



**AGENCIJA ZA ELEKTRONSKE KOMUNIKACIJE
I POŠTANSKU DJELATNOST**

Podgorica, 10.03.2022. godine

5G DOSTUPNA I U CRNOJ GORI

Kontinuirani razvoj tržišta elektronskih komunikacija u Crnoj Gori je nastavljen implementacijom i puštanjem u rad mobilne elektronske komunikacione mreže pete generacije (5G) Crnogorskog Telekomu. Nakon uspješnog testiranja 5G tehnologije, koje je sprovedeno sredinom 2021. godine u opštinama Berane i Bijelo Polje, počev od 7. marta ove godine 5G usluge su komercijalno dostupne za korisnike Crnogorskog Telekomu. 5G je za sada dostupna u dijelu Podgorice, a po najavama ovog operatora 5G mreža će uskoro biti proširena i na ostale opštine u Crnoj Gori. 5G mreža Crnogorskog Telekomu je implementirana primjenom tehnike dinamičkog dijeljenja spektra između 4G i 5G korisnika, korišćenjem radio-frekvencija iz opsega 2100 MHz, koje su do sada korišćene za pružanje 3G servisa. Na ovaj način Crna Gora se priključila članicama EU i ostalim razvijenim državama širom svijeta u kojima je 5G tehnologija uvedena u protekle dvije godine.

Svjesna značaja blagovremenog uvođenja 5G mobilnih komunikacionih mreža za razvoj privrede i društva u cjelini, Agencija za elektronske komunikacije i poštansku djelatnost (EKIP) već duži niz godina preduzima aktivnosti za obezbjeđenje ambijenta za njihovu nesmetanu implementaciju. Najznačajnije su:

- U Crnoj Gori je radio-frekvencijski opseg 700 MHz od signala TV predajnika oslobođen 2017. godine.
- Tokom 2020. godine kompletiran je regulatorni i tehnički okvir za korišćenje radio-frekvencija za 5G radiofrekvencijske opsege.
- EKIP je u prvom kvartalu 2021. godine pripremila Studiju o strategiji uvođenja 5G mobilnih komunikacionih mreža u Crnoj Gori. Studija daje pregled postojećih mobilnih komunikacionih mreža u Crnoj Gori, arhitekturu i karakteristike 5G tehnologije, prepoznaje barijere za implementaciju 5G i daje preporuke za njihovo prevazilaženje i smjernice za implementacije 5G mreža.
- EKIP je krajem 2021. i početkom 2022. godine, sopstvenim snagama, sprovela aukciju radio frekvencija iz nekoliko radiofrekvencijskih opsega, čime je omogućen početak rada 5G u Crnoj Gori.
- Više godina unazad obavlja se vrlo opsežna komunikacija sa administracijama susjednih država u cilju oslobodjenja radio-frekvencijskih opsega za 5G od signala TV predajnika sa njihove strane i eliminacija smetnji za korišćenje 5G mreže.
- U februaru 2022. godine u Tirani je, između EKIP-a i Agencije za audiovizuelne medije Republike Albanije (AMA), potpisana Zajednička deklaracija o međuinstitucionalnoj saradnji po pitanju oslobađanja radio-frekvencijskog opsega 700 MHz od radio-difuzne službe i dodjela toga opsega za mobilne komunikacione mreže. Deklaracijom je definisano da će radio-frekvencijski opseg 700 MHz u Republici Albaniji, najkasnije do kraja juna ove godine, biti dostupan za korišćenje od strane mobilne komunikacione mreže.

- Nakon sprovedenog postupka javne nabavke, sa kompanijom SPECURE iz Beča, potpisan je ugovor o pružanju konsultantskih usluga i korišćenju softvera za sprovođenje elektronske aukcije spektra u 2022. godini. EKIP je usluge ove kompanije koristio i prilikom vrlo uspješne aukcije spektra u 2016. godini.
- U EKIP-u je formirana radna grupa, koja u 2022. godini treba da pripremi i sprovede postupak aukcije radio-frekvencija za 5G radiofrekvencijske opsege.

