

Tehnična specifikacija za medomrežno IP povezovanje

Tehnični pogoji

Objava dne 30.10.2014

Kazalo

1.	Protokoli za IP medomrežno povezovanje.....	3
1.1.	Protokoli za povezavo	3
1.2.	Naslavljanje, oštevilčenje, prenosljivost številke	4
2.	Opis medomrežne povezave.....	5
2.1.	Vrste dostopa in priključne točke	5
2.2.	Povezava do omrežja Telekoma Slovenije	6
2.3.	Kapacitete na medomrežni povezavi	6
3.	Zaračunavanje.....	6
3.1.	Zaračunavanje prometa	6
4.	Procesi.....	7
4.1.	Testiranje medomrežne povezave (ATP).....	7
4.2.	Odprava okvar	7
4.3.	Planiranje aktivnosti na medomrežni povezavi	7

1. Protokoli za IP medomrežno povezovanje

1.1. Protokoli za povezavo

Uvod

Telekom Slovenije ima za IP povezovanje arhitekturo, ki deluje po veljavnih priporočilih. V nadaljevanju so predstavljene tehnične specifikacije za zagotavljanje medomrežnega IP povezovanja visoke kakovosti, kot jo zagotavlja za svoje storitve.

Kodirni sistem

Telekom Slovenije priporoča uporabo kodeka G.711 A-law, ki je tudi po ITU-T definiran kot »MUST". Za fax se zahteva uporaba G.711 ali T.38 kot je definirano po ITU-T.

Paketizacijski čas in potresavanje

Pri uporabi kodeka G.711 je obvezen čas paketizacije 20 ms definiran kot »MUST«. Nastavitev vrednosti parametra »jitter-buffer« je poljubna, vendar mora biti vsaj 10 ms ali več. Nujno pa je, da je na obeh straneh medomrežne povezave enaka.

Prepoznavanje DTMF

Podpora DTMF tonom je obvezna in mora biti skladna s priporočilom RFC2833, opcijsko se lahko uporabi inband.

Metoda za preprečevanje odmeva (Echo cancellation)

Telekom Slovenije priporoča uporabo metode Echo cancellation. Izbrane vrednosti po standardu ITU-T G.168 so nastavljive in so predmet dogovora med operaterjema.

Priporoča se naslednje vrednosti:

- Echo return loss > 30dB,
- Tail length > 128 ms

Zakasnitve znotraj »echo cancellation« poti ne smejo biti večje kot 40ms.

SIP verzije

Telekom Slovenije na svoji strani podpira SIP medomrežno povezovanje po standardu ITU-T Q.1912.5, Profile B (SIP) in C (SIP-I). Priporoča se uporaba SIP-I. V primeru SIP se zahteva uporaba ITU-T Q.850 za sprostitev zveze (release code).

Ostale zahteve

SIP Options Supported = YES
SIP Option Ping (Enable/Disable) = Enable
SIP Option Ping interval = 60

Zakasnitev (od klicatelja do klicanega)

Telekom Slovenije zahteva striktno izpolnjevanje standarda ITU-T G.114.

Za storitev govorne telefonije Telekom Slovenije zahteva minimalno srednjo kakovost govora po standardu G.107, kar pomeni, da zakasnitev ne sme biti daljša od 300ms v primeru uporabe kodeka G.711. Zaradi tega je potrebno načrtovati omrežja operaterjev, da zadovoljijo omenjene zahteve standarda. V primeru poslabšanja pogojev oz. v kolikor se kasneje ugotovi, da se je zakasnitev podaljšala čez navedene meje, morata operaterja poskrbeti, da se odpravi nepravilnost. Če partnerski operater ne uspe izboljšati poslabšanih pogojev v okviru zahtevanih pogojev, Telekom Slovenije ne jamči za kvaliteto storitve, lahko pa tudi zavrne posamezno storitev zaradi slabe kvalitete.

Kvaliteta storitve QoS

Kvaliteta storitve se zagotavlja na transportnem in/ali usmerjevalnem nivoju.

Na transportnem nivoju uporabljamo vrednosti vrste storitve in sicer Cos=5.

Na usmerjevalnem nivoju pa se za kvaliteto uporablja diffserv. Upošteva se priporočilo RFC3246 za definiranje EF klas. Predlaga se uporabo dveh različnih markirnih klas:

- Medijski promet: EF (~ 46),
- Signalizacijski promet: AF31 (~ 26)

Uporaba katerekoli izbrane metode za kvaliteto storitve mora podpirati tudi preslikavo na transportni nivo.

Možna je tudi uporaba iste klase za medijski in signalizacijski promet.

Dodatne storitve

Dodatni storitvi CLIP in CLIR morata biti podprti pri medomrežni povezavi. Vse ostale dodatne storitve so predmet dogovora med operaterjema.

Za pravilno interakcijo med IP omrežjem in ISUP omrežjem morajo biti podprti v nadaljevanju navedeni standardi in priporočila:

- ITU-T Q.1912.5,
- IETF RFC3323, RFC3325

Zahteva se obvezna uporaba polja P-Asserted-Identity, skladno z RFC 3325.

