslo v národnom formáte z nulou na začiatku, v SIP URI je použitá doména "sip.vvn.telekom.sk" (napr.: 0335920916@sip.vvn.telekom.sk), pre volania prichádzajúce zo zahraničia číslo v medzinárodnom formáte z dvoma nulami, v SIP URI je použitá doména "sip.vvn.telekom.sk" (napr.: 00420705333555@sip.vvn.telekom.sk). V niektorých starších pripojeniach môže ešte dočasne byť namiesto doménového mena použitá IP adresa outbound proxy "195.146.137.250" (napr.: 00420705333555@195.146.137.250).

Príklady prichádzajúceho INVITE sú v prílohe **2a** a **2b** podľa typu registrácie.

Volania z PBX do VTS

- Volané číslo (Called number) = ľubovoľný formát (lokálny, národný, medzinárodný, skrátené čísla..., podobne ako pri volaniach z bežej pevnej linky), v SIP URI musí byť použitá verejná doména "sip.vvn.telekom.sk" (napr.: 44638255@sip.vvn.telekom.sk, 1181@sip.vvn.telekom.sk)
- Volajúce číslo (Calling number) = číslo v národnom formáte bez nuly na začiatku, v SIP URI musí byť použitá verejná doména "sip.vvn.telekom.sk" (napr.: 249119635@sip.vvn.telekom.sk)

Príklady odchádzajúceho INVITE sú v prílohe **3a** a **3b** podľa typu registrácie.

6. Presmerovanie hovorov z PBX do VTS

Pri presmerovaní hovorov niektorého čísla ukončeného na PBX späť do VTS, je pre zachovanie identifikácie pôvodného volajúceho možné vrátiť takéto volanie dvoma spôsobmi:

- 1) poslaním odpovede "**302 Moved Temporarily**", kde cieľové číslo presmerovania je uvedené v hlavičke "**Contact**" a v SIP URI tohto parametra musí byť použitá verejná doména "sip.vvn.telekom.sk". Príklad takéhoto spracovania hovoru presmerovaného späť do VTS je v prílohe **4a** a **4b** podľa typu registrácie.
- 2) poslaním novej správy "**INVITE**", kde cieľové číslo presmerovania je uvedené v "**Request line**" a v hlavičke "**TO**". Hlavička "From" musí obsahovať SIP URI pôvodného volaného čísla, alebo pilotného čísla podľa typu registrácie. Táto správa INVITE musí ďalej obsahovať hlavičku "**DIVERSION**", v ktorej musí byť uvedené SIP URI pôvodného volaného čísla, prípadne iné parametre presmerovania a hlavičku "P-Preferred-Identity", ktorá musí obsahovať SIP URI pôvodného volajúceho čísla. Príklad takéhoto spracovania hovoru presmerovaného späť do VTS je v prílohe **5a** a **5b** podľa typu registrácie.

7. Zamedzenie zobrazenia čísla volajúceho – CLIR

Pre zamedzenie zobrazenia čísla volajúceho (CLIR) pri volaniach z PBX do VTS je potrebné do odchádzajúceho INVITE doplniť hlavičky "P-Preferred-Identity" a "Privacy" v nasledovnom formáte:

P-Preferred-Identity: < sip:SIP URI volajúceho čísla >

Privacy: id

Hlavičky "From" a "Contact" musia ostať v presne takom istom tvare, ako pri volaní bez CLIR-u.

V prípadoch, keď číslo volajúceho nebude poslané, alebo v hlavičke "From" bude SIP URI v tvare "*anonymous@anonymous.invalid*", nebude toto volanie akceptované.

Príklad odchádzajúceho INVITE z PBX do VTS s potlačením čísla volajúceho je v prílohe **6a** a **6b** podľa typu registrácie.

Príklad prichádzajúceho INVITE z VTS do PBX s potlačením čísla volajúceho je v prílohe **7a** a **7b** podľa typu registrácie.

8. Prílohy

SIP správy použité ako príklady v jednotlivých prílohách sú autentické a sú vygenerované na zariadení Patton SN4960/4E30V- fw. verzia R6.5.

V prílohách 4 a 5 nie je z priestorových dôvodov tohoto dokumentu v správach INVITE zobrazený protokol SDP.

Príloha 1 – Registrácia

a) Plná registrácia

Príklad registrácie jedného (nie pilotného) trunkového účtu 249119635

User name = 249119635

Authentication name (pilotné číslo) = 249119630

Doménové mená použité v SIP URI hlavičiek "FROM" a "TO" je nutné dodržať.

REGISTER sip:sip.vvn.telekom.sk:5060 SIP/2.0

Via: SIP/2.0/UDP 192.168.203.23:5060;branch=z9hG4bK1c304c6f4fad52394

Max-Forwards: 70

From: <sip:249119635@sip.vvn.telekom.sk:5060>;tag=c7e4024878

To: <sip:249119635@sip.vvn.telekom.sk:5060>

Call-ID: 5a9d648f4a6c7075

CSeq: 25089 REGISTER

Contact: <sip:249119635@192.168.203.23:5060;transport=udp>

Expires: 3600

User-Agent: Patton SN4960 4E30V UI 00A0BA026610 R6.5 2014-07-10 H323 RBS SIP M5T SIP Stack/4.2.8.10

Content-Length: 0

SIP/2.0 401 Unauthorized

Via: SIP/2.0/UDP 192.168.203.23:5060;branch=z9hG4bK1c304c6f4fad52394

From: <sip:249119635@sip.vvn.telekom.sk:5060>;tag=c7e4024878

To: <sip:249119635@sip.vvn.telekom.sk:5060>;tag=127025642-1438164349586

Call-ID: 5a9d648f4a6c7075

CSeq: 25089 REGISTER

WWW-Authenticate: DIGEST qop="auth",nonce="BroadWorksXicolx66qT90u6z9BW",realm="BroadWorks",algorithm=MD5

