



Poročilo o meritvah / Test report

Št. / No.

19-083-M-Arn

Datum / Date

10. 04. 2019

Zadeva / Subject	Pooblastilo / Authorization
Meritve visokofrekvenčnih elektromagnetnih sevanj (EMS)	Ministrstvo za okolje in prostor 35459-1/2014-2
Vir / Source	Listov / Pages
WiFi dostopne točke	11
Lokacija in koordinate / Location and coordinates	Opomba / Remark
Osnova šola Lenart Ptujška cesta 25, 2230 Lenart	
Naročnik / Ordered by	Vplivi okolja / Env. Impact
Arnes Tehnološki park 18, Ljubljana, 1000 Ljubljana	Niso prisotni.
Standardi / Standards	Metoda / Method
IEEE Std C95.3: 1991, SIST EN 50492: 2009, SIST EN 61566: 1999	<input checked="" type="checkbox"/> meritve <input type="checkbox"/> računski postopek
Vplivno območje vira / Location classification	Datum in kraj / Date & Place
<input checked="" type="checkbox"/> I. vplivno območje <input type="checkbox"/> II. vplivno območje <input type="checkbox"/> delovno okolje <input type="checkbox"/> obstoječi vir <input checked="" type="checkbox"/> nov vir <input type="checkbox"/> rekonstrukcija <input type="checkbox"/> drugi viri na lokaciji	Lenart, 04. 04.2019

Povzetek / Summary

Iz rezultatov meritev je razvidno, da so maksimalne kot tudi povprečne vrednosti električne jakosti polja kot posledica delovanja Wi-Fi dostopne točke na vseh merilnih mestih pod mejnimi vrednostmi, ki jih določa Uredba o elektromagnetnem sevanju v naravnem in življenjskem okolju (UL RS 70/96) za vire elektromagnetnih sevanj za I. območje varstva pred sevanji in dosegajo manj kot odstotek mejne vrednosti.

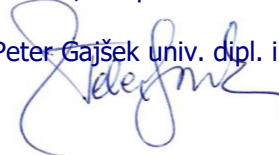
Poročilo izdelal / Report preparation

dr. Blaž Valič univ. dipl. inž. el.




Odgovorna oseba / Responsible Authority

doc.dr. Peter Gajšek univ. dipl. inž. el.



1. Uvod

Meritve elektromagnetnih sevanj (EMS) zaradi WiFi dostopne točke Fortinet FortiAP 221E z vgrajenimi oddajnimi antenami smo opravili v treh učilnicah osnovne šole Lenart: učilnica 20 (Zgodovina – Geografija), 53 (Angleščina) in 9 (OPP) na človeku dostopnih mestih.

2. Merilne metode in merilna oprema

Meritve so bile osredotočene na določitev maksimalnih in povprečnih vrednosti električne jakosti polja (v V/m) na človeku dostopnih mestih, kjer so pričakovane vrednosti polja največje. Maksimalne vrednosti električne jakosti polja so najvišje vrednosti, ki jih zaradi delovanja dostopne točke WiFi izmerimo na posameznem merilnem mestu. Povprečne vrednosti električne poljske jakosti so tiste vrednosti, ki so na posameznem merilnem mestu povprečene v daljšem časovnem obdobju, običajno, skladno z zakonodajo, v intervalu 6 minut.

Pri izboru merilnih mest smo upoštevali določila Pravilnika o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu za vire elektromagnetnega sevanja (UI RS 70/96) in druge pomembne kriterije, kot so oddajna moč in frekvenca, usmerjenost antene, sevalni diagram antene, namembnost in dostopnost lokacije človeku, območje varstva pred EMS in drugi pomembni viri EMS. Merilni postopek je podrobneje določen v internem dokumentu V4001.

3. Merilna negotovost

Pri določanju razširjene merilne negotovosti, ki vpliva na točnost meritev, smo upoštevali vse pomembne vplivne veličine. Merilna negotovost uporabljene merilne opreme je podana v T 1.

T 1: Podatki o uporabljeni merilni opremi, kalibraciji in razširjena merilna negotovost.

