

Opis i protokol
MEĐULABORATORIJSKOG POREDBENOG
ISPITIVANJA MPI-01-2019

Datum: 13.05.2019.

Stranica: 1 od 3

Opis ispitivanja

I. Voditelj ispitivanja:

Izv.prof.dr.sc.Vanja Mandrić Radivojević, Laboratorij za VF mjerenja, Sveučilište J.J.Strossmayer iz Osijeka, Hrvatska.

II. Svrha međulaboratorijskih usporednih ispitivanja

Svrha međulaboratorijskih poredbenih ispitivanja je demonstriranje tehničkih kompetencija akreditiranih laboratorija kao i praćenje kvalitete rezultata te kontinuirano unapređivanje sustava upravljanja kvalitetom rada u akreditiranim laboratorijima.

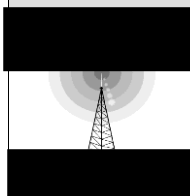
Nadalje, ovo ispitivanje također može identificirati probleme u laboratoriju te inicirati aktivnosti korigiranja ovih problema, potrebnih za poboljšanje kvalitete mjerenja koji kasnije osiguravaju dodatno povećanje povjerenja kod krajnjih korisnika usluga laboratorija.

Osim toga, kao rezultat ovakvih usporednih ispitivanja, mogu se pojaviti efikasniji rad i nove poboljšane metode mjerenja.

Stoga se može zaključiti da su ovakva poredbena ispitivanja neophodna radi ispitivanja sposobnosti djelatnika laboratorija i laboratorija u cjelini kao i vrednovanje korištenih metoda i rezultata koje laboratorij producira.

III. Dokumenti

1. ISO/IEC Guide 43-1 Proficiency testing by interlaboratory comparison – Part 1: Development and operation of proficiency testing schemes.
2. ISO/IEC Guide 43-2 Proficiency testing by interlaboratory comparison – Part 2: Selection and use of proficiency testing schemes by laboratory accreditation bodies.
3. EN ISO/IEC 17025:2005. General requirements for the competences of testing and calibration laboratories.
4. ISO/IEC Guide to the Expression of Uncertainty in Measurements. 1993.
5. EN 61566:1997 / IEC 61566:2001. Measurement of exposure to radiofrequency electromagnetic fields – Field strength in the frequency range 100 kHz to 1 GHz.
6. EN 50366:2012. Household and similar electrical appliances - Electromagnetic fields - Methods for evaluation and measurement.
7. Council of the European Union Recommendation of 12 July 1999 on the limitation of exposure of the general public to electromagnetic fields (0 Hz to 300 GHz), 1999/519/EC, Official Journal of the European Communities, L 199/59.
8. Directive 2004/40/EC of the European Parliament and of the Council of 29 April 2004 on the minimum health and safety requirements regarding the exposure of workers to the risks arising from physical agents (electromagnetic fields) (18th individual Directive within the meaning of Article 16(1) of Directive 89/391/EEC), O.J. nr L-184 of 24 May 2004.
9. ICNIRP Guidelines for Limiting Exposure to Time-Varying Electric, Magnetic, and Electromagnetic Fields (up to 300 GHz), Health Physics, vol. 74, No. 4 (April), 1998. 494-522.
10. IEEE C95.3-2002 IEEE Recommended Practice for Measurements and Computations of Radio Frequency Electromagnetic Fields With Respect to Human Exposure to Such Fields, 100 kHz–300 GHz.
11. FCC OET 65:1997. Evaluating Compliance with FCC Guidelines for Human Exposure to Radiofrequency Electromagnetic Fields
12. EA-4/18:2010 Guidance on the level and frequency of proficiency testing participation, EA, June 2010 rev00.
13. HAA-Pr-2/6 Pravila za međulaboratorijske usporedbe, HAA, 5. izdanje/srpanj 2015.



Opis i protokol
MEĐULABORATORIJSKOG POREDBENOG
ISPITIVANJA MPI-01-2019

Datum: 13.05.2019.
 Stranica: 2 od 3

IV. Opis mjerenja, shema ispitivanja i opseg rada

Svrha ovog međulaboratorijskog poredbenog ispitivanja je otkrivanje potencijalnih problema pri mjerenju VF polja te usporedba rezultata mjerenja električnih polja kao i unapređivanje sustava upravljanja kvalitetom rada u akreditiranim laboratorijima.

Ovo poredbeno ispitivanje treba pokazati i usporediti rad više laboratorija u smislu izvedbe mjerenja jednakih polja na identičnim pozicijama uz jednake uvjete mjerenja, a u skladu sa prethodno definiranim protokolom usklađenim sa relevantnim dokumentima (navedenim u *III.*) Fokus ispitivanja će biti na mjerenju VF električnih polja u zatvorenom prostoru.

Mjerenja će se izvoditi na dvije frekvencije 900 MHz (nemodulirani) i 1800 MHz (modulirani), a prema protokolu danom u Anexu A.

V. Evaluacijska procedura

Nakon završetka ispitivanja (a najkasnije u roku dva tjedna), svi sudionici trebaju poslati svoje podatke voditelju ispitivanja. Evaluaciju - statističku analizu u skladu sa HAA-Pr-2/6, izvodi Laboratorij za VF mjerenja, Sveučilišta J.J. Strossmayer u Osijeku te u roku od dva tjedna od primljenih podataka izveštava svakog od sudionika ispitivanja i šalje mu njegovo izvješće i analizu (evaluaciju).

VI. Lokacija dokumentacije sa ispitivanja

Sva dokumentacija sa međulaboratorijskog poredbenog ispitivanja će biti spremljena kod organizatora, Laboratorij za VF mjerenja - FERIT Osijek.

