



## ELEKTROTEHNIČKO DRUŠTVO ZAGREB

Organizira

**online**  
stručni seminar

## ELEKTROMAGNETSKA ZRAČENJA U LJUDSKOME OKOLIŠU

**3. prosinca 2021.**  
**petak**

Mjesto održavanja stručnog seminara:  
**online**

Adresa organizatora:  
**ELEKTROTEHNIČKO DRUŠTVO ZAGREB**  
10000 Zagreb, Berislavićeva 6  
Mob: 098 9703 207  
e-mail: [nada@edz.hr](mailto:nada@edz.hr)  
[www.edz.hr](http://www.edz.hr)

### NAMJENA STRUČNOG SEMINARA

Stručni seminar je namijenjen prvenstveno osobama koje se u svome profesionalnom radu susreću s povećanim vrijednostima elektromagnetskog zračenja tijekom kraćeg ili dužeg trajanja, zatim osobama u organizacijama koje se bave mjerenjem jakosti EM polja. te djelatnicima iz državnih službi i ministarstava čiji je zadatak sudjelovanje u kreiranju odgovarajućih zakonskih propisa u odnosu na ovu materiju. Namijenjen je i svim osobama koje rade u odgojnim, obrazovnim i zdravstvenim ustanovama, u kojima borave predškolska djeca, učenici i bolesnici, a koji spadaju u grupu posebno osjetljivu na EM zračenje.

Seminar služi i za podizanje svijesti o elektromagnetskom zračenju i mogućem štetnom utjecaju na zdravlje ljudi. Time se doprinosi smanjenju neosnovanog straha i sumnje ali i pruža uvid u realne opasnosti koje se trebaju na vrijeme uočiti i izbjegavati.

### OSNOVNI SADRŽAJ (TEMA) STRUČNOG SEMINARA

Cijeli svemir je jedna ogromna simfonija različitih vibracija od kojih su elektromagnetska (EM) polja jedna od njih. Čovjek se svakoga trenutka kupa u oceanu elektromagnetskih polja različitih frekvencija i intenziteta. U odnosu na način nastanka izvori zračenja EM polja se dijele na prirodna i umjetna. Zavisno o frekvenciji i energiji EM zračenje može biti **neionizirajuće**, u koje spadaju radiofrekvencijski i vidljivi dio spektra, ili **ionizirajuće** zračenje, na višim frekvencijama. Razina umjetno stvorenoga neionizirajućeg elektromagnetskog zračenja iz različitih izvora eksponencijalno raste. Jedan od razloga je i ubrzani razvoj i primjena brojnih bežičnih tehnologija. Zadnja je u fokus šire javnosti došla 5G bežična tehnologija, obzirom na moguće štetno djelovanje na zdravlje ljudi. Na potencijalno štetno djelovanje elektromagnetskih polja, posebno su osjetljiva djeca, trudnice i profesionalci, koji su u svakodnevnom poslu izloženi povećanim razinama elektromagnetskih polja.

Međunarodna komisija za zaštitu od neionizirajućeg zračenja, ICNIRP (International Commission on Non Ionizing Radiation Protection) objavila je 1998. godine preporuke o osnovnim ograničenjima i referentnim razinama neionizirajućeg zračenja. Temeljna načela od kojih su polazili su: toplinski efekti, kratkotrajna izloženost EM polju i potvrđeni znanstveni dokazi. Od tada je objavila nekoliko dokumenata (2002, 2009, 2010, i 2020) u kojima je na temelju uvida i analize rezultata objavljenih znanstvenih istraživanja zaključila, da nije potrebno mijenjati donesene preporuke iz 1998. godine.

Te ICNIRP 1998 preporuke prihvatila je i Europa putem **Preporuke Vijeća 1999/519/EZ** o ograničenjima izloženosti opće populacije elektromagnetskim poljima u rasponu od 0 Hz do 300 GHz.

Na temelju tih preporuka, donesena je Direktiva 2004/40/EZ, u kojoj su definirani minimalni zdravstveni i sigurnosni zahtjevi koji se odnose na izloženost radnika rizicima od EM polja. Zbog različitih interesa i određenih nedostataka, primjena ove direktive odgađana je više puta. Stavljena je izvan snage i zamijenjena **Direktivom 2013/35/EU** o minimalnim zdravstvenim i sigurnosnim zahtjevima u odnosu na izloženost radnika rizicima uzrokovanim fizikalnim čimbenicima (elektromagnetska polja).