Content-Length: 0

REGISTER sip:sip.vvn.telekom.sk:5060 SIP/2.0

Via: SIP/2.0/UDP 192.168.203.23:5060;branch=z9hG4bK6786379e20184cf7e

Max-Forwards: 70

From: <sip:249119635@sip.vvn.telekom.sk:5060>;tag=c7e4024878

To: <sip:249119635@sip.vvn.telekom.sk:5060>

Call-ID: 5a9d648f4a6c7075

CSeq: 25090 REGISTER

Authorization: Digest

username="249119630",realm="BroadWorks",nonce="BroadWorksXicolx66qT90u6z9BW",uri="sip:sip.vvn.telekom.sk:5060",response="6d185b1cc84e158062d582f2306282aa",algorithm=MD5,qop=auth,cnonce="1a498b34",nc=00000001

Contact: <sip:249119635@192.168.203.23:5060;transport=udp>

Expires: 3600

User-Agent: Patton SN4960 4E30V UI 00A0BA026610 R6.5 2014-07-10 H323 RBS SIP M5T SIP Stack/4.2.8.10

Content-Length: 0

SIP/2.0 200 OK

Via: SIP/2.0/UDP 192.168.203.23:5060;branch=z9hG4bK6786379e20184cf7e

From: <sip:249119635@sip.vvn.telekom.sk:5060>;tag=c7e4024878

To: <sip:249119635@sip.vvn.telekom.sk:5060>;tag=1077249181-1438164349622

Call-ID: 5a9d648f4a6c7075

CSeq: 25090 REGISTER

Contact: <sip:249119635@192.168.203.23:5060;transport=udp>;expires=300;q=0.5

Allow-Events: call-info,line-seize,dial,message-summary,as-feature-event,x-broadworks-hoteling,x-broadworks-call-center-status

Content-Length: 0

b) Registrácia iba pilotného čísla

Príklad registrácie pilotného trunkového účtu 249119630

User name (pilotné číslo) = 249119630

Authentication name (pilotné číslo) = 249119630

Doménové mená použité v SIP URI hlavičiek "FROM" a "TO" je nutné dodržať.

REGISTER sip:sip.vvn.telekom.sk:5060 SIP/2.0

Via: SIP/2.0/UDP 192.168.203.23:5060;branch=z9hG4bKd11ebb6e76cdd5855

Max-Forwards: 70

From: <sip:249119630@sip.vvn.telekom.sk:5060>;tag=1db7a33261

To: <sip:249119630@sip.vvn.telekom.sk:5060>

Call-ID: e3f64831a50c5828

CSeq: 5627 REGISTER

Contact: <sip:249119630@192.168.203.23:5060;transport=udp>

Expires: 3600

User-Agent: Patton SN4960 4E30V UI 00A0BA026610 R6.5 2014-07-10 H323 RBS SIP M5T SIP Stack/4.2.8.10

Content-Length: 0

SIP/2.0 401 Unauthorized

Via: SIP/2.0/UDP 192.168.203.23:5060;branch=z9hG4bKd11ebb6e76cdd5855

From: <sip:249119630@sip.vvn.telekom.sk:5060>;tag=1db7a33261

To: <sip:249119630@sip.vvn.telekom.sk:5060>;tag=1489687322-1438149919946

Call-ID: e3f64831a50c5828

CSeq: 5627 REGISTER

WWW-Authenticate: DIGEST qop="auth",nonce="BroadWorksXicodbw7eTcjvuh1BW",realm="BroadWorks",algorithm=MD5

Content-Length: 0

REGISTER sip:sip.vvn.telekom.sk:5060 SIP/2.0

Via: SIP/2.0/UDP 192.168.203.23:5060;branch=z9hG4bK43cbbd0a365fc8a4e

Max-Forwards: 70

From: <sip:249119630@sip.vvn.telekom.sk:5060>;tag=1db7a33261

To: <sip:249119630@sip.vvn.telekom.sk:5060>

Call-ID: e3f64831a50c5828

CSeq: 5628 REGISTER

Authorization: Digest

username="249119630",realm="BroadWorks",nonce="BroadWorksXicodbw7eTcjvuh1BW",uri="sip:sip.vvn.telekom.sk:5060",response="951e9cb6468252a7c9d1fff6c390d93d",algorithm=MD5,qop=auth,cnonce="7262be96",nc=00000001

Contact: <sip:249119630@192.168.203.23:5060;transport=udp>

Expires: 3600

User-Agent: Patton SN4960 4E30V UI 00A0BA026610 R6.5 2014-07-10 H323 RBS SIP M5T SIP Stack/4.2.8.10

Content-Length: 0

SIP/2.0 200 OK

Via: SIP/2.0/UDP 192.168.203.23:5060;branch=z9hG4bK43cbbd0a365fc8a4e

From: <sip:249119630@sip.vvn.telekom.sk:5060>;tag=1db7a33261

To: <sip:249119630@sip.vvn.telekom.sk:5060>;tag=2118676607-1438149919956

Call-ID: e3f64831a50c5828

CSeq: 5628 REGISTER

Contact: <sip:249119630@192.168.203.23:5060;transport=udp>;expires=300;q=0.5

Allow-Events: call-info,line-seize,dialog,message-summary,as-feature-event,x-broadworks-hoteling,x-broadworks-call-center-status

