

Mjerno izvješće broj: **EMP 01-RI/2014**  
**Mjerenja u svrhu utvrđivanja izloženosti elektromagnetskim poljima  
na području povećane osjetljivosti**  
na lokaciji: Rijeka, Švalbina 6-8

Dana 27. siječnja 2013. godine u vremenu 13:50 do 14:50 sati obavljena su mjerenja i provjera izloženosti elektromagnetskim poljima na područjima povećane osjetljivosti, sukladno "Pravilniku o posebnim uvjetima postavljanja i uporabe radijskih postaja" (N.N. 45/12 - u dalnjem tekstu: Pravilnik), na lokaciji Rijeka, Švalbina 6-8.

Mjerenja su provedena mjernim kompletom „Rohde & Schwarz“ tip RFEX koji sadrži umjerenu antenu (Tri-axis probe - R&S SerNo: 100006 RSEMF30-21-06-100006), analizator spektra tip FSH-3, mjerni tripod i odgovarajuću programsku podršku na slijedeći način:

- **mjerenja prema pred programiranim tvorničkom modelu** "Rohde & Schwarz" **FSH3 30-2500MHz All** i to u vremenskom trajanju najmanje 6 min. (PK-AV mjerni protokol);
- **provjera najviših pojedinačnih razina EMP na licu mjesta** (za GSM, DCS i UMTS u ovom slučaju);
- **mjerenja EMP pojedinačnog dijela RF spektra prema utvrđenim najvišim razinama Ef / E<sub>gf</sub>** na toj mikrolokaciji (model / packet FSH3 GSM high-level HRV i FSH3 DCS-1800 HRV i FSH3 UMTS Tx HRV u ovom slučaju);
- **provjera EMP prema izloženosti višestrukim izvorima na različitim frekvencijama.** Slučaj izlaganja elektromagnetskim poljima više jakih izvora koji zrače na različitim frekvencijskim područjima, također je obrađen u Pravilniku. Granične veličine elektromagnetskih polja u Hrvatskoj i uvjeti koji moraju biti zadovoljeni u slučaju EMP više frekvencija određeni su na način, da pri izračunu izloženosti na konkretnim mikro lokacijama na kojima su provedena mjerenja mora biti zadovoljen i slijedeći uvjet:

$$\sum_{i=100 \text{ kHz}}^{1 \text{ MHz}} \frac{E_i}{c}^2 + \sum_{i>1 \text{ MHz}} \frac{E_i}{E_{Li}}^2 \leq 1$$

1) **Prikaz mjernih točaka i lokacije odašiljača**



2) **Mjerenje izloženosti EMP (I.G.Kovačića 30, Rijeka) MT1:**



Oznaka, mjesto i adresa mjerene točke:

**MT-1 I.G.Kovačića 30, Rijeka, Stan Stipanović (balkon, 2. kat)**

Nadnevak i vrijeme mjerena:

**27. siječanj 2014. godine 13:50 - 14:50**

Temperatura:

**+ 15 °C**

Zemljopisne odrednice mjerne točke:

**014°E 27' 17,6" 45°N 19' 27,2"**

**Format: WGS**

Apsolutna visina mjerne antene iznad tla:

**11 m**

Relativna visina mjerne antene:

**+1,5 m (tripod)**

Podaci o dominantnim izvorima zračenja i procjena dogledanja s mj.antrenom	Sustav:	Udaljenost (m)	Azimut (°):	Elevacija (°):	Opt.dogledanje:
	<b>GSM</b>	<b>35,3</b>	<b>183</b>	<b>5</b>	<b>DA</b>
	<b>DCS</b>	<b>35,3</b>	<b>183</b>	<b>5</b>	<b>DA</b>
	<b>UMTS</b>	<b>35,3</b>	<b>183</b>	<b>5</b>	<b>DA</b>

Proizv., tip i ser. broj mjernog instrumenta:

**"Rohde & Schwarz" tip FSH-3 ser.broj: 101951**

Proizv., tip i ser. broj mjerne antene:

**"Rohde & Schwarz" tip Tri-Axis Probe TS-EMF ser.broj: 100106**

Max. proširena mjerena nesigurnost:

**± 2,5 dB u temp. području +15°C ... +35°C**

Mjerne veličine:

**Frekvencija f (MHz); Jakost električnog polja Ep (V/m) ili (dB<sub>B</sub>V/m)**

f (MHz)	Ep (dB <sub>B</sub> V/m)	Pravilnik o ograničenjima jakosti EMP za RiTT opremu			Smjernica Vijeća Europe 1999/519/EC (doc.L 199/68 EN)		
		Ep (n.n.183/04)	Enorm(n.n.183/04)	Esig (nn.183/04)	(Ef/Egf)2 Annex IV.	Enorm	K < 1(Annex IV.)
f1 <b>936,200000</b>	<b>120,2</b>	1,023 V/m	16,83 V/m	OK	0,003697	16,83 V/m	0,2681310
f2 <b>936,400000</b>	<b>133,5</b>	4,732 V/m	16,83 V/m	OK	0,079034	16,83 V/m	
f3 <b>936,600000</b>	<b>125,5</b>	1,884 V/m	16,83 V/m	OK	0,012523	16,83 V/m	
f4 <b>956,200000</b>	<b>128,5</b>	2,661 V/m	17,01 V/m	OK	0,024475	17,01 V/m	
f5 <b>957,600000</b>	<b>131,0</b>	3,548 V/m	17,02 V/m	OK	0,043460	17,02 V/m	
f6 <b>958,000000</b>	<b>131,2</b>	3,631 V/m	17,02 V/m	OK	0,045489	17,02 V/m	
f7 <b>958,200000</b>	<b>117,0</b>	0,708 V/m	17,03 V/m	OK	0,001729	17,03 V/m	
f8 <b>2112,500000</b>	<b>111,6</b>	0,38 V/m	24,4 V/m	OK	0,000243	24,4 V/m	
f9 <b>2142,500000</b>	<b>131,4</b>	3,715 V/m	24,4 V/m	OK	0,023186	24,4 V/m	
f10 <b>2147,500000</b>	<b>133,1</b>	4,519 V/m	24,4 V/m	OK	0,034294	24,4 V/m	
f11 <b>2152,500000</b>	<b>133,0</b>	4,467 V/m	24,4 V/m	OK	0,033514	24,4 V/m	
(pojedinačno)					$\sum_{100\text{kHz}}^{1\text{MHz}} \left( \frac{E_f}{E_{g,2}} \right)^2 + \sum_{>1\text{MHz}}^{300\text{GHz}} \left( \frac{E_f}{E_{g,f}} \right)^2 \leq 1$		

**Izmjerene vrijednosti Ep su niže od propisanih graničnih vrijednosti E norm.**

**Na sve izmjerene vrijednosti dodana je proširena mjerena nesigurnost u iznosu 2,5 dB.**

**Zaključak:**

- 1) Temeljem izmjerениh razina elektromagnetskih polja (Ep) na području povećane osjetljivosti, može se zaključiti da su izmjerene razine **niže od propisanih graničnih vrijednosti** (E norm.) iz Pravilnika.
- 2) Pravilnikom o posebnim uvjetima postavljanja i uporabe radijskih postaja, predviđen je i poseban uvjet koji mora biti zadovoljen u slučaju izlaganja elektromagnetskim poljima više različitih frekvencija. Sukladno izmjerenim i obrađenim rezultatima mjerenja elektromagnetskih polja, dobivena najviša izračunata vrijednost iznosi **0,26 za MT1**, (treba biti manja od 1), **čime je zadovoljen i taj uvjet**.

Rijeka, 30. siječnja 2014. godine