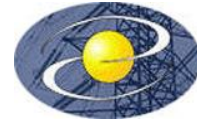




**UNIVERZITET CRNE GORE**



**ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET U PODGORICI**

**Broj: 02/1-853**

**Datum: 24.06.2013. god.**

**ELABORAT O PROCJENI UTICAJA RADIO -  
BAZNE STANICE "HN17 SITNICA" NA  
ŽIVOTNU SREDINU**

**Podgorica, jun 2013. god.**

UNIVERZITET CRNE GORE  
**ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET U PODGORICI**

**ELABORAT O PROCJENI UTICAJA RADIO -  
BAZNE STANICE „HN17 SITNICA” NA  
ŽIVOTNU SREDINU**

Investitor: „M:TEL” d.o.o., Podgorica

Ugovor broj: 03/1-419 od 27.03.2013. god. (6967 od 22.03.2013. god.)

Zahtjev broj 7881 od 02.04.2013. god.

**Multidisciplinarni tim:**

- 1. Prof. dr Igor Radusinović, dipl. el. ing.**
- 2. Prof. dr Zoran Veljović, dipl. el. ing.**
- 3. Prof. dr Darko Vuksanović, dipl. ing. met.**
- 4. dr Enis Kočan, dipl. el. ing.**
- 5. mr Snežana Vuksanović, dipl. biolog**



**Prof. dr Srđan Stanković**

A handwritten signature in blue ink, corresponding to the name Prof. dr Srđan Stanković.

## SADRŽAJ

1. OPŠTE INFORMACIJE .....	5
2. OPIS LOKACIJE .....	28
2.1. Osnovni podaci .....	28
2.2. Inženjersko-geološke karakteristike .....	32
2.3. Seizmološke karakteristike .....	32
2.4. Hidrografija i hidrologija .....	32
2.5. Klimatske karakteristike šireg područja .....	33
2.6. Flora i fauna .....	34
2.7. Topografija prostora .....	35
2.8. Zaštićeni objekti .....	35
2.9. Naseljenost i koncentracija stanovništva .....	35
2.10. Postojeći privredni i stambeni objekti i objekti infrastrukture .....	36
3. OPIS PROJEKTA .....	37
3.1. Opis opreme .....	37
3.1.1. Osnovne karakteristike RBS 2109 bazne stanice .....	38
3.1.2. Karakteristike GSM antenskog sistema .....	39
3.1.3. Napajanje bazne stanice „HN17 Sitnica“ .....	42
3.1.4. Opis opreme primijenjene za realizaciju RR linka .....	42
3.2. Kratak opis radova .....	44
3.3. Aktuelni standardi u pogledu dozvoljenog nivoa EM zračenja .....	46
3.3.1. Postojeći standardi i norme .....	46
3.3.2. Norme za tehničko osoblje po CENELEC standardu .....	47
3.3.3. Norme za opštu populaciju po CENELEC standardu .....	47
3.4. Vrste i količine otpada .....	50
4. OPIS RAZMATRANIH ALTERNATIVA .....	52
5. ANALIZA KVALITETA SEGMENTA ŽIVOTNE SREDINE .....	53
5.1. Stanovništvo .....	53
5.2. Flora i fauna .....	53
5.3. Zemljište .....	53
5.4. Vode .....	53

5.5.	Kvalitet vazduha .....	53
5.6.	Klimatske karakteristike .....	54
5.7.	Izgrađenost prostora lokacije i njene okoline .....	54
5.8.	Nepokretna kulturna dobra i zaštićena prirodna dobra.....	54
6.	OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTICAJA .....	55
6.1.	Uticaj na kvalitet vazduha .....	55
6.2.	Uticaj na kvalitet voda i zemljišta .....	55
6.3.	Uticaj na lokalno stanovništvo .....	55
6.4.	Uticaj elektromagnetnog zračenja .....	55
6.5.	Uticaj na ekosisteme i geološku sredinu .....	61
6.6.	Uticaj na namjenu i korišćenje površina .....	61
6.7.	Uticaj na komunalnu infrastrukturu .....	61
6.8.	Uticaj na zaštićena prirodna i kulturna dobra i njihovu okolinu .....	61
6.9.	Uticaj na karakteristike pejzaža.....	61
6.10.	Akcidentne situacije .....	61
7.	MJERE ZA SPREČAVANJE, SMANJENJE ILI OTKLANJANJE ŠTETNIH UTICAJA .....	63
7.1.	Mjere u toku izvođenja projekta .....	63
7.2.	Mjere u uslovima funkcionisanja projekta .....	64
7.3.	Mjere u slučaju akcidenta .....	64
8.	PROGRAM PRAĆENJA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU.....	66
9.	REZIME INFORMACIJA .....	67
	PODACI O EVENTUALNIM TEŠKOĆAMA .....	70
	GRAFIČKA DOKUMENTACIJA .....	72

## 1. OPŠTE INFORMACIJE

### Podaci o nosiocu projekta:

DRUŠTVO ZA TELEKOMUNIKACIJE  
„M:TEL” d.o.o. - Podgorica  
Ul. Kralja Nikole 27a  
81000 Podgorica

Odgovorno lice i osoba zadužena za kontakt i konsultacije: Saša Jovanović  
Adresa: Kralja Nikole 27a, 81000 Podgorica  
Mob: 068 100102  
e-mail: sasa.jovanovic@mtel.me

Na osnovu Ugovora o poslovnoj saradnji broj: 03/1-419 od 27.03.2013. god. (6967 od 22.03.2013. god.) i Zahtjeva preduzeća „M:TEL” d.o.o. iz Podgorice broj 7881 od 02.04.2013. god., donosim:

## RJEŠENJE

### o formiranju multidisciplinarnog tima

Za izradu Elaborata o procjeni uticaja Radio-bazne stanice „HN17 Sitnica” na životnu sredinu, preduzeća „M:TEL” d.o.o. iz Podgorice, određujem multidisciplinarni tim u sastavu:

1. Prof. dr Igor Radusinović, dipl.el.ing.
2. Prof. dr Zoran Veljović, dipl.el.ing.
3. Prof. dr Darko Vuksanović, dipl.ing.met.
4. dr Enis Kočan, dipl.el.ing.
5. mr Snežana Vuksanović, dipl. biolog

### O b r a z l o ž e n j e:

Budući da imenovani ispunjavaju uslove predviđene važećom zakonskom regulativom, to je odlučeno kao u dispozitivu ovog Rješenja.

Prof. dr Srdan Stanković



**PROJEKTNI ZADATAK ZA IZRADU  
ELABORATA PROCJENE UTICAJA ZAHVATA NA ŽIVOTNU SREDINU**

**INVESTITOR: „M:TEL” d.o.o. PODGORICA**

**OBJEKAT: RADIO-BAZNA STANICA „HN17 SITNICA”**

**MJESTO: SITNICA – HERCEG NOVI**

**VRSTA PROJEKTA: ELABORAT O PROCJENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU**

Pri izradi Elaborata procjene uticaja zahvata na životnu sredinu, koristiti važeće Zakone, propise, standarde, urbanističko-tehničke uslove i ostalu tehničku dokumentaciju, a koji se odnosi na procjenu uticaja na životnu sredinu Radio – bazne stanice „HN17 Sitnica”, K.O. Kruševice – Herceg Novi.

Osnova za izradu Elaborata je Glavni projekat RBS Sitnica broj 41-12/08 PG.

Elaborat uraditi u skladu sa Pravilnikom o sadržini elaborata o procjeni na životnu sredinu, („Sl. list RCG”, br.15/07), shodno Rješenju o utvrđivanju potrebe procjene uticaja na životnu sredinu br. 02-4-353-22/2013 od 17.06.2013. god., koje je donio Sekretarijat za komunalno-stambene poslove i zaštitu životne sredine opštine Herceg Novi.

ZA INVESTITORA,  


**IZJAVA MULTIDISCIPLINARNOG TIMA**

Prilikom izrade:

**ELABORATA O PROCJENI UTICAJA RADIO - BAZNE STANICE „HN17 SITNICA”  
NA ŽIVOTNU SREDINU**

Korišćena je sledeća ZAKONSKA REGULATIVA:

- Zakon o uređenju prostora i izgradnji objekata ("Sl. list CG" br. 51/08),
- Zakon o životnoj sredini ("Sl. list CG" br. 48/08),
- Zakon o procjeni uticaja na životnu sredinu ("Sl. list RCG" br.80/05),
- Zakon o zaštiti i spašavanju ("Sl. list RCG" br.13/07),
- Pravilnik o sadržini elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu ("Sl. list CG", br.14/07),
- Zakon o elektronskim komunikacijama ("Sl. list CG", br. 50/08 70/09 49/10 i 32/11),
- Plan namjene radio-frekvencija ("Sl. list RCG" br. 42/10),
- Pravilnik o tehničkim normativima za održavanje antenskih stubova ("Sl. list SFRJ", br. 65/84),
- Pravilnik o tehničkim mjerama za izgradnju, postavljanje i održavanja antenskih postrojenja ("Sl. list SFRJ", br. 1/69),
- ICNIRP, "Guidelines for limiting exposure to time-varying electric, magnetic, and electromagnetic fields (up to 300 GHz)", International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP), *Health Physics*, vol. 74, pp 494-522, April 1998,
- CENELEC prEN 50383, "*Basic standard for the calculation and measurement of electromagnetic field strength and SAR related to human exposure from radio base stations and fixed terminal stations for wireless telecommunication systems (110MHz – 40GHz*", Technical Committee 211, European Committee for Electrotechnical Standardisation (CENELEC), European Draft Standard, November 2001,
- ITU-T K.70 - International Telecommunication Union, Recommendation K.70 (2007) i
- JUS.N.NO.205 (1990).
- ECC RECOMMENDATION (02) 04, Measuring non-ionising electromagnetic radiation from 9 kHz to 300 GHz, Electronic Communications Committee (ECC) within the European Conference of Postal and Telecommunications Administrations



(CEPT), revised Bratislava 2003, Helsinki 2007 (Recommendation adopted by the Working Group "Frequency Management" (WGFM));

Tehničku osnovu za izradu ovog Elaborata predstavlja Glavni projekat RBS Sitnica broj 41-12/08 PG.

Ovim Elaboratom precizno su definisane obaveze Investitora u cilju sprovođenja potrebnih preventivnih mjera sa aspekta procjene uticaja na životnu sredinu.

MULTIDISCIPLINARNI TIM,

Prof. dr Igor Radusinović, dipl.el.ing.

Prof. dr Zoran Veljović, dipl.el.ing.

Prof. dr Darko Vuksanović, dipl.ing.met.

dr Enis Kočan, dipl.el.ing

mr Snežana Vuksanović, dipl. biolog

S. Vuksanović

REPUBLIKA CRNA GORA  
VLADA REPUBLIKE CRNE GORE  
DIREKCIJA JAVNIH PRIHODA  
**Filijala Podgorica**  
BROJ: 30-01-00270-7  
Podgorica, 28.11.2002.godine.

Na osnovu člana 27. Stav 3. Zakona o poreskoj administraciji ("Sl.list RCG", broj 65/01) i člana 203. Zakona o opštem upravnom postupku ("Sl.list SRJ", broj 33/97) Direkcija javnih prihoda, **donosi**

## Rješenje o registraciji

Upisuje se u registar poreskih obveznika:

Naziv **UNIVERZITET CRNE GORE "ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET" PODGORICA SA P.O.**

Adresa **PODGORICA  
81000 PODGORICA  
CETINJSKI PUT BB**

Poreskom obvezniku se dodjeljuje

**PIB**      **0 2 0 2 8 5 4 9**

(Matični broj)

**3 0 2**

(Šifra područne jedinice poreskog organa)

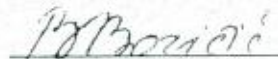
Datum upisa u registar **28.11.2002** godine.

Nema registrovanih radnji i objekata.

**Poreski obveznik je dužan da obavijesti poreski organ o svim promjenama podataka iz registra poreskog obveznika (član 33. Zakona o poreskoj administraciji) u roku od 15 dana od dana nastanka promjene.**

M.P.

DIREKTOR





Crna Gora

**IZVOD IZ CENTRALNOG REGISTRA PRIVREDNIH  
SUBJEKATA PORESKE UPRAVE**

**Registarski broj** 8-0000728/ 042  
**Matični broj** 02016702

Datum promjene podataka: 14.01.2013

**JAVNA USTANOVA UNIVERZITET CRNE GORE PODGORICA**

Izvršene su sledeće promjene: članova upravnog odbora

Datum zaključivanja ugovora: 20.04.1974

Datum donošenja Statuta: 27.12.1974

Adresa obavljanja djelatnosti: CETINJSKA 2

Adresa za prijem službene pošte: CETINJSKA 2

Pretežna djelatnost: 8542 Visoko obrazovanje

Datum izmjene Statuta:

Mjesto: PODGORICA

Sjedište: PODGORICA

Obavljanje spoljno-trgovinskog poslovanja:  
da ne

Oblik svojine:

bez oznake svojine      društvena      privatna      zadružna      dva ili više oblika svojine      državna

Porijeklo kapitala:

bez oznake projekla kapitala      domaći      strani      mješoviti  
Stari registarski broj: 1-6-00  
(Novčani .00 , nenovčani .00 )

**Osnivači**

Ime i prezime/Naziv:  
VLADA CRNE GORE-

Adresa:  
J. TOMAŠEVIĆA BB PODGORICA

Udio:  
Uloga: Osnivač

**Lica u društvu**

Ime i prezime:  
Duško Bjelica - 0710963210040  
Predsjednik Upravnog odbora - ograničeno( U skladu sa Statutom  
Univerziteta Crne Gore)  
Kolektivno- ( sa članovima Upravnog odbora)

Adresa:  
PODGORICA CRNA GORA

Ime i prezime:  
Kemal Delijić - 1105965210210  
Član Upravnog odbora - ograničeno( U skladu sa Statutom  
Univerziteta Crne Gore)  
Kolektivno- ( sa članovima Upravnog odbora)

Adresa:  
PODGORICA CRNA GORA

Ime i prezime:  
Mr. Nataša Đurović - 0801963215048

Adresa:  
DŽORDŽA VAŠINGTONA 4/3/1/1 PODGORICA

Strana 1 od 5

ELABORAT O PROCJENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU



<p>Ovlašteni zastupnik - () - ()</p>	
<p>Ime i prezime: <b>Slavica Perović - 2511949215204</b> Član Upravnog odbora - ograničeno( U skladu sa Statutom Univerziteta Crne Gore) Kolektivno- ( sa članovima Upravnog odbora)</p>	<p>Adresa: <u>PODGORICA CRNA GORA</u></p>
<p>Ime i prezime: <b>Desanka Radojičić - 0409960265012</b> Član Upravnog odbora - ograničeno( U skladu sa Statutom Univerziteta Crne Gore) Kolektivno- ( sa članovima Upravnog odbora)</p>	<p>Adresa: <u>PODGORICA</u></p>
<p>Ime i prezime: <b>Gordana Paović - Jeknić - 2306965218016</b> Član Upravnog odbora - ograničeno( U skladu sa Statutom Univerziteta Crne Gore) Kolektivno- ( sa članovima Upravnog odbora)</p>	<p>Adresa: <u>PODGORICA CRNA GORA</u></p>
<p>Ime i prezime: <b>Igor Radusinović - 2907972210024</b> Član Upravnog odbora - ograničeno( U skladu sa Statutom Univerziteta Crne Gore) Kolektivno- ( sa članovima Upravnog odbora)</p>	<p>Adresa: <u>PODGORICA CRNA GORA</u></p>
<p>Ime i prezime: <b>Ilija Kaluđerović - 0208986250077</b> Član Upravnog odbora - ograničeno( U skladu sa Statutom Univerziteta Crne Gore) - ( sa članovima Upravnog odbora)</p>	<p>Adresa: <u>PODGORICA CRNA GORA</u></p>
<p>Ime i prezime: <b>Lazar Čekerevac - 2907899910003</b> Član Upravnog odbora - ograničeno( U skladu sa Statutom Univerziteta Crne Gore) Kolektivno- ( sa članovima Upravnog odbora)</p>	<p>Adresa: <u>KOTOR CRNA GORA</u></p>
<p>Ime i prezime: <b>Milica Martinović Dr.Sci Me - 2910960265010</b> Član Upravnog odbora - ograničeno( U skladu sa Statutom Univerziteta Crne Gore) Kolektivno- ( sa članovima Upravnog odbora)</p>	<p>Adresa: <u>PODGORICA CRNA GORA</u></p>
<p>Ime i prezime: <b>Mladen Gogić - 0107978293009</b> Član Upravnog odbora - ograničeno( U skladu sa Statutom Univerziteta Crne Gore)</p>	<p>Adresa: <u>PODGORICA CRNA GORA</u></p>

ELABORAT O PROCJENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU



Kolektivno- ( sa članovima Upravnog odbora)	
Ime i prezime: <b><u>Prof Dr Mira Vukčević - 2904961215211</u></b> Ovlašćeni zastupnik - ( ) - ( )	Adresa:
Ime i prezime: <b><u>Prof. Dr Anđelko Lojpur - 1611955150018</u></b> Ovlašćeni zastupnik - ( ) - ( ) Ime i prezime: <b><u>Prof. Dr Predrag Miranović - 1212966210223</u></b> Rektor - ( ) - ( ) Ime i prezime: <b><u>Radmila Vojvodić - 2510961225030</u></b> Član Upravnog odbora - ograničeno( U skladu sa Statutom Univerziteta Crne Gore) Kolektivno- ( sa članovima Upravnog odbora)	Adresa: <b><u>VEKTRA 2/15 PODGORICA</u></b>  Adresa: <b><u>PODGORICA</u></b>  Adresa: <b><u>PODGORICA CRNA GORA</u></b>
Ime i prezime: <b><u>Srđan Kovačević - 0311971171508</u></b> Član Upravnog odbora - ograničeno( U skladu sa Statutom Univerziteta Crne gGre) Kolektivno- ( sa članovima Upravnog odbora) Ime i prezime: <b><u>Stanko Zloković - 0604954240013</u></b> Član Upravnog odbora - ograničeno( U skladu sa Statutom Univerziteta Crne Gore) Kolektivno- ( sa članovima Upravnog odbora)	Adresa: <b><u>PODGORICA CRNA GORA</u></b>  Adresa: <b><u>PODGORICA CRNA GORA</u></b>
Ime i prezime: <b><u>Vesna Karadžić - 1409958215222</u></b> Član Upravnog odbora - ograničeno( U skladu sa Statutom Univerziteta Crne Gore) Kolektivno- ( sa članovima Upravnog odbora)	Adresa: <b><u>PODGORICA CRNA GORA</u></b>
<b>Djelovi društva</b> Naziv: <b><u>UNIVERZITETSKA BIBLIOTEKA 02016702</u></b> Mr. Bosiljka Cicmil 0803960268038 9101 Djelatnosti biblioteka i arhiva Naziv: <b><u>STUDENTSKI PARLAMENT UNIVERZITETA CRNE GORE 02016702</u></b> Petar Golubović 1104987730084 9412 Djelatnosti strukovnih udruženja Naziv: <b><u>PRIRODNO-MATEMATIČKI FAKULTET 02016702</u></b> Prof. Dr Predrag Stanišić 0109972210031 8542 Visoko obrazovanje Naziv:	Adresa: <b><u>CETINJSKI PUT BB, PODGORICA</u></b>  Adresa: <b><u>CETINJSKI PUT BB, PODGORICA</u></b>  Adresa: <b><u>UL. CETINJSKI PUT BB PODGORICA</u></b>  Adresa:



**FILZOFSKI FAKULTET 02016702**

Dr Prof. Blagoje Cerović 0504948260121  
8542 Visoko obrazovanje

Naziv:  
**FAKULTET ZA TURIZAM I HOTELIJERSTVO 02016702**

Doc. Dr Tatijana Stanovčić 2207971235013  
8542 Visoko obrazovanje

Naziv:  
**PRAVNI FAKULTET 02016702**

Prof Dr Drago Radulović 2009950150046  
8542 Visoko obrazovanje

Naziv:  
**FAKULTET POLITIČKIH NAUKA 02016702**

Prof. Dr Sonja Tomović - Šundić 2805964215044  
8542 Visoko obrazovanje

Naziv:  
**EKONOMSKI FAKULTET 02016702**

Dragan Lajović 2511965210247  
8542 Visoko obrazovanje

Naziv:  
**FAKULTET DRAMSKIH UMJETNOSTI 02016702**

Radmila Vojvodić 2510961225030  
8542 Visoko obrazovanje

Naziv:  
**FAKULTET LIKOVNIH UMJETNOSTI 02016702**

Doc. Nenad Šoškic 1805970220013  
8542 Visoko obrazovanje

Naziv:  
**MUZIČKA AKADEMIJA 02016702**

Miran Begić 2903975210267  
8542 Visoko obrazovanje

Naziv:  
**BIOTEHNIČKI FAKULTET 02016702**

Dr Natalija Perović 1305951216516  
7211 Istraživanje i eksperimentalni razvoj u biotehnologiji

Naziv:  
**INSTITUT ZA BIOLOGIJU MORA 02016702**

Dr Aleksandar Joksimović 0508968783924  
7219 Istraživanje i razvoj u ostalim prirodnim i inženjerskim naukama

Naziv:  
**SLUŽBA ZA ODRŽAVANJE OBJEKATA UNIVERZITETA 02016702**

Borislav Dragović 1408955210029  
3530 Snabdijevanje parom i klimatizacija

Naziv:  
**GRADEVINSKI FAKULTET 02016702**

Dr Miloš Knežević 2511965260015  
8542 Visoko obrazovanje

Naziv:  
**MAŠINSKI FAKULTET 02016702**

Prof. Dr Goran Čulafić 1005952210241  
8542 Visoko obrazovanje

Naziv:  
**METALURŠKO-TEHNOLOŠKI FAKULTET 02016702**

UL DANILA BOJOVIĆA BB NIKŠIĆ

Adresa:  
STARI GRAD 320 KOTOR

Adresa:  
UL. 13. JULA BR. 2 PODGORICA

Adresa:  
UL. 13. JULA BR. 2 PODGORICA

Adresa:  
UL JOVANA TOMAŠEVIĆA BR. 37 PODGORICA

Adresa:  
UL. BAJA PIVLJANINA BR5 CETINJE

Adresa:  
UL. VOJVODE BATRIČA BR. 1 CETINJE

Adresa:  
UL. NJEGOŠEVA BB CETINJE

Adresa:  
UL. TRG KRALJA NIKOLE BB. PODGORICA



Adresa:  
DOBROTA P. FAX 69 KOTOR

Adresa:  
CETINJSKI PUT BB. PODGORICA

Adresa:  
UL. CETINJSKI PUT BB. PODGORICA

Adresa:  
UL. CETINJSKI PUT BB. PODGORICA

Adresa:  
UL. CETINJSKI PUT BB. PODGORICA

<p> Kemal Deljić 1105965210210 8542 Visoko obrazovanje Naziv: <b>ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET 02016702</b> Prof. Dr Srđan Stanković 0905964274021 8542 Visoko obrazovanje Naziv: <b>ARHITEKTONSKI FAKULTET 02016702</b> Doc. Dr Goran Radović 1310962212630 8542 Visoko obrazovanje Naziv: <b>MEDICINSKI FAKULTET 02016702</b> Prof. Dr Bogdan Ašanin 0505952210011 8542 Visoko obrazovanje Naziv: <b>FAKULTET PRIMIJENJENE FIZIOTERAPIJE 02016702</b> Sofija Žitnik - Sivački 2411948715217 8542 Visoko obrazovanje Naziv: <b>FAKULTET ZA SPORT I FIZIČKO VASPITANJE 02016702</b> Duško Bjelica 0710963210040 8542 Visoko obrazovanje Naziv: <b>FAKULTET ZA POMORSTVO 02016702</b> Doc. Dr Danilo Nikolić 0805969210221 8542 Visoko obrazovanje Naziv: <b>INSTITUT ZA STRANE JEZIKE 02016702</b> Neda Anđrić 2903971215027 8542 Visoko obrazovanje Naziv: <b>CENTAR INFORMACIONOG SISTEMA UNIVERZITETA 02016702</b> Dr.Božo Krstajić 0704968293017 6202 Konsultantske djelatnosti u oblasti informacione tehnologije Naziv: <b>ISTORIJSKI INSTITUT 02016702</b> Radoslav Raspopović 0112956210235 7220 Istraživanje i razvoj u društvenim i humanističkim naukama Naziv: <b>FARMACEUTSKI FAKULTET 02016702</b> Prof. Dr Refik Zejnilović 0112946210016 8542 Visoko obrazovanje</p>	<p>Adresa: <u>UL. CETINJSKI BB PODGORICA</u></p> <p>Adresa: <u>CETINJSKI PUT B.B. PODGORICA</u></p> <p>Adresa: <u>KRUŠEVAC BB PODGORICA</u></p> <p>Adresa: <u>UL. SAVE ILIĆA BR.5 HERCEG NOVI</u></p> <p>Adresa: <u>UL. VUKA KARADŽIĆA BR. 83 NIKŠIĆ</u></p> <p>Adresa: <u>DOBROTA BR.36 KOTOR</u></p> <p>Adresa: <u>UL. JOVANA TOMAŠEVIĆA BR.37 PODGORICA</u></p> <p>Adresa: <u>CETINJSKI PUT BB. PODGORICA</u></p> <p>Adresa: <u>UL. BULEVAR REVOLUCIJE BR.3 PODGORICA</u></p> <p>Adresa: <u>KRUŠEVAC BB. PODGORICA</u></p>
<p>Izdato 05.02.2013.god.</p>	<p> Ovlašćeno lice Milo Paunović <i>Milo Paunović</i></p> <p>Strana 5 od 5</p>

Na osnovu člana 11, u vezi sa čl. 3 i 124 Statuta Univerziteta Crne Gore, a radi uskladjivanja sa novim Zakonom o visokom obrazovanju i Statutom Univerziteta Crne Gore, Upravni odbor Univerziteta na sjednici održanoj 20.04.2004 godine, donosi

**O D L U K U**  
**O ORGANIZOVANJU ELEKTROTEHNIČKOG FAKULTETA U PODGORICI**  
**KAO ORGANIZACIONE JEDINICE UNIVERZITETA CRNE GORE**

**Član 1**

Elektrotehnički fakultet u Podgorici organizuje se kao organizaciona jedinica Univerziteta Crne Gore, bez svojstva pravnog lica.