Content-Length: 0

Príloha 2 – Prichádzajúci INVITE (volanie z VTS do PBX)

a) Pri plnej dynamickej a pri statickej registrácii

Volajúci – 0910500374

Volaný – 249119635 (IP adresa 192.168.203.23, port 5060)

„Request URI“ obsahuje SIP URI vo formáte “volane_cislo@IP_adresa_PBX” (s hodnotami podľa halvičky “CONTACT” z Registrácie)

Hlavička “FROM” obsahuje SIP URI vo formáte “volajuce_cislo@sip.vvn.telekom.sk”

Hlavička “TO” obsahuje SIP URI vo formáte “volane_cislo@sip.vvn.telekom.sk”

INVITE sip:249119635@192.168.203.23:5060;transport=udp SIP/2.0

Via: SIP/2.0/UDP 195.146.137.250:5060;branch=z9hG4bKadp8vu00fgfjlp08f720.1

From: <sip:0910500374@sip.vvn.telekom.sk;user=phone>;tag=1899919165-1438165129980-

To: "Display name"<sip:249119635@sip.vvn.telekom.sk:5060;user=phone>

Call-ID: BW121849980290715-1560306303@10.20.60.10

CSeq: 749284735 INVITE

Contact: <sip:0910500374@195.146.137.250:5060;transport=udp>

Supported: 100rel

Allow: ACK,BYE,CANCEL,INFO,INVITE,OPTIONS,PRACK,REFER,NOTIFY,UPDATE

Accept: application/dtmf-relay,application/media_control+xml,application/sdp,multipart/mixed

Max-Forwards: 69

Content-Type: application/sdp

Content-Disposition: session;handling=required

Content-Length: 293

v=0

o=BroadWorks 192416707 1 IN IP4 195.146.137.250

s=-

c=IN IP4 195.146.137.250

t=0 0

m=audio 24204 RTP/AVP 18 8 0 101

a=rtpmap:18 G729/8000

a=fmtp:18 annexb=no

a=rtpmap:8 PCMA/8000

a=rtpmap:0 PCMU/8000

a=rtpmap:101 telephone-event/8000

a=fmtp:101 0-15

a=sendrecv

a=maxptime:20

b) Pri registrácii iba pilotného čísla

Volajúci – 0910500374

Volaný – 249119635 (IP adresa 192.168.203.23, port 5060)

Pilotné číslo -249119630

„Request URI“ obsahuje SIP URI vo formáte “**pilotne_cislo@IP_adresa_PBX**” (s hodnotami podľa halvičky “CONTACT” z Registrácie)

Hlavička “FROM” obsahuje SIP URI vo formáte “**volajuce_cislo@sip.vvn.telekom.sk**”

Hlavička “TO” obsahuje SIP URI vo formáte “**volane_cislo@sip.vvn.telekom.sk**”

INVITE sip:249119630@192.168.203.23:5060;transport=udp SIP/2.0

Via: SIP/2.0/UDP 195.146.137.250:5060;branch=z9hG4bKll20i4200oc1br02a1a0.1

From: <sip:0910500374@sip.vvn.telekom.sk;user=phone>;tag=467902633-1438165478985-

To: "Display name" <sip:249119635@sip.vvn.telekom.sk:5060;user=phone>

Call-ID: BW1224389852907151077616993@10.20.60.10

CSeq: 749459237 INVITE

Contact: <sip:0910500374@195.146.137.250:5060;transport=udp>

Supported: 100rel

Allow: ACK,BYE,CANCEL,INFO,INVITE,OPTIONS,PRACK,REFER,NOTIFY,UPDATE

Accept: application/dtmf-relay,application/media_control+xml,application/sdp,multipart/mixed

Max-Forwards: 69

Content-Type: application/sdp

Content-Disposition: session;handling=required

Content-Length: 293

v=0

o=BroadWorks 192446892 1 IN IP4 195.146.137.250

s=-

c=IN IP4 195.146.137.250

t=0 0

m=audio 24182 RTP/AVP 18 8 0 101

a=rtpmap:18 G729/8000

a=fmtp:18 annexb=no

a=rtpmap:8 PCMA/8000

a=rtpmap:0 PCMU/8000

a=rtpmap:101 telephone-event/8000

a=fmtp:101 0-15

a=sendrecv

a=maxptime:20

Príloha 3 – Odchádzajúci INVITE (volanie z PBX do VTS)

a) Pri plnej dynamickej a pri statickej registrácii

Volajúci – 249119635 (IP adresa 192.168.203.23, port 5060)

Volaný - 0910500374

„Request URI“ musí obsahovať SIP URI vo formáte „volane_cislo@sip.vvn.telekom.sk“

Hlavička „FROM“ musí obsahovať SIP URI vo formáte „volajuce_cislo@sip.vvn.telekom.sk“

Hlavička „TO“ musí obsahovať SIP URI vo formáte „volane_cislo@sip.vvn.telekom.sk“

Hlavička „CONTACT“ musí obsahovať SIP URI vo formáte „volajuce_cislo@IP_adresa_PBX“

Volajúce číslo musí byť s pridelenej množiny čísiel daného trunku.

Číslo portu je nutné uvádzať iba ak je použitý iný ako 5060. Ak je použitý port 5060 jeho uvádzanie je nepovinné.

