

# Tehnička specifikacija 4G/3G HOME GATEWAY

## 1. Opšti zahtjevi

- 1.1 CPE – 4G/3G HG (Home Gateway) za korisnički pristup Internetu, za pružanje OTT TV usluge i fiksne telefonske usluge korištenjem resursa mobilne mreže;
- 1.2 Mogućnost pristupa Internetu u router načinu rada (statička IP adresa);
- 1.3 Govorni servis realizovan korištenjem IMS platforme BH Telecoma (VoIP over IMS);
- 1.4 Daljinski pristup uređaju realizovan korištenjem HTTP/HTTPS protokola i statičke IP adrese dodjeljene SIM kartici;
- 1.5 Podržan TR-069 protokol putem kojeg se ostvaruje pristup ACS-u;
- 1.6 Istovremeno korištenje Internet, OTT TV i VoIP servisa kao i upravljanje uređajem udaljenim putem (uređaj mora svojim hardverskim i softverskim performansama zadovoljavati navedeni tehnički uslov što će se ispitati testiranjem uređaja pod opterećenjem i kroz duži vremenski period (minimalno sedam dana rada));
- 1.7 Jednostavna instalacija i administracija terminalne opreme putem Web baziranog GUI-a lokalno i daljinski;
- 1.8 WLAN funkcionalnost koja omogućava spajanje minimalno 5 Wi-Fi klijenata koji aktivno koriste suvremene aplikacije;
- 1.9 Uređaj treba ispunjavati sigurnosne uslove i karakteristike radnog okruženja propisane od strane regulatornih agencija za sigurnost i EM zračenja/interferencije (CE, RoHS...);
- 1.10 Vizuelna indikacija implementirana na uređaju mora funkcionisati korektno u skladu sa svojom deklarisanom namjenom;
- 1.11 Svi prekidači (dugmad) implementirani na uređaju moraju korektno funkcionisati u skladu sa svojom deklarisanom namjenom;
- 1.12 Funkcionalnost reseta na fabričke postavke (Factory default reset) treba biti realizovana putem HW dugmeta;
- 1.13 SIP i govorna podrška.

## 2. Portovi

- 2.1 Jedan utor za SIM/USIM karticu;
- 2.2 Minimalno 1 x FXS port/RJ 11 priključak za analogni telefonski aparat;
- 2.3 Minimalno 2 x 100BaseT, auto-sensing, auto MDI-MDIX, port/RJ45 (standard IEEE 802.3);
- 2.4 Konektor(i) za spajanje eksterne(ih) antene(a) velikog dobitka u 4G i 3G bandovima;
- 2.5 prenaponska zaštita implementirana na napojnom priključku - obavezno dostaviti laboratory report vezan za provjeru (testiranje) prenaponske zaštite

## 3. Standardi za bežične mreže

- 3.1 Minimalno Cat. 6 LTE uređaj uz podršku za rad u frekventnim opsezima 800 MHz (band 20), 900 MHz (Band 8), 1800 MHz (Band 3), 2100 MHz (Band 1) i 2600 MHz (Band 7);
- 3.2 Podržavanje standarda HSPA+/HSDPA/HSUPA za 3G mobilnu mrežu uz rad u opsezima od 900MHz (Band 8) i 2100MHz (Band 1);
- 3.3 Podržavanje minimalno standarda IEEE 802.11 g/n uz podršku za MIMO 2x2:2 i WPA2-PSK/AES sigurnosni mehanizam;

3.4 Izmjereni prijemni nivoi 4G/3G signala trebaju biti približno kao i na drugim uređajima sličnog tipa i namjene (max. za 5 dB niži).

#### **4. Layer 2 Ethernet protokol**

4.1 IEEE 802.3u (100Base-Tx);

#### **5. Integrisani WLAN**

5.1 Standardi min. IEEE 802.11 g/n;

5.2 Podržana brzina od 300 Mbps na fizičkom nivou pri korištenju kanala širine 40 MHz, visokom nivou signala i 2 prostorna strima (2 x 150 Mbps);

5.3 Podrška za 20 MHz i 40 MHz kanale;

5.4 Frekventni opseg 2.4 ~ 2.484 GHz (ISM band);

5.5 Antena interna ili vanjska min. 2x2:2 (broj primopredajnika:broj strimova);

5.6 Podrška za automatski izbor kanala (ovisno od interferencije);

5.7 WPA2-PSK key autogeneration (defaultni SSID i key trebaju biti jedinstveni za svaki uređaj);

5.8 WPA2-PSK autentifikacija i AES enkripcija.

#### **6. Routing protokoli i karakteristike**

6.1 Network Address Translation – NAT/NAPT;

6.2 Statičko rutiranje (defaultna ruta);

6.3 Podrška za jedan APN;

6.4 Podržani tip Internet konekcije: Always ON;

6.5 DHCP server na LAN strani koji se može aktivirati i deaktivirati (mogućnost konfiguracije parametara DHCP lease time, DHCP IP address, pool size, pool range);

6.6 Podrška za DHCP static lease na LAN strani (prema client MAC adresi);

6.7 Podrška za DNS;

6.8 Podrška za TCP/IP, UDP, ARP, ICMP, HTTP;

6.9 NTP podrška.

#### **7. Firewall**

7.1 Built-in firewall koji se može aktivirati, deaktivirati i modifikovati;

7.2 WAN access control – kontrola pristupa sa WAN strane putem mehanizma Access Control List (ACL).

#### **8. Quality of Service (QoS)**

8.1 Podrška za prioritizaciju servisa putem različitih QCI-eva (QoS Class Identifier).

#### **9. Upravljanje uređajem**

9.1 Web bazirani GUI za lokalno i udaljeno upravljanje;

9.2 Konfiguracija i administracija zahtjevanih parametara na terminalnoj opremi putem Web baziranog GUI-ja kao i putem TR-069 protokola;

