

1. Použitie služby

Služba „Business Trunk“ bez registrácie, so statickým smerovaním je určená pre pripojenie zákazníckych PBX k verejnej telekomunikačnej sieti (VTS) prostredníctvom VoIP systémov poskytovateľa služby Slovak Telekom, a.s (ďalej iba ST). Tento spôsob pripojenia je platný pre prípady pripojenia PBX s dvomi, alebo s viacerými rovnocennými SIP rozhraniami. Spôsob distribúcie hovorov do týchto rozhraní sa musí pre každý prípad dohodnúť individuálne. Signalizačná komunikácia prebieha v protokole SIP, použitý transportný protokol musí byť 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 a zaradené do tejto trunkovej skupiny.

2. Všeobecné nastavenia pre PBX

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. Pre pripojenia z iných sietí je potrebné použiť ľubovoľný dostupný 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: G711 Alaw, G711 Ulaw, G729a, G722

Prenos DTMF: RFC 2833, payload type 101 telephone-event.

3. Autorizácia (autentifikácia)

Autorizácia je povinná pre všetky odchádzajúce volania z PBX. Na autorizáciu sa používa 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 v PBX a použité pri vytváraní odchádzajúcich volaní po prijatí SIP odpovede „401 Unauthorized“, alebo „407 Proxy Authentication Required“.

User name = volajúce číslo (bez nuly na začiatku).

Authentication name = pilotné číslo (bez nuly na začiatku).

Password = spoločné SIP heslo

Príklad autorizácie správ INVITE je uvedený v nižšie použitom príklade, v časti 5b.

Z dôvodu bezpečnostných rizík, nie je možné na strane ST autentifikáciu vypnúť.

4. Registrácia

Pre tento spôsob pripojenia sa nepoužíva SIP metóda REGISTER. Pre volania do PBX je na strane ST nastavené pevné (statické) smerovanie na definované IP adresy a porty SIP rozhraní PBX. Prichádzajúce volania z PBX do ST budú akceptované iba z týchto IP adries a portov. V prípade ak PBX pošle SIP správu REGISTER, bude zo strany ST poslaná odpoveď „403 Forbidden“.

Pre kontrolu pripojenia a SIP komunikácie sa posielajú zo systémov ST do PBX v pravidelnom intervale 60 sekúnd SIP správa „OPTIONS“. V prípade, že SIP komunikácia je v poriadku, je očakávaná odpoveď „200 OK“.

Príklad úspešnej signalizačnej kontroly metódou OPTIONS:

„Request URI“ obsahuje „trunkgroupname:port“, kde „trunkgroupname“ je názov trunkovej skupiny v ST.
Hlavička „FROM“ obsahuje SIP URI vo formáte „ping@sip.mddi.telekom.sk“
Hlavička „TO“ obsahuje SIP URI vo formáte „ping@sip.mddi.telekom.sk“

ST --> PBX

OPTIONS sip:ST-ViVieN-tkg1:5060 SIP/2.0

Via: SIP/2.0/UDP 195.146.137.250:5060;branch=z9hG4bKvc8maj009ophi3v665k0

Call-ID: fbd6f2bd0cc68b15fdc8464e5289ca9080slh1@195.146.137.250

To: <sip:ping@sip.vvn.telekom.sk:5060;user=phone>

From: <sip:ping@sip.vvn.telekom.sk;user=phone>;tag=1113776743e9ced37db3f43bec038dbc080slh1

Max-Forwards: 70

CSeq: 89699 OPTIONS

Route: sip:192.168.203.23:5060;lr

.

.

PBX --> ST

SIP/2.0 200 OK

Accept: application/sdp, application/dtmf-relay, application/hook-flash, application/QSIG, application/broadsoft, application/vnd.etsi.aoc+xml

Via: SIP/2.0/UDP 195.146.137.250:5060;branch=z9hG4bKvc8maj009ophi3v665k0

From: <sip:ping@sip.vvn.telekom.sk;user=phone>;tag=1113776743e9ced37db3f43bec038dbc080slh1

To: <sip:ping@sip.vvn.telekom.sk:5065;user=phone>;tag=1342690562

Call-ID: fbdc6f2bd0cc68b15fdc8464e5289ca9080slh1@195.146.137.250

CSeq: 89699 OPTIONS

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

Server: Patton SN4960 4E120V 00A0BA043CFB R6.11 2018-09-06 H323 RBS SIP M5T SIP Stack/4.2.22.37

Content-Length: 0

5. Formáty čísiel

a) Prichádzajúce volania do PBX z ST

- 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).
- 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.: 00436769550786@sip.vvn.telekom.sk).