INVITE sip:0910500374@sip.vvn.telekom.sk:5060 SIP/2.0

Via: SIP/2.0/UDP 192.168.203.23:5060;branch=z9hG4bK0f9818fc7fa5d40ca

Max-Forwards: 70

From: <sip:249119635@sip.vvn.telekom.sk:5060>;tag=d7d0005c86

To: <sip:0910500374@sip.vvn.telekom.sk:5060>

Call-ID: e19d814378517288

CSeq: 22102 INVITE

Contact: <sip:249119635@192.168.203.23:5060;transport=udp>

Supported: replaces

User-Agent: Patton SN4960 4E30V UI 00A0BA026610 R6.5 2014-07-10 H323 RBS SIP M5T SIP Stack/4.2.8.10

Content-Type: application/sdp

Content-Length: 271

v=0

o=MxSIP 0 17 IN IP4 192.168.203.23

s=SIP Call

c=IN IP4 192.168.203.23

t=0 0

m=audio 10018 RTP/AVP 18 8 0 101

a=rtpmap:18 G729/8000

a=rtpmap:8 PCMA/8000

a=rtpmap:0 PCMU/8000

a=rtpmap:101 telephone-event/8000

a=fmtp:18 annexb=no

a=fmtp:101 0-16

a=sendrecv

b) Pri registrácii iba pilotného čísla

Volajúci – 249119635 (IP adresa 192.168.203.23, port 5060)

Volaný - 0910500374

Pilotné číslo -249119630

„Request URI“ musí obsahovať SIP URI vo formáte **“volane_cislo@sip.vvn.telekom.sk”**

Hlavička **“FROM”** musí obsahovať SIP URI vo formáte **“pilotne_cislo@sip.vvn.telekom.sk”**

Hlavička **“TO”** musí obsahovať SIP URI vo formáte **“volane_cislo@sip.vvn.telekom.sk”**

Hlavička **“CONTACT”** musí obsahovať SIP URI vo formáte **“pilotne_cislo@IP_adresa_PBX”**

Hlavička **“P-PREFERRED-IDENTITY”** musí obsahovať SIP URI vo formáte **“volajuce_cislo@sip.vvn.telekom.sk”**

Číslo portu je nutné uvádzať iba ak je použitý iný ako 5060. Ak je použitý port 5060 jeho uvádzanie je nepovinné.

INVITE sip:0910500374@sip.vvn.telekom.sk:5060 SIP/2.0

Via: SIP/2.0/UDP 192.168.203.23:5060;branch=z9hG4bK0268fb33836068ede

Max-Forwards: 70

From: <sip:249119630@sip.vvn.telekom.sk:5060>;tag=e4886d9ff6

To: <sip:0910500374@sip.vvn.telekom.sk:5060>

Call-ID: f1909d03c95094bf

CSeq: 13145 INVITE

Contact: <sip:249119630@192.168.203.23:5060;transport=udp>

P-Preferred-Identity: <sip:249119635@sip.vvn.telekom.sk:5060>

Supported: replaces

User-Agent: Patton SN4960 4E30V UI 00A0BA026610 R6.5 2014-07-10 H323 RBS SIP M5T SIP Stack/4.2.8.10

Content-Type: application/sdp

Content-Length: 271

v=0

o=MxSIP 0 13 IN IP4 192.168.203.23

s=SIP Call

c=IN IP4 192.168.203.23

t=0 0

m=audio 10014 RTP/AVP 18 8 0 101

a=rtpmap:18 G729/8000

a=rtpmap:8 PCMA/8000

a=rtpmap:0 PCMU/8000

a=rtpmap:101 telephone-event/8000

a=fmtp:18 annexb=no

a=fmtp:101 0-16

a=sendrecv

Príloha 4 – Prichádzajúci INVITE presmerovaný cez “302 Moved Temporarily”

a) Pri plnej dynamickej a pri statickej registrácii

Volajúci – 0258823254 – A

Volaný – 249119635 (IP adresa 192.168.203.23, port 5060) - B

Presmerované v PBX na 0910500374 - C

Prichádzajúci “INVITE”

„Request URI“ obsahuje SIP URI vo formáte “B_cislo@IP_adresa_PBX” (s hodnotami podľa halvičky “CONTACT” z Registrácie)

Hlavička “FROM” obsahuje SIP URI vo formáte “A_cislo@sip.vvn.telekom.sk”

Hlavička “TO” obsahuje SIP URI vo formáte “B_cislo@sip.vvn.telekom.sk”

Odpoveď “302 Moved Temporarily”

Hlavička “FROM” musí obsahovať SIP URI vo formáte “A_cislo@sip.vvn.telekom.sk”

Hlavička “TO” musí obsahovať SIP URI vo formáte “B_cislo@sip.vvn.telekom.sk”

Hlavička “CONTACT” musí obsahovať SIP URI vo formáte “C_cislo@sip.vvn.telekom.sk”

Číslo portu je nutné uvádzať iba ak je použitý iný ako 5060. Ak je použitý port 5060 jeho uvádzanie je nepovinné.

INVITE sip:249119635@192.168.203.23:5060;transport=udp SIP/2.0

Via: SIP/2.0/UDP 195.146.137.250:5060;branch=z9hG4bK4ig24130cg7hno0sk4s0.1

From: <sip:0258823254@sip.vvn.telekom.sk;user=phone>;tag=993683331-1438195539122-

To: "Display name" <sip:249119635@sip.vvn.telekom.sk:5060;user=phone>

Call-ID: BW204539122290715-1086428789@10.20.60.10

CSeq: 764489306 INVITE

Contact: <sip:0258823254@195.146.137.250:5060;transport=udp>

Allow: ACK,BYE,CANCEL,INFO,INVITE,OPTIONS,PRACK,REFER,NOTIFY,UPDATE

Accept: application/dtmf-relay,application/media_control+xml,application/sdp,multipart/mixed

Supported:

Max-Forwards: 69

Content-Type: application/sdp

Content-Length: 293

.
. .
.

