

SAOPŠTENJE ZA JAVNOST

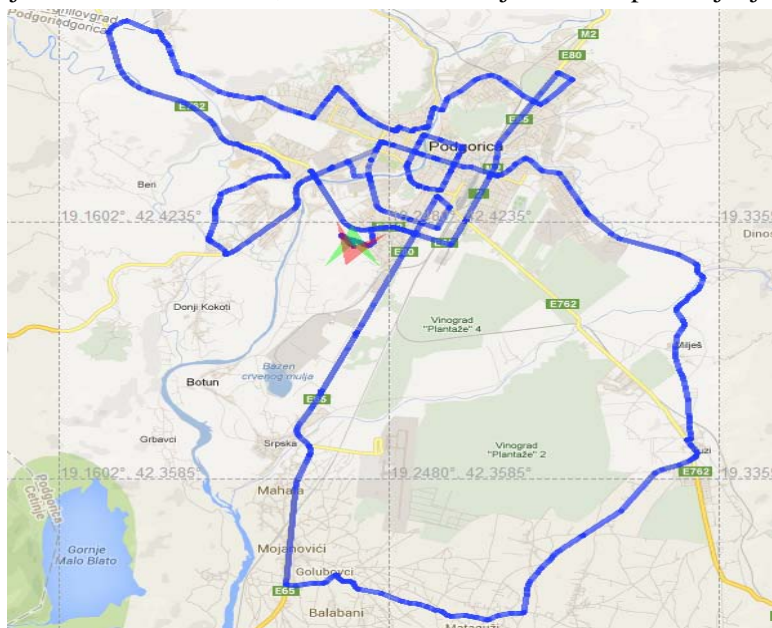
Agencija za elektronske komunikacije i poštansku djelatnost je, u skladu sa zakonskim ovlaštenjima, izvršila kontrolu pokrivanja i kvaliteta govornog servisa za mreže mobilnih operatora na teritoriji Glavnog grada Podgorice. Mjerenja su vršena korišćenjem digitalne mobilne kontrolno-mjerne stanice (DMKMS), a podešavanja mjerne opreme i sama mjerenja su urađena u skladu sa relevantnim međunarodnim preporukama i standardima.

Mjerenja su obavljena u pokretu (*drive test*), a u cilju zadovoljenja uslova objektivnosti, mjerenja su sprovedena istovremeno nad mrežama sva tri operatora mobilne elektronske komunikacione mreže. Tokom sprovođenja mjerenja, u tri mjerna terminala instalirana u ovoj mobilnoj stanici, su bile stavljene po jedna SIM kartica svakog od operatora, a za potrebe mjerenja pozivi su ostvarivani ka *autoanswering* mašinama instaliranim u mrežama svakog od operatora. Pozivi su bili trajanja 60 sekundi. Pauza između dva uzastopna poziva je iznosila 10 sekundi, a maksimalno vrijeme za uspostavljanje poziva od trenutka početka pozivanja je bilo podešeno na 10 sekundi. Za dodatnu analizu kvaliteta govora, mjerenja su obavljena i u režimu "*mobile-to-mobile*" tj. između dva mjerna terminala instalirana u mobilnoj stanici, od kojih je jedan terminal generisao poziv a drugi primao. Mjerni terminali su bili podešeni da rade u "*dual modu*", što im je omogućavalo spajanje kako na GSM tako i na UMTS mrežu. Kod ove vrste mjerenja pozivi su trajali 90 sekundi, pauza između dva uzastopna poziva je iznosila 10 sekundi, a maksimalno vrijeme za uspostavljanje poziva od trenutka početka pozivanja je bilo podešeno na 10 sekundi.

Dobijeni rezultati mjerenja se vezuju za lokacije na kojima su vršena mjerenja i vrijeme u kojem je mjerenje obavljeno, a varijacije u vrijednostima parametara su moguće zbog same prirode signalâ i uopšteno koncepcije GSM i UMTS mreža. Na slici je plavom bojom prikazana ruta na teritoriji Glavnog grada Podgorice na kojoj su sprovedena mjerenja.

Rezultati dobijeni tokom mjerenja kod poziva ostvarenih između terminala i *autoanswering* mašina uz korišćenje isključivo GSM tehnologije, pokazuju da sve mreže imaju zadovoljavajuće vrijednosti parametara, a ispunjeni su i kriterijumi za statistiku poziva i pokrivenost signalom. Analiza je obavljena na mjernom uzorku od oko 44.000 uzoraka i 242 poziva.