U ovoj fazi realizacije 5G-a u Crnoj Gori ostvarene se znatno veće brzine prenosa podataka i smanjenje kašnjenja. Značajnije prednosti i mogućnosti 5G-a će biti "vidljivije" nakon aukcije radio-frekvencijskog spektra iz pionirskih opsega za implementaciju 5G: 700 MHz, 3600 MHz i 26 GHz, koju će EKIP sprovesti tokom 2022. godine. Konačna opredjeljenja po pitanju predmeta, strategije i uslova dodjele radio-frekvencija, kao i pravila i procedura sprovođenja pojedinih faza aukcije spektra biće utvrđeni nakon sprovedenih javnih konsultacija sa zainteresovanom javnošću. Očekujemo da cjelokupan proces bude zaokružen izdavanjem odgovarajućih odobrenja za korišćenje radio-frekvencija do kraja ove kalendarske godine, kako je inače planirano Programom rada EKIPa za 2022. godinu, a što je u skladu i sa Mapom puta za uvođenje 5G mobilnih komunikacionih mreža, u čijoj izradi su učestvovali i predstavnici EKIP-a, a koju je Vlada Crne Gore usvojila krajem decembra prošle godine na predlog Ministarstva ekonomskog razvoja.

U osnovi 5G mreže funkcionišu isto kao i prethodne generacije mobilnih komunikacionih mreža (2G, 3G ili 4G), bazna stanica emituje radio-frekvencijski signale i komunicira sa mobilnim uređajima. Međutim 5G sistemi su tehnološki puno napredniji od prethodnih generacija. Sa 5G tehnologijom mobilne mreže po prvi put mogu da ispune neke zahtjeve koje ranije nijesu mogle da kvalitetno podrže. Najvažnija poboljšanja 5G u odnosu na prethodne tehnologije su: veoma velika brzina prenosa podataka, malo kašnjenje signala, mogućnost povezivanja većeg broja uređaja i visok nivo pouzdanosti.

5G ima značajan potencijal koji može biti katalizator za podsticaj inovacijama i uticati na ekonomski rast u svim vertikalnim segmentima industrijskog, poslovnog i društvenog okruženja. 5G mreža će predstavljati jedan od najvažnijih segmenata u izgradnji digitalne ekonomije i digitalnog društva u ovoj dekadi. Očekuje se da će 5G omogućiti razvoj novih aplikacija i poslovnih modela. Neke od mogućih primjena 5G su: prenos podataka brzinama reda Gb/s (desetine puta više nego sada), UHD multimediji, rad i igranje u cloud-u, zdravstvena zaštita, virtuelna stvarnost, napredna rešenja u industriji i poljoprivredi, javna bezbjednost, primjene u kritičnim situacijama, finansijske usluge, energetika, pametne kuće, pametni gradovi, automobili sa autonomnim upravljanjem i dr. Takođe se očekuje da 5G mreže budu osnova sistema vještačke inteligencije.

Stvari koje su do skoro izgledale kao naučna fantastika polako ali sigurno postaju realnost, kao na primjer:

- Telemedicina - prenos i obrada medicinskih signala. Operacije se obavljaju na daljinu već dugi niz godina, ali sa 5G, to će biti bezbednije jer su kašnjenja signala mala.
- Virtuelna stvarnost: primjena koja, za procese koji su opasni ili komplikovani, omogućava edukaciju i vježbanje na modelima. Na primjer, hirurzi se obučavaju za specijalne operacije u virtuelnim, umesto u realnim uslovima.
- Kontrola biljaka i usjeva, daljinski kontrolisane automatizovane aktivnosti vezane za navodnjavanje, zaprašivanje i vještačko đubrenje usjeva, autonomna mehanizacija. Tako bi se sprečilo prekomjerno đubrenje i upotreba zaštitnih sredstava, zaštitne ptice, insekti, a naravno i ljudi.
- Magacini bez posade u kojima bi roboti pakovali i slali na odredište robu koja bi se naručivala preko interneta, a koju bi dostavljali dronovi.