SIP/2.0 302 Moved Temporarily

Via: SIP/2.0/UDP 195.146.137.250:5060;branch=z9hG4bK4ig24130cg7hno0sk4s0.1

From: "<sip:0258823254@sip.vvn.telekom.sk;user=phone>;tag=993683331-1438195539122-

To: "Display name" <sip:249119635@sip.vvn.telekom.sk:5060;user=phone>;tag=3742156777

Call-ID: BW204539122290715-1086428789@10.20.60.10

CSeq: 764489306 INVITE

Contact: "Display name" <sip:0910500374@sip.vvn.telekom.sk:5060;transport=udp>

Server: Patton SN4960 4E30V UI 00A0BA026610 R6.5 2014-07-10 H323 RBS SIP M5T SIP Stack/4.2.8.10

Content-Length: 0

20:45:38 SIP_TR> [STACK] < 429 Stack: from 195.146.137.250

ACK sip:249119635@192.168.203.23:5060;transport=udp SIP/2.0

Via: SIP/2.0/UDP 195.146.137.250:5060;branch=z9hG4bK4ig24130cg7hno0sk4s0.1

CSeq: 764489306 ACK

From: "<sip:0258823254@sip.vvn.telekom.sk;user=phone>;tag=993683331-1438195539122-

To: "Display name" <sip:249119635@sip.vvn.telekom.sk:5060;user=phone>;tag=3742156777

Call-ID: BW204539122290715-1086428789@10.20.60.10

Max-Forwards: 69

Content-Length: 0

b) Pri registrácii iba pilotného čísla

Volajúci – 0258823254 – A

Volaný – 249119635 (IP adresa 192.168.203.23, port 5060) - B

Presmerované v PBX na 0910500374 - C

Pilotné číslo -249119630

Prichádzajúci "INVITE"

„Request URI“ obsahuje SIP URI vo formáte „**pilotne_cislo@IP_adresa_PBX**“ (s hodnotami podľa halvičky „CONTACT“ z Registrácie)

Hlavička „FROM“ obsahuje SIP URI vo formáte „**A_cislo@sip.vvn.telekom.sk**“

Hlavička „TO“ obsahuje SIP URI vo formáte „**B_cislo@sip.vvn.telekom.sk**“

Odpoveď "302 Moved Temporarily"

Hlavička „FROM“ musí obsahovať SIP URI vo formáte „**A_cislo@sip.vvn.telekom.sk**“

Hlavička „TO“ musí obsahovať SIP URI vo formáte „**B_cislo@sip.vvn.telekom.sk**“

Hlavička „CONTACT“ musí obsahovať SIP URI vo formáte „**C_cislo@sip.vvn.telekom.sk**“

Číslo portu je nutné uvádzať iba ak je použitý iný ako 5060. Ak je použitý port 5060 jeho uvádzanie je nepovinné.

INVITE sip:249119630@192.168.203.23:5060;transport=udp SIP/2.0

Via: SIP/2.0/UDP 195.146.137.250:5060;branch=z9hG4bKq3v7a2060rgoq4r54g1.1

From: <sip:0258823254@sip.vvn.telekom.sk;user=phone>;tag=1245563589-1438195960666-

To: "Display name" <sip:249119635@sip.vvn.telekom.sk:5060;user=phone>

Call-ID: BW205240666290715573373036@10.20.60.10

CSeq: 764700078 INVITE

Contact: <sip:0258823254@195.146.137.250:5060;transport=udp>

Allow: ACK,BYE,CANCEL,INFO,INVITE,OPTIONS,PRACK,REFER,NOTIFY,UPDATE

Accept: application/dtmf-relay,application/media_control+xml,application/sdp,multipart/mixed

Supported:

Max-Forwards: 69

Content-Type: application/sdp

Content-Length: 293

.
. .
. .

SIP/2.0 302 Moved Temporarily

Via: SIP/2.0/UDP 195.146.137.250:5060;branch=z9hG4bKq3v7a2060rgoq4r54g1.1

From: <sip:0258823254@sip.vvn.telekom.sk;user=phone>;tag=1245563589-1438195960666-

To: "Display name" <sip:249119635@sip.vvn.telekom.sk:5060;user=phone>;tag=1703847302

Call-ID: BW205240666290715573373036@10.20.60.10

CSeq: 764700078 INVITE

Contact: "Display name" <sip:0910500374@sip.vvn.telekom.sk:5060;transport=udp>

Server: Patton SN4960 4E30V UI 00A0BA026610 R6.5 2014-07-10 H323 RBS SIP M5T SIP Stack/4.2.8.10

Content-Length: 0

20:52:40 SIP_TR> [STACK] < 428 Stack: from 195.146.137.250

ACK sip:249119630@192.168.203.23:5060;transport=udp SIP/2.0

Via: SIP/2.0/UDP 195.146.137.250:5060;branch=z9hG4bKq3v7a2060rgoq4r54g1.1

CSeq: 764700078 ACK

From: <sip:0258823254@sip.vvn.telekom.sk;user=phone>;tag=1245563589-1438195960666-

To: "Display name" <sip:249119635@sip.vvn.telekom.sk:5060;user=phone>;tag=1703847302

Call-ID: BW205240666290715573373036@10.20.60.10

Max-Forwards: 69

Content-Length: 0

Príloha 5 – Prichádzajúce volanie presmerované cez nový INVITE

a) Pri plnej dynamickej a pri statickej registrácii

Volajúci – 0258823254 – A

Volaný – 249119635 (IP adresa 192.168.203.23, port 5060) - B

Presmerované v PBX na 0910500374 - C

Prichádzajúci "INVITE"

