

# MINISTARSTVO MORA, TURIZMA, PROMETA I RAZVITKA

3160

Na temelju članka 101. stavka 2. Zakona o telekomunikacijama («Narodne novine», broj 122/03., 158/03. i 60/04.) ministar mora, turizma, prometa i razvitka donosi

## PRAVILNIK

### O OGRANIČENJIMA JAKOSTI ELEKTROMAGNETSKIH POLJA ZA RADIJSKU OPREMU I TELEKOMUNIKACIJSKU TERMINALNU OPREMU

#### *Sadržaj Pravilnika*

#### Članak 1.

Ovim se Pravilnikom propisuju granične vrijednosti veličina elektromagnetskog polja, koje stvara radijska oprema i telekomunikacijska terminalna oprema (u daljnjem tekstu: RiTT oprema), granične vrijednosti snaga zračenja nepokretnih radijskih postaja, referentni propisi i norme o ograničavanju jakosti elektromagnetskih polja radijskih frekvencija te uvjeti postavljanja i uporabe kojima mora udovoljavati RiTT oprema kao izvor elektromagnetskog zračenja radijskih frekvencija.

#### *Područje primjene*

#### Članak 2.

(1) Ovaj se Pravilnik primjenjuje na RiTT opremu koja se uvozi, stavlja na tržište, stavlja u pogon i upotrebljava u Republici Hrvatskoj, u svrhu zaštite zdravlja ljudi od djelovanja elektromagnetskih polja.

(2) Iznimno od odredbe iz stavka 1. ovoga članka, ovaj se Pravilnik ne primjenjuje na odašiljačke sustave usmjerenih mikrovalnih terestričkih i satelitskih veza, na nepokretne radijske postaje efektivne izračene snage manje od 10 W, niti na amaterske radijske postaje efektivne izračene snage manje od 100 W.

#### *Pojmovi i značenje*

#### Članak 3.

U smislu ovoga Pravilnika pojedini pojmovi imaju sljedeće značenje:

1. *efektivna izračena snaga (e.r.p.) (u danom smjeru)*: umnožak snage privedene anteni i dobitka antene u odnosu na poluvalni dipol, u danom smjeru,

2. *elektromagnetsko polje*: periodički promjenjivo električno i magnetsko polje koje određuju četiri vremenski i prostorno ovisne fizikalne veličine: jakost električnog polja E (jedinica V/m), gustoća električnog toka D (jedinica As/m.), jakost magnetskog polja H (jedinica A/m) i gustoća magnetskog toka B (jedinica T),

3. *granične vrijednosti*: najviše dopuštene efektivne vrijednosti veličina elektromagnetskog polja, kao što su jakost električnog i magnetskog polja te efektivna izračena snaga (e.r.p.) izvora elektromagnetskog neionizirajućeg zračenja,

4. *gustoća magnetskog toka (B)*: vektorska veličina koja pokazuje razinu magnetskog polja, a određena je silom na električni naboj koji se kreće, i izražava se u teslama (T),

5. *gustoća snage (S)*: omjer snage i površine okomite na smjer širenja elektromagnetskog vala, a izražava se u vatima po kvadratnom metru ( $W/m^2$ ). Upotrebljava se kao temeljno ograničenje u frekvencijskom području od 10 GHz do 300 GHz, a kao referentna razina u frekvencijskom području od 10 MHz do 300 GHz,

6. *gustoća struje (J)*: vektorska veličina čiji je integral po nekoj površini jednak struji koja teče kroz tu površinu, a izražava se u amperima po kvadratnom metru ( $A/m^2$ ), te se upotrebljava kao temeljno ograničenje u frekvencijskom području do 10 MHz,

7. *jakost električnog polja (E)*: vektorska veličina koja pokazuje razinu električnog polja i određena je silom na mirujući električni naboj, a izražava se u voltima po metru (V/m),

8. *jakost magnetskog polja (H)*: vektorska veličina koja pokazuje razinu magnetskog polja, a izražava se u amperima po metru (A/m),

9. *mjesto postavljanja*: mjesto na građevini ili na tlu na kojem su postavljene ili se namjeravaju postaviti odašiljačke antene jedne ili više nepokretnih radijskih postaja,