Zap. številka	Oznaka	Opis (ime in proizvajalec)	Datum kalibracije	Kalibracija veljavna do	Razširjena merilna negotovost
1	MI 05-003 in MI 08-005	Spektralni analizator Narda SRM 3006 in 3D antena Narda 3501	07.09.2016	07.09.2020	±2,5 dB
2	MI 05-003 in MI 08-006	Spektralni analizator Narda SRM 3006 in 3D antena Narda 3502	07.09.2016	07.09.2020	±2,6 dB*

* Razširjena merilna negotovost velja za frekvenčno območje 2,4 GHz in 5 GHz, kjer delujejo WiFi naprave.

4. Predstavitev vira

Vir elektromagnetnih sevanj predstavlja WiFi dostopna točka Fortinet FortiAP 221E, ki je v vseh učilnicah nameščena na stropu učilnice. WiFi dostopna točka deluje pri frekvencah:

- 2,400 do 2,4835 GHz,
- 5,150 do 5,250 GHz,
- 5,250 do 5,350 GHz,
- 5,470 do 5,725 GHz,
- 5,725 do 5,850 GHz.

Oddajna moč WiFi dostopne točke je pri 2,4 GHz frekvencah 0,20 W, pri 5 GHz frekvencah pa 0,25 W za frekvenčni območji 5,150 do 5,250 GHz in 5,250 do 5,350 GHz ter 1 W za frekvenčni območji 5,470 do 5,725 GHz in 5,725 do 5,850 GHz.

5. Rezultati meritev

Datum in čas: 04. 04. 2019, 11.10 – 13.10.

Temperatura zraka v času meritev: 24°C.

Relativna vlažnost v času meritev: 50 %.



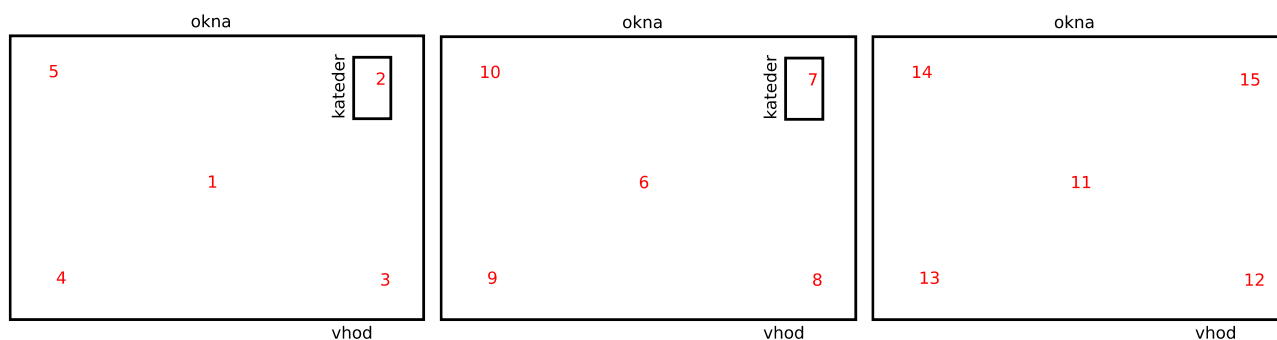
S 1: Meritve WiFi dostopne točke.

T 2: Seznam merilnih mest.

Merilno mesto	Učilnica	Opis vira	Opis merilnega mesta
1	20 Zgodovina Geografija	dostopna točka W9-20 ZG1-872 in 4 klienti v učilnici	sredi prostora
2			vogal ob oknu pri katedru
3			vogal ob vhodu
4			vogal zadaj
5			vogal ob oknu
6	53 Angleščina	dostopna točka W19-53 ZG1-872 in 4 klienti v učilnici	sredi prostora
7			vogal ob oknu – pri katedru
8			vogal ob vhodu
9			vogal zadaj
10			vogal ob oknu
11	9 OPP	dostopna točka W32-9OPP ZG1-872 in 2 klienta v učilnici	sredi prostora
12			vogal ob vhodu
13			vogal zadaj
14			vogal ob oknu
15			vogal ob oknu

Vse meritve so bile izvedene na višini 1 m nad tlemi.