**Član 2**

Sjedište Elektrotehničkog fakulteta je u Podgorici, ul. Cetinjski put bb.

**Član 3**

Elektrotehnički fakultet u Podgorici zastupa i predstavlja dekan, prof. dr Zdravko Uskoković, pojedinačno i u granicama ovlaštenja propisanih Zakonom i Statutom Univerziteta Crne Gore.

Elektrotehnički fakultet ima poseban podračun u okviru računa Univerziteta Crne Gore.

**Član 4**

Elektrotehnički fakultet koristi pečat i štambilj Univerziteta Crne Gore dopunjen svojim nazivom

Elektrotehnički fakultet može imati svoje simbole i obilježja, koji se ističu i koriste samo uz obilježja Univerziteta Crne Gore.

**Član 5**

Elektrotehnički fakultet je naučno-nastavna jedinica Univerziteta koja razvija naučno-istraživački rad kao osnov nastavne djelatnosti.

Elektrotehnički fakultet organizuje:

- Osnovne akademske studije
- Osnovne primijenjene studije – Primijenjeno računarstvo
- Specijalističke studije
- Postdiplomske studije za sticanje akademskog naziva magistra nauka
- Doktorske studije za sticanje akademskog naziva doktora nauka

u oblastima u kojima Fakultet organizuje nastavu i vrši naučno-istraživački rad - 80329

U ostvarivanju djelatnosti Elektrotehnički fakultet:

- izvodi nastavu iz matičnih disciplina na drugim univerzitetskim jedinicama - 80329
- organizuje i obavlja naučno-istraživački i stručni rad, unapređuje naučnu misao i priprema kadrove za samostalan naučni rad - 7310
- razvija naučni rad kao integralni dio svog djelovanja i temelja svog nastavnog rada - 73102
- naučnim radom obezbjeđuje razvoj nauke u oblasti za koju je matičan - 73102





- utvrđuje programe naučno stručnog rada i stvara uslove za njihovu realizaciju - 7310
- samostalno ili u saradnji sa drugim subjektima razvija i vrši transfer i difuziju savremene tehnologije - 73109
- priprema i izrađuje investiciono-tehničku dokumentaciju, studije i razvojne programe - 74203
- vrši tehničku kontrolu investiciono-tehničke dokumentacije - 74300
- obavlja nadzor nad izgradnjom investicionih objekata i vrši tehnički prijem objekata iz domena za koje je nadležan - 74204
- vrši atestiranje uređaja i postrojenja i izdaje ateste i sertifikate i pruža laboratorijske i druge usluge iz oblasti elektrotehnike i računarske tehnike - 74300
- razvija saradnju sa ustanovama organima i organizacijama u zemlji i inostranstvu radi unapredjenja nastavno naučnog rada na Fakultetu - 73109
- saradjuje sa ustanovama i organima i organizacijama radi unapredjenja materijalne osnove Fakulteta - 73109
- vrši kontrolu kvaliteta opreme i izvršnih radova - 74300
- vrši usluge u primjeni zaštitnih propisa i mjera - 74203
- vrši istraživanja u cilju poboljšanja uslova rada - 73109
- izdaje uvjerenja i stručne ocjene za postrojenja, uređaja i orudja za rad - 73109
- vrši izradu ekspertiza i kontrolu tehničke dokumentacije - 73109
- bavi se izdavačkom djelatnošću (izdavanje udžbenika, skripti, saopštenja, bibliografija i sl.) u obrazovnom i naučno-istraživačkom području Fakulteta - 22110
- bavi se konsaltingom (inženjering) - 74203
- vrši i druge zadatke utvrđene zakonom i drugim aktima - 52470
- Fakultet za potrebe svoje obrazovne i naučno-istraživačke djelatnosti, može obavljati i poslove spoljnotrgovinskog prometa koji se odnose za uvoz opreme, knjiga i časopisa - 51640, 51650

Pretežna djelatnost Fakulteta – visoko obrazovanje – tehnički fakulteti - 80322

Član 6

Odluka stupa na snagu danom donošenja.

Broj: RA-1240  
Prijemnica, 20.04.2004 g.





REPUBLIKA CRNA GORA  
AGENCIJA ZA TELEKOMUNIKACIJE I POŠTANSKU DJELATNOST

Na osnovu čl. 12 i 16 Zakona o telekomunikacijama  
("Službeni list Republike Crne Gore" broj 59/00) i  
čl. 2 i 4 Pravilnika o uslovima za izgradnju telekomunikacionih mreža  
("Službeni list Republike Crne Gore" broj 01/06)

izdaje se

# LICENCA

o ovlašćenjima u izgradnji telekomunikacionih mreža

## **Elektrotehničkom fakultetu iz Podgorice**

Licenca u skladu sa zakonom, obuhvata ovlašćenje za:  
rukovođenje građenjem telekomunikacionih mreža, poslove konsaltinga,  
inženjeringa, stručnog nadzora pri građenju telekomunikacionih mreža,  
kontrolu tehničke dokumentacije za telekomunikacione mreže i  
tehničkog prijema za odgovarajuće telekomunikacione mreže.

Registarski broj evidencije:  
0607-001

Podgorica,  
09. maj 2007. godine





Crna Gora

Ministarstvo nauke

Na osnovu člana 31 Zakona o naučnoistraživačkoj djelatnosti („Službeni list CG“, broj 80/10),  
Ministarstvo nauke izdaje

*Licence*

Za rad naučnoistraživačkoj ustanovi  
**ELEKTROTEHNIČKOM FAKULTETU,**  
organizacionoj jedinici Univerziteta Crne Gore, sa sjedištem u Podgorici,  
za obavljanje naučnoistraživačke djelatnosti iz oblasti tehničko-tehnoloških nauka.

Licenca se izdaje na neodređeno vrijeme.

Broj: 01-22/11.



MINISTAR

Prof. dr Sanja Vlahović

Podgorica, 24. septembar 2011. godine



REPUBLIKA CRNA GORA  
AGENCIJA ZA TELEKOMUNIKACIJE I POŠTANSKU DJELATNOST

Na osnovu čl. 12 i 16 Zakona o telekomunikacijama  
("Službeni list Republike Crne Gore" broj 59/00) i  
člana 3 Pravilnika o uslovima za izgradnju telekomunikacionih mreža  
("Službeni list Republike Crne Gore" broj 01/06)

izdaje se

# OVLAŠĆENJE

za izradu tehničke dokumentacije iz oblasti telekomunikacionih mreža

**Igoru Radusinoviću**

(JMBG: 2907972210024)

za izradu projekata iz oblasti:  
– komutacionih sistema  
– pristupnih telekomunikacionih mreža  
– sistema prenosa

Registarski broj evidencije:  
0606-004

Podgorica,  
09. maj 2007. godine





**INŽENJERSKA KOMORA CRNE GORE**

81000 PODGORICA, Džordža Vašingtona 31, tel: +382 20 228 295; fax: 228 296  
e-mail: ing.komora@i-com.me; www.ingkomora.me; žiro-račun: 530-1870-29

Br: 02-1231  
Podgorica, 05.04.2013. god.

Na osnovu člana 140. stav 1. tačka 1. Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata („Sl. list CG“, br. 51/08), i evidencije Registra članova Inženjerske komore Crne Gore, izdaje se

**POTVRDA**

Da je **dr IGOR D. RADUSINOVIĆ**, diplomirani inženjer elektrotehnike iz Podgorice, član Inženjerske komore Crne Gore do **15.03.2014.** godine.

Obradila:  
Aleksandra Gvozdenović, dipl. ing. metal.  
*A. Gvozdenovic*



**GENERALNI SEKRETAR**  
*Svetislav Popović*  
Svetislav Popović, dipl. pravnik

Dostavljeno:  
① Imenovanom,  
- Registru Komore,  
- A/a.

СРБИЈА И ЦРНА ГОРА  
РЕПУБЛИКА СРБИЈА



ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ  
УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ

# ДИПЛОМА

О СТЕЧЕНОМ НАУЧНОМ СТЕПЕНУ  
ДОКТОРА НАУКА

**РАДУСИНОВИЋ (Димитрије) ИГОР**

РОЂЕН 29. ЈУЛА 1972. ГОДИНЕ У ЦЕТИЊУ, РЕПУБЛИКА ЦРНА ГОРА, ДАНА  
24. АПРИЛА 1997. ГОДИНЕ СТЕКАО ЈЕ АКАДЕМСКИ НАЗИВ МАГИСТРА ТЕХНИЧКИХ НАУКА, А 10. МАРТА 2003. ГОДИНЕ ОДБРАНИО ЈЕ ДОКТОРСКУ  
ДИСЕРТАЦИЈУ НА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОМ ФАКУЛТЕТУ ПОД НАЗИВОМ „ПРИЛОГ  
АНАЛИЗИ ПЕРФОРМАНСИ АТМ КОМУТАТОРА СА СТАНОВИШТА ЛОКАЦИЈЕ И  
УПРАВЉАЊА РЕДОВИМА ЧЕКАЊА”

НА ОСНОВУ ТОГА ИЗДАЈЕ МУ СЕ ОВА ДИПЛОМА О СТЕЧЕНОМ НАУЧНОМ  
СТЕПЕНУ

ДОКТОРА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИХ НАУКА

Редни број из евиденције о издатим дипломама 11294  
У Београду, 4. децембра 2003. године

ДЕКАН

др Бранко Ковачевић

(М. П.)

РЕКТОР

др Мараја Богдановић



REPUBLIKA CRNA GORA  
AGENCIJA ZA TELEKOMUNIKACIJE I POŠTANSKU DJELATNOST

Na osnovu čl. 12 i 16 Zakona o telekomunikacijama  
("Službeni list Republike Crne Gore" broj 59/00) i  
člana 3 Pravilnika o uslovima za izgradnju telekomunikacionih mreža  
("Službeni list Republike Crne Gore" broj 01/06)

izdaje se

# OVLAŠĆENJE

za izradu tehničke dokumentacije iz oblasti telekomunikacionih mreža

**Zoranu Veljoviću**  
(JMBG: 0412968793418)

za izradu projekata iz oblasti:  
– komutacionih sistema  
– pristupnih telekomunikacionih mreža  
– sistema prenosa

Registarski broj evidencije:  
0606-003

Podgorica,  
09. maj 2007. godine



СРБИЈА И ЦРНА ГОРА  
РЕПУБЛИКА ЦРНА ГОРА



УНИВЕРЗИТЕТ ЦРНЕ ГОРЕ

ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ, ПОДГОРИЦА

# ДИПЛОМА

о сиченом научном сичеиену докйора наука

*ВЕЉОВИЋ Иван ЗОРАН*

рођен 04. 12. 1968. године у Прибоју, СР Србија, СФРЈ, дана 21. 09. 1995.  
Године сичекао је академски назив мајисира шехничких наука, а 29. 09. 2005.  
Године је одбранио докйорску дисертйацију на ЕЛЕКТРО-ТЕХНИЧКОМ  
ФАКУЛТЕТУ под називом:

*НОВЕ ТЕХНИКЕ ВИШЕСТРУКОГ ПРИСТУПА У МОБИЛНИМ  
РАДИО-СИСТЕМИМА НАРЕДНИХ ГЕНЕРАЦИЈА*

На основу шйоћа издаје му се ова дијлома о сиченом научном сиче-  
иену докйора *ТЕХНИЧКИХ* наука.

Редни број из евиденције о издатйим дијломама 01-148.

У Подгорици, априла, 2006. године

Декан  
*Здравко Ускоковић*  
Проф. др Здравко Ускоковић

М.П.

Рекйор  
*Љубиша Сйанковић*  
Проф. др Љубиша Сйанковић



REPUBLIKA CRNA GORA



INŽENJERSKA KOMORA CRNE GORE

# *OVLAŠĆENJE* *za projektovanje*

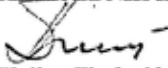
*Dr DARKO Z. VUKSANOVIĆ*, diplomirani inženjer metalurgije iz Podgorice, rođen 12.12.1962. godine u Podgorici, ovlašćuje se za izradu *ELABORATA O PROCJENI UTICAJA ZAHVATA NA ŽIVOTNU SREDINU i PROJEKATA ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE*.

U Podgorici, 20. marta 2006. godine.

**Registarski broj**  
**MTP 00666 0001**



*PREDSJEDNIK KOMORE*

  
*Mr Milošica Zindović, dipl.inž.maš.*

*Ovlašćenje se koristi uz potvrdu Komore o članstvu u IKRCG*

  
**Univerzitet Crne Gore**  
**ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET**  
(naziv ustanove visokog obrazovanja)

**DIPLOMA**  
**DOKTORSKIH STUDIJA**

**Enis (Medo) Kočan**  
(prezime, ime roditelja i ime)

rođen/a 05.05.1979. godine Ivangradu, Crna Gora završio/la je  
(datum) (mjesto - država)

Elektrotehnički fakultet 28.01.2011. godine i stekao/la  
(naziv ustanove visokog obrazovanja) (datum završetka studija)

**STEPEN DOKTOR NAUKA (PhD)**  
**ELEKTRONIKA, TELEKOMUNIKACIJE I RAČUNARI**  
(naziv studijskog programa)  
 sa svim pravima koja pruža Diploma

Broj iz evidencije D - 03  
 U Podgorici, 29.04.2011. godine

Dekan/Direktor  
**Prof. dr Srđan Stanković**  


Rektor  
**Prof. dr Predrag Miranović**  




**PRIRODNJAČKI MUZEJ CRNE GORE  
PODGORICA**

Trg Vojvode Brđir-Boga Osmanagića 16, RO.Box 374  
E-mail: pmuzej@cg.yu

tel: (081) 633-184 (centrala),  
623-544 (direktor),  
623-933 (Fax)

Broj: 02-503

Datum: 02.09.2009.

Na osnovu člana 171. Zakona o opštem upravnom postupku i čl. 16 Statuta  
JU "Prirodnjački muzej Crne Gore" izdaje se

**P O T V R D A**

Da je Snežana Vuksanović u radnom odnosu na neodređeno vrijeme u JU  
"Prirodnjački muzej Crne Gore", počev od 01.01.1999. godine na radnom mjestu  
muzejski savjetnik u zbirci cvjetnica i paprati.

Imenovanoj potvrda služi radi angažovanja na izradi Elaborata o procjeni uticaja  
na životnu sredinu i u druge svrhe se ne može koristiti.



DIREKTOR,  
Ondrej Vizi

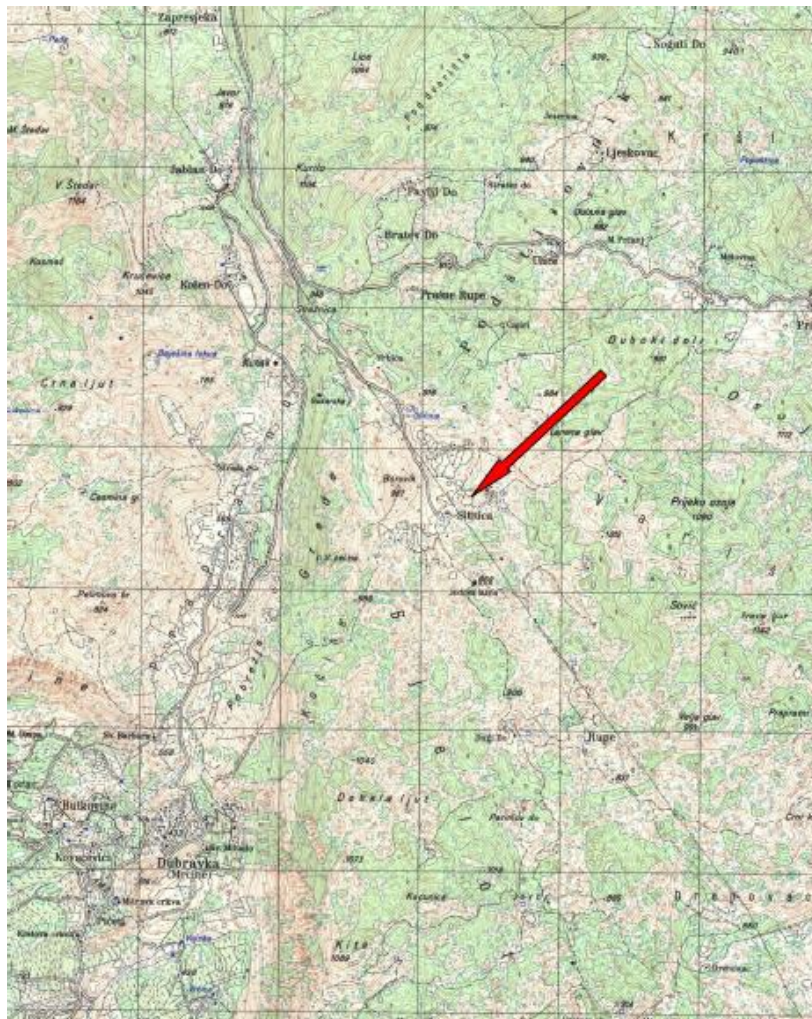
## 2. OPIS LOKACIJE

### 2.1. Osnovni podaci

Lokacija za izgradnju i postavljanje radio-bazne stanice planirana je na teritoriji opštine Herceg Novi, na putu ka BiH, na lokaciji koju čine djelovi katastarskih parcela br. 3833/1 i 3822/1 K.O. Kruševice, Herceg Novi (Na osnovu prostornog plana Opštine herceg Novi za period do 2020. god., Skica plana lokacije za urbanističko-tehničke, Područna jedinica Herceg-Novi, K.O. Kruševice, br. 02-3-350-866/2010 od 12.01.2011. god). Lokacija buduće bazne stanice je označena strelicom na slici 1.

Koordinate lokacije su:

- Geografska širina (GPS podaci) - 42°32' 50" N
- Geografska dužina (GPS podaci) - 18°27' 25,5" E
- Nadmorska visina (kartografski podaci) - 870 m



*Slika 1. Geografski položaj lokacije (označen strelicom)*

Lokacija na kojoj će se izgraditi objekat bazne stanice ne pripada zaštićenom području, nema močvarnih djelova. U blizini lokacije ne nalaze se rječni tokovi, kao ni izvorišta koja bi se

koristila za vodosnabdijevanje. Takođe, imajući u vidu lokaciju bazne stanice kao i njeno šire okruženje konstatuje se da nema zaštićenih objekata i dobara kulturno-istorijske baštine i ista nije predviđena za naučna istraživanja i ne nalazi se u blizini osjetljivih područja ili područja posebne namjene. U neposrednoj blizini lokacije bazne stanice nema stambenih objekata, a bliža zona lokacije se može smatrati nenaseljenom.

Do lokacije bazne stanice može se doći na sljedeći način:

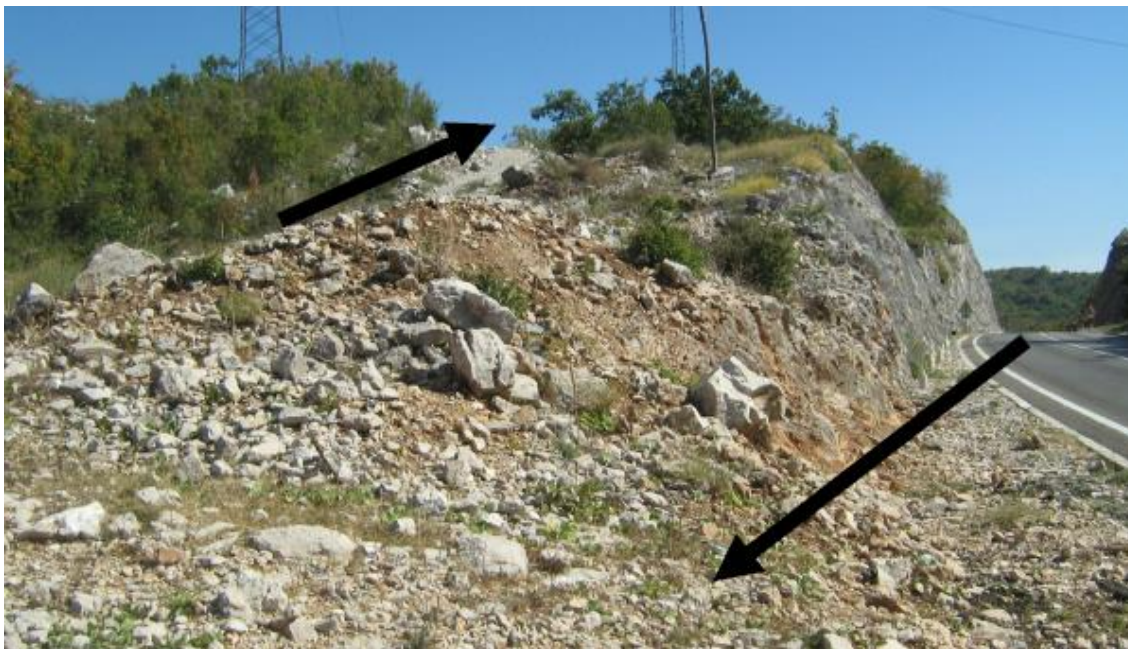
U Meljinama na kružnom toku potrebno je skrenuti desno i nastaviti novim asfaltnim putem ka Trebinju još 29 km.

Lokacija Sitnica nalazi se u blizini granice sa BiH. Tamo se nalaze dva antenska stuba. Onaj koji je sa lijeve strane puta pripada T-Mobile-u, a Telener-ov stub (koji je ujedno i lokacija buduće MTEL-ove bazne stanice Sitnica) nalazi se sa desne strane puta. Pomenuti Telenorov antenski stub je vidljiv sa same magistrale i može poslužiti kao orjentir za poziciju u kojoj se treba isključiti sa magistrale. Sa magistralnog puta treba skrenuti desno kada se prođe stub (slika 2).



*Slika 2. Antenski stub u blizini tačke gdje treba skrenuti desno sa magistrale*

Tačna pozicija skretanja udesno sa magistralnog puta ja prikazana na slici 3. Kao što se može i vidjeti sa slike, radi se o kamenitom predjelu.



*Slika 3. Skretanje sa magistralnog puta*

Poslije skretanja sa magistrale treba nastaviti naviše kamenim putem pored trafostanice (slika 4), sve do lokacije Telenorovog stuba (slika 5).



*Slika 4. Nastaviti kamenim putem naviše pored trafostanice*



*Slika 5. Lokacija Sitnica*

Na slici 5 prikazana je lokacija na kojoj će biti postavljena bazna stanica „HN17 Sitnica”. Na predviđenoj lokaciji, na novoj betonskoj platformi dimenzija 3x2 m planira se postavljanje čeličnog nosača za smještaj telekomunikacione i elektro opreme. Na čeličnim nosačima, montiraće se neophodna oprema (jedan mikro RBS kabinet Ericsson 2109, jedan baterijski kabinet BBS Ericsson PBC-02, razvodni ormar RBS-a, i jedan namjenski ormar za smještaj IDU jedinice radio-relejnog (RR) linka). Na novim čeličnim nosačima na stubu predviđeno je postavljanje antenskog sistema koji se sastoji od dvije dual polarizovane antene tipa Kathrein K 742 265 na visini baze antena 22m od nivoa tla, sa azimutima 145° i 320° i jedne link antene radio-relejne (RR) veze prečnika 0,6m na visini centra antene 4 m od nivoa tla sa azimutom 140°, usmjerene prema lokaciji „Luštica“.

Takođe, treba napomenuti da se na istom antenskom stubu nalazi oprema mobilnog operatera Telenor.