Kada su terminali bili podešeni da koriste isključivo UMTS tehnologiju, kriterijume za statistiku poziva i pokrivenost signalom su zadovoljili svi operatori. Za pokrivanje mjerne rute UMTS tehnologijom, utvrđeno je da M:tel i Crnogorski Telekom koriste po dva nosioca, a Telenor tri. Analiza mjernih rezultata na mjernom uzorku od oko 20.000 uzoraka za osnovne parametre (Ec/No, RSCP, TCH BLER) i 250 poziva napravljenih na mjernoj ruti je pokazala da svi operatori imaju zadovoljavajuće vrijednosti parametara, osim **Crnogorskog Telekoma** koji nije imao zadovoljavajuću vrijednost za parametar Ec/No (parametar koji pokazuje odnos primljene energije po čipu i interferencije).



Kada su terminali bili setovani da mogu da koriste GSM ili UMTS tehnologiju, na mjernom uzorku od 235 poziva, pokazalo se da je servis govora kod sva tri operatora dostupan na cijeloj mjernoj ruti i da su ujedno zadovoljene vrijednosti svih mjernih parametara.

U mjernom režimu koji podrazumijeva komunikaciju između dva mjerna terminala u okviru iste mreže izvršena je analiza kvaliteta prenosa govora. Na osnovu mjernih uzoraka analizirani su sljedeći parametri:

- **Uspješnost poziva** - parametar koji pokazuje procenat uspješno obavljenih poziva. Potrebno je da više od 90% poziva bude uspješno obavljeno.
- **Call Cut-off Ratio** – parametar koji pokazuje procenat broja prekinutih poziva (samo onih poziva koji nijesu prekinuti namjerom korisnika) u odnosu na ukupan broj uspješno uspostavljenih poziva. Vrijednost ovog parametra mora biti manja od 4%.
- **Speech Quality per Sample** - parametar kvaliteta prenosa govora između krajnjih strana u pozivu (*end to end*) na bazi računanja za svaki uzorak ponaosob. Vrijednost ovog parametra treba da bude veće od 3 u 90% uzoraka.
- **Speech Quality per Call** - parametar kvaliteta prenosa govora između krajnjih strana u pozivu (*end to end*) na bazi računanja za ukupno trajanje poziva. Vrijednost ovog parametra treba da bude veće od 3 u 90% uzoraka.
- **Vrijeme uspostave poziva (Call Setup Time – Services Access Time)** – parametar koji predstavlja vrijeme između trenutka slanja zahtjeva za uspostavu poziva i trenutka kada terminal dobije poruku da je poziv uspostavljen. Vrijednost ovog parametra je zadovoljavajuća ako je kod 90% poziva vrijeme potrebno za uspostavu poziva jednako ili manje od 7 sekundi.

Analiza prethodno navedenih parametara u mreži **Telenora** je izvršena na mjernom uzorku od 185 poziva i 1.055 uzoraka od kojih je svaki uzorak bio trajanja 11 sekundi. Rezultati analize su pokazali da mreža **Telenora** zadovoljava sve postavljene kriterijume.

U mreži **Crnogorskog Telekoma** je mjerni uzorak obuhvatao 180 poziva i 1.105 uzoraka trajanja od po 11 sekundi. Analiza dobijenih mjernih rezultata pokazuje da mreža **Crnogorskog Telekoma** ne zadovoljava propisane vrijednosti parametara: Speech quality per sample, Speech quality per call i parametar Vrijeme uspostave poziva, dok su vrijednosti ostala dva parametra bile zadovoljavajuće.

Mjerenje vrijednosti parametara mreže operatora **M:tel** je urađena na uzorku od 171 poziva i 1.019 uzoraka trajanja od 11 sekundi. Analiza dobijenih rezultata je pokazala da mreža **M:tela** ne zadovoljava propisane vrijednosti za parametre Speech quality per sample, Vrijeme uspostave poziva i Uspješnost poziva. Parametar Uspješnost poziva nije zadovoljio postavljeni kriterijum, iz razloga postojanja poziva koji se nijesu uspostavili u roku od 10 sekundi, pa su isti bili klasifikovani kao blokirani pozivi. Vrijednosti ostala dva parametra su bile zadovoljavajuće.

Na dijelu mjerne rute na potezu od Golubovaca, preko Mataguža do Tuzi je registrovano prisustvo signala mreža mobilnih operatora registrovanih u Republici Albaniji. Podsjećamo da nacionalna regulatorna tijela za oblast elektronskih komunikacija Crne Gore i Albanije privode kraju aktivnosti na potpisivanju Tehničkog sporazuma o koordinaciji radio-frekvencija u opsezima 900 MHz i 1800 MHz za GSM/DCS 1800 sisteme u skladu sa međunarodnim preporukama i standardima.

Osim ovih, Agencija je sprovedla slična mjerenja i duž putnih pravaca Podgorica-Dobrakovo, Ribarevine-Rožaje-Kula, Žabljak-Kotor, Debeli Brijeg-Ada Bojana. Nakon završene analize prikupljenih mjernih rezultata javnost će biti obavještena o kvalitetu mreža mobilnih operatora duž ovih putnih pravaca.