

Studijski program: Zaštita životne sredine

Predmet: **Sistemi zaštite životne sredine**

**Vežba 6- ICNIRP- Međunarodna komisija za zaštitu od nejonizujućeg zračenja**

Zadatak Međunarodne komisije za zaštitu od nejonizujućeg zračenja bio je da istraži rizike po zdravlje koji mogu biti povezani sa nejonizujućem zračenjem i da razvije međunarodne preporuke o granicama izloženosti ovom zračenju.

Svi zaključci ICNIRP bazirani su na naučnim dokazima.

ICNIRP je publikovao svoje preporuke (smernice) pod nazivom: ICNIRP PREPORUKE za granice izloženosti vremenski promenljivim električnim, magnetnim i elektromagnetnim poljima (do 300 GHz).

Ove preporuke bile su podržane od strane Svetske zdravstvene organizacije (WHO) i drugih relevantnih medjunarodnih organizacija i udruženja.

One su usvojene kao nacionalni standardi u velikom broju zemalja širom sveta!

ICNIRP je svoje preporuke doneo na bazi postojeće naučno-stručne literature u kojoj su razmatrani biološki efekti za koje je dokazano da imaju štetne zdravstvene posledice.

Glavni zaključak WHO (svetske zdravstvene organizacije) je da prilikom izlaganja EM poljima ispod granica preporučenih od strane ICNIRP-a nema nikakvih poznatih posledica po zdravlje ljudi.

Veličine i jedinice koje se koriste u ICNIRP preporukama prikazane su u tabeli 1

Tabela 1. Veličine i jedinice koje se koriste u ICNIRP preporukama



Magnetno polje može se izraziti na dva moguća načina: preko veličina B i H. Te dve veličine su medjusobno povezane preko relacije:

**B = μ H**

gde je μ magnetna permeabilnost.

Interno električno polje E i gustina struje povezani su preko relacije:

**J = σ E**

gde je σ električna provodljivost sredine.

Dozimetrijske veličine koje se koriste u ICNIRP preporukama su sledeće:

J – u frekvencijskom opsegu do 10 MHz

I – u frekvencijskom opsegu do 110 MHz

SAR – u opsegu 100 kHz do 10 GHz

S – u opsegu 10 – 300 GHz.

ICNIRP standard obuhvata:

I. Osnovna ograničenja, koja moraju uvek biti poštovana.

II. Referentne nivoe, koji smeju biti prekoračeni ukoliko nisu prekoračena osnovna ograničenja.

Tabela 2 - ICNIRP osnovna ograničenja u frekvencijskom opsegu do 100 kHz – odnose se na prosečnu gustinu struje za glavu i telo u mA/m2 (f je u Hz)



**Zadatak 1.** U okolini transformatora postoji elektromagnetno zračenje na frekvenciji od 2kHz. Po ICNIRP standardu, kolika je dozvoljena prosečna gustina struje za glavu i telo na toj frekvenciji za opštu populaciju i profesionalno osoblje?

**Rešenje zadatka** dobijamo iz tabele 2 i uz pomoć fekvencije koju smo dobili da je 2 kHz= 2000 Hz pa po tome dobijamo potrebni opseg. Kako je u tekstu zadato 2 kHz, naš opseg je izmedju 1-100 kHz i odatle dobijamo formule.



**NAPOMENA- tabele se dobijaju na kolokvijumu/ispitu, NE UČE SE NAPAMET**

Iznad tabele 2 je dato da je f u Hz iz tog razloga moramo kHz pretvoriti u Hz, **ali opseg tražimo u kHz. Jedinica vam je takodje data iznad tabele pa nema potrebe ni to da učite napamet.**

**Jop**-prosečna gustina struje za glavu i telo za OPŠTU POPULACIJU

**Jpo**- prosečna gustina struje za glavu i telo za PROFESIONALNO OSOBLJE

**Jop= f/500= 2000/500= 4 mA/m2**

**Jpo= f/100= 2000/100= 20 mA/m2**

**Zadatak 2.** Izračunati, po ICNIRP standardu, dozvoljenu prosečnu gustinu struje za glavu i telo za opštu populaciju i profesionalno osoblje na fekvenciji od 3Hz.

**Rešenje zadatka** dobijamo iz tabele 2 i uz pomoć fekvencije koju smo dobili da je 3 Hz pa po tome dobijamo potrebni opseg. Kako je u tekstu zadato 3 Hz, naš opseg je izmedju 1-4 Hz i odatle dobijamo formule.



**Jop= 8/f= 8/3= 2,67 mA/m2**

**Jpo= 40/f= 40/3= 13,33 mA/m2**

**Zadatak za vežbu**

U okolini transformatora postoji elektromagnetno zračenje na frekvenciji od 6 kHz. Po ICNIRP standardu, kolika je dozvoljena prosečna gustina struje za glavu i telo na toj frekvenciji za opštu populaciju i profesionalno osoblje?