Meritve so bile izvedene za frekvenčno območje 2,4 GHz in za frekvenčno območje 5 GHz, kjer je dostopna točka v vseh primerih delovala v frekvenčnih območjih 5,150 do 5,250 GHz in 5,250 do 5.350 GHz, kjer znaša oddajna moč dostopne točke 0,25 W.



S 2: Lokacija merilnih mest v posamezni učilnici. Od leve proti desni: učilnica 20 (Zgodovina – Geografija), 53 (Angleščina) in 9 (OPP).

T 3: Uporabljeni standardi za meritve.

Zap. številka	Številka standarda	Ime standarda
I.	IEEE Std C95.3: 1991	IEEE Recommended Practice for the Measurement of Potentially Hazardous Electromagnetic Fields - RF and Microwave
II	SIST EN 61566: 1999	Measurement of exposure to radio-frequency electromagnetic fields - Field strength in the frequency range 100 kHz to 1 GHz (IEC 61566:1997)
III.	SIST EN 50492: 2009	Osnovni standard za terensko merjenje jakosti elektromagnetnega polja v zvezi z izpostavljenostjo ljudi v okolici baznih postaj

5.1. Rezultati

Rezultati meritev so podani v T 4 do T 9. V T 4 do T 6 so podane maksimalne vrednosti električne jakosti polja na posameznem merilnem mestu, ki predstavljajo najneugodnejše razmere, ki bi nastale v primeru, da dostopna točka neprekinjeno oddaja. V T 7 do T 9 so podane povprečne vrednosti električne jakosti polja na posameznem merilnem mestu, ki predstavljajo dejanske izpostavljenosti za različne merjene scenarije.

T 4: Maksimalne vrednosti električne jakosti polja na posameznih merilnih mestih za različna frekvenčna območja v učilnici 20.

Merilno mesto	1	2	3	4	5
frekvenčno območje [MHz]	E_{max} [V/m]	E_{max} [V/m]	E_{max} [V/m]	E_{max} [V/m]	E_{max} [V/m]
87 – 108 (FM) (1; I, II, III)	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
174 - 230 (VHF) (1; I, II, III)	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
380 – 470 (Zveze) (1; I, II, III)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
470 – 790 (UHF) (2; I, II, III)	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
790 – 862 (800 MHz) (2; I, II, III)	0,24	0,13	0,05	0,09	0,03
920 – 925 (GSM-R) (2; I, II, III)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
925 – 960 (900 MHz) (2; I, II, III)	0,02	0,04	0,03	0,02	0,03
1805 – 1880 (1800 MHz) (2; I, II, III)	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02
1880 – 1900 (DECT) (2; I, II, III)	0,03	0,05	0,05	0,06	0,13
2110 – 2170 (2100 MHz) (2; I, II, III)	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01
2400 – 2484 (WiFi) (2; I, II, III)	0,03	0,60	0,82	0,45	0,43
2620 – 2690 (2600 MHz) (2; I, II, III)	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01
5150 – 5875 (WiFi 5GHz) (2; I, II, III)	0,65	0,60	0,54	0,35	0,36

- Oznaka (x; y) se nanaša na uporabljeno merilno opremo x iz T 1 ter na uporabljeni standard y iz T 3.

T 5: Maksimalne vrednosti električne jakosti polja na posameznih merilnih mestih za različna frekvenčna območja v učilnici 53.