„Request URI“ obsahuje SIP URI vo formáte „B_cislo@IP_adresa_PBX“ (s hodnotami podľa halvičky "CONTACT" z Registrácie)

Hlavička "FROM" obsahuje SIP URI vo formáte "A_cislo@sip.vvn.telekom.sk"

Hlavička "TO" obsahuje SIP URI vo formáte "B_cislo@sip.vvn.telekom.sk"

Odchádzajúci "INVITE"

„Request URI“ musí obsahovať SIP URI vo formáte "C_cislo@sip.vvn.telekom.sk"

Hlavička "FROM" musí obsahovať SIP URI vo formáte "B_cislo@sip.vvn.telekom.sk"

Hlavička "TO" musí obsahovať SIP URI vo formáte "C_cislo@sip.vvn.telekom.sk"

Hlavička "CONTACT" musí obsahovať SIP URI vo formáte "B_cislo@IP_adresa_PBX"

Hlavička "DIVERSION" musí obsahovať SIP URI vo formáte "B_cislo@sip.vvn.telekom.sk"

Hlavička "P-PREFERRED-IDENTITY" musí obsahovať SIP URI vo formáte "A_cislo@sip.vvn.telekom.sk"

Z dôvodu korektej identifikácie volajúceho v prípade presmerovania na zahraničné číslo odporúčam, aby A číslo bolo v hlavičke "P-Preferred-Identity" posielané v medzinárodnom formáte E164.

Číslo portu je nutné uvádzať iba ak je použitý iný ako 5060. Ak je použitý port 5060 jeho uvádzanie je nepovinné.

INVITE sip:249119635@192.168.203.23:5060;transport=udp SIP/2.0

Via: SIP/2.0/UDP 195.146.137.250:5060;branch=z9hG4bKjsudju10eon0rpsp64p1.1

From: <sip:0258823254@sip.vvn.telekom.sk;user=phone>;tag=1177363245-1438199095806-

To: "Display name"<sip:249119635@sip.vvn.telekom.sk:5060;user=phone>

Call-ID: BW214455806290715679078785@10.20.60.10

CSeq: 766267648 INVITE

Contact: <sip:0258823254@195.146.137.250:5060;transport=udp>

Allow: ACK,BYE,CANCEL,INFO,INVITE,OPTIONS,PRACK,REFER,NOTIFY,UPDATE

Accept: application/dtmf-relay,application/media_control+xml,application/sdp,multipart/mixed

Supported:

Max-Forwards: 69

Content-Type: application/sdp

Content-Length: 293

.
. .

INVITE sip:0910500374@sip.vvn.telekom.sk:5060 SIP/2.0

Via: SIP/2.0/UDP 192.168.203.23:5060;branch=z9hG4bK029298284e76b2f4c

Max-Forwards: 70

From: <sip:249119635@sip.vvn.telekom.sk:5060>;tag=cf2a49e5b3

To: <sip:0910500374@sip.vvn.telekom.sk:5060>

Call-ID: 8b427d9b9c1efcc9

CSeq: 920 INVITE

Contact: <sip:249119635@192.168.203.23:5060;transport=udp>

Diversion: <sip:249119635@sip.vvn.telekom.sk:5060>;reason=unconditional;screen=no;privacy=off;counter=1

P-Preferred-Identity: <sip:+421258823254@sip.vvn.telekom.sk:5060>

Supported: replaces

User-Agent: Patton SN4960 4E30V UI 00A0BA026610 R6.5 2014-07-10 H323 RBS SIP M5T SIP Stack/4.2.8.10

Content-Type: application/sdp

Content-Length: 271

.
. .

b) Pri registrácii iba pilotného čísla

Volajúci – 0258823254 – A

Volaný – 249119635 (IP adresa 192.168.203.23, port 5060) - B

Presmerované v PBX na 0910500374 - C

Pilotné číslo -249119630

Prichádzajúci "INVITE"

„Request URI“ obsahuje SIP URI vo formáte “**pilotne_cislo@IP_adresa_PBX**” (s hodnotami podľa halvičky “CONTACT” z Registrácie)

Hlavička “FROM” obsahuje SIP URI vo formáte “**A_cislo@sip.vvn.telekom.sk**”

Hlavička “TO” obsahuje SIP URI vo formáte “**B_cislo@sip.vvn.telekom.sk**”

Odchádzajúci "INVITE"

„Request URI“ musí obsahovať SIP URI vo formáte “**C_cislo@sip.vvn.telekom.sk**”

Hlavička “FROM” musí obsahovať SIP URI vo formáte “**pilotne_cislo@sip.vvn.telekom.sk**”

Hlavička “TO” musí obsahovať SIP URI vo formáte “**C_cislo@sip.vvn.telekom.sk**”

Hlavička “CONTACT” musí obsahovať SIP URI vo formáte “**pilotne_cislo@IP_adresa_PBX**”

Hlavička “DIVERSION” musí obsahovať SIP URI vo formáte “**B_cislo@sip.vvn.telekom.sk**”

Hlavička “P-PREFERRED-IDENTITY” musí obsahovať SIP URI vo formáte “**A_cislo@sip.vvn.telekom.sk**”

Z dôvodu korektej identifikácie volajúceho v prípade presmerovania na zahraničné číslo odporúčam, aby A číslo bolo v hlavičke “P-Preferred-Identity” posielané v medzinárodnom formáte E164.

Číslo portu je nutné uvádzať iba ak je použitý iný ako 5060. Ak je použitý port 5060 jeho uvádzanie je nepovinné.

