

## TIP 1,2 i 3 VoIP adapter

<b>DOSTAVLJENA OPREMA</b>	<b>SPECIFIKACIJA/ZAHTEV</b>	<b>OPIS TESTA/PROVJERE</b>
	VoIP adapter x-portni	Pregled da li je u pakovanju dostavljen funkcionalan i ispravan uređaj traženih karakteristika.
	WAN Ethernet uplink port	Pregled da li dostavljeni uređaj posjeduje WAN Ethernet uplink port
	FXS portovi	Pregled da li dostavljeni uređaj posjeduje odgovarajući broj FXS portova
	Napajanje za uređaj	Pregled da li je u pakovanju dostavljena adekvatna napojna jedinica za traženi uređaj. Napajanje mora biti 220V/50Hz sa evropskim konektorom.
	Kabel za napajanje	Pregled da li je u pakovanju dostavljen adekvatan kabel za napajanje.
	Kablovi za Ethernet	Pregled da li je u pakovanju dostavljen adekvatan Ethernet kabel za spajanje WAN porta na mrežu. Kablovi moraju biti UTP sa RJ45 konektorima minimalne dužine 0,5m.
	Kablovi za spajanje korisnika	Pregled da li je u pakovanju dostavljen adekvatan kabel ili kablovi za spajanje korisničkih terminalnih uređaja.
	Montažna oprema	Pregled da li je u pakovanju dostavljena sva potrebna oprema za montažu, ukoliko se uređaj ugrađuje u rack-ove
	Dokumentacija	Pregled da li je u pakovanju dostavljena detaljna tehnička dokumentacija.
Software za provisioning i sl.	Pregled da li uz uređaj dostavljen odgovarajući software za provisioning ukoliko je isti neophodan za realizaciju provisioning sistema od strane BH Telecoma.	

	Portovi na uređaju	<p>Pregled da li uređaj posjeduje minimalno sljedeće portove:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2/8/24 analogna FXS porta za spajanje korisničke terminalne opreme</li> <li>- minimalno 1 Ethernet WAN port za spajanje sa mrežom</li> <li>- port za napajanje</li> </ul>
--	--------------------	--

	SPECIFIKACIJA/ZAHTJEV	OPIS TESTA/PROVJERE
<b>TESTOVI MREŽNIH POSTAVKI UREĐAJA</b>	WAN uplink	Testiranje funkcionalnosti WAN uplink-a. Uplink mora biti spojen na mrežu i preko istog se mora vršiti registracija i komunikacija. Takođe se preko istog mora moći udaljeno pristupiti uređaju.
	FXS portovi	Testiranje funkcionalnosti analognih FXS portova. Svi portovi moraju biti funkcionalni i preko svih se mora moći vršiti komunikacija istovremeno.
	Reload/restart	Ispravno funkcionisanje uređaja nakon reloada i restarta. Nakon reloada/restarta se mora ispravno uspostaviti WAN link sa IP konektivnošću i svim pratećim protokolima, izvršiti ispravna registracija na SIP server i mora biti omogućena komunikacija. Takođe mora biti omogućen pristup uređaju preko WAN linka.
	Prekid i uspostava WAN mrežne konekcije	Ispravno funkcionisanje nakon gubitka i ponovne uspostave mrežne konekcije. Uređaj mora ispravno uspostaviti mrežnu konekciju sa svim pratećim protokolima, izvršiti ispravnu registracija na SIP server i mora biti omogućena komunikacija. Takođe mora biti omogućen pristup uređaju preko WAN linka.