10. *nepokretna radijska postaja*: radijska postaja u području povećane osjetljivosti ili u području profesionalne izloženosti, koja radi kao odašiljač i za koju je potrebno pribaviti dozvolu za radijsku postaju iz članka 86. Zakona o telekomunikacijama, te osnovna postaja u pokretnoj telekomunikacijskoj mreži, na koju se odnosi dozvola za uporabu radijskih frekvencija iz članka 85. Zakona o telekomunikacijama,

11. *područje povećane osjetljivosti*: područje koje obuhvaća:

- a) područja stambenih naselja u kojima se osobe mogu zadržavati i do 24 sata dnevno,
- b) škole, ustanove predškolskog odgoja, rodilišta, bolnice, smještajne turističke objekte te dječja igrališta (prema urbanističkom planu),
- c) površine neizgrađenih parcela koje su prema urbanističkom planu namijenjene u svrhe navedene u podtočki a) i b) ove točke,

12. *područje profesionalne izloženosti*: područje radnog mjesta koje nije obuhvaćeno područjem povećane osjetljivosti i na kojem se osobe mogu zadržavati najdulje do osam sati dnevno, pri čemu je kontrolirana njihova izloženost elektromagnetskim poljima,

13. *potvrda o sigurnosti*: izjava koja se upisuje u dozvolu za radijsku postaju, odnosno potvrda koja se izdaje u skladu s odredbama ovoga Pravilnika,

14. *referentne razine*: mjerljive razine zračenja elektromagnetskih polja putem kojih se praktično utvrđuje prekoračenje temeljnih ograničenja. Referentne razine izvedene su iz odgovarajućih temeljnih ograničenja uz pomoć mjerenja i/ili izračuna, ili se odnose na spoznajne i štetne neizravne učinke izlaganja djelovanju elektromagnetskih polja. U referentne razine mogu se ubrojiti sljedeće fizikalne veličine: jakost električnog polja (E), jakost magnetskog polja (H), gustoća magnetskog toka (B), gustoća snage (S), struja grane ( $I_L$ ), struja dodira ( $I_C$ ) i, za impulsna elektromagnetska polja, specifična apsorbirana energija (SA). Usklađenošću s graničnim vrijednostima referentnih razina, propisanim ovim Pravilnikom, osigurava se usklađenost s odgovarajućim temeljnim ograničenjima,

15. *sigurnosna udaljenost*: najveća udaljenost od mjesta postavljanja odašiljačkoga antenskog sustava koja se primjenjuje radi provjere u postupku izdavanja dozvole za radijsku postaju, te u postupku izdavanja potvrde o sigurnosti za osnovnu postaju u pokretnoj telekomunikacijskoj mreži,

16. *specifična apsorbirana energija (SA)*: apsorbirana energija elektromagnetskog vala po jedinici mase biološkog tkiva, koja se izražava u džulima po kilogramu (J/kg). Upotrebljava se kao temeljno ograničenje u frekvencijskom području od 300 MHz do 10 GHz, i to u slučaju impulsnih elektromagnetskih polja,

17. *specifična apsorbirana snaga (SAR)*: mjera brzine apsorbiranja energije po jedinici mase biološkog tkiva, koja se izražava u vatima po kilogramu (W/kg). Upotrebljava se kao temeljno ograničenje u frekvencijskom području od 100 kHz do 10 GHz,

18. *struja dodira ( $I_C$ )*: struja koja teče tijekom dodira ljudskog tijela s vodljivim objektom u elektromagnetskom polju, a izražava se u miliamperima (mA). Može se upotrebljavati kao referentna razina za neizravne učinke elektromagnetskih polja do frekvencije od 110 MHz,

19. *temeljna ograničenja*: ograničenja na izlaganje djelovanju električnih, magnetskih i elektromagnetskih polja koja se izravno temelje na utvrđenim zdravstvenim učincima i biološkim razmatranjima djelovanja tih polja. Ovisno o frekvencijskom području, fizikalne veličine na koje se odnose temeljna ograničenja su: gustoća magnetskog toka (B), gustoća struje (J), specifična apsorbirana snaga (SAR) i gustoća snage (S).