Znanstveni odbor za rastuće i novoutvrđene zdravstvene rizike - **SCENIHR** (*Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks*) ne provodi znanstvena istraživanja već analizira relevantne znanstvene podatke i kreira svoje mišljenje o različitim temama povezanim s javnim zdravstvom posebno s obzirom na utjecaj EM polja te redovito izvješćuje Europsku komisiju.

Provedena su brojna **istraživanja nezavisnih stručnjaka** koja potvrđuju visoki stupanj povezanosti između izloženosti djelovanju radiofrekvencijskog zračenja i štetnih utjecaja na zdravlje ljudi. Današnje vrijednosti temeljnih ograničenja i referentnih razina su za nekoliko redova veličine previsoke. Zato se preporučuju nužne izmjene odnosno odgovarajuća smanjenja navedenih vrijednosti. Potrebno je s ovom materijom bolje upoznati osobe i državna tijela koja donose odluke i koji kreiraju politiku javnoga zdravstva. Cilj je pronaći rješenja koja će u uvjetima primjene novih tehnologija i ubrzanog porasta ukupne razine EM polja u čovjekovom okruženju zadržati visoku razinu zdravstvene zaštite opće populacije kao i profesionalnih djelatnika. Na znanstvenoj zajednici velika je odgovornost da provedu interdisciplinarna istraživanja i uvedu dodatne kriterije koji se odnose na različite vidove **netoplinskog** utjecaja EM polja, navike upotrebe mobilnih uređaja ili trajanje izloženosti EM polju.

Međunarodna agencija za istraživanje raka **IARC** (International Agency for Research on Cancer) koja djeluje kao dio Svjetske zdravstvene organizacije (WHO – World Health Organisation) potvrdila je 2001. godine da EM polja jako niskih frekvencija **moгу** uzrokovati pojavu raka te su ih stavili u **kategoriju 2B**. Detaljnom analizom dostupnih studija i istraživanja, posebno onih povezanih s nastankom malignih tumora, IARC je 2011. godine klasificirao EM polja **radijskih frekvencija** također u **kategoriju 2B** kao **moгуće** uzročnike pojave raka u čovjeka. To se odnosi na EM polja jako niske jakosti koja stvaraju različiti uređaji kao što su: mobilni, pametni telefoni, Wi-Fi uređaji, bežični laptopi, bežični hotspotovi, elektronički dječji zasloni, pristupne točke u bežičnim učionicama i drugi

Normizacijske organizacije na međunarodnoj razini (IEC, ITU, ISO), u Europi (CENELEC, CEN, ETSI) te HZN na nacionalnoj razini, na temelju rada brojnih stručnjaka u tehničkim odborima i radnim skupinama izrađuju odgovarajuće norme, upute, tehničke specifikacije i druge dokumente. Europska komisija izdaje normizacijske zahtjeve (ranije su se zvali. mandati) CEN-

u, CENELEC-u i ETSI-ju za izradu usklađenih (harmoniziranih) norma. Te norme se objavljuju u službenom glasilu Europske unije i predstavljaju bitan element u procesu stavljanja sigurnih proizvoda i usluga na europsko tržište.

U Republici Hrvatskoj su preporuke iz Direktive primjenjene kroz izradu odgovarajuće pravne i zakonske regulative. Ministarstvo zdravlja nadležno je za provođenje mjera zaštite od neionizirajućeg zračenja sukladno **Zakonu o zaštiti od neionizirajućeg zračenja i Pravilniku o zaštiti od elektromagnetskih polja**. Kontrolu korištenja RF spektra i odgovarajuća mjerenja EM polja provodi HAKOM, Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti.

U skladu Zakonu o izmjenama i dopunama Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje NN br. 118/2018, 110/19, 110/19, čl. 58 o stručnom usavršavanju stručnih osoba na poslovima gradnje kojeg provode strukovne organizacije i Plana stručnog usavršavanja Elektrotehničkog društva Zagreb za 2020. godinu svi polaznici ovog stručnog seminara ostvaruju: **8 školskih sati iz područja struke.**

### PRIJAVA I INFORMACIJE

Prijavu sudionika za stručni seminar poslati na e-poštu organizatora:

E-mail: [nada@edz.hr](mailto:nada@edz.hr)

Opće informacije:

Nada Menzildžić

EDZ - tajništvo

Mob: 098 9703 207

E-mail: [nada@edz.hr](mailto:nada@edz.hr)

### PREDAVAČI

#### Mr. sc. Branko Burazer

- Profesionalno iskustvo u sustavima pokretnih komunikacija: NMT 450, GSM 900, CDMA 1900, PCS 1900, UMTS te normizaciji u elektrotehnici i telekomunikacijama.