## 2.2. Inženjersko-geološke karakteristike

Obzirom da za prostor lokacije i njene bliže okoline nema podataka o inženjersko-geološkim karakteristikama, u ovom poglavlju su ukratko dati podaci o širem prostoru Herceg Novog. Širi prostor Herceg Novog, po svojoj geološkoj građi, predstavlja veoma složeno područje. Nalazi se na jugoistočnom dijelu spoljašnjih Dinarida. Na ovom prostoru razvijeni su raznovrsni sedimenti počev od donjeg trijasa, pa sve do najmlađih kvartarnih tvorevina. Sedimentacija se odvijala u tri regiona u kojima su nataloženi sedimenti sa različitim biostratigrafskim, facijalnim i litološkim karakteristikama. Različite osobine sedimenta ukazuju na različite uslove sedimentacije, kao i oscilacije sedimentnog prostora. Sedimenti su razvijeni u tri geotektonske jedinice: Jadransko-jonskoj zoni, Budvansko-barskoj zoni i zoni Visokog krša.

## 2.3. Seizmološke karakteristike

Teritorija Herceg Novog sa mikroseizmičkog stanovišta se nalazi u okviru prostora sa vrlo izraženom seizmičkom aktivnošću. Sa stanovišta seizmike u ovom području dolazi do intenzivnog sprega sila, a povremene faze pojačane tenzije utiču na diferencijalno izdizanje odnosno spuštanje blokova.

Dosadašnja istraživanja pokazuju da područje Herceg Novog spada u grupu prostora koje sa seizmičkog aspekta pripada grupi aktivnosti sa mogućim udarima jačine 9° MCS skale (slika 6). Na ovoj slici prikazana je karta seizmičke regionalizacije teritorije Crne Gore (B.Glavatović i dr.1982.) sa zonama očekivanih maksimalnih intenziteta zemljotresa, izraženih u MCS skali.



Slika 6. Karta seizmičke regionalizacije teritorije Crne Gore

## 2.4. Hidrografija i hidrologija

Teritoriju Opštine Herceg Novi karakteriše to da uglavnom nema većih površinskih rječnih tokova. Uglavnom se radi o manjim potocima koji u ljetnjem periodu uglavnom presuše.



Na području Opštine Herceg Novi uglavnom su tereni koji, kada su hidrogeološke karakteristike u pitanju, pripadaju vodopropusnim terenima.

Prostor u okviru kojeg se nalazi lokacija projekta potpada u vodopropusne terene sa pukotinskom i kavernosnom poroznošću koje predstavljaju krečnjačke površi. Padavine ubrzo poniru duž pukotina, tako da je površinski sloj bezbjedan.

## **2.5. Klimatske karakteristike šireg područja**

Područje Boke Kotorske se odlikuje mediteranskom klimom, koju karakterišu blage zime i topla ljeta. Herceg Novi ima u prosjeku preko 285 dana u godini temperaturu koja je veća od 10 °C ili 105 dana sa temperaturom većom od 25 °C. Temperatura mora u periodu maj-septembar je 22-26 °C. U Herceg Novom duvaju ovi vjetrovi: rtramuntana, grego, maestral, levant, široko, oštrijal, lebićane, pulenat i bura.

Obzirom da za samu lokaciju projekta nema podataka o klimatskim karakteristikama, to su u ovom poglavlju date klimatske karakteristike šireg područja opštine Herceg Novi.

### Vjetrovi

U zavisnosti od distribucije vazdušnog pritiska koji je niži u toku ljetnjeg perioda, a znatno viši u zimskom periodu, na ovom području se javlja nekoliko vrsta vjetrova. Bura je hladan i suv sjeverni vjetar koji duva u zimskom periodu iz pravca sjeveroistoka. Jugo – je vlažan vjetar, duva u toku hladnijeg dijela godine iz pravca jugoistoka. Od svih ostalih vjetrova, može se izdvojiti sjeverozapadni vjetar. U toplijem dijelu godine javlja se, za ovo područje veoma karakterističan vjetar – maestral koji duva na kopno iz pravca zapad – jugozapad.

### Insolacija

Trajanje osunčanosti kreće se oko 2430 sati u prosjeku godišnje ili 6,6 sati na dan. Mjesec jul ima najviši prosjek sa 11,5 sati na dan, a decembar i januar najmanji sa 3,1 sati na dan.

### Oblačnost

Prosječna godišnja oblačnost je prilično visoka, tako da srednja mjesečna i godišnja oblačnost u 1/10 pokrivenog neba iznosi 5,0/10. Najviše oblačnih dana ima u novembru, a najmanje u avgustu. Učešće vedrih dana je suprotno oblačnosti, tako da imamo slijedeći odnos prosječno godišnje vedrih 101,8 dana, oblačnih 102,8 dana.

### Temperatura

Najniža srednja mjesečna temperatura je u januaru mjesecu i iznosi 8° - 9°C, a najviša srednja mjesečna temperatura je u avgustu sa 24° - 25°C. U Herceg-Novom ima prosječno godišnje 105 dana sa temperaturom preko 25°C i 33 dana s temperaturom preko 30°C, dok samo 3,3 dana prosječno godišnje, temperatura se spušta ispod 0°C. Temperaturna kolebanja su mala. Razvoju zimskog turizma pogoduju relativno visoke zimske temperature.

### Vlažnost vazduha

Optimalna relativna vlažnost za ljudski organizam kreće se između 45% i 75%. Srednja relativna vlažnost u Herceg Novom po godišnjim dobima ima sljedeće vrijednosti:

Proljeće - 69%; ljeto- 63%; jesen-71%; Zima-68%

#### Vazdušni pritisak

Vazdušni pritisak je niži ljeti, a viši u toku zimskog perioda. Apsolutni minimum za ovo područje je 730,1, a apsolutni maximum 776,1. Srednji godišnji prosjek je 758,00.

#### Padavine

Obilne padavine koje su poznata karakteristika ovog područja, rezultat su izraženih uslova reljefa. Srednja godišnja količina padavina za opštinu Herceg Novi je 1973 mm.

Broj dana sa padavinama većim od 1 mm u Herceg Novom, iznosi 128 godišnje, maksimum je u novembru, a minimum u julu. Srednja godišnja količina vodenog taloga iznosi 1990 mm. Snijeg je rijetka pojava u ovom području.

#### Vjetrovi

U zavisnosti od distribucije vazdušnog pritiska koji je niži u toku ljetnjeg perioda, a znatno viši u zimskom periodu, na ovom području se javlja nekoliko vrsta vjetrova. Bura je hladan i suv sjeverni vjetar koji duva u zimskom periodu iz pravca sjeveroistoka. Jugo – je vlažan vjetar, duva u toku hladnijeg dijela godine iz pravca jugoistoka. Od svih ostalih vjetrova, može se izdvojiti sjeverozapadni vjetar. U toplijem dijelu godine javlja se, za ovo područje veoma karakterističan vjetar – maestral koji duva na kopno iz pravca zapad – jugozapad.

## **2.6. Flora i fauna**

Šuma bjelograbića (*Carpinetum orientalis* H-ić) zauzima velike površine u sredozemnom i polusredozemnom dijelu Crne Gore. Šire područje na kome je planirana izgradnja bazne stanice u vegetacijskom pogledu karakterišu šume i šumarci bjelograbića *Carpinetum orientalis* H-ić. *Carpinus orientalis* nastanjuje sunčana, krečnjačka i dolomitična staništa. U šumi bjelograbića stalno se nalaze *Quercus pubescens*, *Quercus cerris*, *Fraxinus ornus*, *Acer monspessulanum*, *Cornus sanguinea*, *Cornus mas*, *Prunus mahaleb*. Od žbunastih vrsta javljaju se *Rhus cotinus*, *Viburnum lantana*, *Amelanchier ovalis*, *Cotoneaster tomentosa*, *Corylus avellana*, *Coronilla emerus* ssp. *emeroides*, *Ligustrum vulgare*, *Silene vulgaris*, *Colutea arborescens*, *Juniperus oxycedrus*, *Petteria ramentacea*. Sprat zeljastih biljaka zastupljen je vrstama *Teucrium chamedrys*, *Galium verum*, *Orlaya grandiflora*, *Stachys recta*, *Satureja montana*, *Primula acaulis*, *Lactuca perennis*, *Salvia officinalis* i dr.

Osim šumskih zajednica mozaično se javlja i vegetacija pašnjačkih kamenjara. Na ovom području ovaj tip vegetacije je zastupljen zajednicom *Stipo-Salvietum officinalis* H-ić.

Karakteristične vrste su pelim *Salvia officinalis*, *Micromeria parviflora* te *Stipa bromoides*. Uz ove vrste se javljaju *Micromeria juliana*, *Genista sericea*, *Carex laevis*, *Euphorbia spinosa* i dr.

**Riješenjem Republičkog zavoda za zaštitu prirode o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta (Sl. List RCG, br. 76/06) zaštićeni su slijedeći biljni taksoni evidentirani na predmetnom području: *Scilla litardieri*, *Orchis tridentata* i *Orchis morio*.**

Detaljni podaci o životinjskom svijetu predmetnog područja ne postoje. Na osnovu konsultacijama sa herpetologom, mamologom i ornitologom pretpostavljamo da tipove staništa koji su evidentirani na predmetnom području naseljavaju slijedeće vrste gmizavaca: šumska kornjača *Testudo hermanni*, zidni gušter *Podarcis muralis*, zelenbač *Lacerta viridis*, veliki zelenbač *Lacerta trilineata*, blavor *Ophisaurus apodus*, sljepić *Anguis fragilis*, mrki smuk *Malpolon monspessulana*, obični smuk *Elaphe longissima*, poskok *Vipera ammodytes* i dr.

Od predstavnika sisara mogu se očekivati lisica *Vulpes vulpes*, divlja svinja *Sus scrofa* i vuk *Canis lupus*, te sitni sisari poput kune bjelice *Martes foina*, jež *Erinaceus concolor* i neke vrste miševa roda *Apodemus* sp.

Mnoge vrste ptica nalaze u grabovim šumarcima mjesto za gniježđenje i zimovanje. Takve su ptice grmuše roda *Sylvia* sp. kao crnoglava grmuša *Sylvia atricapilla*, sjenice roda *Parus* sp. poput velike sjenice *Parus major* potom strnadica *Emberiza citronella* trešnjak *Coccothraustes coccothraustes*, brgljaz *Sitta europaea*, crvendač *Erithacus rubecula*, rusi svračak *Lanius collurio*, obični zviždak *Phylloscopus collybita*, drozd *Turdus philomelos*, zeba *Fringila coelebs*, kos *Turdus merula* i dr.

**Riješenjem Republičkog zavoda za zaštitu prirode o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta (Sl. List RCG, br. 76/06) zaštićene su šumska kornjača *Testudo hermanni*, zidni gušter *Podarcis muralis*, zelenbač *Lacerta viridis*, veliki zelenbač *Lacerta trilineata*, blavor *Ophisaurus apodus*, sljepić *Anguis fragilis*, mrki smuk *Malpolon monspessulana*, obični smuk *Elaphe longissima* kao i sve gore pomenute vrste ptica.**

Smatramo da izgradnja bazne stanice na predmetnom području neće poremetiti populacije zaštićenih biljnih i životinjskih vrsta, a samim tim neće ugroziti njihov opstanak.

## **2.7. Topografija prostora**

Područje Sitnice u okviru kojeg se nalazi lokacija bazne stanice zahvata brdski dio prostora u zaleđu Herceg Novog. Predmetni prostor čini neravan teren, nagnut po pravcu od istoka prema zapadu. Prostor na samoj lokaciji projekta takođe predstavlja neravan teren (kao što to pokazuje i slika 5 data u poglavlju 2.1.), dok je okolni prostor brdskog karaktera sa strmim terenom.

## **2.8. Zaštićeni objekti**

U zoni lokacije na kojoj je predviđeno postavljanje bazne stanice i u njenoj blizini nema područja koja su zaštićena kada su u pitanju kulturna i prirodna dobra, a nema ni zaštićenih dobara iz kulturno-istorijske baštine.

## **2.9. Naseljenost i koncentracija stanovništva**

Projekat se realizuje u ruralnoj zoni sa izuzetno malom gustom izgradnje i naseljenosti. Bliža zona lokacije projekta je nenaseljena, zbog same konfiguracije terena. U zoni lokacije i u njenoj blizini nema područja koja su zaštićena kada su u pitanju kulturna i prirodna dobra. Što se planiranog projekta tiče, on neće uticati na demografske karakteristike.

### **2.10. Postojeći privredni i stambeni objekti i objekti infrastrukture**

Kao što je već napomenuto, a dato je i na prikazanim fotografijama, na lokaciji projekta nema izgrađenih objekata stambenog karaktera, ali postoji objekat bazne stanice operatera Telenor. U blizini lokacije predmetne bazne stanice nalazi se bazna stanica operatera T-Mobile. Lokacija bazne stanice se graniči sa okolnim prostorom koje je kamenitog karaktera sa razućenim niskim rastinjem.

### 3. OPIS PROJEKTA

#### 3.1. Opis opreme

Bazna stanica u konvencionalnom smislu ne zagađuje životnu okolinu (vodu, zemlju i vazduh). Međutim, po svojoj osnovnoj funkciji bazna stanica, posredstvom antenskog sistema, emituje elektromagnetne (EM) talase u određenom frekvencijskom opsegu. U opštem slučaju dozvoljeni nivoi električnog polja su definisani odgovarajućim propisima. Nivo električnog polja koji emituje bazna stanica zavisi od tipa upotrijebljenog predajnika, karakteristika antenskog sistema, slabljenja u odgovarajućim medijumima za povezivanje antenskog sistema i radio-bazne stanice, te od same konfiguracije opreme na konkretnoj lokaciji. U fazi projektovanja bazne stanice na određenoj mikrolokaciji, neophodno je procijeniti i nivo električnog polja u neposrednoj okolini bazne stanice i to sa aspekta potencijalnog negativnog uticaja na zdravlje ljudi i uporediti ga sa dozvoljenim nivoom koji je propisan aktuelnim standardom.

U principu, postoji i parazitno zračenje elektronskih uređaja koji su smješteni u samim *outdoor* ili u *indoor* radio-kabinetima. Međutim, nivo elektromagnetnog polja generisanog od strane ovih uređaja je za nekoliko redova veličine niži od potencijalno opasnog nivoa za ljudsku populaciju, pa dalje neće biti razmatran.

Bazna stanica, zavisno od tipa mreže u kojoj radi, emituje EM talase na različitim frekvencijskim opsezima (npr. 900 MHz, 1800 MHz, 2100 MHz). EM zračenje u navedenim frekvencijskim opsezima predstavlja nejonizujuće zračenje. Ljudsko tijelo jedan dio EM talasa reflektuje, a drugi dio apsorbira u površinska tkiva. Apsorbovani dio EM zračenja ima uglavnom dva neželjena efekta na ljudsko zdravlje: toplotni i stimulativni. Intenzitet ovih efekata srazmjernan je intenzitetu EM polja. Intenzitet EM polja može biti izražen efektivno izračenom snagom (ERP) ili ekvivalentno izotropno izračenom snagom (EIRP). Intenzitet EM polja u slobodnom prostoru opada sa kvadratom rastojanja. U opštem slučaju intenzitet EM polja opada sa  $n$ -tim stepenom rastojanja, pri čemu se  $n$  kreće od 2 do 6 u zavisnosti od sredine kroz koju se talas prostire. Na osnovu toga se može zaključiti da analiza neželjenih efekata od strane EM polja ima smisla u neposrednoj blizini bazne stanice, pa se procjena uticaja vrši na bazi veličine zone nedozvoljenog zračenja koja se određuje u odnosu na propisane granične vrijednosti električnog polja.

Na lokaciji bazne stanice „HN17 Sitnica“ se koristi radio bazna stanica RBS 2109 koja pripada familiji RBS 2000 ERICSSON-ovog proizvodnog programa namijenjenog za GSM celularne sisteme. Ova radio stanica je tipa *outdoor* (za spoljašnju montažu), mada može biti upotrebljena i za pokrivanje signalom područja unutar objekata. Podržava GPRS i EGPRS u mikro okruženju.

Na predmetnoj lokaciji bazna stanica RBS 2109 se koristi za realizaciju jedne ćelije podijeljene u 2 sektora, u konfiguraciji 1 primopredajnik po sektoru. U tu svrhu se koriste dvije antene tipa Kathrein 742265, koje se na baznu stanicu povezuju koaksijalnim kablom LCF 7/8".

Napajanje kabineta radio bazne stanice biće izvedeno priključenjem na trafostanicu udaljenu 500 m, u skladu sa tehničkim uslovima izdatim od strane nadležne elektrodistribucije. Uređaji će se povezati na monofazno napajanje, uz dodatno rezervno baterijsko napajanje, a ukupna prosječna potrošnja je manja od 1,5 kW.

Povezivanja RBS-a sa nadležnim RBS kontrolerom će se ostvariti preko digitalne radio-relejne

veze (RR) primjenom Ericsson-ovog radio-relejnog uređaja serije MINI-LINK TN u konfiguraciji 1+0. Na lokaciji Sitnica će se koristiti Ericsson parabolična Compact antena prečnika 0,6 m, koja će funkcionisati na opsegu od 13 GHz.

### **3.1.1. Osnovne karakteristike RBS 2109 bazne stanice**

Radio bazna stanica RBS 2109 pripada Ericsson-ovoj porodici GSM baznih stanica RBS 2000. Predstavlja *outdoor* baznu stanicu velikog kapaciteta, koja se koristi za spoljnu montažu sa maksimalno, ali se može primijeniti i za pokrivanje područja unutar objekata.

RBS 2109 posjeduje sledeće karakteristike:

- maksimalno 6 TRX-ova
- EDGE
- spoljni alarmi
- IP bazirana transmisija
- sinhronizacija preko GPS
- -48V jednosmerni izlaz

RBS 2109 podržava rad u sledećim frekvencijskim opsezima:

- GSM 800
- EGSM 900
- GSM 1800
- GSM 1900

Dimenzije kabineta u kojem je smeštena oprema RBS 2109 bazne stanice su 610 x 433 x 224 mm (V x Š x D), dok ukupna težina bazne stanice, bez dodatnih opcionih modula, iznosi 42 kg. Temperaturni radni opseg opreme, prema specifikaciji proizvođača, se kreće od -33°C do 45°C, dok operacioni uslovi podrazumijevaju vlažnost vazduha od 15% do 100%. Potrošnja ove bazne stanice u toku 24h, takođe prema specifikaciji proizvođača, je manja od 270 W. Snaga signala po radio kanalu na antenskom izlazu iznosi 20 W (43 dBm) za GSM 800 i E-GSM 900 frekvencijske opsege. Osjetljivost prijemnika RBS 2109 bazne stanice je manja od -111 dBm.

Izgled RBS 2109 bazne stanice, sa izdvojenim hardverskim komponentama, je dat na slici 7.

Radio kabinet se sastoji iz više jedinica. Jedinicama se lako pristupa sa prednje strane kabineta.

*Flash* memorijska kartica sadrži sav potreban softver i instalacionu bazu podataka (IDB – *Installation DataBase*). Ova kartica sadrži sve informacije za konfigurisanje izmjenjivih jedinica, ako se IXU zamijeni. RBS 2109 sadrži jednu *flash* memorijsku karticu.

IXU (*Interface and Switching Unit*) je centralna kontrolna jedinica jednog RBS-a. Kompletna komutacija saobraćaja se obavlja u IXU jedinici. IXU sadrži intergrirano napajanje i kontrolu rashlađivanja. *Flash* memorijska kartica, TIM (*Transmission Interface Module*), i svi eksterni interfejsi osim AC/DC napajanja, antena i jedinice za rashlađivanje su locirane na IXU. RBS 2109 sadrži jednu IXU jedinicu.

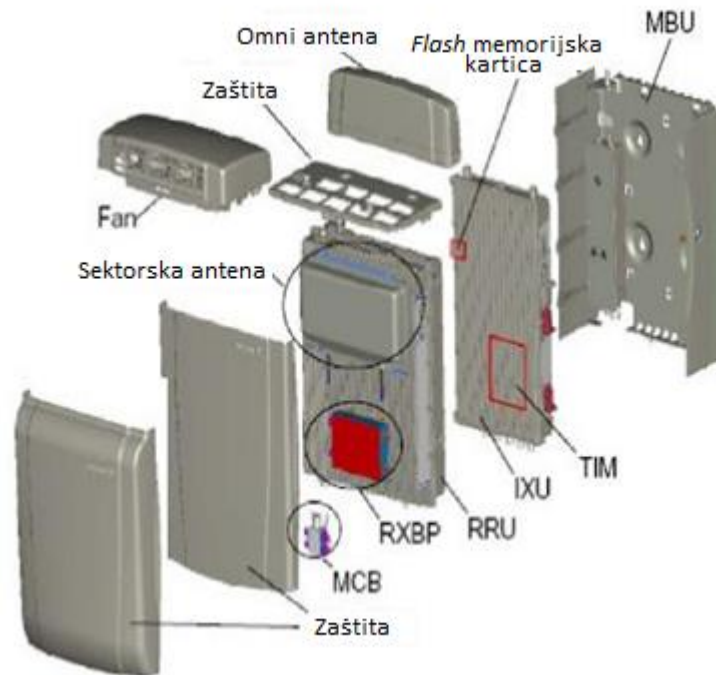
MBU (*Mounting Base Unit*) je interfejs za RBS 2109 koji se mehanički montira. On sadrži interfejs za glavni izvor napajanja i obezbjeđuje zaštitu od strujnog udara, kao i zaštitu u prelaznom režimu za dolazne linije. Prekidačka kola za primarno napajanje i prekidač za RRU napajanje su locirani ovdje. RBS 2109 može sadržati od jedne do četiri MBU jedinice.

RRU (*Remote Radio Unit*) sadrži primopredajnike; on upravlja funkcijama kombinovanja i raspodjele u RBS 2109. RRU ima intergrirano napajanje i kontrolu rashlađivanja. Interfejsi prema antenama i jedinici za rashlađivanje su smješteni na RRU jedinici. RBS 2109 može sadržati od jedne do tri RRU jedinice.

Zaštita smanjuje zagrijavanje koje bi moglo uzrokovati direktno sunčevo zračenje, i obezbjeđuje zaštitu za RBS 2109 koju je moguće zaključati. RBS 2109 sadrži jednu zaštitnu jedinicu na vrhu, jednu sa prednje strane i dvije sa bočnih strana u svakom kabinetu.

TIM (*Transmission Interface Module*) obezbjeđuje interfejs prema različitim transmissionim standardima. Podržani standardi su E1 i T1. Za IXU verzije sa R-stanjem 5A ili većim, TIM je integrisan sa IXU. RBS 2109 sadrži jedan TIM modul.

Opcione hardverske komponente RBS-a 2109 su jedinica za rashlađivanje (fan), integrisana omni antena, integrisana sektorska antena, MCB (*Multicasting Box*) i RXBP (*Receiver Bandpass*) filter.



*Slika 7. Hardver RBS 2109 bazne stanice*

Bazna stanica je bez posade i daljinski se permanentno nadzire i upravlja.

### **3.1.2. Karakteristike GSM antenskog sistema**

Kao što je već pomenuto, na lokaciji bazne stanice „HN17 Sitnica” GSM antenski sistem je realizovan sa dvije dual-polarizovane antene KATHREIN tipa K 742265. Karakteristike antenskog sistema date su u tabeli 1.

**Tabela 1. Karakteristike antenskog sistema**

Broj sektora (GSM )	2
Broj antena po sektoru (GSM )	1
Tip antene	Kathrein 742265
Polarizacija panel-antene	dual X (-45°, +45°)
Frekvencijski opseg panel-antene (MHz)	824–960
Dobitak panel-antene (dBi)	16dBi (900 MHz)
Širina glavnog snopa zračenja (na -3dB) panel-antene: - u horizontalnoj ravni - u vertikalnoj ravni	65°/63° 10°/4,7°
Azimuti maksimalnog zračenja panel-antena: - sektor 1 - sektor 2	145° 320°
Električni elevacioni ugao: - sektor 1 - sektor 2	3° 1°
Mehanički elevacioni ugao: - sektor 1 - sektor 2	0° 0°
Visina baza antena iznad tla	22 m
Diverziti	Polarizacioni (ostvaren realizacijom dvostruke, ugaone polarizacije na samoj panel-anteni)

Kataloške karakteristike antene K 742265 su prikazane na slici 8.

Osnovne karakteristike antenskih kablova 7/8" koji se koriste za povezivanje GSM antena K742265 sa baznom stanicom RBS 2109 na lokaciji Sitnica, date su u tabeli 2. Na ovoj lokaciji se upotrebljavaju prespojni (flex) kablovi tipa 1/2".