#### *Referentni propisi i norme*

##### Članak 4.

(1) Referentni propisi u smislu ovoga Pravilnika su:

1. Direktiva 1999/5/EC Europskog parlamenta i Vijeća o radijskoj opremi i telekomunikacijskoj terminalnoj opremi te o međusobnom priznavanju njezine sukladnosti,

2. Preporuka Vijeća Europske unije 1999/519/EC o ograničavanju izlaganja ljudi elektromagnetskim poljima (0 Hz do 300 GHz).

(2) Referentne norme u smislu ovoga Pravilnika navedene su u tablici 1. danoj u dodatku 1., koji je tiskan uz ovaj Pravilnik i čini njegov sastavni dio.

(3) Ministarstvo nadležno za telekomunikacije redovito usklađuje i dopunjuje popis referentnih norma iz stavka 2. ovoga članka te ih, prema potrebi, a najmanje jedanput godišnje, objavljuje u »Narodnim novinama«, a može ih objaviti i na Internetu te na drugi prikladan način.

#### *Temeljna ograničenja za RiTT opremu*

##### Članak 5.

(1) RiTT oprema, osim RiTT opreme iz članka 2. stavka 2. ovoga Pravilnika, koja se uvozi, stavlja na tržište, stavlja u pogon i upotrebljava u Republici Hrvatskoj, mora zadovoljavati vrijednosti temeljnih ograničenja navedene u tablici 2. danoj u dodatku 2., koji je tiskan uz ovaj Pravilnik i čini njegov sastavni dio.

(2) Vrijednosti temeljnih ograničenja iz stavka 1. ovoga članka, ovisno o frekvencijskom području, odnose se na sljedeće veličine elektromagnetskog polja:

- gustoću magnetskog toka (B) – od 0 do 1 Hz,
- gustoću struje (J) – od 1 Hz do 10 MHz,
- specifičnu apsorbiranu snagu (SAR) – od 100 kHz do 10 GHz,
- gustoću struje (J) i specifičnu apsorbiranu snagu (SAR) – od 100 kHz do 10 MHz,
- gustoću snage (S) – od 10 GHz do 300 GHz.

(3) Postupak ocjenjivanja sukladnosti RiTT opreme s temeljnim ograničenjima iz stavka 1. ovoga članka provodi se prema posebnom pravilniku kojim se pobliže uređuju uvjeti stavljanja na tržište, stavljanja u pogon i uporabu RiTT opreme.

## *Referentne razine veličina elektromagnetskog polja za RiTT opremu*

### Članak 6.

(1) Referentne razine veličina elektromagnetskog polja izvedene su iz odgovarajućih temeljnih ograničenja i navedene u tablici 3. danoj u dodatku 2., koji je tiskan uz ovaj Pravilnik i čini njegov sastavni dio.

(2) Vrijednosti izmjerenih veličina elektromagnetskog polja, koje stvara RiTT oprema, uspoređuje se s referentnim razinama iz stavka 1. ovoga članka u svrhu utvrđivanja prekoračenja temeljnih ograničenja. Ako su zadovoljene referentne razine, smatra se da su zadovoljena i temeljna ograničenja.

(3) Ako vrijednosti izmjerenih veličina elektromagnetskog polja, koje stvara RiTT oprema, prelaze referentne razine iz stavka 1. ovoga članka, provest će se dodatni izračuni i/ili mjerenja veličina elektromagnetskog polja u svrhu utvrđivanja prekoračenja temeljnih ograničenja.

(4) U slučaju izrazito lokaliziranog izlaganja djelovanju elektromagnetskih polja, kao npr. kod pokretnih radijskih postaja koje se prislanjaju uz glavu, vrijednosti izmjerenih veličina elektromagnetskog polja ne uspoređuju se s referentnim razinama iz stavka 1. ovoga članka, nego moraju zadovoljavati temeljna ograničenja iz članka 5. ovoga Pravilnika.