Prekida i uspostava konekcije sa SIP serverom i ostalim mrežnim uređajima neophodnim za rad	Ispravno funkcionisanje nakon gubitka i ponovne uspostave mrežne konekcije sa SIP serverom (npr. usljed pada SIP Servera). Nakon uspostave veze sa SIP serverom mora se izvršiti ispravna uspostava svih mrežnih protokola kao i ispravna registracija na SIP server i komunikacija.
Interno rutiranje saobraćaja	Ukoliko uređaj posjeduje više mrežnih interface-a, interno rutiranje mora biti ispravno realizirano.
Reset na fabričke postavke	Ispravno funkcionisanje reseta na fabričke postavke - hardverskog i software-skog.
Dugoročno funkcionisanje uređaja	Ispravno funkcionisanje uređaja tokom dužeg perioda rada (nema padova konekcije, memory leak-ova i gubitaka registracije)

	<b>SPECIFIKACIJA/ZAHTEJEV</b>	<b>OPIS TESTA/PROVJERE</b>
<b>UDALJENI PRISTUP UREĐAJU</b>	Web pristup	Test Web pristupa uređaju putem HTTP i/ili HTTPS protokola. Pristup mora biti zaštićen passwordom. Pristup mora biti omogućen preko WAN porta, udaljeno. Putem ove vrste pristupa mora biti moguće u potpunosti izvršiti konfiguraciju uređaja, te restart uređaja.
	Telnet ili SSH pristup uređaju	Test Web pristupa uređaju putem Telnet ili SSH protokola. Pristup mora biti zaštićen passwordom. Pristup mora biti omogućen preko WAN porta, udaljeno. Putem ove vrste pristupa mora biti moguće izvršiti barem djelomičnu konfiguraciju uređaja, te udaljeni restart.

	<b>SPECIFIKACIJA/ZAHTJEV</b>	<b>OPIS TESTA/PROVJERE</b>
<b>STATIČKE MREŽNE POSTAVKE</b>	Statičke mrežne postavke	Test funkcionalnosti uz postavljene statičke mrežne postavke: IP adrese, Subnet maske, Defaultni GW, DNS-ovi, NTP itd

	<b>SPECIFIKACIJA/ZAHTJEV</b>	<b>OPIS TESTA/PROVJERE</b>
<b>DINAMIČKE MREŽNE POSTAVKE</b>	DHCP options	Pregled svih Optiona dostavljenih od strane DHCP servera. DHCP klijent mora zahtijevati sve DHCP Optione neophodne za rad uređaja i iste primjeniti u tekućoj konfiguraciji.
	Primjene DHCP optionsa	Pregled korištenja datih postavki od strane uređaja
	DHCP renewal	Kontrola da li uređaj renew-a IP adresu i ostale parametre prije isteka Lease time-a.
	DHCP renewal - server osporava zatraženu adresu	Test da li uređaj ispravno zataži novu adresu u slučaju da server ospori zatraženu

	<b>SPECIFIKACIJA/ZAHTJEV</b>	<b>OPIS TESTA/PROVJERE</b>
<b>DNS PROTOKOL</b>	Resolve test	Testiranje da li uređaj ispravno resolve-a sve URL-ove neophodne za rad.
	A record test	Testiranje da li uređaj podržava A record zapise.

	<b>SPECIFIKACIJA/ZAHTJEV</b>	<b>OPIS TESTA/PROVJERE</b>
	Ručno postavljanje NTP servera	Kontrola da li uređaj omogućava ručno postavljanje NTP server adrese
	Isporuka NTP servera	Kontrola da li uređaj zahtijeva NTP server adresu putem DHCP-a ili konfiguracijskog file-a.

<b>NTP PROTOKOL</b>	NTP funkcionalnost	Test NTP funkcionalnosti - provjera da li uređaj zahtijeva vrijeme putem NTP-a i da li ga primijeni u svojoj konfiguraciji za sve relevantne funkcionalnosti.
	NTP održavanje vremena	Kontrola da li uređaj nakon definisanog vremena napravi NTP refresh.
	DHCP zahtjev za NTP serverom	Kontrola da li uređaj ispravno zahtijeva NTP informacije
	Time Zone	Kontrola da li uređaj podržava Time Zone podešavanje
	Daylight saving test	Kontrola da li uređaj ima podršku za Daylight Saving