Merilno mesto	6	7	8	9	10
frekvenčno območje [MHz]	E_{max} [V/m]	E_{max} [V/m]	E_{max} [V/m]	E_{max} [V/m]	E_{max} [V/m]
87 – 108 (FM) (1; I, II, III)	0,10	0,09	0,06	0,07	0,05
174 - 230 (VHF) (1; I, II, III)	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
380 – 470 (Zveze) (1; I, II, III)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
470 – 790 (UHF) (2; I, II, III)	0,06	0,07	0,06	0,06	0,03
790 – 862 (800 MHz) (2; I, II, III)	0,14	0,17	0,23	0,18	0,09
920 – 925 (GSM-R) (2; I, II, III)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00
925 – 960 (900 MHz) (2; I, II, III)	0,09	0,07	0,09	0,10	0,06
1805 – 1880 (1800 MHz) (2; I, II, III)	0,09	0,13	0,11	0,13	0,06
1880 – 1900 (DECT) (2; I, II, III)	0,01	0,03	0,02	0,02	0,05
2110 – 2170 (2100 MHz) (2; I, II, III)	0,04	0,04	0,05	0,06	0,03
2400 – 2484 (WiFi) (2; I, II, III)	1,13	0,29	0,52	0,16	0,42
2620 – 2690 (2600 MHz) (2; I, II, III)	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01
5150 – 5875 (WiFi 5GHz) (2; I, II, III)	0,80	0,89	0,54	0,57	0,31

- Oznaka (x; y) se nanaša na uporabljeno merilno opremo x iz T 1 ter na uporabljeni standard y iz T 3.

T 6: Maksimalne vrednosti električne jakosti polja na posameznih merilnih mestih za različna frekvenčna območja v učilnici 9.

Merilno mesto	11	12	13	14	15
frekvenčno območje [MHz]	E_{max} [V/m]	E_{max} [V/m]	E_{max} [V/m]	E_{max} [V/m]	E_{max} [V/m]
87 – 108 (FM) (1; I, II, III)	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03
174 - 230 (VHF) (1; I, II, III)	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
380 – 470 (Zveze) (1; I, II, III)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
470 – 790 (UHF) (2; I, II, III)	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
790 – 862 (800 MHz) (2; I, II, III)	0,14	0,10	0,08	0,14	0,08
920 – 925 (GSM-R) (2; I, II, III)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
925 – 960 (900 MHz) (2; I, II, III)	0,06	0,06	0,09	0,08	0,06
1805 – 1880 (1800 MHz) (2; I, II, III)	0,07	0,08	0,11	0,09	0,06
1880 – 1900 (DECT) (2; I, II, III)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2110 – 2170 (2100 MHz) (2; I, II, III)	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02
2400 – 2484 (WiFi) (2; I, II, III)	0,90	0,45	0,55	0,53	0,61
2620 – 2690 (2600 MHz) (2; I, II, III)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
5150 – 5875 (WiFi 5GHz) (2; I, II, III)	0,50	0,07	0,20	0,76	0,07

- Oznaka (x; y) se nanaša na uporabljeno merilno opremo x iz T 1 ter na uporabljeni standard y iz T 3.

T 7: Povprečne vrednosti električne jakosti polja na posameznih merilnih mestih za različna frekvenčna območja v učilnici 20.

Merilno mesto	1	2	3	4	5
frekvenčno območje [MHz]	E_{pov} [V/m]	E_{pov} [V/m]	E_{pov} [V/m]	E_{pov} [V/m]	E_{pov} [V/m]
87 – 108 (FM) ^(1; I, II, III)	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
174 - 230 (VHF) ^(1; I, II, III)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
380 – 470 (Zveze) ^(1; I, II, III)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
470 – 790 (UHF) ^(2; I, II, III)	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03
790 – 862 (800 MHz) ^(2; I, II, III)	0,02	0,04	0,02	0,02	0,02
920 – 925 (GSM-R) ^(2; I, II, III)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
925 – 960 (900 MHz) ^(2; I, II, III)	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02
1805 – 1880 (1800 MHz) ^(2; I, II, III)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1880 – 1900 (DECT) ^(2; I, II, III)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00
2110 – 2170 (2100 MHz) ^(2; I, II, III)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
2400 – 2484 (WiFi) ^(2; I, II, III)	0,01	0,04	0,29	0,24	0,03
2620 – 2690 (2600 MHz) ^(2; I, II, III)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
5150 – 5875 (WiFi 5GHz) ^(2; I, II, III)	0,08	0,06	0,10	0,09	0,06

- Oznaka ^(x; y) se nanaša na uporabljeno merilno opremo x iz T 1 ter na uporabljeni standard y iz T 3.

T 8: Povprečne vrednosti električne jakosti polja na posameznih merilnih mestih za različna frekvenčna območja v učilnici 53.