### *Granične vrijednosti veličina elektromagnetskog polja nepokretnih radijskih postaja*

### Članak 7.

(1) Za frekvencijsko područje od 3 kHz do 300 GHz granične efektivne vrijednosti veličina elektromagnetskog polja, koje stvaraju nepokretne radijske postaje, određene su u tablici 4. danoj u dodatku 3., koji je tiskan uz ovaj Pravilnik i čini njegov sastavni dio.

(2) Ako nepokretna radijska postaja zadovoljava granične efektivne vrijednosti iz stavka 1. ovoga članka, smatra se da zadovoljava i temeljna ograničenja.

(3) Ako vrijednosti izračunanih ili izmjerenih veličina elektromagnetskog polja u području profesionalne izloženosti prelaze granične vrijednosti iz stavka 1. ovoga članka, provest će se dodatni izračun i/ili mjerenja veličina elektromagnetskog polja u svrhu utvrđivanja prekoračenja temeljnih ograničenja.

### *Granične vrijednosti snaga zračenja nepokretnih radijskih postaja*

### Članak 8.

(1) Granične vrijednosti snaga zračenja nepokretnih radijskih postaja i pripadajuće vrijednosti sigurnosnih udaljenosti određene su, na temelju odgovarajućih graničnih vrijednosti iz članka 7. ovoga Pravilnika, u tablici 5. danoj u dodatku 3., koji je tiskan uz ovaj Pravilnik i čini njegov sastavni dio.

(2) Iznimno od vrijednosti navedenih u tablici 5. iz stavka 1. ovoga članka, u frekvencijskom području od 87,5 MHz do 108 MHz granična vrijednost snage zračenja VHF/FM radijskih postaja, kojima se odašilje radijski program, iznosi 1000 W, a odgovarajuća sigurnosna udaljenost iznosi 20 metara.

(3) Vrijednost sigurnosnih udaljenosti, navedene u tablici 5. iz stavka 1. ovoga članka, primjenjuju se u svrhu provjere u postupku izdavanja dozvole za radijsku postaju te u postupku izdavanja potvrde o sigurnosti za osnovnu postaju u pokretnoj telekomunikacijskoj mreži.

### *Uvjeti postavljanja i uporabe nepokretnih radijskih postaja*

1. Izdavanje dozvole s upisanom potvrdom o sigurnosti

### Članak 9.

(1) Hrvatska agencija za telekomunikacije (u daljnjem tekstu: Agencija) izdaje dozvolu za radijsku postaju iz članka 86. Zakona o telekomunikacijama na temelju podnesenog zahtjeva, ako su, uz uvjete utvrđene Zakonom o telekomunikacijama i drugim propisima donesenim na temelju toga Zakona, ispunjeni i uvjeti postavljanja i uporabe radijske postaje utvrđeni odredbama ovoga Pravilnika.

(2) Uz zahtjev iz stavka 1. ovoga članka, osim podataka utvrđenih posebnim pravilnikom iz članka 84. stavka 3. Zakona o telekomunikacijama, kojim se uređuju uvjeti dodjele radijskih frekvencija, Agenciji se obvezno prilažu i sljedeći podaci:

- a) antenski dijagram zračenja (horizontalni i vertikalni dijagram zračenja),
- b) tlocrt i bokocrt izvedbe antenskog sustava,
- c) zemljovid područja s ucertanim mjestom postavljanja i mjestima na kojima se može očekivati trajniji boravak osoba (područja povećane osjetljivosti),
- d) najmanja udaljenost od najniže točke odašiljačke antene, postavljene na najnižoj razini, do područja povećane osjetljivosti (izražena u m),
- e) izračun očekivanih vrijednosti veličina elektromagnetskog polja na području povećane osjetljivosti iz točke d) ovoga stavka,
- f) podaci o namjeri zajedničke uporabe izgrađene telekomunikacijske infrastrukture.

(3) Podaci iz stavka 2. ovoga članka obvezno se prilažu i prigodom podnošenja zahtjeva za produljenje roka valjanosti dozvole za radijsku postaju, u skladu s posebnim pravilnikom iz stavka 2. ovoga članka, te prigodom podnošenja zahtjeva za izdavanje dozvole za radijsku postaju za koju je izdana dozvola za postavljanje prije stupanja na snagu ovoga Pravilnika.