1.2. Naslavljanje, oštevilčenje, prenosljivost številke

Format številke

Zahteva se uporaba ITU-T E.164. Format mora biti mednarodne oblike:

CC+NDC+SN oz. CC+N(S)N

CC: Country Code,

NDC: National Destination Code,

SN: Subscriber Number

N(S)N: National (Significant) Number

Primeri:

- 38612341000 (Telekom Slovenije),
- 498923456789 (Nemčija)

V primeru SIP signalizacije se številka E.164 prenaša v uporabniškem delu SIP-URI:

- sip: 38612341000@example

Prenosljivost številke

Za pravilno delovanje NP funkcionalnosti mora biti podprta metoda proženja za vsak klic (All Call Query).

Klici se v omrežju usmerjajo na podlagi kataloške številke (Directory Number, DN). Priporoča se uporaba RFC 4694. Usmerjanje klicev glede na usmerjevalne številke RN (Routing Numbers) je potrebno zaradi tega, ker kataloška številka zaradi prenosa izgubi sposobnost konsistentnega označevanja naročnikove centrale.

2. Opis medomrežne povezave

2.1. Vrste dostopa in priključne točke

Telekom Slovenije omogoča SIP medomrežne povezave preko naslednjih lokacij:
Ljubljana, Cigaletova 10,
Maribor Tezno, Ptujška cesta 119.

Operater se poveže na obe priključni točki preko dveh IP naslovov Telekoma Slovenije.
Uporabi se Signalni Port = 5060
V primeru več Trunk group se različne tipe prometa ločuje s porti (5061, 5062,...).

Priporoča se redundančna povezava na omrežje Telekoma Slovenije.

Zahteva se uporaba optičnih povezav s standardnim 1GE vmesnikom. Operaterja se lahko dogovorita tudi za drugačen vmesnik, če je podprt s strani obeh operaterjev.

Transportni protokol

Za prenos medijskih tokov je zahtevan UDP transportni protokol. Za signalizacijski promet se lahko uporablja UDP ali TCP protokol.

Avtentikacija

Opcijsko je možno dogovoriti primerno avtentikacijsko metodo.

Avtorizacija

Opcijsko je možno dogovoriti primeren način avtorizacije.

2.2. Povezava do omrežja Telekoma Slovenije

Načini povezave

Za medomrežno povezovanje Telekom Slovenije ponuja več načinov.

V kolikor obstoječa medomrežna povezava to omogoča, se za potrebe SIP medomrežnega povezovanja določi prosti VLAN in IP povezovalni segment.

Če oprema operaterja tega ne omogoča, je potrebno vzpostaviti novo fizično povezavo.

V primeru povezovanja med operaterjema v točkah, ki so izven lokacij predvidenih za SIP medomrežno povezovanje, lahko Telekom Slovenije zagotovi transport preko omrežja IP/MPLS.

2.3. Kapacitete na medomrežni povezavi

Planiranje kapacitet

Vse SIP kapacitete se načrtujejo glede na fiksne kapacitete (2Mb/s), kar pomeni po koraku:

n x 30 kanalov (voice compression G.711, packet interval 20ms, transport protocol RTP).

Meritve se izvajajo dnevno. Podatke o razširitvi povezave med operaterjema se izmenjuje vsaj 2 x letno in se po potrebi dogovori o razširitvi povezave po koraku n x 30 kanalov.

Če promet v GPU kadarkoli preseže 70% kapacitete, se operaterja medsebojno obvestita in se dogovorita o morebitni razširitvi povezave, s ciljem, da se preprečijo prometne izgube.

3. Zaračunavanje

3.1. Zaračunavanje prometa

Predlaga se enak proces zaračunavanja kot je na ISUP povezavah.
Operaterja v procesu testiranja potrdita pravilnost CDR zapisov.

Dolžina pogovora je definirana kot čas v sekundah od Call start do Call End.

CDR zapisi naj bi vsebovali vsaj naslednja polja:

- A-number
- B-number
- Originating network (operator code, if available)
- Terminating network (operator code, if available)
- Originating (interconnecting) SIP server
- Terminating (interconnecting) SIP server
- Trunk Group incoming/outgoing
- Codec
- Recording network element ID
- Start date/time
- Duration
- Long call indicator
- SIP CallID
- Call disposition (Cause Code, SIP Status Code)

4. Procesi

4.1. Testiranje medomrežne povezave (ATP)

Testiranje se izvede na podlagi protokola, ki ga posreduje Telekom Slovenije v skladu s priporočili ITU ali ETSI. Okvirni čas testiranja je 3 tedne.

4.2. Odprava okvar

Vsaka prijava okvare se prijavi v NOC Telekom Slovenije za vse dni v letu po načelu 24/7/365, ki skrbi za vso potrebno pomoč pri odpravi okvar. Vse prijavljene okvare se zabeležijo v Trouble ticketing sistem UNOS.

Kontaktne podatki za prijavo okvar se dogovorijo v pogodbi.

4.3. Planiranje aktivnosti na medomrežni povezavi

Vsako planiranje del na medomrežni povezavi mora biti dogovorjeno med operaterjema.

Dela, ki se izvajajo so lahko:

- Dela, kjer je vpliv na storitev – morajo biti vnaprej napovedana in izvedena v okviru SLA pogodbe, medomrežni partner mora biti informiran vsaj 10 delovnih dni pred napovedanimi deli;
- Dela, kjer ni vpliva na storitev – se preko kontaktov samo informira.

Operaterja se v pogodbi posebej dogovorita o načinu medsebojnega obveščanja.