Merilno mesto	6	7	8	9	10
frekvenčno območje [MHz]	E_{pov} [V/m]	E_{pov} [V/m]	E_{pov} [V/m]	E_{pov} [V/m]	E_{pov} [V/m]
87 – 108 (FM) ^(1; I, II, III)	0,08	0,08	0,05	0,07	0,05
174 - 230 (VHF) ^(1; I, II, III)	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02
380 – 470 (Zveze) ^(1; I, II, III)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
470 – 790 (UHF) ^(2; I, II, III)	0,05	0,06	0,05	0,05	0,03
790 – 862 (800 MHz) ^(2; I, II, III)	0,06	0,07	0,10	0,08	0,04
920 – 925 (GSM-R) ^(2; I, II, III)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
925 – 960 (900 MHz) ^(2; I, II, III)	0,06	0,05	0,06	0,06	0,02
1805 – 1880 (1800 MHz) ^(2; I, II, III)	0,05	0,06	0,05	0,05	0,04
1880 – 1900 (DECT) ^(2; I, II, III)	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00
2110 – 2170 (2100 MHz) ^(2; I, II, III)	0,03	0,02	0,02	0,03	0,01
2400 – 2484 (WiFi) ^(2; I, II, III)	0,39	0,02	0,04	0,02	0,04
2620 – 2690 (2600 MHz) ^(2; I, II, III)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
5150 – 5875 (WiFi 5GHz) ^(2; I, II, III)	0,12	0,33	0,15	0,11	0,12

- Oznaka ^(x; y) se nanaša na uporabljeno merilno opremo x iz T 1 ter na uporabljeni standard y iz T 3.

T 9: Povprečne vrednosti električne jakosti polja na posameznih merilnih mestih za različna frekvenčna območja v učilnici 9.

Merilno mesto	11	12	13	14	15
frekvenčno območje [MHz]	E_{pov} [V/m]	E_{pov} [V/m]	E_{pov} [V/m]	E_{pov} [V/m]	E_{pov} [V/m]
87 – 108 (FM) (1; I, II, III)	0,03	0,02	0,03	0,03	0,02
174 - 230 (VHF) (1; I, II, III)	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
380 – 470 (Zveze) (1; I, II, III)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
470 – 790 (UHF) (2; I, II, III)	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
790 – 862 (800 MHz) (2; I, II, III)	0,04	0,03	0,03	0,06	0,04
920 – 925 (GSM-R) (2; I, II, III)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
925 – 960 (900 MHz) (2; I, II, III)	0,05	0,04	0,05	0,05	0,04
1805 – 1880 (1800 MHz) (2; I, II, III)	0,02	0,03	0,04	0,04	0,03
1880 – 1900 (DECT) (2; I, II, III)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2110 – 2170 (2100 MHz) (2; I, II, III)	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01
2400 – 2484 (WiFi) (2; I, II, III)	0,19	0,06	0,05	0,13	0,12
2620 – 2690 (2600 MHz) (2; I, II, III)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
5150 – 5875 (WiFi 5GHz) (2; I, II, III)	0,10	0,06	0,06	0,18	0,06

- Oznaka (x; y) se nanaša na uporabljeno merilno opremo x iz T 1 ter na uporabljeni standard y iz T 3.

6. Skladnost z mejnimi vrednostmi

Mejne vrednosti izpostavljenosti EMS so določene v Uredbi o elektromagnetnem sevanju v naravnem in življenjskem okolju (UL RS 70/96), kjer je prav tako opredeljeno, katera območja sodijo v I. območje varstva pred sevanji in katera v II. območje.

T 10: Mejne vrednosti za posamezno frekvenčno območje glede na Uredbo o elektromagnetnem sevanju v naravnem in življenjskem okolju (UL RS 70/96).

