

Broj:	EM-2021-048/ST
Datum:	12.05.2021.

# **NETEHNIČKI KRAĆI PRIKAZ STUDIJE**

## **O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU BAZNE**

### **STANICE MOBILNE TELEFONIJE**

#### **“VA - Silos 2” – VAU86/VAL86/VAO86**

**SAGLASAN NOSILAC PROJEKTA:**

**Telekom Srbija a.d.**

Beograd, maj 2021. godine

Na osnovu zahteva i projektnog zadatka, dobijenog od Nosioca projekta, mobilnog operatera „Telekom Srbije“ a.d, Beograd, Takovska 2, 11000 Beograd, sprovedena je detaljna analiza uticaja na životnu sredinu bazne stanice *stanice* “VA - Silos 2” - VAU86/VAL86/VAO86.

Lokacija *stanice* “VA - Silos 2” - VAU86/VAL86/VAO86, operatora Telekom Srbija, se planira u ulici Birčaninova br. 128, kp 7874/1 KO Valjevo, na teritoriji opštine Valjevo.

Geografska pozicija lokacije ispitivanog izvora je 44° 16' 01.87"N i 19° 52' 40.92"E (WGS84), a nadmorska visina je 185m (WGS84).

Antenski sistem biće četvorosektorski za UMTS2100, LTE1800 i LTE800 sisteme. Azimuti antena iznosiće 55°/115°/190°/340°, respektivno po sektorima. Antenski sistem će se sastojati od jedanaest panel antena: sedam panel antena tipa K80010621 u sva četiri sektora po jedna za UMTS I u prva tri sektora po jedna za LTE1800, tri panel antene tipa K80010305 za prva tri sektora (LTE1800) i jedne panel antene K80010665v01 u četvrtom sektoru (LTE1800/LTE800). Nove panel antene biće na visini h baze=50.75m (K80010621), h baze=49.95m (K80010305) i h baze=50.25m (K80010665v01). Instalacija antenskog sistema planirana je na četiri nova nosača za po tri panel panel antene. Kabineti radio bazne stanice biće smešteni na ravnom delu silosa u blizini antenskoog nosača. Mehanički tiltovi iznosiće 0°/0°/0°/0° za sve sisteme, respektivno po sektorima, dok će električni tiltovi iznositi 5°/5°/3°/3° za sve sisteme respektivno po sektorima. Planirana konfiguracija primopredajnika iznosi za sisteme UMTS2100 je 3+3+3+3, LTE1800 je 1+1+1+1, a za LTE800 sistem 1+1+1+1. Planom pokrivanja predviđena je instalacija radio-bazne stanice, model NSN Flexi, proizvođača *Nokia*, u distribuiranoj stack arhitekturi, koja će se koristiti za ostvarivanje servisa u UMTS2100, LTE1800 i LTE800 opsegu. Instalacija antenskog sistema planirana je na antenskim nosačima na vrhu silosa, a instalacija predmetne bazne stanice ravnom krovu silosa.

Planirana konfiguracija primopredajnika iznosi za sisteme UMTS2100 je 3+3+3+3, LTE1800 je 1+1+1+1, a za LTE800 sistem 1+1+1+1. Frekvencijski plan će biti naknadno određen. Prilikom proračuna nivoa elektromagnetne emisije, u obzir je uzeta maksimalna planirana konfiguracija bazne stanice. Treba napomenuti da su samo kontrolni kanali stalno aktivni, dok se saobraćajni kanali aktiviraju samo u slučajevima kada se za tim ukaže potreba (tzv. „emitovanje sa prekidima“). Na ovaj način, značajno se smanjuje nivo neželjene elektromagnetne emisije u trenucima kada bazna stanica ne radi sa maksimalnim kapacitetom.