- 9.3 Syslog nadgledanje (omogućeno putem GUI-ja, lokalno i udaljeno);
- 9.4 Firmware upgrade putem Web baziranog GUI-ja;
- 9.5 Dva nivoa pristupa uređaju (npr. admin i user) uz obaveznu mogućnost customizacije postavki koje se mogu setovati na user nivou pristupa prema zahtjevu BH Telecoma:  
WiFi parametri: SSID, passphrase, postavke kanala, postavke WiFi standarda n/ac/ax, maksimalan broj WiFi klijenata,
- 9.6 status spojenih klijenata: DHCP i ARP tabela,
- 9.7 port forwarding,
- 9.8 DMZ,
- 9.9 DynDNS,
- 9.10 DHCP postavke (DHCP IP subnet, setovanje lease time, DHCP address pool)
- 9.11 promjena passworda za user nivo pristupa;
- 9.12 Korisničke lozinke i svi korisnički podaci moraju biti enkriptovani u konfiguracijskom backup fajlu;
- 9.13 Sposobnost pamćenja i verifikacije PIN-a na SIM kartici od strane uređaja prilikom podizanja istog uz mogućnost deaktivacije ovih funkcionalnosti;
- 9.14 Mogućnost modifikacije PIN-a putem Web baziranog GUI-a;
- 9.15 Prikaz nivoa signala mobilne mreže (RSRP za 4G mrežu) i tipa mobilne mreže;
- 9.16 Mogućnost identifikacije ćelije mobilne mreže na koju je uređaj spojen uz obavezan prikaz podataka kao što su Cell-ID, (LAC) i nivo signala;
- 9.17 Mogućnost selekcije načina mrežnog rada (npr. samo 4G / samo 3G / 4G preferiran / 3G preferiran);
- 9.18 Svi bitni podaci o statusu uređaja (npr. status WAN konekcije, status WiFi mreže i konektovani uređaji, system uptime) moraju biti dostupni (u GUI-ju uređaja);
- 9.19 Status lokalnog DHCP servera na Web GUI-ju treba sadržavati prikaz IP i MAC adresa svih DHCP klijenata;
- 9.20 Omogućavanje podešavanja vremena na uređaju putem definisanog mrežnog NTP servera, ispravna funkcionalnost Daylight savings opcije na osnovu algoritma prilagođenog lokalnom setovanju vremena (promjena vremena unazad zadnja nedjelja u oktobru, promjena vremena unaprijed zadnja nedjelja u martu).

## **10. SIP i govorna podrška**

- 10.1 Podrška za SIP v2 (RFC 3261) i RTP (RFC 3550);
- 10.2 Podrška za RTP payload for DTMF events (RFC 2833);
- 10.3 Govorna kompresija po standardima G.711 (64 kbps A-law i  $\mu$ -law PCM), G.729ab (8 kbps);
- 10.4 Ručni izbor kodeka, ograničavanje na samo odabrane kodeke (ostali podržani kodeci se ne šalju sa uređaja);
- 10.5 Postavke svih tonova moraju odgovarati onim definisanim u skladu sa ITU-T preporukom E.180 za Bosnu i Hercegovinu;
- 10.6 DTMF (tone) dialing, modem/fax tone detection and pass-through;
- 10.7 Line echo cancellation;
- 10.8 Mogućnost iniciranja svih vrsta odlaznih govornih poziva (prema fiksnoj mreži, prema mobilnoj mreži, međunarodni pozivi, pozivi ka specijalnim službama (npr. 122, 124, 1444...), premium rate i freephone pozivi) i prijema dolaznih govornih poziva;
- 10.9 Korektno funkcionisanje dodatnih telefonskih usluga koje se pružaju u mreži BH Telecoma poput svih tipova preusmjerenja poziva, poziva na čekanju (konfigurabilan ili

u GUI-ju uređaja) na način opisan korisničkim uputstvom BH Telecoma koje se odnosi na fiksne telefonske priključke;

- 10.10 Caller ID funkcionalnost treba korektno funkcionisati na svim telefonskim uređajima odgovarajućeg tipa koje svojim korisnicima nudi BH Telecom i treba biti realizovana u formatu pogodnom za iniciranje odlaznih poziva sa liste propuštenih poziva;
- 10.11 Kompatibilnost sa radom sistema IP telefonije BH Telecoma (Registracija, komunikacija i korištenje VoIP servisa putem ispravno uspostavljene WAN konekcije sa odgovarajućom platformom putem SIP protokola.);
- 10.12 Ispravno funkcionisanje VoIP servisa nakon restarta uređaja (mora se korektno uspostaviti WAN link sa IP konektivnošću i svim pratećim protokolima za VoIP servis. Nakon toga se mora (u najkraćem roku) izvršiti ispravna registracija na SIP server i ispravna komunikacija treba biti omogućena).

## **11. DSL Forum Compliancy**

11.1 TR-069 (CWMP);

11.2 Dostavljeni uređaj mora imati jedinstvenu MAC adresu kao i serijski broj koji će biti objavljeni i koji će odgovarati oznakama na samom uređaju;

11.3 Svi uređaji istog tipa moraju imati iste parametre Product class i Manufacturer OUI.

## **12. Napajanje**

12.1 220V, 50Hz sa standardnim (Euro) napojnim priključkom;

12.2 Power ON/OFF prekidač treba biti napravljen na način da ne mijenja svoje stanje (položaj) bez obzira na nestanak/ponovno uspostavljanje napajanja (npr. uređaj koji je bio uključen/aktivan prije nestanka napajanja treba se automatski podići po ponovnom uspostavljanju napajanja).