Frekvenčno območje [MHz]	mejna vrednost električne jakosti polja [V/m]		mejna vrednost gostote pretoka moči [W/m ²]	
	I.območje	II.območje	I.območje	II.območje
87 – 108 (FM)	8,60	27,50	0,20	2,00
174 – 230 (VHF)	8,60	27,50	0,20	2,00
380 – 470 (Zveze)	8,60-9,32	27,50-29,70	0,20-0,24	2,00-2,35
470 – 790 (UHF)	9,32-12,09	29,70-38,51	0,24-0,40	2,35-3,95
790 – 862 (800 MHz)	12,09-12,62	38,51-40,22	0,40-0,43	3,95-4,31
920 – 925 (GSM-R)	13,04-13,08	41,55-41,67	0,46	4,60-4,63
925 – 960 (900 MHz)	13,08-13,32	41,67-42,45	0,46-0,48	4,63-4,80
1805 – 1880 (1800 MHz)	18,27-18,64	58,20-59,40	0,90-0,94	9,03-9,40
1880 – 1900 (DECT)	18,64-18,74	59,40-59,72	0,94-0,95	9,40-9,50
2110 – 2170 (2100 MHz)	19,00	61,40	1,00	10,00
2400 – 2484 (WiFi)	19,00	61,40	1,00	10,00
2620 – 2690 (2600 MHz)	19,00	61,40	1,00	10,00
5150 – 5875 (WiFi 5G)	19,00	61,40	1,00	10,00

Za ugotavljanje skladnosti z mejnimi vrednostmi podajamo **Indeks izpostavljenosti (EI)**, ki je za obravnavani vir podan v T 11 do T 16. **EI** je določen na podlagi mejnih vrednosti iz T 10 in enačb iz Priloge 2 Uredbe o elektromagnetnem sevanju v naravnem in življenjskem okolju (UL RS 70/96).

Glede na določila Uredbe o elektromagnetnem sevanju v naravnem in življenjskem okolju (UL RS 70/96) so sevalne obremenitve čezmerne, če vsota vseh prispevkov na posameznem merilnem mestu ter s tem ustrezen **indeks izpostavljenost presega skupno vrednost 1.**

T 11: Indeks izpostavljenosti EI za I. območje varstva pred sevanji za maksimalne vrednosti na posameznih merilnih mestih v učilnici 20.

Merilno mesto	1	2	3	4	5
frekvenčno območje [MHz]	EI_{max} I. območje	EI_{max} I. območje	EI_{max} I. območje	EI_{max} I. območje	EI_{max} I. območje
87 – 108 (FM)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
174 - 230 (VHF)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
380 – 470 (Zveze)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
470 – 790 (UHF)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
790 – 862 (800 MHz)	0,0004	0,0001	0,0000	0,0001	0,0000
920 – 925 (GSM-R)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
925 – 960 (900 MHz)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1805 – 1880 (1800 MHz)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1880 – 1900 (DECT)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2110 – 2170 (2100 MHz)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2400 – 2484 (WiFi)	0,0000	0,0010	0,0019	0,0006	0,0005
2620 – 2690 (2600 MHz)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
5150 – 5875 (WiFi 5GHz)	0,0012	0,0010	0,0008	0,0003	0,0004
Skupaj	0,0016	0,0022	0,0027	0,0010	0,0010

T 12: Indeks izpostavljenosti EI za I. območje varstva pred sevanji za maksimalne vrednosti na posameznih merilnih mestih v učilnici 53.

Merilno mesto	6	7	8	9	10
frekvenčno območje [MHz]	EI_{max} I. območje	EI_{max} I. območje	EI_{max} I. območje	EI_{max} I. območje	EI_{max} I. območje
87 – 108 (FM)	0,0001	0,0001	0,0000	0,0001	0,0000
174 - 230 (VHF)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
380 – 470 (Zveze)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
470 – 790 (UHF)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
790 – 862 (800 MHz)	0,0001	0,0002	0,0004	0,0002	0,0001
920 – 925 (GSM-R)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
925 – 960 (900 MHz)	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	0,0000
1805 – 1880 (1800 MHz)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000
1880 – 1900 (DECT)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2110 – 2170 (2100 MHz)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2400 – 2484 (WiFi)	0,0035	0,0002	0,0008	0,0001	0,0005
2620 – 2690 (2600 MHz)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
5150 – 5875 (WiFi 5GHz)	0,0018	0,0022	0,0008	0,0009	0,0003
Skupaj	0,0057	0,0029	0,0021	0,0014	0,0009

T 13: Indeks izpostavljenosti EI za I. območje varstva pred sevanji za maksimalne vrednosti na posameznih merilnih mestih v učilnici 9.