Prema Planovima raspodele frekvencija za GSM/DCS1800 i UMTS/IMT-200 radio sisteme („Sl. glasnik RS“ broj 17/08), Pravilniku o utvrđivanju Plana raspodele radio-frekvencija za rad u radio-frekvencijskim opsezima 1710-1785/1805-1880 MHz („Sl. glasnik RS“ broj 112/14), Pravilniku o izmeni Pravilnika o utvrđivanju plana raspodele radio-frekvencija za rad u radio-frekvencijskim opsezima 1710-1785/1805-1880 MHz („Sl. glasnik RS“ broj 125/14), Pravilnik o utvrđivanju plana raspodele radio-frekvencija za rad u frekvencijskim opsezima 791–821/832–862 MHz („Sl. glasnik RS“ broj 94/14), i Pravilniku o broju i periodu na koji se izdaje licenca za javne mobilne telekomunikacione mreže i usluge, kao i o minimalnim uslovima i najmanjem iznosu jednokratne naknade za izdavanje licence („Sl. glasnik RS“, broj 77/06) definisani su opsezi za izdavanje licence javne mobilne telekomunikacione mreže i usluge u okviru GSM/DCS/UMTS/LTE radio sistema i to, za operatora **Telekom Srbija** za sistem GSM900 namenjen frekvencijski opseg iznosi 894.5-904.1/939.5-949.1 MHz, za sistem DCS/LTE1800 namenjen frekvencijski opseg iznosi 1730.1-1750.1/1825.1-1845.1 MHz, a za sistem UMTS2100 namenjen frekvencijski opseg

iznosi 1935-1950/2125-2140 MHz, te za sistem LTE800 namenjen frekvencijski opseg iznosi 832-842/791-801 MHz.

Izbor potencijalne alternativne lokacije u navedenoj zoni, sa stanovišta zaštite životne sredine ne bi doveo do značajnih promena uticaja bazne stanice na životnu sredinu.

U neposrednoj okolini buduće bazne stanice nema zaštićenih prirodnih dobara kao ni retkih i ugroženih biljnih i životinjskih vrsta. Pedološke, geomorfološke i hidrogeološke kao i klimatske karakteristike i meteorološki pokazatelji terena nisu od interesa pri analizi uticaja elektromagnetne emisije baznih stanica na životnu sredinu. Maksimalni intenzitet očekivanih zemljotresa za povratni period od 100 godina iznosi VIII°MKS. U okolini lokacije nema močvarnih delova. U neposrednom okruženju lokacije se nalaze stambeni i poslovni objekti.

Po pitanju uticaja na životnu sredinu i tehničke uređaje može se zaključiti da bazna stanica svojim radom ne zagađuje životno i tehničko okruženje. Ni na kakav način se ne zagađuju voda, vazduh i zemljište. Rad bazne stanice ne proizvodi nikakvu buku ni vibracije. Nema toplotnih ni hemijskih dejstava. U manjoj meri i u ograničenom prostoru dolazi do pojave elektromagnetne emisije od bazne stanice.

Na osnovu rezultata proračuna ukupnog nivoa nejonizujućeg zračenja u tačkama postojećih objekata i na nivou tla u zoni povećane osetljivosti, možemo zaključiti da je jačina električnog polja koji generišu postojeći izvori nejonizujućih zračenja i novi izvor mobilnog operatora Telekom Srbija, ispod referentnih nivoa koje propisuje Pravilnik o granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima (16.8V/m za UMTS2100, 23.4 V/m za GSM1800/LTE1800, 24.4 V/m za LTE1800 i 15.5 V/m za LTE800 sistem).

Na osnovu proračuna nivoa elektromagnetne emisije, koja potiče od postojeće bazne stanice operatora Telekom Srbija možemo zaključiti da je ukupni Faktor izloženosti u svim zonama u kojima je izvršen proračun, van kontrolisane zone, manji od 1, te se ***bazna stanica "VA - Silos 2" - VAU86/VAL86/VAO86" operatora Telekom može koristiti na navedenoj lokaciji.***

Na osnovu proračuna može se zaključiti da **maksimalne vrednosti el. polja u objektima**, u slučaju rada predmetnog izvora operatora Telekoma ne **prelaze 10% referentnih vrednosti**, osim za LTE800 sistem u objektu P16(1.78V/m). Objekat P16 je poslovni objekat i ne spada u zonu povećane osetljivosti.