INVITE sip:249119630@192.168.203.23:5060;transport=udp SIP/2.0

Via: SIP/2.0/UDP 195.146.137.250:5060;branch=z9hG4bKu8nmrf0060tqlqk4g611.1

From:<sip:0258823254@sip.vvn.telekom.sk;user=phone>;tag=543364054-1438204702593-

To: "Display name"<sip:249119635@sip.vvn.telekom.sk:5060;user=phone>

Call-ID: BW231822593290715546179677@10.20.60.10

CSeq: 769071041 INVITE

Contact: <sip:0258823254@195.146.137.250:5060;transport=udp>

Allow: ACK,BYE,CANCEL,INFO,INVITE,OPTIONS,PRACK,REFER,NOTIFY,UPDATE

Accept: application/dtmf-relay,application/media_control+xml,application/sdp,multipart/mixed

Supported:

Max-Forwards: 69

Content-Type: application/sdp

Content-Length: 293

.
. .
.

INVITE sip:0910500374@sip.vvn.telekom.sk:5060 SIP/2.0

Via: SIP/2.0/UDP 192.168.203.23:5060;branch=z9hG4bKa124df82b8ddab737

Max-Forwards: 70

From: <sip:249119630@sip.vvn.telekom.sk:5060>;tag=89c1b12534

To: <sip:0910500374@sip.vvn.telekom.sk:5060>

Call-ID: e442ad177ce32054

CSeq: 1422 INVITE

Contact: <sip:249119630@192.168.203.23:5060;transport=udp>

Diversion: <sip:249119635@sip.vvn.telekom.sk:5060>;reason=unconditional;screen=no;privacy=off;counter=1

P-Preferred-Identity: <sip:+421258823254@sip.vvn.telekom.sk:5060>

Supported: replaces

User-Agent: Patton SN4960 4E30V UI 00A0BA026610 R6.5 2014-07-10 H323 RBS SIP M5T SIP Stack/4.2.8.10

Content-Type: application/sdp

Content-Length: 271

.
. .
.

Príloha 6 – Odchádzajúce volanie z PBX do VTS s potlačením čísla volajúceho (CLIR)

a) Pri plnej dynamickej a pri statickej registrácii

Volajúci – 0249119635 (IP adresa 192.168.203.23, port 5060)

Volaný – 0910500374

„Request URI“ musí obsahovať SIP URI vo formáte “volane_cislo@sip.vvn.telekom.sk”

Hlavička “FROM” musí obsahovať SIP URI vo formáte “volajuce_cislo@sip.vvn.telekom.sk”

Hlavička “TO” musí obsahovať SIP URI vo formáte “volane_cislo@sip.vvn.telekom.sk”

Hlavička “CONTACT” musí obsahovať SIP URI vo formáte “volajuce_cislo@IP_adresa_PBX”

Hlavička “P-PREFERRED-IDENTITY” musí obsahovať SIP URI vo formáte “volajuce_cislo@sip.vvn.telekom.sk”

Hlavička “PRIVACY” musí obsahovať hodnotu “id”

INVITE sip:0910500374@sip.vvn.telekom.sk:5060 SIP/2.0

Via: SIP/2.0/UDP 192.168.203.23:5060;branch=z9hG4bKff6609fa347bf1bd1

Max-Forwards: 70

From: <sip:249119635@sip.vvn.telekom.sk:5060>;tag=7b913e90c3

To: <sip:0910500374@sip.vvn.telekom.sk:5060>

Call-ID: e3f48cb833a97e09

CSeq: 22825 INVITE

Contact: <sip:249119635@192.168.203.23:5060;transport=udp>

P-Preferred-Identity: <sip:249119635@sip.vvn.telekom.sk:5060>

Privacy: id

Supported: replaces

User-Agent: Patton SN4960 4E30V UI 00A0BA026610 R6.5 2014-07-10 H323 RBS SIP M5T SIP Stack/4.2.8.10

Content-Type: application/sdp

Content-Length: 271

v=0

o=MxSIP 0 59 IN IP4 192.168.203.23

s=SIP Call

c=IN IP4 192.168.203.23

t=0 0

m=audio 10064 RTP/AVP 18 8 0 101

a=rtpmap:18 G729/8000

a=rtpmap:8 PCMA/8000

a=rtpmap:0 PCMU/8000

a=rtpmap:101 telephone-event/8000

a=fmtp:18 annexb=no

a=fmtp:101 0-16

a=sendrecv

b) Pri registrácii iba pilotného čísla

Volajúci – 0249119635 (IP adresa 192.168.203.23, port 5060)

Volaný – 0910500374

Pilotné číslo -249119630

„Request URI“ musí obsahovať SIP URI vo formáte “**volane_cislo@sip.vvn.telekom.sk**”

Hlavička “FROM” musí obsahovať SIP URI vo formáte “**pilotne_cislo@sip.vvn.telekom.sk**”

Hlavička “TO” musí obsahovať SIP URI vo formáte “**volane_cislo@sip.vvn.telekom.sk**”

Hlavička “CONTACT” musí obsahovať SIP URI vo formáte “**pilotne_cislo @IP_adresa_PBX**”

Hlavička “P-PREFERRED-IDENTITY” musí obsahovať SIP URI vo formáte “**volajuce_cislo@sip.vvn.telekom.sk**”

Hlavička “PRIVACY” musí obsahovať hodnotu “**id**”