Merilno mesto	11	12	13	14	15
frekvenčno območje [MHz]	EI_{max} I. območje	EI_{max} I. območje	EI_{max} I. območje	EI_{max} I. območje	EI_{max} I. območje
87 – 108 (FM)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
174 - 230 (VHF)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
380 – 470 (Zveze)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
470 – 790 (UHF)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
790 – 862 (800 MHz)	0,0001	0,0001	0,0000	0,0001	0,0000
920 – 925 (GSM-R)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
925 – 960 (900 MHz)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1805 – 1880 (1800 MHz)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1880 – 1900 (DECT)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2110 – 2170 (2100 MHz)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2400 – 2484 (WiFi)	0,0022	0,0006	0,0008	0,0008	0,0010
2620 – 2690 (2600 MHz)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
5150 – 5875 (WiFi 5GHz)	0,0007	0,0000	0,0001	0,0016	0,0000
Skupaj	0,0031	0,0007	0,0011	0,0026	0,0012

T 14: Indeks izpostavljenosti EI za I. območje varstva pred sevanji za povprečne vrednosti na posameznih merilnih mestih v učilnici 20.

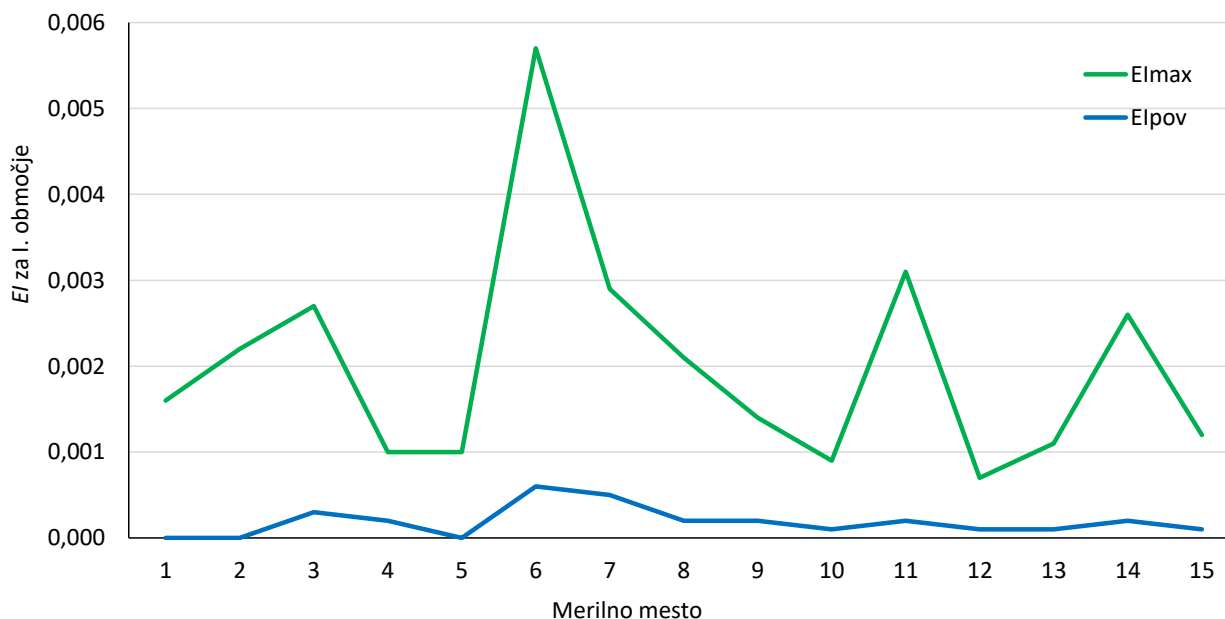
Merilno mesto	1	2	3	4	5
frekvenčno območje [MHz]	EI_{pov} I. območje	EI_{pov} I. območje	EI_{pov} I. območje	EI_{pov} I. območje	EI_{pov} I. območje
87 – 108 (FM)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
174 - 230 (VHF)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
380 – 470 (Zveze)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
470 – 790 (UHF)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
790 – 862 (800 MHz)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
920 – 925 (GSM-R)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
925 – 960 (900 MHz)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1805 – 1880 (1800 MHz)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1880 – 1900 (DECT)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2110 – 2170 (2100 MHz)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2400 – 2484 (WiFi)	0,0000	0,0000	0,0002	0,0002	0,0000
2620 – 2690 (2600 MHz)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
5150 – 5875 (WiFi 5GHz)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Skupaj	0,0000	0,0000	0,0003	0,0002	0,0000