	<b>SPECIFIKACIJA/ZAHTJEV</b>	<b>OPIS TESTA/PROVJERE</b>
<b>QoS</b>	QoS za SIP i RTP	Test da li postojati mogućnost podešavanja prioriteta za SIP i RTP saobraćaj.
	DSCP	Test da li uređaj podržava QoS postavkom DSCP polja.
	Ispravna isporuka QoS parametara	Test da li se QoS parametri ispravno prosljeđuju preko Ethernet protokola u zaglavljima frame-ova

	<b>SPECIFIKACIJA/ZAHTJEV</b>	<b>OPIS TESTA/PROVJERE</b>
	SIP domain	Test mogućnosti postavki SIP domain-a i ispravnog funkcionisanja tih postavki.
	SIP server/registrar	Test mogućnosti postavki SIP servera i registrar servera i ispravnog funkcionisanja tih postavki.
	SIP proxy	Test mogućnosti postavki SIP Proxy-ja i ispravnog funkcionisanja tih postavki.

**SIP I GOVORNA  
KOMUNIKACIJA**

SIP user-i	Test mogućnosti kreiranja SIP usera sa passwordom i username-om i ispravnog funkcionisanja istih. Mora se moći kreirati maksimalan broj usera i svi moraju moći komunicirati u isto vrijeme.
SIP registracija	Uspješna registracija na sistem svih user-a korištenjem SIP username-a i passworda postavljenih tokom setovanja SIP postavki
SIP reregistracija	Prilagođenje reregistracije parametrima dostavljenim od strane SIP servera (reregistracija se mora raditi shodno expires parametru dobivenom od SIP servera). Registracija se mora održavati dugoročno.
SIP komunikacija	Nesmetana i kvalitetna komunikacija korištenjem G.711a, G711u, G.729 kodeka
Codec negotiation	Prilagođenje kodeka tokom uspostave sesije (codec negotiation)
Fax komunikacija - passthrough kroz G.711	Ispravna Fax komunikacija - passthrough - ispravno postavljanje kodeka i isporuka fax-a u dolazu i odlazu
Fax komunikacija - T.38	Ispravna Fax komunikacija - T.38 - ispravno postavljanje kodeka i isporuka fax-a u dolazu i odlazu
Preferirani codec	Mogućnost izbora preferiranog kodeka. Taj kodek bi se koristio i u odlaznoj i u dolaznoj komunikaciji.
Echo Cancellation	Uređaj mora posjedovati kontrolu echo-a za sve portove - Echo Cancellation
SIP preko UDP	Uređaj mora podržavati SIP transport putem UDP protokola.
RTP preko UDP	Uređaj mora podržavati RTP transport putem UDP protokola

	DTMF	Test prenosa DTMF signala. Uređaj mora podržavati ispravan prenos DTMF signala.
--	------	---

	<b>SPECIFIKACIJA/ZAHTEJ</b>	<b>OPIS TESTA/PROVJERE</b>
<b>INTERNE POSTAVKE UREĐAJA</b>	Stanje portova	Test prikaza stanja pojedinih ethernet i analognih portova
	Stanje registracije usera	Test prikaza stanja registracije korisničkih usera/portova
	Dijagnostika - PING	Test mogućnosti dijagnostike putem ICMP -PING. Uređaj mora podržavati ICMP.
	Dijagnostika - Traceroute	Test mogućnosti dijagnostike putem ICMP - TRACEROUTE. Uređaj mora podržavati ICMP.
	Upgrade Firmware-a - ručni	Test ručnog upgrade putem Web/telnet/konzolnog interface-a.
	Ručna konfiguracija	Test ručne konfiguracija uređaja unosom konfiguracijskih parametara preko Web/telnet/konzolnog pristupa
	Konfiguracija preko konfiguracijskog file-a	Test konfiguracije uređaja uploadom/downloadom konfiguracijskog file-a putem Web/telnet interface-a
	Automatska konfiguracija	Test automatske konfiguracije putem DHCP ili konfiguracijski dobivene adrese servera.
	Automatska konfiguracija - putem predefinisiranog servera	Test automatske konfiguracije putem predefinisiranog servera.
	Syslog	Test postavljanja Syslog klijenta na uređaju.
	Syslog - ručne postavke	Test kada je adresa Syslog servera postavljena ručno na uređaju.
	Syslog - automatske postavke	Test kada je adresa Syslog servera dobivena putem DHCP adrese servera ili konfiguracijskog file-a
Syslog - nivoi poruka	Test postavljanja nivoa detalja Syslog poruka.	