**Tabela 2. Osnovne karakteristike antenskih kablova**

<b>Antenski kabal</b>	
Tip	7/8"
Slabljenje: - GSM (900 MHz)	0,0393 dB/m
Dužina	30 m
<b>Prespojni kabal</b>	
Tip	1/2"
Slabljenje: - GSM (900 MHz)	0,112 dB/m
Dužina	4,5 m
<b>Slabljenje na konektorima</b>	2 x 0,1dB



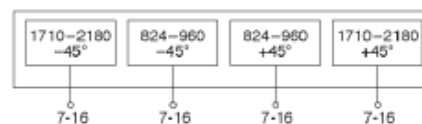
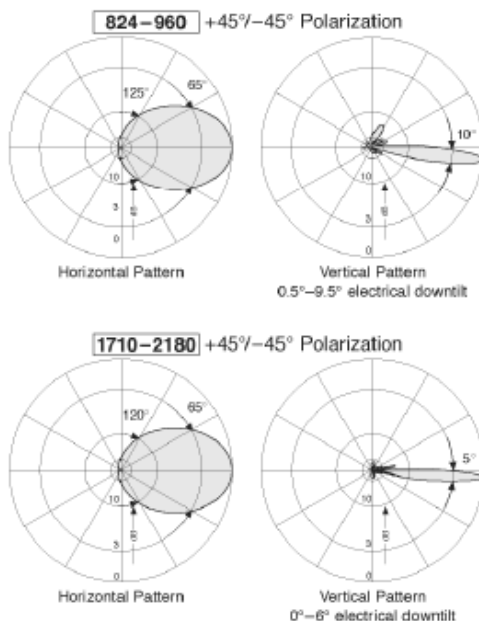
<b>Dual-band A-Panel</b>	824-960	1710-2180
<b>Dual Polarization</b>	X	X
<b>Half-power Beam Width</b>	65°	65°
<b>Adjust. Electr. Downtilt</b>	0°-10°	0°-6°

set by hand or by optional RCU (Remote Control Unit)

**KATHREIN**  
Antennen · Electronic

XXPol A-Panel 824-960/1710-2180 65°/65° 16/18.5dBi 0°-10°/0°-6°T

Type No.	742 265				
Frequency range	824-960		1710-2180		
	824-894 MHz	880-960 MHz	1710-1880 MHz	1850-1990 MHz	1920-2180 MHz
Polarization	+45°, -45°	+45°, -45°	+45°, -45°	+45°, -45°	+45°, -45°
Gain	2 x 15.5 dBi	2 x 16 dBi	2 x 17.8 dBi	2 x 18.2 dBi	2 x 18.3 dBi
<b>Horizontal Pattern:</b>					
Half-power beam width	68°	65°	66°	65°	63°
Front-to-back ratio (180°/±30°)	> 27 dB	> 25 dB	> 25 dB	> 25 dB	> 25 dB
Cross polar ratio	Typically: 20 dB	Typically: 20 dB	Typically: 16 dB	Typically: 18 dB	Typically: 18 dB
Main direction	0°	0°	0°	0°	0°
Sector	±60°	> 10 dB	> 10 dB	> 10 dB	> 10 dB
<b>Vertical Pattern:</b>					
Half-power beam width	10.5°	10°	5.2°	5.0°	4.7°
Electrical tilt continuously adjustable	0.5°-9.5°	0.5°-9.5°	0°-6°	0°-6°	0°-6°
Sidelobe suppression for first sidelobe above main beam	0° ... 5° ... 10° T 16 ... 15 ... 15 dB	0° ... 5° ... 10° T 18 ... 18 ... 16 dB	0° ... 3° ... 6° T 14 ... 15 ... 17 dB	0° ... 3° ... 6° T 18 ... 17 ... 17 dB	0° ... 3° ... 6° T 18 ... 17 ... 17 dB
Impedance	50 Ω	50 Ω	50 Ω	50 Ω	50 Ω
VSWR	< 1.5	< 1.5	< 1.5	< 1.5	< 1.5
Isolation: Intrasystem	> 30 dB	> 30 dB	> 30 dB	> 30 dB	> 30 dB
Isolation: Intersystem	> 50 dB (824-960 // 1710-2180 MHz)				
Intermodulation IM3	< -150 dBc (2 x 43 dBm carrier)		< -150 dBc (2 x 43 dBm carrier)		
Max. power per input	500 W		250 W		
Total power	1000 W		500 W		
	(at 50 °C ambient temperature)				



**Mechanical specifications**

Input	4 x 7-16 female (long neck)
Connector position	Bottom
Adjustment mechanism	2x, Position bottom continuously adjustable
Weight	23 kg
Wind load	Frontal: 340 N (at 150 km/h) Lateral: 280 N (at 150 km/h) Rearside: 640 N (at 150 km/h)
Max. wind velocity	200 km/h
Packing size	2215 x 302 x 192 mm
Height/width/depth	1916 / 262 / 139 mm

9361.2688/c Subject to alteration.

Internet: <http://www.kathrein.de>

KATHREIN-Werke KG · Anton-Kathrein-Straße 1 - 3 · P.O. Box 10 04 44 · 83004 Rosenheim · Germany · Phone +49 8031 184-0 · Fax +49 8031 184-494

742 265 Page 1 of 4

*Slika 8. Osnovne karakteristike antene Kathrein 742265*

### **3.1.3. Napajanje bazne stanice „HN17 Sitnica”**

Priključak za napajanje novog telekomunikacionog objekta bice izveden u skladu sa tehničkim uslovima izdatim od strane nadležne elektrodistribucije (sa trafostanice udaljene 500 metara). Od trafostanice kabl se vodi podzemno do same lokacije gdje se postavlja ormar RO.ED sa brojiлом i osiguračima naznačene struje 16A.

Napon napajanja opreme na lokaciji je 231 V, 50 Hz, jednovremena vršna snaga  $P_j=900$  W.

Razvodni orman za napajanje RBS (+RO.RBS) kao i mjerni orman (+RO.ED) postaviti na nosač u sklopu platforme za nošenje RBS. Razvodni orman RO.RBS je opremljen odgovarajućim automatskim instalacionim prekidačima za zaštitu strujnih kola, odvodnicima prenapona i agregatskom priključnicom.

Predviđeno je noćno osvetljenje lokacije, broskom svetiljkom montiranom na nosaču (+RO.RBS), koja se napaja i uključuje ručno iz ormara (+RO. RBS). Sve električne instalacije u okviru lokacije voditi nadzemno u cijevima od PVC materijala po kablovskim nosačima. Kompletnu energetsku instalaciju na lokaciji bazne stanice izvesti kablovima sa PVC izolacijom.

Baterijsko napajanje naponom -48V, DC će biti izvedeno instaliranjem jednog baterijskog kabineta: PBC-02, koji u sebi sadrži glavne osigurače naizmjeničnog napajanja, baterije, interfejs za kontrolu rada baterija i eksternih alarma i AC/DC pretvarač.

### **3.1.4. Opis opreme primijenjene za realizaciju RR linka**

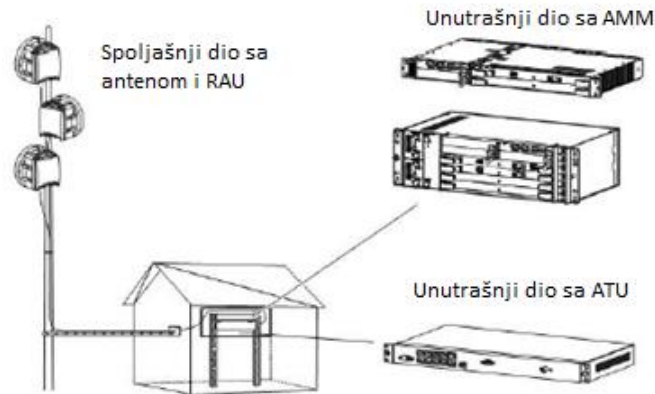
Posredstvom radio-relejnog (RR) linka bazna stanica „HN17 Sitnica” biće uvezana u MTEL-ov sistem, odnosno biće ostvarena veza sa BSC kontrolerom GSM mreže mobilne telefonije MTEL, na lokaciji UKC Podgorica. Druga strana posmatranog RR linka biće na lokaciji Luštica.

Projektom je predviđena instalacija Ericsson-ovog radio-relejnog uređaja serije MINI-LINK TN 13G u konfiguraciji 1+0. Digitalna radio-relejna veza će se realizovati antenama Ericsson compact HP 13 GHz, prečnika 0,6 m. Kapacitet projektovane digitalne radio-relejne veze je 17x2 Mb/s.

Na lokaciji Sitnica projektom je predviđeno smještanje jedinice za unutrašnju montažu u zaseban kabinet za smještaj RR opreme.

MINI-LINK TN se sastoji od spoljašnje (*outdoor*) jedinice i jedinice za unutrašnju (*indoor*) montažu (slika 9). Postoje dva tipa unutrašnje jedinice:

- AMM (*Access Module Magazine*), sa priključnim jedinicama,
- ATU (*Access Termination Unit*).



**Slika 9. Mini link TN**

Jedinica za spoljašnju montažu se sastoji od antenskog modula i radio jedinice RAU (*Radio Unit Module*) koje su integrisane. Spoljašnji dio je potpuno nezavisan od kapaciteta i dostupan je za različite frekvencijske opsege. Karakteristike RAU jedinice i antenskog sistema bitne za ovaj Elaborat date su u tabelama 3 i 4.

**Tabela 3. Karakteristike RAU jedinice**

RAU jedinica	
RF opseg	12,75GHz-13,25GHz
Predajna snaga	18dBm
Konfiguracija	1+0
Temperaturni opseg	od -50°C do +60°C
Opseg napona napajanja	-48 DC i 24 DC

**Tabela 4. Karakteristike antenskog sistema RR linka**

RR antenski sistem	
Prečnik paraboličnog reflektora	0,6m
Azimut	140°
Elevacija	-0°52'58"
Dobitak	36dBi
Odnos naprijed/nazad	61dB
Širina snopa	2,4°
Visina antene od tla	4 m

Dijagram zračenja RR antene, u horizontalnoj i u vertikalnoj ravni, je jako usmjeren (ugaona širina osnovnog lista u dijagramu zračenja iznosi nekoliko stepeni), tj. znatno je uži od dijagama zračenja antene RBS-a. Dakle, ne postoji mogućnost da se ljudska populacija nađe u snopu zračenja RR antene. Imajući u vidu navedene činjenice EM zračenje koje potiče od RR linka bez uticaja je na problem koji se razmatra u ovom dokumentu.

Kataloški opis tehničkih karakteristika primijenjene parabolične antene Ericsson compact HP, prečnika 0,6 m je dat na slici 10.

### **3.2. Kratak opis radova**

Na lokaciji postoji čelični, rešetkasti stub visine 30 m i vlasništvo je operatera Telenor. Stub je oslonjen na temelj kvadratnog oblika dimenzija 400x400. Pored temelja stuba nalaze se dvije AB platforme dimenzija 600x400 i 250x210. Na većoj platformi postavljen je kontejner za smještaj telekomunikacione opreme kompanije Telenor.

Do lokacije postoji makadamski put. Teren je stjenovit.

Predviđeno je da se na postojeći stub postave dvije panel i jedna link antena kompanije MTEL. Ove antene će preko odgovarajućih čeličnih nosača biti fiksirane za pojaseve stuba.

Potrebna mikro RBS se postavlja na novu AB platformu. Ova platforma je dimenzija 2.0x3.0 m i ona se nastavlja na temelj stuba (između nove platforme i temelja se izvodi dilatacija). U nju se ugrađuje Fe/Zn traka za uzemljenje koja se povezuje na postojeći sistem za uzemljenje.

Između stuba i nove armirano-betonske platforme se postavlja nadzemni, čelični nosač kablova-rost, kojim se antenski kablovi dovode do novih kabineta. Pošto je predviđeno da se napojni kablovi vode jednim dijelom podzemno, neophodno ih je ukopati.

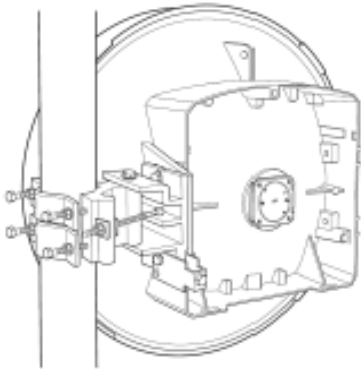
Na lokaciji izvesti sistem zaštitnog uzemljenja tipa "B", trakom Fe/Zn 25x4 mm, sastavljenog uzemljivačkog prstena u temelju nove armirano-betonske platforme. Sa sistema uzemljenja izveden je odgovarajući broj izvoda Fe/Zn trakom 25x4 mm, za uzemljenje prihvatne gromobranske instalacije, izjednačavanje potencijala metalnih masa i zaštitu od previsokog napona dodira izloženih djelova elektro-opreme.

Kompletne veze elemenata uzemljivača i izvoda uzemljenja se izvode preko uzemljivačkih sabirnica. Izjednačavanje potencijala metalnih masa na lokaciji (antenski stub, nosači kablova, ograde, gazišta, penjalice i dr.) izvesti njihovim međusobnim povezivanjem bakarnim užetom presjeka 35 mm<sup>2</sup> i povezivanjem na sistem uzemljenja preko sabirnica za izjednačavanje potencijala.

Uzemljenje opreme i elektro ormara izvesti uzemljivačkim izolovanim provodnicima presjeka 35 mm<sup>2</sup> i 16 mm<sup>2</sup>.



## COMPACT HP ANTENA 0.6 m



0.6 m (2 ft.) High Performance parabolična link antena,  
jednostruko polarizovana

za opseg 12.75 – 13.25 GHz

### Opšte specifikacije

Tip antene	COMPACT HP antena, jednostruko polarizovana
Prečnik	0.6 m
Tip ODU jedinice (za integrisanu verziju)	RAU2
Polarizacija	vertikalna ili horizontalna
Konstrukcija reflektora	aluminijum, iz jednog dela

### Električne specifikacije

Radni frekvencijski opseg	12.75 – 13.25 GHz
Pojačanje za početak opsega	35.8 dBi
Pojačanje u sredini opsega	36.0 dBi
Pojačanje na kraju opsega	36.2 dBi
Odnos napred / nazad	61 dB
XPD (kros polarizaciona diskriminacija)	30 dB
Širina snopa	2.4°V 3.1°H
VSWR	1.5
Refleksija antene	14 dB
RF interfejs	integrisana antena klasa 2
Anvelopa dijagrama zračenja (RPE)	(ETSI EN 302 217-4-2 V1.2.1)

*Slika 10. Tehničke karakteristike parabolične antene Compact HP 0,6 m*

### 3.3. Aktuelni standardi u pogledu dozvoljenog nivoa EM zračenja

Nagli razvoj radio komunikacionih sistema u posljednje dvije decenije i liberalizacija telekomunikacionog tržišta, za posljedicu su imali instalaciju velikog broja radio predajnika koji emituju elektromagnetne (EM) talase. Najveći broj radio komunikacionih predajnika lociran je u blizini naseljenih mjesta ili u samim naseljima, a mnoge od njih ljudi koriste u svakodnevnom životu. Na taj način su praktično sve strukture stanovništva postale svakodnevno izložene radio-frekvencijskom (RF) zračenju.

Interakcija EM polja visoke učestanosti i živih organizama i biološki uticaj ovih polja na ljude su dugi niz godina predmet intenzivnih istraživanja. Ovim pitanjem se na globalnom nivou bave relevantne međunarodne organizacije kao što su Svjetska zdravstvena organizacija (WHO), Međunarodna komisija za zaštitu od nejonizujućeg zračenja (ICNIRP), Evropski komitet za standardizaciju u elektrotehnici (CENELEC) i mnoge druge. Dosadašnja znanja iz ove oblasti upućuju na dva ključna zaključka. Prvo, EM zračenje je po svojoj prirodi nejonizujuće, tako da ne dovodi do raskidanja hemijskih veza u organskim tkivima, kao što to čini, na primjer, rentgensko X zračenje. Drugo, svi efekti uticaja EM zračenja na žive organizme mogu se podijeliti u dvije grupe: **termički i netermički efekti**.

Postojanje termičkih efekata EM zračenja visokih učestanosti je u potpunosti dokazano i mjere zaštite su ugrađene kroz odgovarajuće standarde i norme. Termički efekti su posljedica sposobnosti organskih tkiva da apsorbiraju dio energije EM talasa na frekvencijama iznad 100 kHz, zbog čega dolazi do porasta tjelesne temperature. Sa druge strane, u naučnoj javnosti već duže vrijeme postoji pretpostavka postojanja netermičkih efekata kod živih organizama, usljed dugotrajne izloženosti relativno slabim EM poljima visoke učestanosti. Rezultati istraživanja dugoročnih posljedica ovih efekata na zdravlje ljudi su kontradiktorni, tako da u naučnim krugovima ne postoji jedinstveno stanovište. Iz tog razloga je izostala akcija na globalnom nivou u smislu izmjene standarda i normi, mada su neke zemlje na nacionalnom nivou pooštrile standarde koje propisuju relevantne međunarodne institucije.

#### 3.3.1. Postojeći standardi i norme

Kada se govori o standardima u oblasti zaštite od RF zračenja (standardi, norme, preporuke i granične vrijednosti kojima se određuju maksimumi izlaganja zračenju u cilju zaštite zdravlja ljudi) situacija se razlikuje od zemlje do zemlje.

Uzimajući u obzir rezultate obimnih istraživanja, CENELEC (*European Committee for Electrotechnical Standardization*) je 1994. godine objavio dokument pod nazivom "*Human exposure to electromagnetic fields – High frequency (10 kHz to 300 GHz)*" (ENV 50166-2). Na temelju ovog dokumenta, ICNIRP je 1998. godine objavio dokument pod nazivom "*Guidelines for limiting exposure to time-varying electric, magnetic, and electromagnetic fields (up to 300 GHz)*", koji definiše maksimalne dozvoljene vrijednosti za jačinu električnog polja, jačinu magnetnog polja, gustinu snage i SAR (*Specific Absorption Rate*), i to za opštu populaciju i profesionalno osoblje. Na međunarodnom nivou, ovo je trenutno najznačajniji dokument u oblasti zaštite od EM zračenja.

Savjet Evrope je 1999. godine donio preporuku broj 1999/519/EC o ograničavanju izlaganja opšte populacije elektromagnetnim poljima (0 Hz do 300 GHz). Pomenuta preporuka je jedini

dokument na nivou EU koji se bavi pitanjem zaštite od uticaja EM polja i baziran je na ICNIRP, odnosno CENELEC standardu.

Prema CENELEC standardu razlikuju se dvije grupe normi:

- norme za profesionalno osoblje i
- norme za opštu populaciju.

Norme za opštu populaciju su znatno strožije od normi za profesionalno osoblje zato što profesionalno osoblje zna i mora da poštuje procedure kojima se obezbjeđuje njihova dodatna zaštita.

### 3.3.2. Norme za tehničko osoblje po CENELEC standardu

Granične vrijednosti brzine apsorpcije energije od strane tijela se definišu preko stepena apsorbovane snage za jedinicu tjelesne težine (SAR), odnosno preko stepena apsorbovane energije za jedinicu tjelesne težine (SA). Ove vrijednosti su navedene u tabeli 5.

**Tabela 5.** Granične vrijednosti parametara SAR i SA pri kontinualnom uticaju elektromagnetnog polja (10 kHz – 300 GHz) za profesionalno osoblje

SAR – srednja vrijednost u toku 6 min. za cijelo tijelo	SAR – srednja vrijednost u toku 6 min. za 10g mase <sup>1</sup> tijela bez nogu, ruku itd.	SAR – srednja vrijednost u toku 6 min. za 10g mase tijela u nogama, rukama itd.	Vršna srednja SA vrijednost za bilo koji dio tijela
0,4 W/kg	10 W/kg	20 W/kg	10 MJ/kg

Granične vrijednosti jačine električnog polja, jačine magnetnog polja i srednje gustine snage u slučaju kontinualnog izlaganja elektromagnetnom polju i u slučaju impulsnog režima rada izvora date su u tabelama 6 i 7, respektivno.

### 3.3.3. Norme za opštu populaciju po CENELEC standardu

Granične vrijednosti brzine apsorpcije energije, jačine električnog i magnetnog polja, kao i srednje gustine snage u slučaju kontinualnog izlaganja elektro-magnetnom polju i u slučaju impulsnog režima rada izvora su navedene u tabelama 8, 9 i 10, respektivno.

<sup>1</sup> Masa od 10g u formi kocke, a ne površinski raspodijeljena masa

Tabela 6. Granične vrijednosti intenzitetjačine električnog polja, jačine magnetnog polja i srednje gustine snage pri kontinualnom uticaju elektromagnetnog polja (10 kHz – 300 GHz) za profesionalno osoblje

Frekvencija – f [MHz]	Jačina električnog polja (rms vrijednost) [V/m]	Jačina magnetnog polja (rms vrijednost) [A/m]	Gustina srednje snage W/m <sup>2</sup>
0,01 – 0,038	1000 <sup>2</sup>	42	
0,038 – 0,61	1000	1,6 / f	
0,61 – 10	614 / f	1,6 / f	
10 – 400	61,4	0,16	10
400 – 2000	3,07 * f <sup>1/2</sup>	8,14 * 10 <sup>-3</sup> * f <sup>1/2</sup>	f / 40
2000 – 150000	137	0,364	50
150000 - 300000	0,354*f <sup>1/2</sup>	9,4*10 <sup>-4</sup> *f <sup>1/2</sup>	3,334*10 <sup>-4</sup> *f <sup>1/2</sup>

Tabela 7. Granične vršne vrijednosti jačine električnog polja, jačine magnetnog polja isrednje gustine snage u slučaju impulsnog rada izvora za profesionalno osoblje

Frekvencija – f [MHz]	Jačina električnog polja (rms vrijednost) [V/m]	Jačina magnetnog polja (rms vrijednost) [A/m]	Gustina srednje snage W/m <sup>2</sup>
0,01 – 0,23	4760	200	
0,23 – 3,73	4760	46 / f	
3,73 – 10	17750 / f	46 / f	
10 – 400	1775	4,6	8160
400-2000	88,8 * f <sup>1/2</sup>	0,23*f <sup>1/2</sup>	20,4 * f
2000 – 150000	3970	10,3	40890
150000 - 300000	10,3*f <sup>1/2</sup>	2,66*10 <sup>-2</sup> *f <sup>1/2</sup>	0,274*f

Tabela 8. Granične vrijednosti parametara SAR i SA pri kontinualnom uticaju elektromagnetnog polja (10 kHz – 300 GHz) za opštu populaciju

SAR – srednja vrijednost u toku 6 min. za cijelo tijelo	SAR – srednja vrijednost u toku 6 min. za 10g mase <sup>3</sup> tijela bez nogu, ruku itd.	SAR – srednja vrijednost u toku 6 min. za 10 g mase tijela u nogama, rukama itd.	Vršna srednja SA vrijednost za bilo koji dio tijela
0,08 W/kg	2 W/kg	4 W/kg	2 MJ/kg

<sup>2</sup>Referentnevrijednosti za E i H ponaosob. Smatra se da komponente električnog i magnetnog polja potiču od dva nezavisna izvora

<sup>3</sup> Masa od 10g u formi kocke, a ne površinski raspodijeljena masa



Tabela 9. Granične vrijednosti jačine električnog polja, jačine magnetnog polja i srednje gustine snage pri kontinualnom uticaju elektromagnetnog polja (10 kHz – 300 GHz) za opštu populaciju

Frekvencija – f [MHz]	Jačina električnog polja (rms vrijednost) [V/m]	Jačina magnetnog polja (rms vrijednost) [A/m]	Gustina srednje snage W/m <sup>2</sup>
0,01 – 0,042	400 <sup>4</sup>	16,8	
0,042 – 0,68	400	0,7 / f	
0,68 – 10	275 / f	0,7 / f	
10 – 400	27,5	0,07	2
400 – 2000	1,37 * f <sup>1/2</sup>	3,64 * 10 <sup>-3</sup> * f <sup>1/2</sup>	f / 200
2000 – 150000	61,4	0,163	10
150000 - 300000	0,158 * f <sup>1/2</sup>	4,21 * 10 <sup>-4</sup> * f <sup>1/2</sup>	6,67 * 10 <sup>-5</sup> * f <sup>2</sup>

Tabela 10. Granične vršne vrijednosti jačine električnog polja, jačine magnetnog polja i srednje gustine snage u slučaju impulsnog rada izvora za opštu populaciju

Frekvencija – f [MHz]	Jačina električnog polja (rms vrijednost) [V/m]	Jačina magnetnog polja (rms vrijednost) [A/m]	Gustina srednje snage W/m <sup>2</sup>
0,01 – 0,25	1936	80	
0,25 – 4,16	1936	20 / f	
4,16 – 10	7940 / f	20 / f	
10 – 400	794	2	1588
400 – 2000	39,7 * f <sup>1/2</sup>	0,1 * f <sup>1/2</sup>	3,97 * f
2000 – 150000	1775	4,17	7934
150000 - 300000	4,58 * f <sup>1/2</sup>	0,0115 * f <sup>1/2</sup>	0,053 * f

Prema tabeli 8 granične vrijednosti za opseg GSM 900 u slučaju kontinualnog zračenja za opštu populaciju su:

- 41,1 V/m - jačina električnog polja
- 0,1 A/m - jačina magnetnog polja
- 4,5 W/m<sup>2</sup> - gustina srednje snage

Prema tabeli 9 granične vrijednosti za opseg GSM 1800 u slučaju kontinualnog zračenja za opštu populaciju su:

- 58,1 V/m - jačina električnog polja
- 0,154 A/m - jačina magnetnog polja
- 9 W/m<sup>2</sup> - gustina srednje snage

<sup>4</sup> Referentne vrijednosti za E i H ponaosob. Smatra se da komponente električnog i magnetnog polja potiču od dva nezavisna izvora

Prema tabeli 10 granične vrijednosti za opseg UMTS 2100 u slučaju kontinualnog zračenja za opštu populaciju su:

61,4 V/m	-	jačina električnog polja
0,163 A/m	-	jačina magnetnog polja
10 W/m <sup>2</sup>	-	gustina srednje snage

U praksi je vrlo čest slučaj istovremenog uticaja EM zračenja koje potiče od više izvora različitog nivoa i frekvencije. Pri takvom scenariju, za potrebe analize uticaja EM zračenja na zdravlje ljudi treba razmotriti kumulativni uticaj svih predajnika. Prema ICNIRP standardu, u tom slučaju je potrebno da budu ispunjeni sljedeći uslovi:

$$\sum_{i=100\text{kHz}}^{1\text{MHz}} \left( \frac{E_i}{c} \right)^2 + \sum_{i>1\text{MHz}}^{300\text{GHz}} \left( \frac{E_i}{E_{L,i}} \right)^2 \leq 1$$

i

$$\sum_{j=100\text{kHz}}^{1\text{MHz}} \left( \frac{H_j}{d} \right)^2 + \sum_{j>1\text{MHz}}^{300\text{GHz}} \left( \frac{H_j}{H_{L,j}} \right)^2 \leq 1,$$

gdje je:

$E_i$  – jačina električnog polja frekvencije  $i$ ;

$E_{L,i}$  – granična vrijednost jačine električnog polja;

$H_j$  – jačina magnetnog polja frekvencije  $j$ ;

$H_{L,j}$  – granična vrijednost jačine magnetnog polja;

$c=610/f$  V/m ( $f$  u MHz) za profesionalno osoblje i  $87/f^{1/2}$  V/m za opštu populaciju;

$d=1,6/f$  A/m ( $f$  u MHz) za profesionalno osoblje i  $0,73/f$  V/m za opštu populaciju.