T 15: Indeks izpostavljenosti EI za I. območje varstva pred sevanji za povprečne vrednosti na posameznih merilnih mestih v učilnici 53.

Merilno mesto	6	7	8	9	10
frekvenčno območje [MHz]	EI_{pov} I. območje	EI_{pov} I. območje	EI_{pov} I. območje	EI_{pov} I. območje	EI_{pov} I. območje
87 – 108 (FM)	0,0001	0,0001	0,0000	0,0001	0,0000
174 - 230 (VHF)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
380 – 470 (Zveze)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
470 – 790 (UHF)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
790 – 862 (800 MHz)	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000
920 – 925 (GSM-R)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
925 – 960 (900 MHz)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1805 – 1880 (1800 MHz)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1880 – 1900 (DECT)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2110 – 2170 (2100 MHz)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2400 – 2484 (WiFi)	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2620 – 2690 (2600 MHz)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
5150 – 5875 (WiFi 5GHz)	0,0000	0,0003	0,0001	0,0000	0,0000
Skupaj	0,0006	0,0005	0,0002	0,0002	0,0001

T 16: Indeks izpostavljenosti EI za I. območje varstva pred sevanji za povprečne vrednosti na posameznih merilnih mestih v učilnici 9.

Merilno mesto	11	12	13	14	15
frekvenčno območje [MHz]	EI_{pov} I. območje	EI_{pov} I. območje	EI_{pov} I. območje	EI_{pov} I. območje	EI_{pov} I. območje
87 – 108 (FM)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
174 - 230 (VHF)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
380 – 470 (Zveze)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
470 – 790 (UHF)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
790 – 862 (800 MHz)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
920 – 925 (GSM-R)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
925 – 960 (900 MHz)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1805 – 1880 (1800 MHz)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1880 – 1900 (DECT)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2110 – 2170 (2100 MHz)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2400 – 2484 (WiFi)	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2620 – 2690 (2600 MHz)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
5150 – 5875 (WiFi 5GHz)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000
Skupaj	0,0002	0,0001	0,0001	0,0002	0,0001



S 3: Skupni indeks izpostavljenosti EI za I. območje varstva pred sevanji za maksimalne in povprečne vrednosti na posameznih merilnih mestih.

7. Zaključek

Iz rezultatov meritev je razvidno, da je indeks izpostavljenosti EI na vseh merilnih mestih manjši od 1 kar pomeni, da so izpostavljenosti pod mejnimi vrednostmi, ki jih določa Uredba o elektromagnetnem sevanju v naravnem in življenjskem okolju (UL RS 70/96) za vire elektromagnetnih sevanj za I. območje varstva pred sevanji. Najvišja vrednost indeksa izpostavljenosti EI za maksimalne vrednosti polj, ki predstavljajo najneugodnejši primer izpostavljenosti, doseže vrednost 0,0057 na merilnem mestu 6, za povprečne vrednosti pa doseže indeksa izpostavljenosti EI najvišjo vrednost prav tako na merilnem mestu 6, in sicer znaša tam 0,0006.

Omenjeno poročilo velja samo za konfiguracijo obravnavanega vira, ki je navedena v tem poročilu. V primeru, da se spremeni katerakoli komponenta konfiguracije vira, je potrebno meritve EMS ter poročilo o meritvah izdelati na novo.