Na osnovu proračuna može se zaključiti da **maksimalne vrednosti el. polja na nivou tla**, u slučaju rada predmetnog izvora operatora Telekoma **ne prelaze 10% referentnih vrednosti**.

Na osnovu izvedenog proračuna za predmetne bazne stanice „Pravilnika o izvorima nejonizujućih zračenja od posebnog interesa, vrstama izvora, načinu i periodu njihovog ispitivanja“, **posmatrana bazna stanica operatora Telekom Srbija može biti okarakterisana kao izvor koji nije od posebnog interesa**. Ukoliko se, Izveštajem o izvršenim merenjima nivoa elektromagnetnog polja u okolini izvora pri maksimalnom opterećenju nakon izgradnje/rekonstrukcije izvora, potvrdi nalaz Studije opterećenja životne sredine da se radi o izvoru nejonizujućeg zračenja **koji nije od posebnog interesa**, korisnik neće vršiti periodična ispitivanja, u skladu sa članom 11. pomenutog pravilnika.

Aproksimacije, koje su korišćene u okviru ove analize daju veće vrednosti jačine električnog polja od stvarnih u zonama unutar i iza objekata, tako da se može očekivati da su stvarne vrednosti polja u ovim zonama manje od izračunatih i prikazanih u ovoj analizi.

U toku realizacije projekta u okviru UMTS/LTE mreže mobilnog operatera Telekom Srbija, moraju se primenjivati odgovarajuće mere zaštite životne sredine i to mere predviđene zakonskom regulativom, mere tokom izvođenja građevinskih radova, mere u toku redovnog rada, mere u slučaju udesa i mere po prestanku rada bazne stanice. Spisak konkretnih mera dat je u prilogu Studije (glava 8). Primenom zakonskih propisa i propisanih mera zaštite, verovatnoća udesa i značajniji štetni uticaji na životnu sredinu se sprečavaju i svode se na najmanju moguću meru. Oprema koja se instalira na lokaciji zadovoljava sve međunarodne normative, a tehnološki je realizovana na najvišem svetskom nivou. Sve bazne stanice se obavezno uključuju u sistem daljinskog upravljanja. Kroz ovaj sistem, centar upravljanja se gotovo trenutno obaveštava o svim nepravilnostima u radu i incidentnim situacijama vezanim za baznu stanicu. Na ovaj način, ostvaruje potpuna kontrola nad baznim stanicama što omogućava brzo intervenisanje u slučaju bilo kakvih problema.

**Treba naglasiti da pristup antenskom sistemu i radio opremi operatera Telekom Srbija mogu imati samo tehnička lica ovlašćena od strane Telekoma Srbija koja su obučena za poslove održavanja i upoznata sa činjenicom da se nikakve aktivnosti ne mogu obavljati na antenskom sistemu pre isključenja predajnika, predmetne bazne stanice.**

U sklopu programa praćenja uticaja na životnu sredinu, najkasnije 30 dana nakon instaliranja bazne stanice, potrebno je izvršiti prvo merenje nivoa elektromagnetne emisije na lokaciji bazne stanice od strane lica akreditovanog za poslove ispitivanja. Periodična merenja nivoa elektromagnetne emisije na lokaciji bazne stanice vrše se jedanput svake druge kalendarske godine, odnosno u skladu sa Pravilnikom o izvorima nejonizujućeg zračenja od posebnog interesa, vrstama izvora, načinu i periodu njihovog ispitivanja („Službeni glasnik RS“ br.104/2009). Rezultati merenja dostavljaju se:

- ***Inspekciji za poslove zaštite životne sredine Grada Valjeva;***
- ***Agenciji za zaštitu životne sredine.***

Dobijeni rezultati podrazumevaju činjenicu da se bazne stanice korektno i kvalitetno instaliraju. Treba napomenuti da se pravilnom konstrukcijom bazne stanice istovremeno zadovoljavaju dva bitna zahteva: kvalitetan rad UMTS/LTE sistema i minimalan uticaj bazne stanice na životno okruženje.

Beograd, maj 2021. godine

Odgovorni projektant:

Tatjana Savković, dipl. inž. el