INVITE sip:0910500374@sip.vvn.telekom.sk:5060 SIP/2.0

Via: SIP/2.0/UDP 192.168.203.23:5060;branch=z9hG4bKb042e3d30efbfe87b

Max-Forwards: 70

From: <sip:249119630@sip.vvn.telekom.sk:5060>;tag=593b5b54bf

To: <sip:0910500374@sip.vvn.telekom.sk:5060>

Call-ID: a8cc7c1863c78100

CSeq: 7536 INVITE

Contact: <sip:249119630@192.168.203.23:5060;transport=udp>

P-Preferred-Identity: <sip:249119635@sip.vvn.telekom.sk:5060>

Privacy: id

Supported: replaces

User-Agent: Patton SN4960 4E30V UI 00A0BA026610 R6.5 2014-07-10 H323 RBS SIP M5T SIP Stack/4.2.8.10

Content-Type: application/sdp

Content-Length: 271

v=0

o=MxSIP 0 63 IN IP4 192.168.203.23

s=SIP Call

c=IN IP4 192.168.203.23

t=0 0

m=audio 10068 RTP/AVP 18 8 0 101

a=rtpmap:18 G729/8000

a=rtpmap:8 PCMA/8000

a=rtpmap:0 PCMU/8000

a=rtpmap:101 telephone-event/8000

a=fmtp:18 annexb=no

a=fmtp:101 0-16

a=sendrecv

Príloha 7 – Prichádzajúce volanie z VTS do PBX s potlačením čísla volajúceho (CLIR)

a) Pri plnej dynamickej a pri statickej registrácii

Volajúci – Anonymous

Volaný – 249119635 (IP adresa 192.168.203.23, port 5060)

„Request URI“ obsahuje SIP URI vo formáte **“volane_cislo@IP_adresa_PBX”** (s hodnotami podľa halvičky **“CONTACT”** z Registrácie)

Hlavička “FROM” obsahuje SIP URI **“anonymous@anonymous.invalid”**

Hlavička “TO” obsahuje SIP URI vo formáte **“volane_cislo@sip.vvn.telekom.sk”**

Hlavička “CONTACT” obsahuje SIP URI **“Restricted@195.146.137.250”**

INVITE sip:249119635@192.168.203.23:5060;transport=udp SIP/2.0

Via: SIP/2.0/UDP 195.146.137.250:5060;branch=z9hG4bKoev30j0038a18qgmd4s0.1

From: "Anonymous"<sip:anonymous@anonymous.invalid;user=phone>;tag=46314389-1438277342623-

To: "Display name"<sip:249119635@sip.vvn.telekom.sk:5060;user=phone>

Call-ID: BW192902623300715-162156763@10.20.60.10

CSeq: 805391056 INVITE

Contact: "Anonymous"<sip:Restricted@195.146.137.250:5060;transport=udp>

Allow: ACK,BYE,CANCEL,INFO,INVITE,OPTIONS,PRACK,REFER,NOTIFY,UPDATE

Accept: application/dtmf-relay,application/media_control+xml,application/sdp,multipart/mixed

Supported:

Max-Forwards: 69

Content-Type: application/sdp

Content-Length: 293

v=0

o=BroadWorks 201257108 1 IN IP4 195.146.137.250

s=-

c=IN IP4 195.146.137.250

t=0 0

m=audio 24698 RTP/AVP 18 8 0 101

a=rtpmap:18 G729/8000

a=fmtp:18 annexb=no

a=rtpmap:8 PCMA/8000

a=rtpmap:0 PCMU/8000

a=rtpmap:101 telephone-event/8000

a=fmtp:101 0-15

a=ptime:20

a=sendrecv

b) Pri registrácii iba pilotného čísla

Volajúci – Anonymous

Volaný – 249119635 (IP adresa 192.168.203.23, port 5060)

Pilotné číslo -249119630

„Request URI“ obsahuje SIP URI vo formáte „**pilotne_cislo@IP_adresa_PBX**“ (s hodnotami podľa halvičky „CONTACT“ z Registrácie)

Hlavička “FROM” obsahuje SIP URI „**anonymous@anonymous.invalid**“

Hlavička “TO” obsahuje SIP URI vo formáte „**volane_cislo@sip.vvn.telekom.sk**“

Hlavička “CONTACT” obsahuje SIP URI „**Restricted@195.146.137.250**“

INVITE sip:249119630@192.168.203.23:5060;transport=udp SIP/2.0

Via: SIP/2.0/UDP 195.146.137.250:5060;branch=z9hG4bKse2q22100o70kq8sh5b1.1

From: "Anonymous"<sip:anonymous@anonymous.invalid;user=phone>;tag=1554756345-1438277126417-

To: "Display name"<sip:249119635@sip.vvn.telekom.sk:5060;user=phone>

Call-ID: BW1925264173007151494525660@10.20.60.10

CSeq: 805282953 INVITE

Contact: "Anonymous"<sip:Restricted@195.146.137.250:5060;transport=udp>

Allow: ACK,BYE,CANCEL,INFO,INVITE,OPTIONS,PRACK,REFER,NOTIFY,UPDATE

Accept: application/dtmf-relay,application/media_control+xml,application/sdp,multipart/mixed

Supported:

Max-Forwards: 69

Content-Type: application/sdp

Content-Length: 293

v=0

o=BroadWorks 201241282 1 IN IP4 195.146.137.250

s=-

c=IN IP4 195.146.137.250

t=0 0

m=audio 24686 RTP/AVP 18 8 0 101

a=rtpmap:18 G729/8000

a=fmtp:18 annexb=no

a=rtpmap:8 PCMA/8000

a=rtpmap:0 PCMU/8000

a=rtpmap:101 telephone-event/8000

a=fmtp:101 0-15

a=ptime:20

a=sendrecv