Príklad prichádzajúceho volania do PBX :

Volajúci – 0910500374

Volaný – 249119635 (IP adresa 192.168.203.23, port 5060)

„Request URI“ obsahuje SIP URI vo formáte “volane_cislo@IP_adresa_PBX”

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”

ST --> PBX

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

Via: SIP/2.0/UDP 195.146.137.250:5060;branch=z9hG4bKadp8vu00fgfglp08f720.1

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) Odchádzajúce volania z PBX do ST

- Volané číslo (Called number) = lokálny, národný, medzinárodný, alebo E164 formát, skrátené čísla, podobne ako pri volaniach z bežnej pevnej linky. V SIP URI musí byť použitá verejná doména „sip.vvn.telekom.sk” (napr.: 58823254@sip.vvn.telekom.sk, 0258823254@sip.vvn.telekom.sk, 00436769550786@sip.vvn.telekom.sk, +436769550786@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).

Príklad odchádzajúceho volania z PBX vrátane príkladu autorizácie volania:

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”**

HLavička **“P-PREFERRED-IDENTITY”** nemusí byť pre takéto volania poslaná, ak však poslaná je musí obsahovať SIP URI vo formáte **“volajuce_cislo@sip.vvn.telekom.sk”**

PBX --> ST

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

Via: SIP/2.0/UDP 192.168.203.23:5060;branch=z9hG4bK4a838e31121d2d975

Max-Forwards: 70

From: <sip:249119635@sip.vvn.telekom.sk:5060>;tag=666b6a6fd9

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

Call-ID: 6041fa00c1988346

CSeq: 31247 INVITE

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

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: 284

v=0

o=MxSIP 0 762 IN IP4 192.168.203.30

s=SIP Call

c=IN IP4 192.168.203.30

t=0 0

m=audio 10826 RTP/AVP 8 0 18 101

a=rtpmap:8 PCMA/8000

a=rtpmap:0 PCMU/8000

a=rtpmap:18 G729/8000

a=rtpmap:101 telephone-event/8000

a=fmtp:18 annexb=no

a=fmtp:101 0-16

a=ptime:20

a=sendrecv

ST --> PBX

SIP/2.0 401 Unauthorized

Via: SIP/2.0/UDP 192.168.203.23:5060;branch=z9hG4bK4a838e31121d2d975

From: <sip:249119635@sip.vvn.telekom.sk:5060>;tag=666b6a6fd9

To: <sip:0910500374@sip.vvn.telekom.sk:5060>; tag=1806272326-1545908494909

Call-ID: 6041fa00c1988346

CSeq: 31247 INVITE

WWW-Authenticate: DIGEST qop="auth",nonce="BroadWorksXjq6i04sdTvym55bBW",realm="BroadWorks",algorithm=MD5

Content-Length: 0

.

.

PBX --> ST

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

Via: SIP/2.0/UDP 192.168.203.23:5060;branch=z9hG4bK4a838e31121d2d975

Max-Forwards: 70

From: <sip:249119635@sip.vvn.telekom.sk:5060>;tag=666b6a6fd9

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

Call-ID: 6041fa00c1988346

CSeq: 31247 INVITE

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

Authorization: Digest username="249119630",realm="BroadWorks",nonce="BroadWorksXjq6i04sdTvym55bBW",
uri="sip:0910500374@sip.vvn.telekom.sk:5060",response="063914628c6550d6816f4e3c7be3f5f4",algorithm=MD5,qop=auth,
cnonce="3fcb6d3f",nc=00000002

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: 284

v=0

o=MxSIP 0 762 IN IP4 192.168.203.30

s=SIP Call

c=IN IP4 192.168.203.30

t=0 0

m=audio 10826 RTP/AVP 8 0 18 101

a=rtpmap:8 PCMA/8000

a=rtpmap:0 PCMU/8000

a=rtpmap:18 G729/8000

a=rtpmap:101 telephone-event/8000

a=fmtp:18 annexb=no

a=fmtp:101 0-16

a=ptime:20

a=sendrecv

6. Presmerovanie hovorov z PBX späť do VTS

Pri presmerovaní hovorov niektorého čísla ukončeného v PBX späť do VTS na iné telefónne číslo, je pre zachovanie identifikácie pôvodného volajúceho možné spracovať takúto volanie dvoma spôsobmi:

- Na prichádzajúcu správu „INVITE” 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”.

Pri tomto spôsobe presmerovania sa po prijatí odpovede „302 Moved Temporarily” ukončí SIP dialóg medzi ST a PBX a volanie na cieľové číslo je vygenerované zo systémov ST. Stavové informácie o tomto volaní (úspešné, neúspešné, trvanie ...) nie sú následne do PBX posielané.

Príklad volania z ST do PBX, presmerovaného späť na iné číslo odpoveďou „302”:

Volajúci – 0258823254 – A_cislo

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

Presmerované v PBX na 0910500374 - C_cislo

Prichádzajúci “INVITE”

„Request URI” obsahuje SIP URI vo formáte “B_cislo@IP_adresa_PBX”

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”

ST -->PBX

INVITE sip:249119635@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
 .
 .
 SDP omitted

PBX --> ST

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

- b) posláním 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. Táto správa INVITE musí ďalej obsahovať hlavičku „Diversion”, v ktorej musí byť uvedené SIP URI pôvodného volaného čísla, prípadne aj iné parametre presmerovania a hlavičku „P-Preferred-Identity”, ktorá musí obsahovať SIP URI pôvodného volajúceho čísla.