U Crnoj Gori ne postoji propis koji na temelju modernih saznanja o uticaju EM zračenja na životnu sredinu i zdravlje ljudi tretira ovu problematiku. Na snazi je JUS N. No. 205-1990: *Radio-komunikacije. Radio-frekvencijska zračenja. Maksimalni nivoi izlaganja koji se odnose na ljude* standard (Pravilnik br. 06/01-93/178 od 08.08.1990., "Sl. list SFRJ" br. 50/90), koji pokriva djelimično ovu tematiku. Prema ovom pravilniku, u opsegu od 30 MHz do 300 GHz, norma za gustinu snage za opštu ljudsku populaciju iznosi  $2 \text{ W/m}^2$ , a za jačinu električnog polja  $27,45 \text{ V/m}$ . Projektanti smatraju da ovaj standard ne odražava na pravi način realnu situaciju, pošto postavlja jedinstvenu graničnu vrijednost za čitav opseg frekvencija od 30 MHz do 300 GHz.

### 3.4. Vrste i količine otpada

Bazna stanica „HN17 Sitnica“ kompanije M:TEL se postavlja na već pripremljenoj lokaciji, na kojoj se nalazi bazna stanica kompanije Telenor, tako da je količina građevinskog otpada koja se može javiti u toku instaliranja opreme svedena na minimum. Ukoliko se javi određeni građevinski otpad, on će biti odložen na posebno mjesto u okviru lokacije projekta.

U toku eksploatacije objekta, komunalni otpad može nastati samo u slučaju boravka stručnih

lica koja vrše potrebne intervencije na opremi. Ukoliko tom prilikom nastane uobičajeni komunalni otpad (usled bacanja razne ambalaže i sl.) takav otpad se kupi u odgovarajuće vrećice, nosi sa sobom i odlaže u najbliži kontejner koji prazni Javno komunalno preduzeće.

Pored komunalnog otpada u toku eksploatacije objekta dolazi do zamjene baterija, koje su ugrađene u dio prostora kabineta koji je konstruktivno određen isključivo za tu namjenu. Zamijenjene baterije se odlažu u namjenski pripremljeno skladište koje mora biti zatvoreno sa betonskom nepropusnom podlogom kako ne bi došlo do zagađivanja zemljišta u slučaju da dođe do curenja kiseline.

Obzirom da se kod nas ne vrši reciklaža ovakve vrste otpada, to je Investitor obavezan da isti izveze u skladu sa Bazelskom konvencijom o prekograničnom kretanju otpada kod prerađivača koji vrše reciklažu ovakve vrste otpada.

Shodno članu 43. Zakona o životnoj sredini Investitor ima obavezu da dostavlja podatke Sekretarijatu za urbanizam i građevinarstvo opštine Herceg Novi o karakteristikama i količinama navedenog otpada.

#### **4. OPIS RAZMATRANIH ALTERNATIVA**

Planom proširenja GSM mreže preduzeća MTEL d.o.o., a na osnovu Rješenja o utvrđivanju potrebe procjene uticaja na životnu sredinu br. 02-4-353-22/2013 od 17.06.2013. god., koje je donio Sekretarijat za komunalno-stambene poslove i zaštitu životne sredine opštine Herceg Novi, Investitor je donio odluku o izradi Glavnog projekta RBS lokacije „HN17 Sitnica”.

Tokom izrade Projekta, a shodno rezultatima izvršenih analiza pokrivenosti i poboljšanja kvaliteta postojećeg servisa u ovom dijelu opštine Herceg Novi, a posebno putnih pravaca i graničnog područja na dijelu opštine Herceg Novi, određena je nominalna pozicija nove bazne stanice Sitnica, koja se nalazi u blizini granice sa BiH. Lokacija se nalazi u zoni nominalne pozicije, koja po svojim karakteristikama zadovoljava sve postavljene zahtjeve.

U Glavnom projektu RBS RBS lokacije „HN17 Sitnica” broj 41-12/08 PG, detaljno su razrađene sve faze realizacije projekta uz primjenu odgovarajućih tehničko-tehnoloških rješenja za izgradnju objekta ove namjene.

Položaj objekta u okviru lokacije je takav da zadovoljava sve norme i standarde u pogledu zaštite životne sredine.

## **5. ANALIZA KVALITETA SEGMENTA ŽIVOTNE SREDINE**

Za analizu su korišćeni raspoloživi podaci o postojećem stanju životne sredine u Herceg Novom i neposrednoj blizini objekta. U ovom poglavlju daće se opis segmenta životne sredine koji nijesu detaljno opisani u poglavlju 2, kao i onih na koje planirani objekat može imati uticaj.

### **5.1. Stanovništvo**

Obzirom da se lokacija za smještaj antenskog sistema nalazi u dijelu teritorije opštine Herceg Novi koji čini ruralno područje i čija okolina je nenaseljena, kao i da je bazna stanica izdignuta iznad tla, to se može sa sigurnošću konstatovati da antenski sistem na predmetnoj lokaciji ne može imati uticaja na stanovništvo.

### **5.2. Flora i fauna**

Obzirom na lokaciju bazne stanice i prethodnog opisa lokacijskih karakteristika jasno je da se u njenoj blizini ne nalaze zaštićene biljne i životinjske vrste, na koje bi izgradnja i funkcionisanje bazne stanice moglo imati uticaja.

### **5.3. Zemljište**

Objekat bazne stanice ne može uticati na kvalitet zemljišta, jer se radi o brdovitom i kamenitom području. Odlaganje baterija, koje se koriste za alternativno napajanje vršiče se na odgovarajuće mjesto, do njihovog konačnog uklanjanja.

### **5.4. Vode**

Objekat bazne stanice ne može uticati na kvalitet voda obzirom da na predmetnoj lokaciji i u njenoj okolini nema stalnih i povremenih vodotoka, a nema ni podzemnih voda.

### **5.5. Kvalitet vazduha**

Donošenjem Pravilnika o načinu i uslovima praćenja kvaliteta vazduha („Sl. list CG“, br. 21/11) propisan je način praćenja kvaliteta vazduha i prikupljanje podataka, kao i referentne metode mjerenja, kriterijumi za postizanje kvaliteta podataka, obezbjeđivanje kvaliteta podataka i njihova validacija.

Kontrola i praćenje kvaliteta vazduha vrši se radi ocjenjivanja, planiranja i upravljanja kvalitetom vazduha. Analiza dobijenih rezultata služi kao osnov za predlaganje mjera za poboljšanje i unaprjeđenje kvaliteta vazduha.

Godišnji izvještaj je izrađen na osnovu prikupljenih i obrađenih podataka iz Izvještaja programa kontrole kvaliteta vazduha Crne Gore u 2011. godini, koji je realizovan u skladu sa Programom monitoringa za 2011. godinu.

Ocjena kvaliteta vazduha vršena je u skladu sa Uredbom o utvrđivanju vrste zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha („Sl. list CG“, br. 45/08).

Na teritoriji opštine Herceg Novi, pa samim tim ni na lokaciji projekta i u njenoj blizini nijesu vršena mjerenja kvaliteta vazduha. Obzirom da se radi o ruralnom području može se pretpostaviti da je kvalitet vazduha na ovom prostoru veoma dobar. Takođe, treba naglasiti da izgradnja i funkcionisanje bazne stanice ne može uticati na kvalitet vazduha.

#### **5.6. Klimatske karakteristike**

Klimatske karakteristike su obrađene u poglavlju 2.5. Imajući u vidu vrstu objekta isti neće uticati na klimatske karakteristike područja.

#### **5.7. Izgrađenost prostora lokacije i njene okoline**

Prostor na kome se nalazi predmetna lokacija predstavlja ruralno područje Sitnica. Bliža okolina lokacije projekta je nenaseljena. Na samoj lokaciji posotji antenski stub, odnosno bazna stanica mobilnog operatera Telenor na kojem će biti postavljena bazna stanica nosioca projekta. U blizini lokacije projekta nalazi se antenski stub bazne stanice T-Mobile.

#### **5.8. Nepokretna kulturna dobra i zaštićena prirodna dobra**

U užoj zoni lokacije, gdje se planira izgradnja objekta, nema zaštićenih objekata ni dobara iz kulturno-istorijske baštine.

## 6. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTICAJA

GSM bazne stanice svojim radom ne zagađuju životnu sredinu. Naime, pri normalnom korišćenju, bazne stanice ni na koji način ne zagađuju vode, zemljište i vazduh. Prilikom rada bazne stanice ne proizvode nikakvu buku ni vibracije, a nema toplotnih, kao ni hemijskih dejstava. U manjoj mjeri i u ograničenom prostoru, eventualno može doći do pojave nedozvoljenog nivoa elektromagnetnog zračenja. Prema tome, objekat bazna stanica „HN17 Sitnica“ u Sitnici može predstavljati određeni izvor zagađenja životne sredine samo usljed potencijalnih nepoželjnih efekata elektromagnetnog (EM) nejonizujućeg zračenja, dok drugih izvora zagađenja nema.

### 6.1. Uticaj na kvalitet vazduha

Uticaji na kvalitet vazduha u toku izvođenja radova ne postoje, pošto se antenski sistem postavlja na antenski stub tipa pauk.

U toku eksploatacije bazna stanica neće zagađivati vazduh.

### 6.2. Uticaj na kvalitet voda i zemljišta

Kako pri izvođenju radova, tako i pri funkcionisanju, bazna stanica neće uticati na kvalitet površinskih ni podzemnih voda, obzirom da ih na lokaciji i u njenoj blizini nema.

Izgradnjom bazne stanice neće doći do promjene lokalne topografije, pošto je na lokaciji projekta već izgrađen antenski stub na kojem se nalazi bazna stanica mobilnog operatera Telenor, pri čemu će na isti biti postavljena i bazna stanica nosioca projekta.

Obzirom na namjenu objekta mogući uticaj u toku njegovog funkcionisanja na zemljište ne postoji. Otpadne baterije, prilikom zamjene biće privremeno odlagane na posebno mjesto, odakle će biti uklanjane u skladu sa zakonskim propisima.

### 6.3. Uticaj na lokalno stanovništvo

Promjene u broju i strukturi stanovništva u toku funkcionisanja projekta neće biti. Obzirom na dimenzije i savremen izgled objekta, vizuelni uticaj neće biti nepovoljan.

Rad bazne stanice ne proizvodi ni buku ni vibracije, nema toplotnih ni hemijskih dejstava, jedino u određenoj mjeri, i u ograničenom prostoru, dolazi do pojave elektromagnetnog zračenja.

### 6.4. Uticaj elektromagnetnog zračenja

Zbog osobine živih ćelija organizma da apsorbuju elektromagnetne talase, pretvarajući njihovu energiju u toplotu, ovi talasi štetno utiču na ljudski organizam. Uticaj elektromagnetnih talasa na ljudski organizam direktno je srazmjern dužini izlaganja. SAR (*Specific Absorption Rate*) je međunarodno priznata mjera koja služi za ocjenu količine zračenja iz radio spektra koju je organizam apsorbovao i izražava se W/kg.

Analiza uticaja elektromagnetnog zračenja na životnu sredinu se u posljednje vrijeme bazira na ICNIRP (*International Commission on Non-Ionoizing Radiation Protection*) standardu. Ovaj standard daje različite norme za tehničko osoblje i za ljudsku populaciju. Norme za opštu ljudsku populaciju su strožije iz razloga što se pretpostavlja da tehničko osoblje posjeduje izvjesno znanje koje se odnosi na opasnost od elektromagnetnih emisija, te sprovodi predviđene procedure i mjere dodatne zaštite.

JUS N.NO.205 (Pravilnik br. 06/01-93/178 od 08.08. 1990. god, "Sl. list SFRJ" br. 50/90) pokriva djelimično ovu problematiku. Prema ovom pravilniku, u opsegu od 30 MHz do 300 GHz, norma za opštu ljudsku populaciju u pogledu gustine srednje snage je  $2 \text{ W/m}^2$ , a u pogledu nivoa električnog polja je  $27,45 \text{ V/m}$ .

Kako su norme u standardu JUS N.NO.205 strožije od normi datih u ICNIRP ( $41 \text{ V/m}$ ) to će se analize raditi u odnosu na standard JUS N.NO.205.

U slučaju makro radio baznih stanica, antenski sistem se uglavnom montira na visinama većim od 10 m iznad tla (da bi se zadržale definisane karakteristike antena), pa je za proračun zone nedozvoljenog zračenja potrebno analizirati zonu dalekog zračenja. Zona dalekog zračenja je zona na rastojanjima većim od nekoliko talasnih dužina  $\lambda$ , tipično  $5 \lambda$ . Za frekvenciju 2000 MHz talasna dužina je jednaka  $\lambda = (3 \cdot 10^8 \text{ m/s}) / (2 \cdot 10^9 / \text{s}) = 0,15 \text{ m}$ , odnosno  $5 \lambda = 0,75 \text{ m}$ , a za frekvenciju od 1800MHz talasna dužina je jednaka  $\lambda = (3 \cdot 10^8 \text{ m/s}) / (1,8 \cdot 10^9 / \text{s}) = 0,166 \text{ m}$ , odnosno  $5 \lambda = 0,83 \text{ m}$ . Za GSM radni opseg, tj. za učestanost od 900MHz talasna dužina je  $\lambda = (3 \cdot 10^8 \text{ m/s}) / (9 \cdot 10^8 / \text{s}) = 0,33 \text{ m}$ , odnosno  $5 \lambda = 1,66 \text{ m}$ . Dakle, zona dalekog zračenja za UMTS sistem je za rastojanja veća od 0,75 m od antene bazne stanice, za DCS sistem za rastojanja veća od 0,83m, dok je za GSM (900 MHz) sistem zona dalekog zračenja za rastojanja veća od 1,66 m.

### Proračun EIRP

Za proračun efektivno izračene snage jednog predajnika koristi se formula:

$$P_{dB} = G_{TRU} - A_{com} - A_{prcab} - A_{prfcab} - A_{con} - A_{cor} + G_{ant} \quad (1)$$

gdje je

$P_{dB}$  – maksimalna efektivna izračena snaga predajnika u decibelima [dB]

$G_{TRU}$  – pojačanje TRU u decibelima [dB]

$A_{com}$  – slabljenje kombajnera u decibelima [dB]

$A_{prcab}$  – slabljenje na prespojnom feeder kabl u decibelima [dB]

$A_{prfcab}$  – slabljenje na prespojnom flex kabl u decibelima [dB]

$A_{con}$  – slabljenje na konektorima u decibelima [dB]

$A_{cor}$  – korektivno slabljenje u decibelima [dB]



$G_{ant}$  – pojačanje antena u decibelima [dB]

Slabljenja na prespojnim kablovima se dobijaju množenjem dužine prespojnih kablova i podužnog slabljenja za razmatrani opseg.

Ako se sa  $P_{eff}$  označi maksimalna efektivna izračena snaga izražena u vatima [W], onda se može pisati da je:

$$P_{eff} = 10^{0.1P} \quad (2)$$

ili, u slučaju kada je maksimalna efektivna izračena snaga  $P$  izražena u dBm:

$$P_{eff} = 0,001 \cdot 10^{0.1P} \quad (3)$$

U sektorima 1 i 2 su implementirane po jedna GSM900 ćelija na 900 MHz, konfiguracije 1 primopredajnik. U tu svrhu se koriste dvije antene tipa Kathrein 742265 dobitka 16 dBi na 900 MHz. Dužina *feeder* kabla 7/8" do antena iznosi 30 m, uz podužno slabljenje od 0,0393 dB/m na 900 MHz. Dužina primijenjenih prespojnih kablova 1/2" je jednaka 4,5 m, a njihovo podužno slabljenje na učestanosti od 900 MHz iznosi 0,112 dB/m.

Proračun maksimalne efektivno izračene snage po radio kanalu u opsegu 900 MHz prikazan je u tabeli 11.

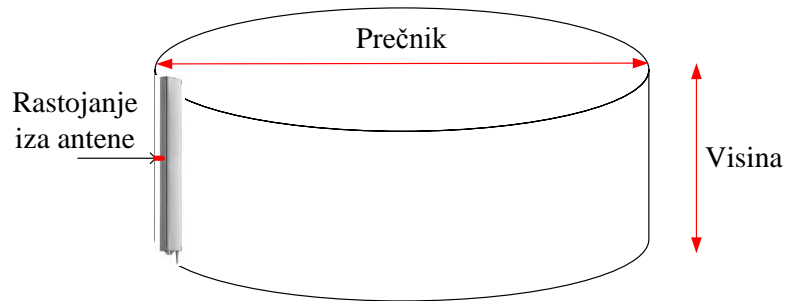
**Tabela 11.** Proračun maksimalne efektivno izračene snage po radio kanalu u opsegu 900 MHz

Pojačanje TRU	$G_{TRU}$					43 dBm
Slabljenje kombajnera	$A_{com}$					0 dB
Slabljenje na feeder kablju 7/8"	$A_{prcab}$	30 m	x	0.0393 dB/m		1.179 dB
Slabljenje na flex kablju 1/2"	$A_{prfcab}$	4.5 m	x	0.112 dB/m		0.504 dB
Slabljenje na konektorima	$A_{con}$	2 kom	x	0.1 dB		0.2 dB
Korekcija slabljenja	$A_{cor}$					1 dB
Pojačanje antene	$G_{ant}$			16 dBi		16 dBi
Maksimalna efektivno izračena snaga						56.117 dBm
ili EIRP						408.978 W

### Proračun graničnih rastojanja

Prilikom analize uticaja elektromagnethog zračenja antena celularnih sistema na čovjeka, definiše se zona nedozvoljenog zračenja, u okviru koje vrijednost jačine električnog polja prelazi standardom definisane granične vrijednosti. Zona nedozvoljenog zračenja je definisana cilindrom konstruisanim oko antene, pri čemu sama antena nije locirana u centru cilindra, već na gotovo samoj ivici, i usmjerena je prema centru cilindra (slika 11). Rastojanje između

zadnje ivice antene i cilindra predstavlja „rastojanje iza antene“. Granična rastojanja iznad, ispod i iza pravca maksimalnog zračenja antene iznose 1/20 graničnog rastojanja u horizontalnom pravcu maksimalnog zračenja.



**Slika 11.** Zona nedozvoljenog zračenja oko antene

Koristeći model za proračun električnog polja u „dalekoj zoni“ zračenja antenskog sistema, dobija se da je intenzitet električnog polja na rastojanju  $d$  od antene, u pravcu glavnog snopa zračenja, jednak:

$$E = \frac{\sqrt{30P_T G}}{d} \quad (4)$$

gdje je:

$E$  – jačina električnog polja u V/m,

$P$  – snaga na izlazu iz predajnika u W,

$G_T$  – pojačanje predajne antene.

Obzirom da su izvori zračenja nekorelisani i da su primijenjene sektorske antene, koje su prostorno dislocirane, analitički proračun se sprovodi na način da se zanemaruje zračenje antena iz istog i drugih sektora, tj. posmatra se nivo zračenja u pravcu glavnog snopa pojedinačno za svaku antenu.

Prema važećem standardu JUS N.NO.205 (Pravilnik br. 06/01-93/178 od 8.8.1990.god., Sl. list SFRJ br. 50/90), maksimalni dozvoljeni nivo jačine električnog polja iznosi 27,45 V/m, odakle se dobija izraz za granično rastojanje  $d$  zone nedozvoljenog zračenja u pravcu glavnog snopa zračenja antene:

$$d = \frac{\sqrt{30 \sum_i P_i * G_i}}{27.45} \quad (5)$$

$d$  – granično rastojanje u pravcu glavnog snopa u metrima,

$P_i$  – snaga  $i$ -tog predajnika na ulazu posmatrane antene izražena u W,

$G_i$  – pojačanje posmatrane antene u opsegu zračenja  $i$ -tog predajnika.

Granična rastojanja iznad i ispod antena iznose 1/20 dio graničnog rastojanja u horizontalnom pravcu maksimalnog zračenja. U svim tačkama van zone nedozvoljenog zračenja, jačina električnog polja je manja od standardom definisane granice, odnosno, u razmatranom slučaju ta jačina polja je manja od 27,45 V/m (prema važećem JUS. N.NO.205 standardu).

Kako su u sektorima 1 i 2 primijenjene GSM ćelije potpuno identičnih konfiguracija (1 primopredajnik po ćeliji), pri čemu su i gubici u talasovodima do antena Kathrein 742265 jednaki u oba sektora, to će i granična rastojanja zona nedozvoljenog zračenja od obje antene biti iste. Proračun zona nedozvoljenog zračenja je za obje antene je prikazan u tabeli 12.

**Tabela 12.** Zona nedozvoljenog zračenja za sektore 1 i 2

Pojačanje TRU 900	$G_{TRU900}$					43.000	dBm
Slabljenje kombajnera	$A_{com}$					0.000	dB
Slabljenje na feeder kablju 7/8" 900 MHz	$A_{prcab900}$	30.00	m	x	0.0393	dB/m	1.179
Slabljenje na flex kablju 1/2" 900MHz	$A_{prfcab900}$	4.50	m	x	0.112	dB/m	0.504
Slabljenje na konektorima	$A_{con}$	2.00	kom	x	0.1	dB	0.200
Korekcija slabljenja	$A_{cor}$						1.000
Pojačanje antene 900MHz	$G_{ant900}$				16	dB	39.811
Konfiguracija 900 MHz							1.0
Maksimalna ulazna snaga na anteni u opsegu 900 MHz							10.273
							W
Granično rastojanje u horizontalnom pravcu maksimalnog zračenja							<b>4.035</b>
							<b>m</b>
Granično rastojanje ispod i iznad pravca maksimalnog zračenja							<b>0.202</b>
							<b>m</b>

Sprovedeni proračun zone nedozvoljenog zračenja je pokazao da je granično rastojanje u horizontalnom pravcu maksimalnog zračenja antena jednako 4,035 m, i ono je isto za obje antena na razmatranoj lokaciji, a da je granično rastojanje ispod i iznad pravca maksimalnog zračenja antena jednako 0,202m. Ovim parametrima se u potpunosti definiše cilindar predstavljen na slici 11, koji ograničava zonu unutar koje se ne bi smjeli naći ljudi, odnosno unutar koje je nivo EM zračenja iznad granica propisanih JUS N.NO.205 standardom.