(4) U dozvolu za radijsku postaju upisuju se potvrda o sigurnosti, kojom se potvrđuje da ta radijska postaja ne stvara elektromagnetska polja kojima razine prelaze vrijednosti propisane ovim Pravilnikom.

(5) Prije upisivanja potvrde o sigurnosti iz stavka 4. ovoga članka može se, prema potrebi, provesti izračun i mjerenje veličina elektromagnetskih polja koja radijska postaja stvara na mjestu postavljanja.

(6) Agencija vodi popis radijskih postaja na koje se primjenjuju odredbe ovoga članka, sa svim podacima iz stavka 2. ovoga članka.

(7) Popis radijskih postaja iz stavka 6. ovoga članka Agencija dostavlja ministarstvu nadležnom za zdravstvo, na njegov zahtjev, a najmanje jedanput godišnje.

## 2. Izdavanje potvrde o sigurnosti za osnovnu postaju

### Članak 10.

(1) Agencija izdaje dozvolu za uporabu radijskih frekvencija koncesionaru javnih telekomunikacijskih usluga u pokretnoj telekomunikacijskoj mreži uz uporabu radiofrekvencijskog spektra u skladu s člankom 85. Zakona o telekomunikacijama.

(2) Koncesionar iz stavka 1. ovoga članka obavezan je, u roku od osam dana od dana postavljanja svake osnovne postaje u sklopu svoje pokretne telekomunikacijske mreže, prijaviti Agenciji podatke o zemljopisnoj lokaciji i tehničke podatke o toj osnovnoj postaji, koji moraju sadržavati i podatke iz članka 9. stavka 2. ovoga Pravilnika.

(3) Agencija može, na temelju prijavljenih podataka iz stavka 2. ovoga članka, prema potrebi odrediti obavljanje dodatnih izračuna i mjerenja veličina elektromagnetskih polja koja osnovna postaja stvara na mjestu postavljanja.

(4) Na temelju prijave koncesionara iz stavka 2. ovoga članka, te obavljenih izračuna i mjere-

nja iz stavka 3. ovoga članka, Agencija izdaje potvrdu o sigurnosti za svaku postavljenu osnovnu postaju u pokretnoj telekomunikacijskoj mreži, kojom se potvrđuje da ta osnovna postaja ne stvara elektromagnetska polja kojima razine prelaze vrijednosti propisane ovim Pravilnikom.

(5) Potvrda o sigurnosti iz stavka 4. ovoga članka predstavlja uvjet za izdavanje uporabne dozvole za osnovnu postaju, koja se izdaje prema posebnom zakonu kojim je uređeno građenje.

(6) Agencija vodi popis osnovnih postaja svih koncesionara iz stavka 1. ovoga članka, sa svim podacima iz stavka 2. ovoga članka.

(7) Popis osnovnih postaja iz stavka 6. ovoga članka Agencija dostavlja ministarstvu nadležnom za zdravstvo, na njegov zahtjev, a najmanje jedanput godišnje.

#### *Obavljanje izračuna i mjerenja veličina elektromagnetskog polja*

##### Članak 11.

(1) Izračun i mjerenje veličina elektromagnetskog polja iz članka 6. stavka 3., članka 7. stavka 3., članka 9. stavka 5. i članka 10. stavka 3. ovoga Pravilnika obavlja Agencija ili pravna osoba koju je ovlastilo Vijeće Agencije, uz naknadu stvarnih troškova koje plaća vlasnik, odnosno korisnik RiTT opreme.

(2) Naknada stvarnih troškova plaća se u korist Agencije, odnosno ovlaštene pravne osobe koja je obavila izračun i/ili mjerenje iz stavka 1. ovoga članka.

(3) Izračun i mjerenje iz stavka 1. ovoga članka obavljaju se prema metodama i postupcima utvrđenim u referentnim propisima i normama o ograničavanju jakosti elektromagnetskih polja radijskih frekvencija iz članka 4. ovoga Pravilnika.