Pri tomto spôsobe presmerovania prechádzajú SIP aj RTP pre obidva smery volania cez PBX a tá má preto prehľad o stave hovoru.

Z dôvodu korektnej identifikácie volajúceho v prípade presmerovania na zahraničné číslo odporúčame, aby „A” číslo bolo v hlavičke „P-Preferred-Identity” upravené do v medzinárodného formátu E164.

Príklad volania z ST do PBX, presmerovaného späť na iné číslo novým volaním :

Volajúci – 0258823254 – A_cislo

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

Presmerované v PBX na 0910500374 - C_cislo

Prichádzajúci “INVITE”

„Request URI“ obsahuje SIP URI vo formáte “B_cislo@IP_adresa_PBX”

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”

ST -->PBX**INVITE sip:249119635@192.168.203.23:5060;transport=udp SIP/2.0**

Via: SIP/2.0/UDP 195.146.137.250:5060;branch=z9hG4bKjsudju10eonOrpsp64p1.1

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

.

.

SDP omitted

PBX --> ST**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

.

.

SDP omitted

7. Zamedzenie zobrazenia čísla volajúceho – CLIR

a) Odchádzajúce volania z PBX do ST

Pre zamedzenie zobrazenia čísla volajúceho (CLIR) pri volaniach z PBX do ST je potrebné do odchádzajúceho INVITE doplniť hlavičku „Privacy” v nasledovnom formáte:

Privacy: id

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

Ak číslo volajúceho nebude poslané, alebo v hlavičke “From” bude SIP URI v tvare “anonymous@anonymous.invalid”, budú v zmysle §60 Zákona o elektronických komunikáciách č. 351/2011 Z.z. takéto volania na strane systémov ST odmietnuté.

Príklad odchádzajúceho volania z PBX do ST s potlačením zobrazenia čísla volajúceho (CLIR) :

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”

Hlavička “P-PREFERRED-IDENTITY” nemusí byť pre takéto volania poslaná, ak však poslaná je musí obsahovať SIP URI vo formáte “volajuce_cislo@sip.vvn.telekom.sk”

Hlavička “PRIVACY” musí obsahovať hodnotu “id”

PBX --> ST**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:249119635@sip.vvn.telekom.sk:5060>;tag=593b5b54bf**To: <sip:0910500374@sip.vvn.telekom.sk:5060>**

Call-ID: a8cc7c1863c78100

CSeq: 7536 INVITE

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

b) Prichádzajúce volania z ST do PBX

Ak má volajúci aktivovanú službu CLIR, tak pri prichádzajúcich volaniach z ST do PBX sa volajúce číslo potláča tým, že v hlavičkách „From” a „Contact” v SIP URI je číslo volajúceho nahradené textom anonymous, resp. Restricted.

Príklad prichádzajúceho volania z ST do PBX s potlačením zobrazenia čísla volajúceho (CLIR) :

Volajúci – číslo s ukrytou identitou (anonymous)**Volaný** – 249119635 (IP adresa 192.168.203.23, port 5060)

„Request URI” obsahuje SIP URI vo formáte “volane_cislo@IP_adresa_PBX”

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”**ST --> PBX****INVITE sip:249119635@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

.

.

SDP omitted

8. Smerovanie RTP paketov

Pre smerovanie RTP paketov je na zariadeniach ST využívaná metóda priameho smerovania. To znamená, že ak sa volajúci a volaný účastník nachádzajú z pohľadu ST v rovnakom sieťovom segmente, vkladá ST do SDP priamo IP adresy týchto účastníkov a po vytvorení spojenia budú RTP pakety posielané priamo medzi spojenými účastníkmi. Možnosť takéhoto priameho smerovania je vyhodnocovaná v závislosti na sieťovej architektúre priamo na zariadeniach ST. Preto odporúčame, aby na SIP rozhraní, ktoré PBX používa na SIP komunikáciu voči ST neboli aktivované žiadne obmedzenia (firewall, iptables...) a celá dátová komunikácia z tohto SIP rozhrania bola smerovaná na IP adresu východzej brány uvedenej v odovzdávacom protokole.

9. Dodatok

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

Ak na PBX nie je možné nastaviť SIP komunikáciu tak, aby boli splnené podmienky popísaných scénarov, musí byť medzi PBX a pripojovacie rozhranie ST zaradené SBC, ktoré dokáže prípadné nedostatky v kompatibilitate eliminovať. V závislosti na obchodnej zmluve môže byť toto SBC dodané od ST. Detaily SIP komunikácie, formáty čísiel, IP adresy, či doménové mená pre takéto prípady musia byť dohodnuté individuálne.