- Javna priznanja: *Mobile Systems International* - Najbolji zaposlenik u Q3/1997 za izvanredna postignuća, produktivnost i posvećenost službi, *VIPnet* - Diploma za izvanredne rezultate te najbolji zaposlenik u Q2/2000.

- Autor više stručnih radova iz područja radiokomunikacija i normizacije

#### Mr. sc. Miljenko Đukić

- višegodišnje iskustvo na projektiranju generatora u Končaru i električnih instalacija na brodovima.

- pomoćnik ravnatelja Hrvatskog zavoda za norme

- predsjednik certifikacijskog povjerenstva KONČAR – SCERT-a i Ex-Agencije

- član Stručnog vijeća Hrvatske akreditacijske agencije

- pomoćnik tajnika međunarodnog tehničkog pododbora IEC/SC 31J

- počasni član EDZ-a i član CIGRE-a

- autor mnogih publikacija i dugogodišnji predavač na seminarima i radionicama

### RASPORED PREDAVANJA

Predavači: **mr. sc. Branko Burazer**  
**mr. sc. Miljenko Đukić**

|                |  |
|----------------|--|
| 08:30 do 09:00 | <b>Prijava sudionika</b>   |
|                | Izloženost ljudi djelovanju elektromagnetskih polja  |
| 09:00 do 10:45 | Međunarodna komisija za zaštitu od neionizirajućeg zračenja - ICNIRP 1998 (2002, 2009, 2010, 2020) |
|                | Preporuka Vijeća Europske unije 1999/519/EZ,   |
|                | Direktiva 2013/35/EU   |
| 10:45 do 11:00 | <b>Pauza</b>   |
|                | Znanstveni odbor za rastuće i novoutvrđene zdravstvene rizike - SCENIHR                            |
| 11:00 do 12:15 | Nezavisna istraživanja   |
|                | Preporuke svjetske zdravstvene organizacije  |
| 12:15 do 12:45 | <b>Pauza</b>   |
|                | Normizacijske aktivnosti IEC, ITU  |
| 12:45 do 14:00 | CENELEC, ETSI  |
|                | HZN  |
| 14:00 do 14:15 | <b>Pauza</b>   |
| 14:15 do 15:30 | Zakon o zaštiti od neionizirajućeg zračenja NN91/2010  |
|                | Pravilnik o zaštiti od elektromagnetskih polja (NN 146/14)   |
|                | Mjerenja EM polja u RH   |
| 15:30 do 16:00 | <b>Pitanja i diskusija te podjela potvrda sudionicima</b>  |

### PRIJAVNICA ZA STRUČNI SEMINAR

## ELEKTROMAGNETSKA ZRAČENJA U LJUDSKOM OKOLIŠU

3. prosinca 2021.

Ime, prezime i titula sudionika stručnog seminara:

1. \_\_\_\_\_

Mjesto, datum i godina rođenja sudionika stručnog seminara:

\_\_\_\_\_

OIB polaznika seminara: \_\_\_\_\_

Naziv poduzeća: \_\_\_\_\_

Adresa poduzeća: \_\_\_\_\_

OIB poduzeća ili građana: \_\_\_\_\_

Tel.: \_\_\_\_\_

Fax.: \_\_\_\_\_

E-mail adresa: \_\_\_\_\_

Kontakt osoba: \_\_\_\_\_

Potpis i pečat: \_\_\_\_\_

**Kotizacija** po polazniku seminara iznosi (s PDV-om):

- **1.400,00 kn**
- **1.000,00 kn** (za članove EDZ-a)

*U cijenu su uz predavanje uključeni materijali na CD-u.*

Kotizacija se uplaćuje na **IBAN**

**Elektrotehničkog društva Zagreb** na broj:

**HR0923600001101452183.**

### INŽENJER I TEHNIČAR 2021. GODINE

EDZ-e vodi evidenciju bodova polaznika stručnih seminara, radionica tijekom 2021. godine. Na Skupštini EDZ-a krajem godine bit će objavljena lista polaznika s najviše ostvarenih bodova i proglasit će se **inženjer i tehničar 2021. godine.**