Svojim elektromagnetnim zračenjem antene baznih stanica mogu uticati i na rad tehničkih uređaja koji se nađu u njihovoj okolini. Zato je potrebno proračunati granično rastojanje u pravcu maksimalnog zračenja antena bazne stanice, u okviru kojeg ne bi trebalo da se nalaze komercijalni ili profesionalni tehnički uređaji. Prema CENELEC standardu EN 50082-1, koji se odnosi na granične uslove u kojima funkcionišu tehnički uređaji, dozvoljena jačina električnog polja pri kojoj komercijalni tehnički uređaji i dalje treba da normalno funkcionišu

iznosi **3 V/m**, dok je granična dozvoljena jačina električnog polja za profesionalne tehničke uređaje **10 V/m**.

Koristeći relaciju:

$$d = \frac{\sqrt{30 \sum_i P_i * G_i}}{3}, \quad (6)$$

i primjenjujući identičan postupak kao u tabeli 27, dobija se da granično rastojanje za komercijalne tehničke uređaje, u pravcu maksimalnog zračenja antena razmatrane bazne stanice, iznosi **36,92 m**.

Za profesionalne tehničke uređaje granično rastojanje od antena bazne stanice, u pravcu maksimalnog zračenja antena, se računa po formuli

$$d = \frac{\sqrt{30 \sum_i P_i * G_i}}{10}, \quad (7)$$

i ono za analiziranu lokaciju iznosi **11,07 m**.

Iz dobijenih rezultata se uočava da su granična rastojanja za tehničke i medicinske uređaje u pravcu maksimalnog zračenja antena veća nego rastojanja koja su definisana zonom nedozvoljenog zračenja za ljude. Ovo treba imati u vidu prilikom biranja lokacija za baznu stanicu. Međutim, antene se uvijek, kada se montiraju na objektima, montiraju na njihovim ivicama ili dovoljno visoko sa takvim elevacionim uglovima sa ciljem da se tehnički uređaji ne nađu u zoni nedozvoljenog zračenja.

Sve gore opisane karakteristike rada tehničkih i medicinskih uređaja, uz poznavanje rasporeda objekata na razmatranoj lokaciji, daju za pravo da se zaključi da je vjerovatnoća da se neki tehnički i medicinski uređaj nađe baš u nedozvoljenoj zoni zračenja bazne stanice „HN17Sitnica” zanemarljiva. Ipak, radi potpune sigurnosti, potrebno je izvršiti mjerenje jačine polja u pravcima maksimalnog zračenja.

Treća antena (prečnika 0,6 m) namijenjena za realizaciju radio relejnog linka na 13 GHz (dobitka 36 dBi) i usmjerena prema lokaciji Luštica, obzirom na nivo zračenja i širinu snopa parabolične antene, ne može, ni na koji način, ugroziti ljude i tehničke uređaje. Pri tome, treba napomenuti da je radio relejni link projektovan tako da u I Frenelovoj zoni ne postoje nikakve prepreke.

Takođe, treba istaći da su zračenja koja potiču od instaliranog antenskog sistema potpuno nekorelisana sa zračenjima postojeće antenske opreme kompanije Telenor, a koja se nalazi na istom stubu. Iz tog razloga, može se smatrati da je zanemarljiva vjerovatnoća da se elektromagnetna polja van opisanih zona nedozvoljenog zračenja superponiraju na taj način da njihova rezultantna jačina prelazi definisanu graničnu vrijednost. Međutim, kako ne postoji mogućnost analitičkog modelovanja kumulativnog efekta ovakvih nekorelisanih zračenja, radi verifikacije prethodne tvrdnje, potrebno je obaviti odgovarajuća mjerenja.

### **6.5. Uticaj na ekosisteme i geološku sredinu**

Tokom izvođenja radova na izgradnji bazne stanice „HN17 Sitnica“, nema gubitaka i oštećenja biljnih i životinjskih vrsta. U toku izvođenja projekta neće doći do gubitaka i oštećenja geoloških, paleontoloških i geomorfoloških osobina.

### **6.6. Uticaj na namjenu i korišćenje površina**

Prostor planiran za realizaciju projekta je predviđen za izgradnju bazne stanice, obzirom da je nadležni Sekretarijat izdao urbanističko-tehničke uslove. Okolni prostor je nenaseljen, tako da nema izgrađenih objekata. Takođe, u okolini lokacije projekta nema poljoprivrednog zemljišta, tako da izvođenje radova i funkcionisanje bazne stanice neće imati uticaja na iste.

### **6.7. Uticaj na komunalnu infrastrukturu**

Bazna stanica „HN17sitnica” neće imati nikakav uticaj na komunalnu infrastrukturu. Za rad projekta se ne koristi voda. Nema kanalizacije niti komunalnog čvrstog otpada. Priključenje objekta na elektromrežu neće imati uticaja na životnu sredinu.

### **6.8. Uticaj na zaštićena prirodna i kulturna dobra i njihovu okolinu**

U užoj okolini lokacije nema zaštićenih prirodnih i kulturnih dobara, pa ne može biti ni uticaja predmetne bazne stanice na njih.

### **6.9. Uticaj na karakteristike pejzaža**

Tokom izvođenja i funkcionisanja projekta neće biti uticaja na karakteristike pejzaža, obzirom da na lokaciji projekta posotji izgrađen antenski stub na koji će biti postavljena bazna stanica nosioca projekta. Takođe, obzirom na dimenzije i savremen izgled objekta i vizuelni uticaj neće biti negativan.

### **6.10. Akcidentne situacije**

U svim objektima, pa i na objektu bazne stanice, bez obzira što je implementirana na posebno izabranoj lokaciji u ruralnoj oblasti, može nastati akcidentna situacija. U principu, veličina ugrožene zone zavisi od vrste akcidenta, količine i vrste opasnih i štetnih materija koje se oslobađaju u životnu sredinu, efikasnosti predviđenih i realizovanih mjera zaštite, obučenosti i opremljenosti osoblja za reagovanje u takvim situacijama, brzine reagovanja i slično.

Kao akcidentna situacija na objektu bazne stanice, smatra se požar.

Nastanak požara. Požar ne spada u akcident koji se tokom eksploatacije bazne stanice mora desiti. Međutim, kada dođe do požara njegovo dejstvo može biti toliko razorno i opasno, kako po sigurnost i stabilnost bazne stanice i njene okoline, tako i po bezbjednost osoba i materijalnih dobara.

Obzirom na veliki broj specifičnosti koje prate svaki požar, on po pravilu ima i različite uslove u pogledu nastanka, razvoja, dužine trajanja i posljedica. Poznavanje okolnosti uslova njegovog nastanka i praćenje pojava hemijskih reakcija (razmjena toplote, dima i gasovitih produkata sagorijevanja) omogućava se pravilan izbor sredstava i raspored snaga za njegovo gašenje.

Shodno Elaboratu zaštite od požara, kao osnovna preventivna mjera predviđeno je da se u glavnom razvodnom ormanu ugradi BONPET ampula, (dimenzija  $d = 60$  mm,  $l = 280$  mm, sa sadržajem sredstva za gašenje od 0,6 l), koja služi kao idealno ekološko sredstvo za početno gašenje požara.

Ampula je namijenjena za samodejstvujuće (automatsko) gašenje početnog požara u manjim zatvorenim prostorijama, u kojima postoje potencijalni izvori nastanka požara – obično električni uređaji u stalnom dejstvu, a gdje ljudi nijesu stalno prisutni.

Aktiviranje ampule izazivaju vrela produkta sagorijevanja-gasovi, na temperaturi od  $85^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ , (dolazi do rasprskavanja staklenog omotača, tečnost se rasipa u zoni sagorijevanja i trenutno dolazi do gašenja zahvećenog prostora).

Ampulom se uspješno gase požari klase A i B, a naročito je pogodna za gašenje požara na električnim uređajima i instalacijama. Postavlja se na predhodno učvršćenom nosaču u kućištu razvodnog ormana.

Navedena akcidentna situacija, u većem obimu ne može ugroziti životnu sredinu, može nanijeti štetu objektima bazne stanice, pa iz tog razloga ovaj slučaj ne zahtijeva detaljnije razmatranje.

## **7. MJERE ZA SPREČAVANJE, SMANJENJE ILI OTKLANJANJE ŠTETNIH UTICAJA**

U prethodnom poglavlju pokazano je da bazna stanica „HN17 Sitnica” ne zagađuje vodu, vazduh, zemljište, ne proizvodi buku ni vibracije, nema toplotnih ni hemijskih dejstava, pošto u toku izgradnje, funkcionisanja i prestanka funkcionisanja, bazne stanice ne prouzrokuje otpadne materije (izuzimajući materijala za postavljanje temelja za antenski stub na krovnu ploču), ne generiše neprijatne mirise, ne koristi opasne otrovne i agresivne supstance.

Bazna stanica u toku funkcionisanja u neposrednom okruženju emituje elektromagnetne talase, za koje je na osnovu analize numeričkih rezultata (poglavlje 6.4.) utvrđeno da je nivo zračenja, odnosno nivo kompozitnog polja, pri maksimalnom instaliranom kapacitetu bazne stanice, u zoni gdje se može naći ljudska populacija, znatno ispod maksimalne dozvoljene vrijednosti koju dopuštaju aktuelni standardi.

Iz tih tazloga ne treba primjenjivati posebne mjere za sprečavanje i smanjenje štetnih uticaja, izuzimajući mjere predviđene važećim zakonskim propisima, normativima i standardima, kojih se neophodno pridržavati u toku izvođenja i funkcionisanja projekta, kao i u slučajevima akcidentnih situacija.

### **7.1. Mjere u toku izvođenja projekta**

U izjavi multidisciplinarnog tima navedena je zakonska regulativa i propisane mjere zaštite životne sredine koje se moraju primjenjivati tokom izgradnje bazne stanice. Obzirom na tip i karakteristike bazne stanice, posebno se moraju primjenjivati sljedeće mjere zaštite:

- prije instaliranja uređaja bazne stanice i antenskog sistema mora se obavezno provjeriti stabilnost antenskog sistema,
- prilikom montaže opreme antenskog stuba mora se u obzir uzeti odgovarajući koeficijenti sigurnosti,
- u skladu sa važećim standardima i atestima proizvođača izvršiti odgovarajući izbor konstrukcija i materijala za instalacione elemente, kablova i opreme, kao i pravilan način polaganja kablova i instalacionog materijala i pravilnom lociranju razvodnog ormara, kako bi se obezbijedila zaštita od mehaničkog oštećenja,
- primjenom važećih standarda opasnost od atmosferskog pražnjenja svodi se na minimum pravilnim projektovanjem gromobranske instalacije. Takođe je opasnost od statičkog elektriciteta svedena na minimum predviđenom instalacijom izjednačenja potencijala svih metalnih masa uređaja i opreme, a posebno antena, antenskih nosača i antenskih kablova,
- antenski sistem bazne stanice je projektovan tako da se u glavnom snopu zračenja antene ne nalaze antenski sistemi drugih komercijalnih ili profesionalnih uređaja, kao ni sami uređaji. To se postiglo izborom optimalne visine antene, kao i pravilnim izborom pozicije antenskog sistema na samom antenskom stubu,

## 7.2. Mjere u uslovima funkcionisanja projekta

Polazeći od zakonskih normativa i specifičnosti bazne stanice, u toku redovnog funkcionisanja moraju se primjenjivati sljedeće mjere zaštite:

- obzirom da se antenski sistem bazne stanice instalira na stubu, na stubu ili eventualnoj ogradi biće postavljena tabla upozorenja, na kojoj će biti napisano „ZABRANA PRISTUPA NEOVLAŠĆENIM LICIMA”,
- pristup baznoj stanici dozvoljen je samo ovlašćenim licima, koja su obučena za poslove održavanja i koja su upoznata sa činjenicom da se nikakve aktivnosti ne mogu obavljati na antenskom sistemu prije isključenja predajnika bazne stanice,
- imajući u vidu ranije konstatacije, nakon puštanja stanice u rad obavezno je utvrditi intenzitet električnog polja, stručnim nalazom ovlašćene institucije, metodom brzog pregleda u skladu sa ECC RECOMMENDATION (02) 04, Measuring non-ionising electromagnetic radiation from 9 kHz to 300 GHz, Electronic Communications Committee (ECC) within the European Conference of Postal and Telecommunications Administrations (CEPT), revised Bratislava 2003, Helsinki 2007 (Recommendation adopted by the Working Group „Frequency Management” (WGFM)).

Investitor se obavezuje da baznu stanicu uključi u sistem neprekidnog daljinskog nadgledanja u okviru koga se prate sve kritične funkcije rada bazne stanice sa stanovišta zaštite životne sredine.

Investitor je obavezan da zamijenjene baterije odloži u namjenski pripremljenom skladištu koje mora biti zatvoreno i sa betonskom nepropusnom podlogom kako ne bi došlo do zagađivanja zemljišta i eventualnih podzemnih voda u slučaju da dođe do iscurivanja kiseline.

Obzirom da se kod nas ne vrši reciklaža ovakve vrste otpada, to je Investitor obavezan da isti izveze u skladu sa Bazelskom konvencijom o prekograničnom kretanju otpada kod prerađivača koji vrše reciklažu ovakve vrste otpada. Takođe, potrebno je redovno vršiti antikoroziону zaštitu antenskih stubova, u funkciji zaštite od prodora prašine, vlage i vode u opremi i uređajima bazne stanice, neophodno je istu pratiti i redovno održavati, i mjere zaštite od požara trebaju biti primijenjene shodno Elaboratu zaštite od požara.

## 7.3. Mjere u slučaju akcidenta

Sve bazne stanice se obavezno uključuju u sistem daljinskog upravljanja i nadzora, preko upravljačko-komutacionog centra. U centru se nalazi stalna ljudska posada, svih 24 h, sa zadatkom neprekidnog nadgledanja ispravnosti rada sistema. U centru se registruju sve nepravilnosti u radu, kao što su:

- požar na opremi i uređajima bazne stanice i prekid u napajanju uređaja i opreme bazne stanice.

Na ovaj način, ostvarena je potpuna kontrola nad radom baznih stanica, što omogućava brzu akciju interventne ekipe, u zavisnosti od nastalog akcidenta.

Primjenom zakonskih propisa i propisanih mjera zaštite, vjerovatnoća nastanka akcidenta svodi se na najmanju moguću mjeru. Takođe, oprema koja se ugrađuje u sastav bazne stanice mora biti u skladu sa svim međunarodnim normativima i atestima proizvođača, uz izvršenu



tehničku kontrolu glavnog projekta, stručnog nadzora u toku izvođenja i na kraju tehničkog prijema objekta, što garantuje tehnološku realizaciju na najvišem stručnom nivou. No, u cilju bržeg i potpunijeg otklanjanja eventualne nastale akcidentne situacije, treba preduzeti:

- za objekte bazne stanice Investitor je obavezan da napravi Upustvo o akcidentnoj situaciji, i sa istim upozna sve zaposlene koji su u funkciji nadgledanja, upravljanja i održavanja. Takođe, Investitor je obavezan da ima stalno pripravnu dežurnu ekipu službe održavanja, sa pratećim vozilima i opremom, imajući u vidu veliki broj baznih stanica na cijeloj teritoriji Crne Gore,
- na osnovu video zapisa ili alarma prispjelog u centru za nadgledanje i upravljanje, dežurni operater postupa po Upustvu o akcidentnoj situaciji, i u zavisnosti od nastalog akcidenta obavještava: pripadnike MUP-a, Vatrogasne službe ili stručnu ekipu za otklanjanje kvara,
- u slučaju da je stanje na lokaciji ili opremi bazne stanice kritično sa stanovišta zaštite životne sredine (požar, problemi u radu antenskih sistema, i sl.), dežurni operater, shodno Upustvu o akcidentnoj situaciji, je dužan da daljinski isključi baznu stanicu iz operativnog sistema funkcionisanja.

## 8. PROGRAM PRAĆENJA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

Na osnovu analize stanja životne sredine na lokaciji i njenom širem okruženju prije puštanja objekta u rad, koja je prikazana u poglavljima dva i pet, može se konstatovati da je ono zadovoljavajuće po svim segmentima, odnosno da kvalitet životne sredine nije ugrožen.

Nakon puštanja bazne stanice „HN17 Sitnica” u rad, ista može predstavljati određeni izvor zagađenja životne sredine samo usljed potencijalnih nepoželjnih efekata elektromagnetnog nejonizujućeg zračenja, dok drugih izvora zagađenja nema.

Međutim, analiza je pokazala (poglavlje 6.4.) da je u zoni gdje se mogu naći ljudska populacija i tehnički uređaji, nivo elektomagnetnog nejonizujućeg zračenja znatno ispod maksimalne dozvoljene vrijednosti koju dopušta aktuelni ICNIRP (41 V/m) standard, i istovremeno je ispod maksimalno dozvoljenih vrijednosti koje propisuju raniji standardi CENELEC i JUS (27,45 V/m), odnosno, za ljudsku populaciju granično rastojanje ispred antena u pravcima maksimalnog zračenja sa azimutima 145° i 320° je 4,035 m, a ispod i iznad antena je 0,202 m.

Nakon puštanja stanice u rad obavezno je na samoj lokaciji izvršiti mjerenje intenziteta električnog polja od strane ovlašćene institucije, u skladu sa metodom brzog pregleda saglasno ECC RECOMMENDATION (02) 04, *Measuring non-ionising electromagnetic radiation from 9 kHz to 300 GHz, Electronic Communications Committee (ECC) within the European Conference of Postal and Telecommunications Administrations (CEPT), revised Bratislava 2003, Helsinki 2007 (Recommendation adopted by the Working Group "Frequency Management" (WGFM))*.

Mjerenja intenziteta elektromagnetnog zračenja treba ponavljati jednom u pet godina. U slučaju da izmjerene vrijednosti prelaze dozvoljene granice, potrebno je preduzeti adekvatne mjere u cilju njihovog dovođenja na dozvoljene vrijednosti.

Za sve predložene kontrole potrebno je uraditi Program kontrola koji će pokriti široki spektar efekata na životnu sredinu koji se mogu izmjeriti i upoređivati. Dobijene podatke upisivati i koristiti za informisanje, intervenisanje ili naznake vanredne situacije za određeni segment na lokaciji.

O svim rezultatima mjerenja obavezno se vrši obavještanje javnosti na transparentan način.

Izvještaje mjerenja intenziteta električnog polja potrebno je redovno dostavljati nadležnom organu za zaštitu životne sredine.

## 9. REZIME INFORMACIJA

Kako bi se obezbijedilo kvalitetno pokrivanje signalom dijela opštine Herceg Novi, a posebno putnog pravca koji je u blizini granice sa BiH, investitor „MTEL” d.o.o. je odlučio da se izvrši instaliranje telekomunikacione opreme na lokaciji „Sitnica“, saglasno Glavnom projektu broj 41-12/08 PG.

Lokacija za izgradnju i postavljanje nove MTEL radio-bazne stanice planirana je na putu ka BiH, na lokaciji koju čine djelovi katastarskih parcela br. 3833/1 i 3822/1 K.O. Kruševice, na već postojećoj lokaciji operatera Telenor, opština Herceg Novi. Geografski podaci predmetne lokacije su:

- Geografska širina (GPS podaci) - 42°32' 50" N
- Geografska dužina (GPS podaci) - 18°27' 25,5" E
- Nadmorska visina (kartografski podaci) - 870 m.

Lokacija na kojoj je predviđena instalacija opreme ne pripada zaštićenom području. U blizini lokacije nema zaštićenih biljnih i životinjskih vrsta, kao ni zaštićenih objekata i dobara iz kulturno istorijske baštine. U blizini lokacije ne postoje individualni stambeni objekti. Bazna stanica je bez posade i daljinski se permanentno nadzire i upravlja.

Elaborat o procjeni uticaja Bazne stanice „HN17 Sitnica“ na životnu sredinu, uradio je multidisciplinarni tim angažovan od strane Elektrotehničkog fakulteta u Podgorici, a vođa multidisciplinarnog tima je Prof. dr Igor Radusinović, dipl. el. ing.

Na predviđenoj lokaciji je već postavljen čelični antenski stub visine 30m, koji pripada kompaniji Telenor. Na stubu se planira montaža dvije panel antene (visina osnove antene je 22 m iznad nivoa tla) i jedne parabolične antene radio-relejnog linka prečnika 0,6 m (centar antene je 4 m iznad tla). Na predviđenoj lokaciji, na novoj betonskoj platformi dimenzija 3x2 m planira se postavljanje čeličnog nosača, na kome će se montirati neophodna oprema koja uključuje jedan mikro RBS kabinet Ericsson 2109, jedan baterijski kabinet BBS Ericsson PBC-02, razvodni ormar RBS-a, i i jedan namjenski ormar za smještaj IDU jedinice radio-relejnog (RR) linka. RBS 2109 predstavlja *outdoor* baznu stanicu koja podržava rad u GSM 900 i DCS 1800 frekvencijskim opsezima, ali koja može biti primijenjena i za pokrivanje signalom područja unutar objekata.

Na predmetnoj lokaciji bazna stanica RBS 2109 se koristi za realizaciju jedne ćelije podijeljene u 2 sektora, u konfiguraciji 1 primopredajnika po sektoru. U tu svrhu se koriste dvije antene tipa Kathrein 742265, dobitka 16 dBi na 900MHz, koje se na baznu stanicu povezuju koaksijalnim kablom LCF 7/8" dužine 30 m, uz podužno slabljenje od 0,0393 dB/m na 900 MHz, kao i prespojnim kablovima tipa 1/2", dužine 4,5 m i podužog slabljenja 0,112dB/m. Baze antena su udaljene 22 m od nivoa tla. Odabrani su azimuti 145° i 320°. Električni elevacioni uglovi antena iznose 3° i 1°, za antene u sektorima 1 i 2, respektivno, dok su odabrani mehanički elevacioni uglovi jednaki 0° u oba sektora.

**Granično rastojanje nedozvoljenog nivoa zračenja (Prema važećem standardu JUS N.NO.205, Pravilnik br. 06/01-93/178 od 8.8.1990.god., Sl. list SFRJ br. 50/90) u horizontalnom pravcu maksimalnog zračenja antene za oba sektora iznosi 4,035 m.**

**Granično rastojanje nedozvoljenog nivoa zračenja iznad i ispod horizontalnog pravca maksimalnog zračenja antene u oba sektora iznosi 0,202 m. Obzirom na visine na koje se postavljaju antene i odabrane azimute i elevacione uglove antena, jasno je da se u zoni nedozvoljenog zračenja ne mogu naći ljudi i materijalna sredstva. Imajući u vidu dijagrame zračenja antena i visine postavljanja antena, može se zanemariti njihov međusoban uticaj u pravcima maksimalnog zračenja.**

Takođe, treba napomenuti da su zračenja koja potiču od instaliranog antenskog sistema radio bazne stanice „HN17 Sitnica” nekorelisana sa zračenjima postojeće antenske opreme radio-bazne stanice kompanije Telenor, koja se nalazi na istom stubu. Iz tog razloga, može se smatrati da je zanemarljiva vjerovatnoća da se elektromagnetna polja van opisanih zona nedozvoljenog zračenja superponiraju na taj način da njihova rezultantna jačina prelazi definisanu graničnu vrijednost. Međutim, kako ne postoji mogućnost analitičkog modelovanja kumulativnog efekta ovakvih nekorelisanih zračenja, radi verifikacije prethodne tvrdnje, potrebno je obaviti odgovarajuća mjerenja.

Povezivanja RBS-a sa nadležnim RBS kontrolerom će se ostvariti preko digitalne radio-relejne veze (RR) primjenom Ericsson-ovog radio-relejnog uređaja serije MINI-LINK TN u konfiguraciji 1+0. RR veza je usmjerena prema lokaciji Luštice. Na lokaciji Sitnica će se koristiti Ericsson parabolična Compact antena prečnika 0,6 m, koja funkcioniše na opsegu od 13 GHz. Ova antena, obzirom na nivo zračenja i širinu snopa parabolične antene, ne može ni na koji način ugroziti ljude i tehničke uređaje. Pri tome, treba napomenuti da je RR link projektovan tako da u I Frenelovoj zoni ne postoje nikakve prepreke.

Napajanje kabineta radio bazne stanice biće izvedeno priključenjem na trafostanicu udaljenu 500 m, u skladu sa tehničkim uslovima izdatim od strane nadležne elektrodistribucije. Uređaji će se povezati na monofazno napajanje, uz dodatno rezervno baterijsko napajanje, a ukupna prosječna potrošnja je manja od 1,5 kW.

Kompletna oprema na lokaciji i antenski sistem nalazi se u zoni zaštite gromobranske instalacije.

Bazna stanica „HN17 Sitnica” neće imati uticaj na komunalnu infrastrukturu. U toku funkcionisanja ne koristi se voda, pa iz tog razloga nema kanalizacije. Pošto na samoj lokaciji nema stalno prisutne ljudske populacije, nema ni komunalnog otpada. Rad bazne stanice ne proizvodi ni buku ni vibracije i nema toplotnih ni hemijskih dejstava.

