

Postupak provjere pokrivanja javnih mreža pokretnih komunikacija

HAKOM je provodio mjerenja kakvoće korisničkog iskustva testiranjem koje se provodilo u vožnji (engl. *drive test*) na sljedeći način:

Pokrivanje 2G/3G/4G/5G tehnologijama

Mjerenje pokrivanja javnih mreža pokretnih komunikacija 2G/3G/4G/5G tehnologijama provedeno je osobnim vozilom; na krovu vozila pričvršćena je antena kojom je mjerena razina elektromagnetskog signala mreža pokretnih komunikacija svakog pojedinog operatora.

Mjerna oprema sastojala se od:

- hardverskog skenera proizvođača Rohde & Schwarz, model: TSME6
- programskog paketa proizvođača Rohde & Schwarz, model SmartBenchmarker, verzija 24.3.43
- PcTel BMLPV5000 antene postavljene na krov vozila
- GPS prijemnika GARMIN za precizno praćenje pozicije vozila

Prilikom mjerenja i izračuna vrijednosti elektromagnetskog signala uzeto je u obzir gušenje kabela od antene do skenera.

Mjerenje kakvoće korisničkog iskustva (Quality of User Experience – QoE) i mjerenje ključnih pokazatelja uspješnosti (Quality of Service - QoS)

Mjerenje kakvoće korisničkog iskustva i ključnih pokazatelja uspješnosti javnih mreža pokretnih komunikacija provedeno je osobnim vozilom. Korisnički terminali su bili smješteni unutar vozila.

Mjerna oprema sastojala se od 9 korisničkih terminala, od čega se 6 terminala koristilo za uspostavu poziva (2 po operatoru), a 3 terminala za prijenos podataka (1 po operatoru). Na terminalima se koristio operativni sustav Android.

Mjerenja glasovne usluge temeljila su se na vremenu uspostave poziva i mjerenju ključnih pokazatelja uspješnosti (kvaliteta prenesenog audio signala MOS (engl. *Mean Opinion Score*) prema algoritmu POLQA (engl. *Perceptual Objective Listening Quality Analysis*, prema ITU-T preporukama), a mjereno je u vrijeme uspostave poziva CST (engl. *Call Set-Up Time*) te postotak uspješnosti poziva tokom izvođenja testova u vožnji po pojedinom operatoru

Mjerenja podatkovne usluge temeljila su se na različitim testovima prijenosa podataka i mjerenju ključnih pokazatelja uspješnosti (najveća propusnost veze pri preuzimanju i učitavanju podataka (engl. *upload/download*), a testovi latencije (ping) prema poslužitelju po pojedinom operatoru.