#### *Nadzor*

##### Članak 12.

(1) Inspekcijski nadzor nad provedbom odredaba ovoga Pravilnika provodi inspektor telekomunikacija koji, u okviru mjera koje je ovlašten poduzimati na temelju Zakona o telekomunikacijama, ima ovlast privremeno zabraniti uporabu RiTT opreme ako ta oprema ne zadovoljava uvjete utvrđene ovim Pravilnikom, te odrediti mjere kojima se onemogućuje rad takve RiTT opreme, kao i ovlast narediti uklanjanje nedostataka ako se prigodom postavljanja ili uporabe RiTT opreme ne primjenjuju odredbe ovoga Pravilnika.

(2) U slučaju iz stavka 1. ovoga članka vlasnik, odnosno korisnik RiTT opreme može se kazniti za prekršaj odredaba iz članka 85. stavka 3. i 4. i članka 101. stavka 1. Zakona o telekomunikacijama.

#### *Prijelazna odredba*

##### Članak 13.

Dozvole za nepokretnu radijsku postaju i dozvole za postavljanje nepokretne radijske postaje, koje su izdane prije stupanja na snagu Pravilnika o najvišim dopuštenim snagama zračenja radijskih postaja u gradovima i naseljima gradskog obilježja (»Narodne novine«, broj 111/01. i 7/02), važe do isteka roka valjanosti dozvole, u skladu s odredbama Zakona o telekomunikacijama.

#### *Propis koji prestaje važiti*

##### Članak 14.

Danom stupanja na snagu ovoga Pravilnika prestaje važiti Pravilnik o najvišim dopuštenim snagama zračenja radijskih postaja u gradovima i naseljima gradskog obilježja (»Narodne

novine«, broj 111/01. i 7/02.).

*Stupanje na snagu Pravilnika*

Članak 15.

Ovaj Pravilnik stupa na snagu osmoga dana od dana objave u »Narodnim novinama«.

Klasa: 011-01/04-02/68

Urbroj: 530-10-04-1

Zagreb, 17. prosinca 2004.

Ministar

**Božidar Kalmeta**, v. r.

DODATAK 1.

*Tablica 1.*

POPIS REFERENTNIH NORMA

<i>Br.</i>	<i>Izvornik naslova norme</i>	<i>Prijevod naslova norme</i>
1.	<b>EN 50360:2001</b> Product standard to demonstrate the compliance of mobile phones with the basic restrictions related to human exposure to electromagnetic fields (300 MHz – 3 GHz)	Norma proizvoda za prikaz sukladnosti pokretnih telefona s temeljnim ograničenjima koja se odnose na izloženost ljudi elektromagnetskim poljima (300 MHz – 3 GHz)
2.	<b>EN 50364:2001</b> Limitation of human exposure to electromagnetic fields from devices operating in the frequency range 0 Hz to 10 GHz, used in Electronic Article Surveillance (EAS), Radio Frequency Identification (RFID) and similar applications	Ograničenje izloženosti ljudi elektromagnetskim poljima uređaja koji rade u frekvencijskom području od 0 Hz do 10 GHz, a upotrebljavaju se u elektroničkom nadzoru proizvoda (EAS), radiofrekvencijskoj identifikaciji (RFID) i sličnim primjenama
3.	<b>EN 50371:2002</b> Generic standard to demonstrate the compliance of low power electronic and electrical apparatus with the basic restrictions related to human exposure to electromagnetic fields	Generička norma za prikaz sukladnosti električnih i elektroničkih uređaja male snage s temeljnim ograničenjima koja se odnose na izloženost ljudi elektromagnetskim poljima (10 MHz – 300 GHz) – za opću javnost

	(10 MHz – 300 GHz) – General public	
<b>4.</b>	<b>EN 50385:2002</b> Product standard to demonstrate the compliance of radio base stations and fixed terminal stations for wireless telecommunication systems with the basic restrictions or the reference levels related to human exposure to radio frequency electromagnetic fields (110 MHz – 40 GHz) – General public	Norma proizvoda za prikaz sukladnosti osnovnih radijskih postaja i nepokretnih terminalnih postaja za bežične telekomunikacijske sustave s temeljnim ograničenjima ili referentnim razinama koje se odnose na izloženost ljudi radiofrekvencijskim elektromagnetskim poljima (110 MHz – 40 GHz) – za opću javnost