Admin password	Test da li uređaj posjeduje zaštitu pristupa preko admin passworda
Promjena Admin passworda	Test mogućnosti promjene admin passworda
Postavke tonova	Test postavljanja tonova zvona i dial tonova. Tonovi moraju odgovarati onim definiranim za BiH prema standardu ITU-T E.180
Fleksibilni plan biranja	Test postavljanja fleksibilnog plana biranja. Fleskibilni plan biranja mora pokriti postojeće kodove
Mogućnost podešavanja pojačanja signala na korisničkim linijama	Test mogućnosti podešavanja jačine signala na analognim korisničkim linijama - Rx i Tx gain.
Prosljeđivanje posebnih karaktera	Test mogućnosti prosljeđivanja specijalnih karaktera prema sistemu. Pod tim karakterima se podrazumijevaju * i # znakovi.
Manipulacija B broja	Test manipulacije B broja kroz administrativni interface. Pod manipulacijom se smatra dodavanje i uklanjanje prefiksa B broju. Posebna pažnja se mora posvetiti uklanjanju 1022 prefiksa.

	<b>SPECIFIKACIJA/ZAHTEJEV</b>	<b>OPIS TESTA/PROVJERE</b>
	Prilaz broja pozivaoca - CLIP	Test funkcionalnosti CLIP usluge. Mora funkcionisati CLIP sa minimalno FSK modulacijom prema evropskim standardima.
	Funkcionalnost na uređajima BH Telecoma	Test CLIP funkcionalnosti na uređajima koje u ponudi ima BH Telecom.



**DODATNE  
USLUGE**

CLIP - Prikaz broja i vremena	CLIP mora ispravno prikazivati broj pozivaoca i vrijeme sa adaptera. Vrijeme mora biti ono vrijeme koje je dobiveno putem NTP protokola.
Bezuslovno preusmjerenje	Test utvrđivanja da uređaj ima mogućnost bezuslovnog preusmjerenja - CF unconditional
Preusmjerenje usljed zauzeća	Test da uređaj ima mogućnost preusmjerenja usljed zauzeća - CF busy
Preusmjerenje usljed nejavljanja	Test da uređaj ima mogućnost preusmjerenja usljed nejavljanja - CF no answer.
Konferencijska veza	Test funkcionalnosti kreiranja konferencijske veze. Testirati sa odlaznim i dolaznim pozivima sa uređaja i sa PSTN.
Manipulacija konferencijskom vezom	Test dodavanja i izbacivanje korisnika iz konferencijske veze.
Call transfer - attended	Test funkcionalnosti transfera poziva attended tipa - CT attended. Testirati sa odlaznim i dolaznim pozivima sa uređaja i sa PSTN.
Call transfer - blind	Test funkcionalnosti transfera poziva blind tipa - CT blind. Testirati sa odlaznim i dolaznim pozivima sa uređaja i sa PSTN.
Call hold	Test funkcionalnosti stavljanja korisnika na čekanje - Call Hold. Testirati sa odlaznim i dolaznim pozivima sa uređaja i sa PSTN. Mora funkcionisati vraćanje korisnika sa Hold-a nazad u vezu
Poziv na čekanju	Test funkcionalnosti poziva na čekanju - Call Waiting.