**Na osnovu sprovedene studije o procjeni uticaja bazne stanice „HN17 Sitnica” na životnu sredinu i tehničke uređaje, može se zaključiti da bazna stanica svojim radom ne zagađuje životno i tehničko okruženje. Ni na koji način se ne zagađuju voda, vazduh i zemljište. Rad bazne stanice ne proizvodi nikakvu buku ni vibracije, nema toplotnih ni hemijskih dejstava. Izgradnja, funkcionisanje i prestanak funkcionisanja bazne stanice neće prouzrokovati otpadne materije, neće generisati neprijatne mirise, neće koristi opasne otrovne i agresivne supstance.**

**Sumarno, bazna stanica „HN17 Sitnica” u Sitnici, u neposrednoj okolini antenskog stuba, u zoni u kojoj se može naći ljudska populacija, ni na koji način ne ugrožava ljudsko zdravlje.**

Investitor se obavezuje da baznu stanicu uključi u sistem neprekidnog daljinskog nadgledanja u okviru koga se prate sve kritične funkcije rada bazne stanice sa stanovišta zaštite životne

sredine.

Investitor je obavezan da zamijenjene baterije odloži u namjenski pripremljenom skladištu koje mora biti zatvoreno i sa betonskom nepropusnom podlogom kako ne bi došlo do zagađivanja zemljišta i eventualnih podzemnih voda u slučaju da dođe do iscurivanja kiseline.

Obzirom da se kod nas ne vrši reciklaža ovakve vrste otpada, to je Investitor obavezan da isti izveze u skladu sa Bazelskom konvencijom o prekograničnom kretanju otpada kod prerađivača koji vrše reciklažu ovakve vrste otpada. Takođe, potrebno je redovno vršiti antikorozijsku zaštitu antenskih stubova, u funkciji zaštite od prodora prašine, vlage i vode u opremi i uređajima bazne stanice, neophodno je istu pratiti i redovno održavati, i mjere zaštite od požara trebaju biti primijenjene shodno Elaboratu zaštite od požara.

U skladu sa postojećim zakonskim propisima u Crnoj Gori, definisan je program praćenja stanja životne sredine (monitoring) u toku funkcionisanja projekta, koji se mora poštovati i utvrđena je obaveza investitoru da obavještava javnost o rezultatima mjerenja.

Naime, Elaboratom je predviđeno da ovlašćena institucija obavlja povremeno, jednom u pet godina, mjerenje nivoa električnog polja na ovoj lokaciji. U slučaju odstupanja od propisanih normi o dozvoljenom nivou električnog polja, predviđeno je preduzimanje adekvatnih mjera sa definisanim rokovima izvršenja.

## **PODACI O EVENTUALNIM TEŠKOĆAMA**

Sva projektna rješenja predviđena tehničkom dokumentacijom za izgradnju bazne stanice „HN17 Sitnica“ u Sitnici su tehnički prihvatljiva i obrađivač nije imao teškoća pri izradi Elaborata. Međutim, obrađivači Elaborata, imali su teškoće oko analize kvaliteta nekih segmenata životne sredine, pošto tih podataka za mjesto Sitnica, nema, pa su za potrebe izrade Elaborata korišćeni opšti podaci za opštinu Herceg Novi.

## LISTA SKRAĆENICA

AC – *Alternating Current*  
ACCU - *AC Connection Unit*  
AMM - *Access Module Magazine*  
ATU - *Access Termination Unit*  
BBS – *Battery Backup System*  
BFU - *Battery Fuse Unit*  
BSC – *Base Station Controller*  
CENELEC - *European Committee for Electrotechnical Standardization*  
CEPT - *European Conference of Postal and Telecommunications Administrations*  
DC – *Direct Current*  
DCS – *Digital Cellular System*  
ECC - *Electronic Communications Committee*  
EIRP – *Equivalent Isotropically Radiated Power*  
EM – *Electromagnetic*  
ERP – *Effective Radiated Power*  
EU – *European Union*  
GPS – *Global Positioning System*  
GSM – *Global System for Mobile Communications*  
ICNIRP - *International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection*  
IDB - *Installation DataBase*  
IDU – *Indoor Unit*  
ITU – *International Telecommunication*  
IXU - *Interface and Switching Unit*  
JUS – *Jugoslovenski standard*  
MBU - *Mounting Base Unit*  
MCB - *Multicasting Box*  
MCS - *Mercalli-Cancani-Sieberg skala*  
OVP - *Over Voltage Protection*  
PSU - *Power Supply Unit*  
RAU - *Radio Unit Module*  
RBS – *Radio Base Station*  
RR – *Radio-relejni*  
RRU - *Remote Radio Unit*  
SAR - *Specific Absorption Rate*  
TIM - *Transmission Interface Module*  
UMTS – *Universal Mobile Telecommunication System*  
WGFM - *Working Group "Frequency Management"*  
WHO – *World Health Organization*

## **GRAFIČKA DOKUMENTACIJA**

**Prilog I - SITUACIONI PLAN LOKACIJE (POSTOJEĆE STANJE)**

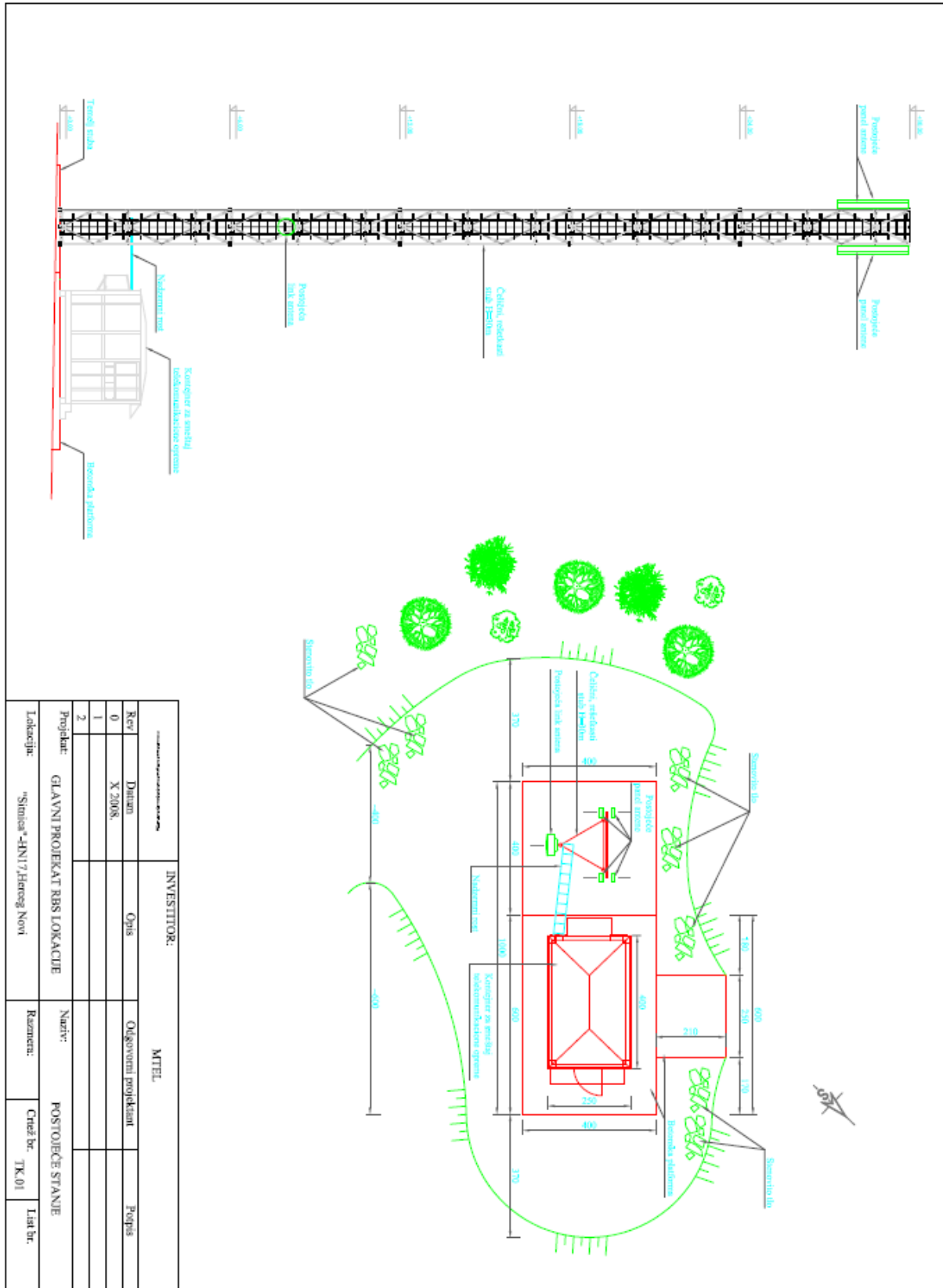
**Prilog II - NOVOPROJEKTOVANO STANJE SA DISPOZICIJOM OPREME**

**Prilog III - Rješenju o utvrđivanju potrebe procjene uticaja na životnu sredinu br. 02-4-353-22/2013 od 17.06.2013. god., koje je donio Sekretarijat za komunalno-stambene poslove i zaštitu životne sredine opštine Herceg Novi**

**Prilog IV - Urbanističko-tehnički uslovi broj 02-3-350-866/2010 od 12.01.2011. god., koje je donio Sekretarijat za urbanizam i građevinarstvo opštine Herceg Novi.**

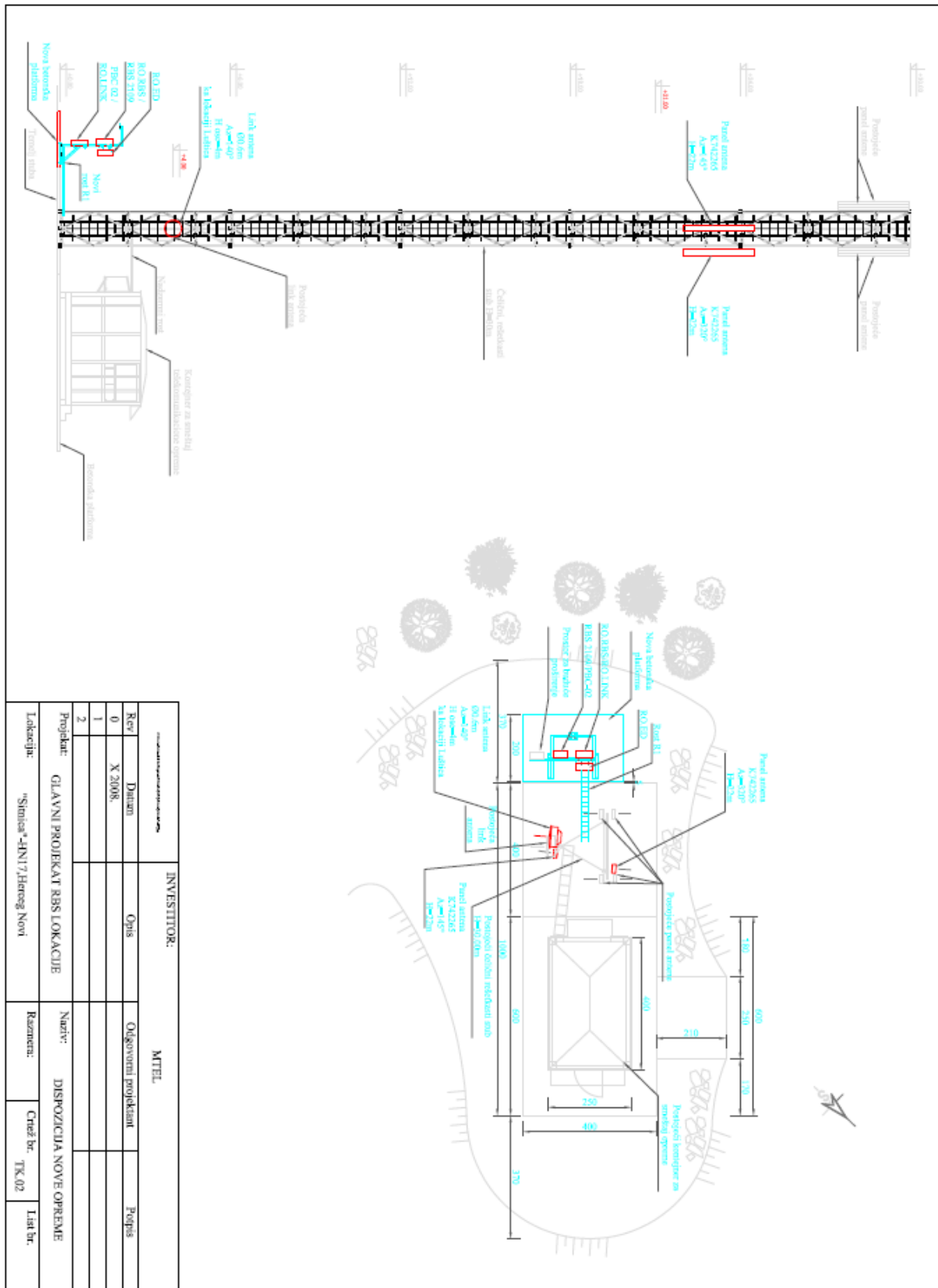


Prilog I - SITUACIONI PLAN LOKACIJE (POSTOJEĆE STANJE)



INVESTITOR:		MTEL	
Razina:	Datum:	Opis:	Opis:
0	X. 2008.	0	Oligovorni projekat
1		1	
2		2	
Projektat: GLAVNI PROJEKAT RBS LOKACIJE		Naziv: POSTOJEĆE STANJE	
Lokacija: "Sitnica"-HN17, Herceg Novi		Razmjer: TK.01	List br. TK.01

Prilog II - NOVOPROJEKTOVANO STANJE SA DISPOZICIJOM OPREME

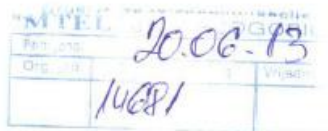


**Prilog III - Rješenju o utvrđivanju potrebe procjene uticaja na životnu sredinu br. 02-4-353-22/2013 od 17.06.2013. god., koje je donio Sekretarijat za komunalno-stambene poslove i zaštitu životne sredine opštine Herceg Novi**



Crna Gora  
Opština Herceg Novi

Sekretarijat za komunalno-stambene poslove i  
zaštitu životne sredine



Broj: 02-4-353-22/2013  
Herceg Novi, 17.06.2013.

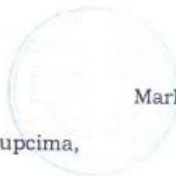
DOO "MTEL"  
Ul.Kralja Nikole 27A  
Podgorica

U prilogu dopisa, kao nosiocu projekta, dostavljamo Vam Rješenje o utvrđivanju potrebe procjene uticaja na životnu sredinu za **Radio baznu stanicu mobilne telefonije „HN17 SITNICA“** čija se realizacija planira na dijelovima kat.parc.3833/1 i 3822/1 K.O.Kruševice, Opština Herceg Novi.

DOSTAVLJENO:

- Imenovanom,
- U javnu knjigu o sprovedenim postupcima,
- Ekološkoj inspekciji,
- Arhivi,
- U dosije.

Društvo za telekomunikacije "MTEL" d.o.o. Podgorica	
Sektor za tehniku	✓
Sektor za marketing, prodaju i brigu o korisnicima	
Sektor za korporativne poslove	✓
Sektor za ekonomske poslove	



SEKRETAR  
Marko Mirjanić, dipl. pravnik

CRNA GORA  
OPŠTINA HERCEG-NOVI  
Sekretarijat za komunalno-stambene poslove  
i zaštitu životne sredine  
Broj: 02-4-353-22/2013  
Dana 17.06.2013.god.

Sekretarijat za komunalno-stambene poslove i zaštitu životne sredine, na osnovu člana 13 Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu ( „Službeni list RCG“, broj 80/05,....27/13), u postupku sprovedenom po zahtjevu DOO "MTEL" iz Podgorice, od 08.05.2013.god. za odlučivanje o potrebi procjene uticaja na životnu sredinu za Radio baznu stanicu mobilne telefonije „HN17 SITNICA“, čija se realizacija planira na dijelovima kat.parc.3833/1 i 3822/1 K.O.Kruševice, Opština Herceg Novi, te člana 196 Zakona o opštem upravnom postupku ( „Službeni list RCG“, broj 60/03,....32/11), donosi:

## RJEŠENJE

**1 - UTVRĐUJE se** da je, za Radio baznu stanicu mobilne telefonije „HN17SITNICA“, čija se realizacija planira na dijelovima kat.parc.3833/1 i 3822/1 K.O.Kruševice, Opština Herceg Novi, čiji je nosilac DOO "MTEL" iz Podgorice, potrebna procjena uticaja na životnu sredinu.

**2 - Nalaže se** nosiocu projekta DOO "MTEL" iz Podgorice, da izradi Elaborat procjene uticaja na životnu sredinu Radio baznu stanicu mobilne telefonije „HN17SITNICA“.

## Obrazloženje

Nosilac projekta DOO "MTEL" iz Podgorice, obratio se Sekretarijatu za komunalno-stambene poslove i zaštitu životne sredine, zahtjevom od 08.05.2013.god., kao nadležnom organu, radi odlučivanja o potrebi procjene uticaja na životnu sredinu radio bazne stanice mobilne telefonije „HN17SITNICA“, čija se realizacija planira na dijelovima kat.parc.3833/1 i 3822/1 K.O.Kruševice, Opština Herceg Novi.

Uz zahtjev za odlučivanje o potrebi procjene uticaja na životnu sredinu, priloženi su Urbanističko-tehnički uslovi za izgradnju privremenog objekta radio bazne stanice mobilne telefonije „HN17SITNICA“, br. 02-3-350-866/2010 god. izdati od strane Sekretarijata za prostorno planiranje i izgradnju.

Nakon razmatranja u potpunosti podnijetog zahtjeva i ocjene mogućih uticaja predmetnog projekta u skladu sa Listom II Uredbe o projektima za koje se može zahtijevati procjena uticaja na životnu sredinu ( „Službeni list RCG“, broj 20/07 ) – redni broj 12.tačka (p), Sekretarijat za komunalno-stambene poslove i zaštitu životne sredine je konstatovao da predmetni zahtjev sadrži podatke za odlučivanje.

Postupajući po zahtjevu nosioca projekta, a shodno odredbama člana 12 Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu („Službeni list RCG“, broj 80/05,....27/13), Sekretarijat za komunalno-stambene poslove i zaštitu životne sredine obavjestio je putem opštinskog sajta i dnev.lista zainteresovane organe, organizacije i javnost, organizovao javni uvid i obezbjedio dostupnost podataka i dokumentacije nosioca projekta.

U ostavljenom roku, uvida u predmetni zahtjev nije bilo.

Razmatranjem predmetnog zahtjeva nosioca projekta i podataka o predmetnoj lokaciji, karakteristikama i mogućim uticajima navedenog projekta na životnu

## ELABORAT O PROCJENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

sredinu, Sekretarijat za komunalno-stambene poslove i zaštitu životne sredine utvrdio je potrebu procjene uticaja.

Ovo iz sledećih razloga:

-Predmetni projekat tj. radio bazna stanica mobilne telefonije „HN17SITNICA“ , planirana je na dijelovima kat.parc.3833/1 i 3822/1 K.O.Kruševice, na betonskoj platformi dimenzija 3 x 2 m , postavlja se čelični nosač za smještaj za smještaj telekomunikacione i elektro opreme.

- Lokacija na kojoj je planiran predmetni objekat ne pripada zaštićenom području i nema stambenih objekata u blizini, ali se nalazi u blizini granice sa BIH.

- Iako se radi o nejonizujućem zračenju, uticaj elektromagnetne energije koju emituju ovakvi objekti izučava se intezivno zadnjih godina, prije svega zbog štetnog uticaja mobilne telefonije po ljudsko zdravlje, jer žive ćelije imaju sposobnost da apsorbuju radio talase koje oni emituju.

- Mogući značajni uticaji predmetnog projekta u toku izvođenja radova odnose se na zemljište, jer odlaganje građevinskog otpada može dovesti do devastacije tla koje je privremenog karaktera, do momenta završetka. Značajnog uticaja na vazduh i klimu nema, obzirom da u objektima neće biti sagorjevanja bilo koje materije.

Izradom elaborata procjene uticaja obezbjeđice se dodatni neophodni podaci, predvidjeti negativne uticaji projekta na životnu sredinu, utvrditi odgovarajuće mjere zaštite i definisati program praćenja uticaja na životnu sredinu u toku izvođenja, funkcionisanja projekta kao i u tački 2 ovog rješenja.

Nosilac projekta može, shodno odredbama člana 15 ovog Zakona, podnijeti ovom Sekretarijatu zahtjev za određivanje obima i sadržaja elaborata procjene uticaja na životnu sredinu.

Na osnovu člana 17 stava 4 i 5 ovog Zakona, nosilac projekta, je dužan da zahtjev za davanje saglasnosti na elaborat podnese nadležnom organu najkasnije u roku od dvije godine od dana prijema odluke o potrebi izrade elaborata.

Shodno navedenom, Sekretarijat za komunalno-stambene poslove i zaštitu životne sredine na osnovu sprovedenog postupka odlučivanja o potrebi procjene uticaja po zahtjevu nosioca projekta, primjenom člana 13 stav 1, a u vezi sa članom 5 stav i tačka 2 ovog Zakona, odlučio je kao u dispozitivu ovog rješenja.

**Pravna pouka:** Žalba na ovo Rješenje može se izjaviti Glavnom administratoru, u roku od 15 dana od dana prijema, a preko ovog organa.

DOSTAVLJENO:

-Nosiocu projekta,

-U javnu knjigu o sprovedenim postupcima,

-Ekološkoj inspekciji,

-U dosije,

-Arhivi.

SEKRETAR

Marko Mirjanić, dipl. pravnik

**Prilog IV- Urbanističko-tehnički uslovi broj 02-3-350-866/2010 od 12.01.2011. god., koje je donio Sekretarijat za urbanizam i građevinarstvo opštine Herceg Novi.**

<p><b>REPUBLIKA CRNA GORA</b>  <b>OPŠTINA HERCEG-NOVI</b>                  Sekretarijat za urbanizam i građevinarstvo                  Broj: 02-3-350-866/2010                  Herceg-Novi, 12.01.2011. godine</p>	<p>Društvo za telekomunikacije  <b>"MTEL" d.o.o. PODGORICA</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Primjena:</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">12.01.11</td> </tr> <tr> <td>Org. jed.</td> <td>Broj</td> <td>Page</td> <td>Ujednost.</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">809</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Primjena:	12.01.11			Org. jed.	Broj	Page	Ujednost.		809		
Primjena:	12.01.11												
Org. jed.	Broj	Page	Ujednost.										
	809												
<p><b>M:TEL D.O.O., Podgorica</b>                  Krajja Nikole 27 A</p>													
<p>Na osnovu člana 15 stav 2 Odluke o organizaciji i načinu rada lokalne uprave ("Sl. list RCG", op. propisi broj 20/08) i čl. 171. Stav 1 Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata ("Sl. List RCG", broj 51/08) te uvida u Prostorni Plan Opštine Herceg Novi, za period do 2020. Godine ("Sl. List RCG", op. prop. 7/09, Prilog VIII Elektroenergetika (član 5.8.3. Telekomunikacije) i ODLUKE o izmjeni i dopuni Odluke o sprovođenju Prostornog plana Opštine Herceg Novi na važeću plansku dokumentaciju ("Sl. List RCG", op. prop. 21/10), Sekretarijat za urbanizam i građevinarstvo Opštine Herceg-Novi izdaje</p>													
<p><b>URBANISTIČKO TEHNIČKE USLOVE</b></p>													
<p>za izradu tehničke dokumentacije za postavljanje i izgradnju privremenog objekta : <b>RADIO-BAZNE STANICE</b> mobilne telefonije HN 17 "SITNICA", Herceg Novi, na lokaciji teritorije opštine Herceg Novi na putu ka granici sa BiH, koju čine dijelovi katastarskih parcela br.3833/1 i 3822/1 K.O. Kruševica, Herceg Novi. Sve u skladu sa uslovima iz ugovora o zakupu između "M:TEL" D.O.O. Podgorica i "Promont GSM" D.O.O. iz Podgorice, broj: 03-5885 od 29.12.2009. godine.</p>													
<p><b>1. PRIRODNI USLOVI: (kategorija II zona umjerenog potencijala seizmičke nestabilnosti):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nagib terena: od 10 do 20step</li> <li>- dubina do vode: 1,5-4,0 m</li> <li>- stabilnost terena: stabilan i uslovno stabilan</li> <li>- nosivost terena: 12-20 N/cm<sup>2</sup></li> <li>- intenzitet zemljotresa: IX (MCS)</li> <li>- temperatura: srednja godišnja 18,1 C                      min. srednja mjesečna 8 C                      max. srednja mjesečna 25 C</li> <li>- količina padavina - srednja godišnja 1970 mm</li> <li>- intenzitet i učestalost vjetrova: dati su ružom vjetrova u skici lokacije</li> </ul>													
<p><b>2. USLOVI ZA OBJEKAT:</b></p> <p>-Namjena objekta:</p>													
<p>-namjena objekta: Bazna Stanica za potrebe mobilne telefonije</p>													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Društvo za telekomunikacije "MTEL" d.o.o. Podgorica</td> </tr> <tr> <td>Sektor za tehniku</td> <td style="text-align: center;">✓</td> </tr> <tr> <td>Sektor za marketing, prodaju i brigu o korisnicima</td> <td style="text-align: center;">✓</td> </tr> <tr> <td>Sektor za korporativne poslove</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sektor za ekonomske poslove</td> <td></td> </tr> </table>		Društvo za telekomunikacije "MTEL" d.o.o. Podgorica		Sektor za tehniku	✓	Sektor za marketing, prodaju i brigu o korisnicima	✓	Sektor za korporativne poslove		Sektor za ekonomske poslove			
Društvo za telekomunikacije "MTEL" d.o.o. Podgorica													
Sektor za tehniku	✓												
Sektor za marketing, prodaju i brigu o korisnicima	✓												
Sektor za korporativne poslove													
Sektor za ekonomske poslove													

## -Vrsta,tip objekta sa osnovnim karakteristikama objekta:

-Bazna Stanica HN 17 "SITNICA"

-Bazna Stanica montirat će se na postojećem rešetkastom čeličnom stubu visine 30 m vlasništvo operatora Promontea. Predviđeno je da se na postojeći stub postave dvije panel i jedna link antena Preduzeća MTEL-a. Ove antene će preko odgovarajućih čeličnih nosača biti fiksirane za pojaseve stuba. Potrebna mikro RBS se postavlja na novu ab platformu. Ova platform je dimenzija 2,0x1,0 m i ona se nastavlja na temelj stuba. Konfiguracije radio opreme na lokaciji Sitnica se sastoji od jedne mikro bazne stanice ERICSSON RBS 2109 i njenog baterijskog kabineta PBC-02 koji će biti instalirani na čelične nosače. Antenski system će se sastojati od dvije dual polarizovane panel antene tipa Kathrein K 742 265. Azimut prvog sektora je 145 stepeni, a azimuth drugog 320 stepeni. Sve antene se montiraju na nosače antena koje će biti montirani na stubu. Visina baza antena iznosi 22,00 m. Na stubu će biti montirana i jedna link antena COMPACT HP, prečnika 0,6 m a na visini ose 4m, koja će biti usmjerena ka lokaciji Luštica. Kablovska trasa između antene i Bazne stanice je duža od 20 m pa će se koristiti koaksijalni kablovi tipa 7/("). Prije ulaska u RV S postavlja se prelazni RBS kabl.