## DODATAK 2.

### Tablica 2.

#### VRIJEDNOSTI TEMELJNIH OGRANIČENJA ZA RITT OPREMU

<i>Frekvencija <math>f</math></i>	<i>Gustoća struje u glavi i trupu <math>J</math> (mA/m<sub>c</sub>)</i>	<i>Specifična apsorbirana snaga uprosječna po cijelom tijelu SAR (W/kg)</i>	<i>Specifična apsorbirana snaga lokalizirana u glavi i trupu SAR (W/kg)</i>	<i>Specifična apsorbirana snaga lokalizirana u udovima SAR (W/kg)</i>	<i>Gustoća snage <math>S</math> (W/m<sub>c</sub>)</i>
do 1 Hz	8	–	–	–	–
1 Hz – 4 Hz	8/ $f$	–	–	–	–
4 Hz – 1 kHz	2	–	–	–	–
1 kHz – 100 kHz	$f/500$	–	–	–	–
100 kHz – 10 MHz	$f/500$	0,08	2	4	–
10 MHz – 10 GHz	–	0,08	2	4	–
10 GHz – 300 GHz	–	–	–	–	10

#### NAPOMENE:

1.  $f$  je frekvencija izražena u Hz.
2. Zbog električne nehomogenosti ljudskog tijela prosječna vrijednost gustoće struje uzima se preko presjeka površine 1 cm<sub>c</sub>, okomitog na smjer struje.
3. Za frekvencijsko područje do 100 kHz vršna vrijednost gustoće struje dobiva se množenjem kvadratnog korijena srednje vrijednosti sa  $2^{1/2}$ . Za impulse trajanja  $t_p$  ekvivalentna frekvencija, koja se primjenjuje kod temeljnih ograničenja, izračunava se prema izrazu  $f=1/(2t_p)$ .



4. Za impulsno magnetsko polje u frekvencijskom području do 100 kHz najveća gustoća struje pridružena impulsu izračunava se na temelju vremena porasta i pada te najveće brzine promjene gustoće magnetskog toka. Inducirana gustoća struje može se usporediti s odgovarajućim temeljnim ograničenjem.

5. Sve vrijednosti specifične apsorbirane snage (SAR) uprosječuju se unutar bilo kojeg 6-minutnog intervala.

6. Masa za uprosječenje lokalizirane specifične apsorbirane snage (SAR) iznosi bilo kojih 10 g kontinuiranog tkiva. Za procjenu izloženosti uzima se vrijednost tako dobivene najveće specifične apsorbirane snage (SAR).

7. Za impulse trajanja  $t_p$  ekvivalentna frekvencija, koja se primjenjuje kod temeljnih ograničenja, izračunava se prema izrazu  $f=1/(2t_p)$ . Također, za frekvencijsko područje od 0,3 GHz do 10 GHz i za lokaliziranu izloženost glave preporučuje se dodatno temeljno ograničenje, prema kojem vrijednost specifične apsorbirane energije (SA) ne smije prelaziti 10 mJ/kg za profesionalno izloženo osoblje u područjima profesionalne izloženosti, odnosno 2 mJ/kg za stanovništvo u područjima povećane osjetljivosti, uprosječeno preko 10 g tkiva.

Tablica 3.

REFERENTNE RAZINE VELIČINA ELEKTROMAGNETSKOG POLJA ZA RIT OPREMU

<i>Frekvencija <math>f</math></i>	<i>Jakost električnog polja <math>E</math> (V/m)</i>	<i>Jakost magnetskog polja <math>H</math> (A/m)</i>	<i>Gustoća magnetskog toka <math>B</math> (<math>\mu</math>T)</i>	<i>Gustoća snage (ekvivalentnog ravnog vala) <math>S_{ekv}</math> (W/m<sup>2</sup>)</i>
do 1 Hz	14 000	32 000	40 000	–
1 Hz – 8 Hz	10 000	$32\,000/f_c$	$40\,000/f_c$	–
8 Hz – 25 Hz	10 000	$4000/f$	$5000/f$	–
0,025 kHz – 0,8 kHz	$250/f$	$4/f$	$5/f$	–
0,8 kHz – 3 kHz	$250/f$	5	6,25	–
3 kHz – 100 kHz	87	5	6,25	–
100 kHz – 150 kHz	87	5	6,25	–
0,15 MHz – 1 MHz	87	$0,73/f$	$0,92/f$	–
1 MHz – 10 MHz	$87/f^{1/2}$	$0,73/f$	$0,92/f$	–
10 MHz – 400 MHz	28	0,073	0,092	2
400 MHz – 2000 MHz	$1,375 f^{1/2}$	$0,0037 f^{1/2}$	$0,0046 f^{1/2}$	$f/200$
2 GHz – 10 GHz	61	0,16	0,20	10
10 GHz – 300 GHz	61	0,16	0,20	10