VII. Povjerljivost i sigurnost

Organizator je odgovoran za svu dokumentaciju sa stanovišta povjerljivosti i sigurnosti informacija. Podaci ispitivanja, opremi i postupcima, dostupni su samo sudioniku (laboratoriju) na koji se isti odnose.

VIII. Informacije o mjestu i vremenu održavanja

Mjerenja se izvode na lokaciji Fakulteta elektrotehnike, računarstva i informacijskih tehnologija: Kneza Trpimira 2b, 31 000 Osijek.

Svi sudionici su prethodno informirani o datumu mjerenja: **13.05.2019.**, a naknadno će se elektronskom poštom svi obavijestiti o terminima:

Vremenski slijed ispitivanja:

Mjerenje jakosti polja 900 MHz:	od 10 do 13 sati;
Pauza za ručak:	od 13 do 14 sati;
Mjerenje jakosti polja 1800 MHz:	od 14 do 17 sati.

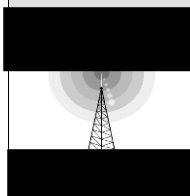
XII. Cijena

Cijena međulaboratorijskog umjeravanja po sudioniku iznosi 950 kn (bez PDV-a). U cijenu je uključeno: umjeravanje, materijali (obraci) za mjerenje te izvješće o umjeravanju.

XIII. Kontakt

Izv.prof.dr.sc.Vanja Mandrić Radivojević, voditelj za kvalitetu Laboratorija za VF mjerenja
 fax: +385 31 224 605; e-mail: vanja.mandric@ferit.hr; mob: +385 99 691 5352.

Mr.sc.Andjelko Lišnjić, voditelj Laboratorija za VF mjerenja
 fax: +385 31 224 605; e-mail: andjelko.lisnjic@ferit.hr; mob: +385 99 307 207 1.



Opis i protokol
MEĐULABORATORIJSKOG POREDBENOG
ISPITIVANJA MPI-01-2019

Datum: 13.05.2019.
 Stranica: 3 od 3

Anex A

Protokol međulaboratorijskog poredbenog ispitivanja MPI-01/2019 (mjerenja jakosti električnog polja)

a. Potrebna oprema

Sudionici trebaju posjedovati opremu koja je kalibrirana, a umjernice su važeće za termin poredbenog ispitivanja. Opremu za generiranje referentnog EM polja kao i organizaciju prostora za mjerenje osigurava organizator ispitivanja (Laboratorij za VF mjerenja, FERIT - Osijek).

b. Potrebni materijali

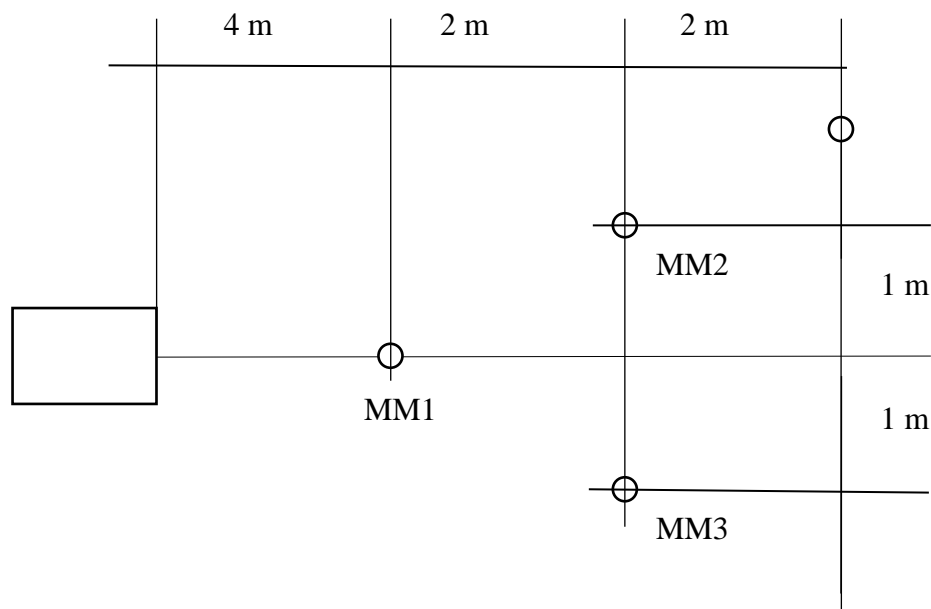
Organizator ispitivanja (Laboratorij za VF mjerenja, FERIT - Osijek) će osigurati obrasce za unos rezultata mjerenja

c. Metode mjerenja

Podatke o mjernim metodama, u skladu sa akreditacijom svaki sudionik ispitivanja unosi u obrazac.

d. Mjerenje

Mjerenja se izvode na dvije frekvencije: 900 MHz (nemodulirani) i 1800 MHz (modulirani) prema sljedećoj shemi:



Slika 1. Shema mjerenja sa označenim pozicijama mjernih mjesta (MM) i izvora (IZVOR)

Na svakoj od tri mjerne točke izvodi se po 5 mjerenja uz jednake uvjete mjerenja.

e. Mjerni rezultati

Mjerni rezultati se unose u odgovarajuće tablice na obrascima za mjerenje. Nakon završetka ispitivanja (a najkasnije u roku dva tjedna), svi sudionici trebaju poslati svoje podatke voditelju ispitivanja na adresu vanja.mandric@ferit.hr ili poštom na adresu: Izv.prof.dr.sc.Vanja Mandrić-Radivojević, Kneza Trpimira 2b, 31 000 Osijek.