- Efikasnije upravljanje pametnim kućama i zgradama, koje će sadržati veliki broj međusobno povezanih sistema i uređaja.
- Pametni gradovi će moći da prilagođavaju saobraćajnu signalizaciju u zavisnosti od trenutnog saobraćaja, pametnije i efikasnije distribuiraju energiju, efikasnije upravljaju javnom rasvjetom, regulišu sakupljanje otpada itd.
- Kontrola saobraćaja i mogućnost kretanja vozila bez vozača. U budućnosti će većina vozila biti povezana preko 5G mreže i moći će da komunicira i dijeli podatke sa drugim vozilima i povezanom infrastrukturom kako bi se izbjegle nezgode i optimizovao saobraćaj. 5G će se koristiti i u autonomnim (samovozećim) automobilima. Zamislite da auto dođe ispred vaše kuće, odveze vas do mjesta gdje radite i ode samo da se parkira ili ponovo pođe do kuće da drugog člana vaše porodice odveze na posao ili u trgovinu.

U vezi sa često pominjanim pitanjem elektromagnetnog zračenja i njegovim uticajem na ljude važno je ukazati na slijedeće:

- Nejonizujuća priroda radio-frekvencijskih talasa koje generišu bazne stanice i terminali 5G mobilnih mreža ostaje identična kao i u mobilnim mrežama prethodnih generacija sa kojima imamo trodecenijsko pozitivno iskustvo. Radio talasi generisani od strane mobilnih mreža ne mogu raskinuti hemijske veze, niti uzrokovati biohemijske promjene u ljudskom tijelu koje bi dovele do pojave bolesti.
- Međunarodna komisija za zaštitu od nejonizujućih zračenja (ICNIRP), koja je zvanični partner Svjetske zdravstvene organizacije i Evropske komisije u oblasti zaštite od nejonizujućih zračenja, gdje spada i elektromagnetno zračenje, u marta 2020. godine je potvrdila adekvatnost preporučenih granica dozvoljenog izlaganja i na opsege koji će biti korišćeni za 5G mobilne mreže.
- Zaključak najnovijih istraživanja je da ne postoje dokazi da tip energije radio frekvencija koje koriste 5G mreže na bilo koji način ugrožava ljudsko zdravlje i da briga o štetnosti 5G mreže koja je prisutna kod korisnika nema nikakvu naučnu osnovu.
- Za do sada instalirane 5G radio bazne stanice u Crnoj Gori, radne frekvencije, karakteristike dijagrama zračenja antena, nivo generisanog polja u okolini i očekivani način korišćenja usluga identični su postojećim 4G radio baznim stanicama na istim lokacijama.
- Za svaku radio baznu stanicu mobilnih komunikacionih mreža koja je aktivna u Crnoj Gori, uključujući i nedavno implementirane 5G bazne stanice Crnogorskog Telekoma, EKIP je izvršio provjeru ispunjenosti uslova u pogledu dozvoljenih granica izlaganja elektromagnetnim poljima. Tom provjerom je utvrđeno da na mjestima na kojima se ljudi, u obavljanju svojih svakodnevnih aktivnosti, mogu naći u dužem vremenskom periodu ne može doći do prekoračenja dozvoljenih nivoa elektromagnetnog polja polja. Ista praksa će se nastaviti i prilikom puštanja u rad novih 5G baznih stanica.

Na kraju želimo da ukažemo da 5G predstavlja evoluciju u telekomunikacionim standardima, stoga će se 5G mreža razvijati postepeno, nadogradnjom mreža na postojećim lokacijama, a zatim izgradnjom gušće mreže 5G baznih stanica. To će biti proces koji će trajati duži niz godina. Za kreiranje preduslova za efikasno uvođenje i dalji održiv razvoj 5G mreža neohodno je angažovanje ne samo mobilnih operatora kao pružaoca usluga i EKIPa kao sektorskog regulatora, već i relevantnih subjektata iz državne uprave i lokalnih samouprava, kao i vertikalnih industrija i akademske zajednice.

Izvršni direktor

Darko Grgurović