NAPOMENA:

U frekvencijskom području od 100 kHz do 10 GHz uzima se prosječna vrijednost za  $S_{ekv}$ ,  $E^2$ ,  $H^2$  i  $B^2$  u 6-minutnom intervalu, dok se za frekvencijsko područje iznad 10 GHz uzima

prosječna vrijednost za  $S_{ekv}$ ,  $E^2$ ,  $H^2$  i  $B^2$  u  $68/f^{1,05}$ -minutnom intervalu ( $f$  je izražen u GHz).

Tablica 4.

GRANIČNE VRIJEDNOSTI VELIČINA ELEKTROMAGNETSKOG POLJA NEPOKRETNIH  
RADIJSKIH POSTAJA

Frekvencija $f$ (MHz)	Efektivne vrijednosti veličina elektromagnetskog polja			
	Područje povećane osjetljivosti		Područje profesionalne izloženosti	
	Jakost električnog polja $E$ (V/m)	Jakost magnetskog polja $H$ (A/m)	Jakost električnog polja $E$ (V/m)	Jakost magnetskog polja $H$ (A/m)
0,003 – 0,15	34,8	2	87	5
0,15 – 1	34,8	$0,292/f$	87	$0,73/f$
1 – 10	$34,8/f^{1/2}$	$0,292/f$	$87/f^{1/2}$	$0,73/f$
10 – 400	11,2	0,0292	28	0,073
400 – 2000	$0,55f^{1/2}$	$0,00148 f^{1/2}$	$1,375 f^{1/2}$	$0,0037 f^{1/2}$
2000 – 300 000	24,4	0,064	61	0,16

NAPOMENE:

1. Za impulsna elektromagnetska polja u frekvencijskom području od 100 kHz do 10 MHz vršne granične vrijednosti dobivaju se množenjem odgovarajućih vrijednosti iz tablice 4. s faktorom  $10^{(0,665 \log(f/100\ 000) + 0,176)}$  ( $f$  je izražen u Hz).

2. Za impulsna elektromagnetska polja u frekvencijskom području od 10 MHz do 300 GHz vršne granične vrijednosti dobivaju se množenjem odgovarajućih vrijednosti iz tablice 4. s faktorom 32.

3. U frekvencijskom području od 100 kHz do 10 GHz uzima se prosječna vrijednost za  $E^2$  i  $H^2$  u 6-minutnom intervalu, dok se za frekvencijsko područje iznad 10 GHz uzima prosječna vrijednost za  $E^2$  u  $68/f^{1,05}$ -minutnom intervalu ( $f$  je izražen u GHz).

Tablica 5.

GRANIČNE VRIJEDNOSTI SNAGA ZRAČENJA NEPOKRETNIH RADIJSKIH POSTAJA

Red. broj	Frekvencijsko područje	Najviša efektivna izračena snaga (e.r.p.) (W)	Sigurnosna udaljenost (m)
1.	3 kHz – 100 kHz	600	5

2.	100 kHz – 150 kHz	600	5
3.	150 kHz – 1 MHz	600	5
4.	1 MHz – 10 MHz	600	15
5.	10 MHz – 30 MHz	600	15
6.	30 MHz – 70 MHz	100	6
7.	70 MHz – 400 MHz	250	10
8.	400 MHz – 470 MHz	250	10
9.	470 MHz – 1000 MHz	1000	15
10.	1 GHz – 3 GHz	1000	15
11.	3 GHz – 300 GHz	30 000	50