## -Spratnost objekta:

-spratnost objekta: Postojeći rešetkasti čelični stub

## -Situacioni plan, građevinska i regulaciona linija, nivelacione kote objekta

Pozicije elemenata bazne stanice i raspored antena dati su na skici lokacije koja je sastavni dio ovih uslova.

-Investitor je obavezan da pripremi i propiše projektni zadatak za izradu tehničke dokumentacije za predmetni objekat:

-Objekat u konstruktivnom pogledu projektovati i u skladu sa propisima za građenje u seizmičkim područjima za seizmički intezitet od 9 stepeni po MCS skali. Objekat projektovati i izgraditi kao stabilan i otporan na uticaje maksimalnog inteziteta vjetra prema podacima dobijenim od hidrometeorološkog zavoda za predmetnu lokaciju. Iskontrolisati uticaj dodatog opterećenja, od stuba i opreme na stabilnost objekta na koji se postavljaju. Također predmetni objekat – baznu stanicu postaviti i montirati tako da u toku rada ne pravi smetnje radio i TV Programu i odvijanje postojećeg telefonsko-telegrafskog saobraćaja. Uslove za moguće priključke na infrastrukturne sisteme pribaviti od nadležnih javnih preduzeća.

## -Uslovi za zaštitu od prirodnih i tehničko-tehnoloških nesreća:

-tehnička dokumentacija treba da sadrži Elaborat zaštite od požara i Elaborat zaštite na radu

## ZAVRŠNE ODREDBE:

1. Uslovi su definisani u skladu sa Prostornim planom.
2. Sastavni dio urbanističko-tehničkih uslova je i skica plana lokacije
3. Investitor je dužan da u skladu sa ovim uslovima i Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata ("Sl. list RCG", broj 51/08) u skladu sa čl. 79 ovog Zakona obezbijedi tehničku dokumentaciju (GLAVNI PROJEKAT) pos vim potrebnim projektnim fazama i čl. 23, 24 I čl. 254-260 Pravilnika o načinu izrade i sadržini tehničke dokumentacije ("Sl. list RCG" broj 22/02).
4. Četiri primjerka ovjerene tehničke dokumentacije od kojih je jedan u zaštićenoj digitalnoj formi dostavljaju se ovom Sekretarijatu uz Zahtjev za izdavanje građevinske dozvole, Izvještaj o izvršenoj reviziji i dokaz o pravu svojine, odnosno drugom pravu na građevinskom zemljištu.

5. PROJEKAT OBAVEZNO MORA DA SADRŽI SLEDEĆE PRILOGE:

Opšto dio:

- rješenje o registraciji preduzeća sa licencom za projektovanje, rješenje o vodećim i odgovornim projektantima, ovlaštenje za projektovanje za svakog projektanta, potvrda o međusobnoj usaglašenosti faza, kopija urbanističko-tehničkih uslova

Arhitektonski dio:

- projektni zadatak potpisan od strane investitora, opis objekta, PREMA SPECIFIČNIM USLOVIMA ZA OVU VRSTU OBJEKATA..

Konstruktivni dio:

- Tehnički izvještaj, podaci o lokaciji (uslovima zemljišta i fundiranja, klimatskoj zoni I zoni seizmičnosti, ISKONTROLISATI UTICAJ DODATOG OPTREĆENJA; OD STUBA I OPREME; NA STABILNOST OBJEKTA NA KOJI SE POSTAVLJAJU..

Elektroinstalacije:

- Uslovi za izradu tehničke dokumentacije od Elektrodistribucije Herceg-Novi, tehnički opis, proračun, predmjer radova i sve potrebne crteže, situacije i osnove prema propisima za ovu fazu tehničke dokumentacije.

PRILOŽENO:

Izvodi iz grafičkih priloga planske dokumentacije-Prostorni plan Opštine Herceg Novi za period do 2020 god.(»SI.ListRCG«, op. Prop. Broj 7/09), prilog : namijena prostora : elektroenergetika



SAMOSTALNI SAVJETNIK:  
dipl.ing.arh. Tanja Bećir

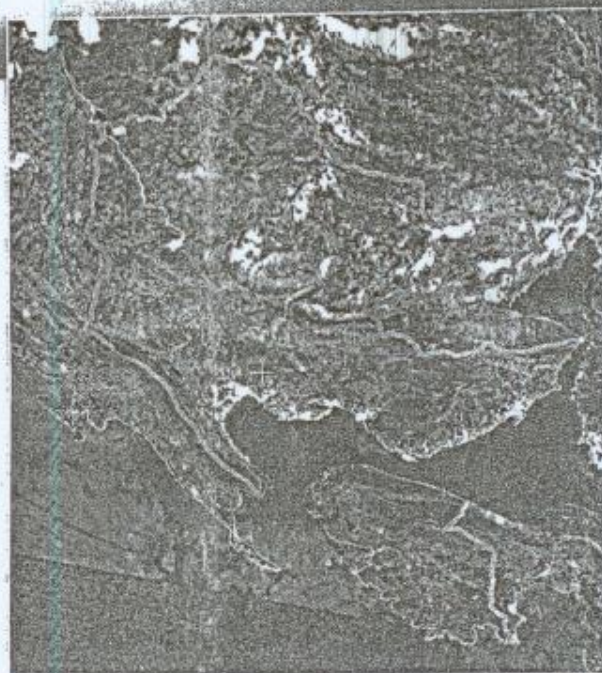
DOSTAVITI:

- Imenovanim,
- Inspekcijama
- U dosije
- Arhivi.



PROSTORNI PLAN opštine

# Herceg Novi



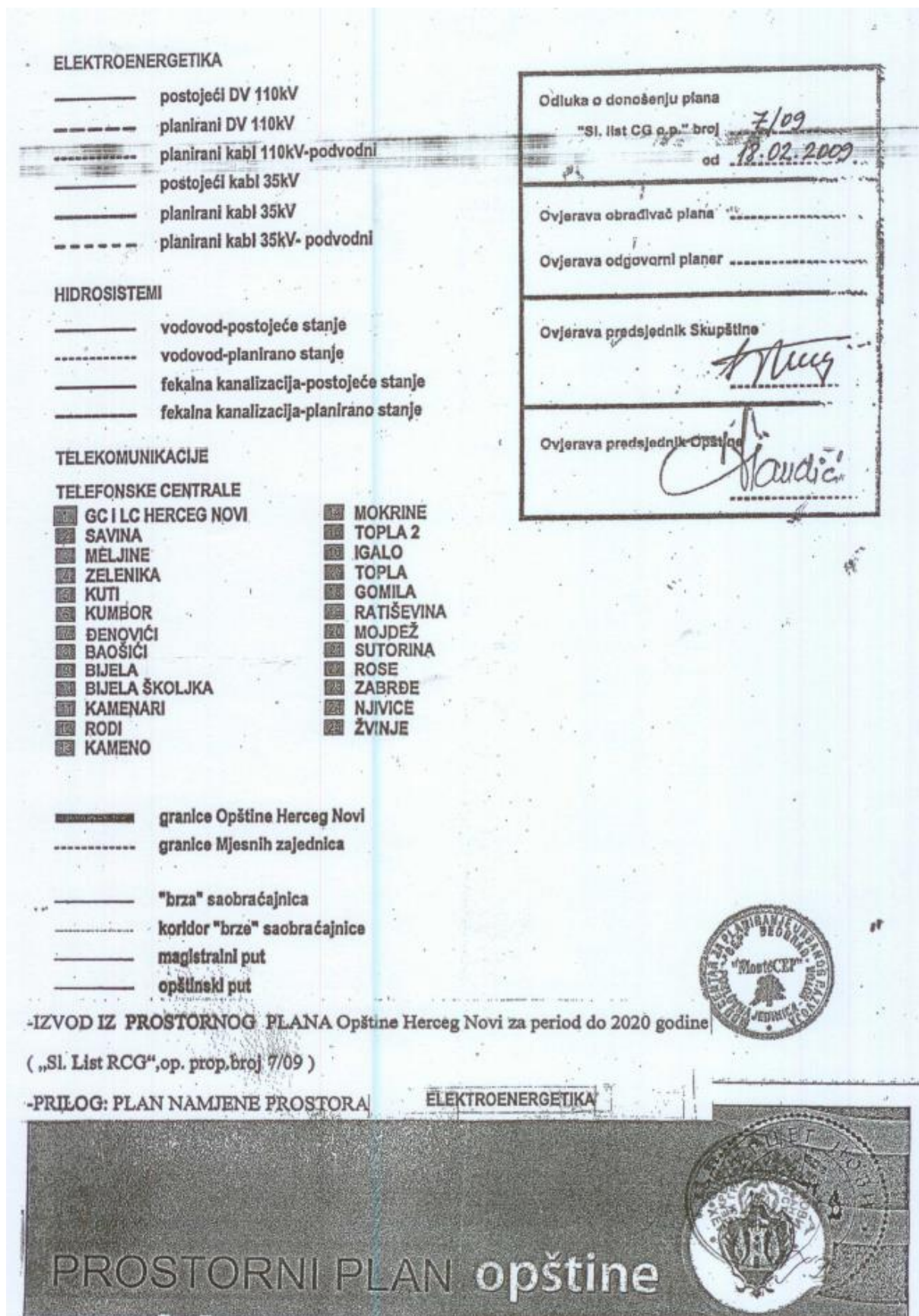
## RAZVOJ INFRASTRUKTURE

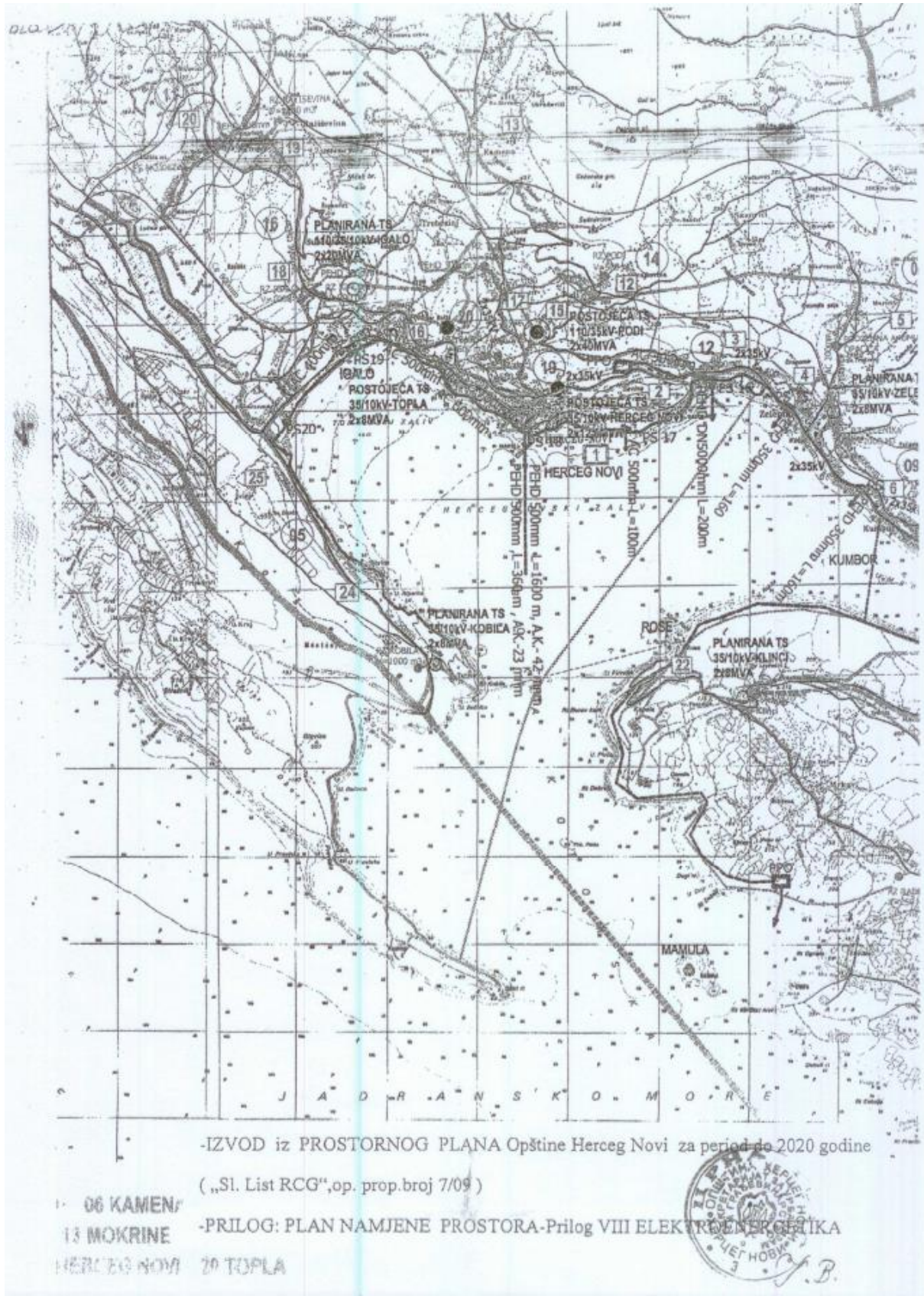
-IZVOD IZ PROSTORNOG PLANA Opštine Herceg Novi za period do 2020 godine  
(„Sl. List RCG“, op. prop.broj 7/09)

-PRILOG: PLAN NAMJENE PROSTORA

ELEKTROENERGETIKA







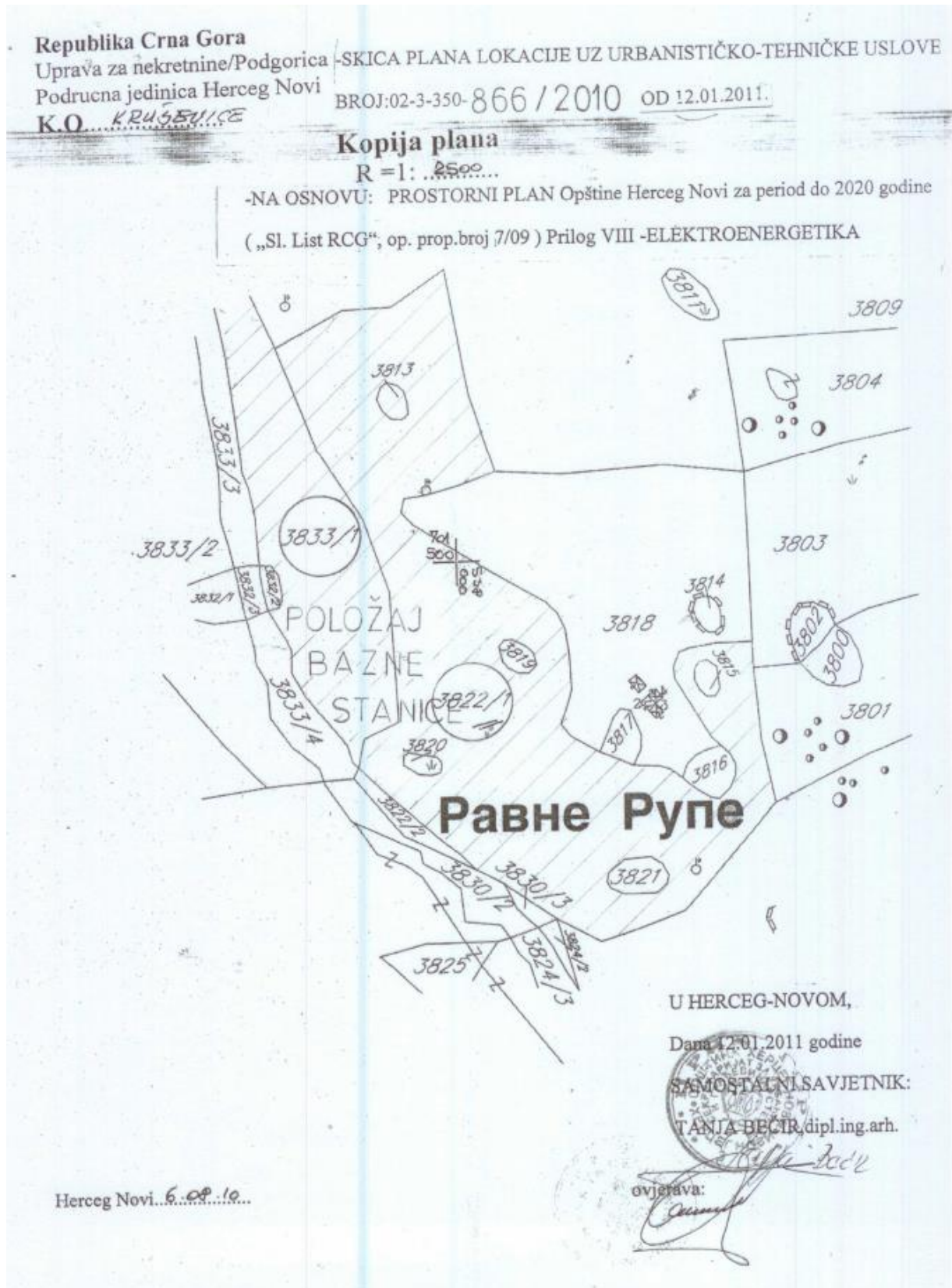
-IZVOD iz PROSTORNOG PLANA Opštine Herceg Novi za period do 2020 godine

(„Sl. List RCG“, op. prop. broj 7/09 )

06 KAMEN  
13 MOKRINE  
HERCEG NOVI TOPLA

-PRILOG: PLAN NAMJENE PROSTORA-Prilog VIII ELEKTROENERGETIKA





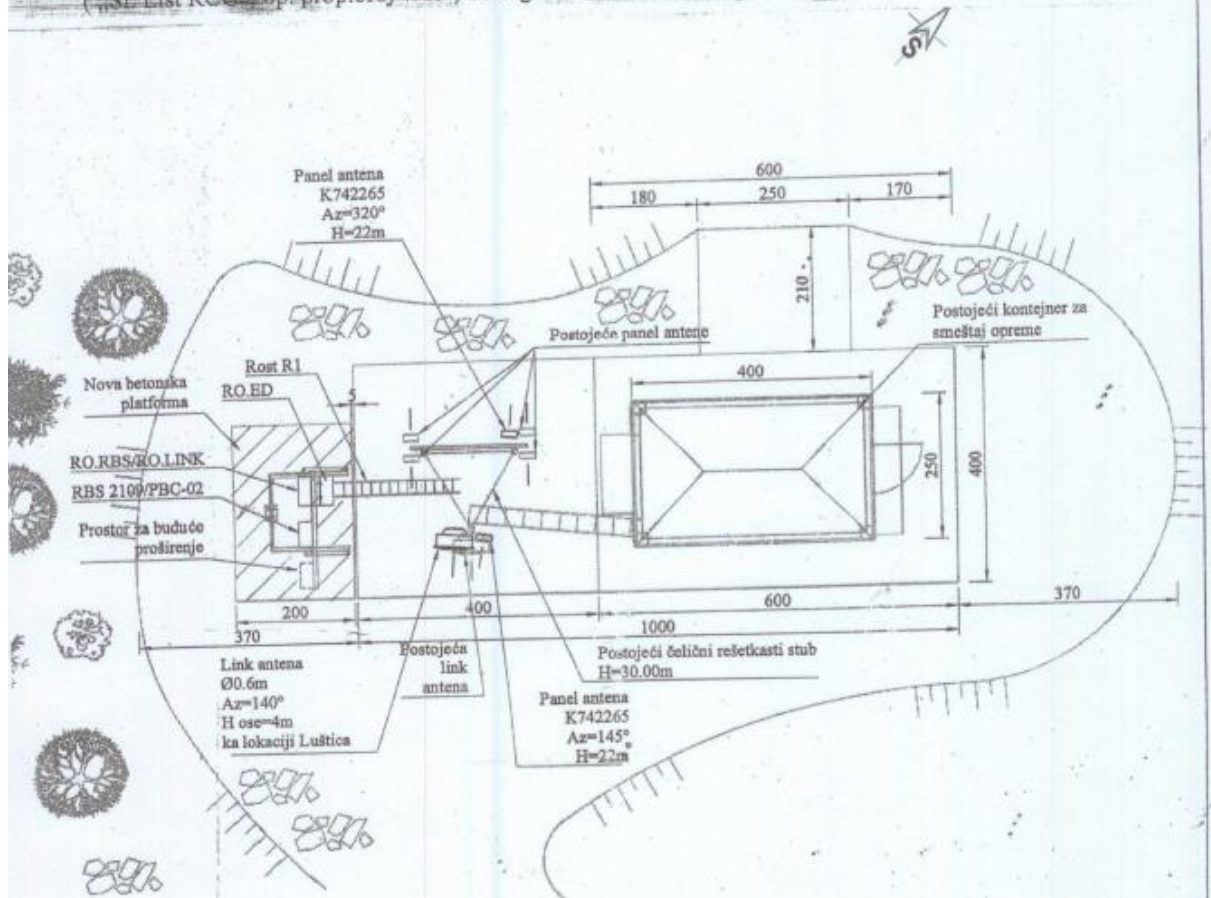
ELABORAT O PROCJENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

-SKICA PLANA LOKACIJE UZ URBANISTIČKO-TEHNIČKE USLOVE

BROJ:02-3-350- 866 / 2010 OD 12.01.2011.

-NA OSNOVU: PROSTORNI PLAN Opštine Herceg Novi za period do 2020 godine

(„Sl. List RCC“ op. prop.broj 7/09.) Prilog VIII -ELEKTROENERGETIKA



U HERCEG-NOVOM,

Dana 12.01.2011 godine

SAMOSTALNI SAVJETNIK:

TANJA BECIR, dipl.ing.arh.



INVESTITOR:

Rev	Datum	Opis	Odgovorni projektant	Potpis
0	2010			
1				
2				
Projekat: IDEJNO RJEŠENJE			Naziv: DISPOZICIJA NOVE OPREME	
Lokacija: "Sitnica"-HN17,Herceg Novi		Razmera:	Crtež br. TK.02	List br.

# ELABORAT O PROCJENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

