

„Narodne novine“, broj 59/16.

PRAVILNIK

O ZDRAVSTVENIM UVJETIMA KOJIMA MORAJU UDOVOLJAVATI RADNICI KOJI OBAVLJAJU POSLOVE S IZVORIMA NEIONIZIRAJU EG ZRA ENJA

POGLAVLJE I.

I. OP E ODREDBE

Predmet i podru je primjene

lanak 1.

- (1) Ovim se Pravilnikom utvr uju zdravstveni uvjeti kojima moraju udovoljavati rukovatelji koji obavljaju poslove s izvorima neioniziraju eg zra enja, u ustalost zdravstvenih pregleda te sadržaj, na in i rokovi uvanja podataka o tim pregledima. Ovim pravilnikom propisuju se minimalni zahtjevi za zaštitu radnika od rizika za njihovo zdravlje i sigurnost, koji su posljedica ili bi mogli biti posljedica izloženosti elektromagnetskim poljima tijekom rada.
- (2) Odredbama ovoga Pravilnika obuhva eni su svi poznati izravni biofizikalni u inci i neizravni u inci uzrokovani elektromagnetskim poljima.
- (3) Odredbe ovoga Pravilnika ne obuhva aju mogu e dugoro ne u inke.
- (4) Odredbe ovoga Pravilnika ne obuhva aju rizike uzrokovane kontaktom s aktivnim vodi ima.
- (5) Na mjere za poticanje poboljšanja sigurnosti i zdravlja radnika, uz odredbe ovoga Pravilnika, primjenjuju se i posebni propisi o uvo enju mjera za poticanje poboljšanja sigurnosti i zdravlja radnika na radu.
- (6) Izrazi koji se koriste u ovom Pravilniku, a imaju rodno zna enje, odnose se jednako na muški i ženski rod.

lanak 2.

Ovaj Pravilnik sadrži odredbe koje su u skladu s Direktivom 2013/35/EU Europskoga parlamenta i Vije a od 26. lipnja 2013. o minimalnim zdravstvenim i sigurnosnim zahtjevima u odnosu na izloženost radnika rizicima uzrokovanim fizikalnim imbenicima (elektromagnetska polja) (dvadeseta pojedina na direktiva u smislu lanka 16. stavka 1. Direktive 89/391/EEZ) te stavljaju izvan snage Direktive 2004/40/EZ (SL L 179, 29. 6. 2013.).

Pojmovi

lanak 3.

- (1) Pojedini pojmovi u smislu ovoga Pravilnika imaju sljede e zna enje:

1. »elektromagnetska polja« su statička električna, statička magnetska i periodička koja izmjenjuju električna, magnetska i elektromagnetska polja s frekvencijama od 0 do 300 GHz;

2. »izravni bio fizikalni učinci« su učinci na ljudsko tijelo koji su izravna posljedica izloženosti elektromagnetskom polju uključujući:

a) vrtočlavinu ili fotopsiju (bljeskanje pred oči) i mučninu zbog statičkih magnetskih polja (koja se povezuju s kretanjem, no mogu se javiti i pri mirovanju). Ti učinci mogu predstavljati privremenu smetnju ili utjecati na kogniciju ili druge funkcije mozga ili mišića a te stoga mogu utjecati na sposobnost radnika da radi sigurno (što predstavlja sigurnosne rizike);

b) učinci na osjetilne organe, živce i mišiće zbog nisko frekvencijskih polja (do 100 kHz);

c) grijanje cijelog tijela ili dijelova zbog visokofrekvencijskih polja (10 MHz i više) iznad nekoliko GHz grijanje je u sve većoj mjeri ograničeno na površinu tijela;

d) učinci na živce, mišiće i grijanje zbog srednjih frekvencija (100 kHz – 10 MHz).

– toplinski učinci nastali apsorpcijom energije iz elektromagnetskih polja u tkivo

– netoplinski učinci, kao stimulacija mišića, živaca ili osjetilnih organa struje u ekstremitetima

– inducirane struje;

3. »neizravni učinci« su učinci prouzročeni izloženosti u predmeta elektromagnetskom polju, koji mogu postati uzrokom štetnog učinka na sigurnost ili zdravlje;

a) neizravni učinci su:

– interferencija s medicinskim elektroničkim uređajima i drugih proizvodima;

– interferencija s aktivnim ugrađenim medicinskim proizvodima ili uređajima, kao što su elektronički srčani stimulatori (pacemakeri) ili defibrilatori;

– interferencija s medicinskim proizvodima koji se nose na tijelu, kao što su inzulinske pumpe;

– interferencija s pasivnim implantatima (umjetni zglobovi, klinovi, žice ili ploče izrađene od metala);

– učinci na šrapnel, piercing, tetovaže i umjetnost tijela (body art);

– rizik od projektila feromagnetskih predmeta u statičkim magnetskim poljima;

– nenamjerno paljenje detonatora;

– požari ili eksplozije uzrokovani zapaljenjem zapaljivih ili eksplozivnih materijala iskrama koje uzrokuju inducirana polja, dodirne struje ili pražnjenja iskrom

– dodirne struje;

4. »grani ne vrijednosti izloženosti («ELVs«) su vrijednosti utvrđene na temelju biofizičkih i bioloških saznanja, posebno na temelju znanstveno dokazanih kratkoročnih i akutnih izravnih učinaka, tj. toplinskih učinaka i električne stimulacije tkiva;

5. »grani ne vrijednosti izloženosti za učinke na zdravlje« su one grani ne vrijednosti izloženosti iznad kojih bi radnici mogli biti izloženi štetnim učincima na zdravlje, kao što su toplinsko grijanje ili stimulacije živčanog i mišićnog tkiva;

6. »grani ne vrijednosti izloženosti za učinke na osjetila« su grani ne vrijednosti izloženosti iznad kojih bi radnici mogli biti izloženi kratkotrajnim poremećajima osjetilnih percepcija i manjim promjenama moždanih funkcija;

7. »vrijednosti upozorenja (ALs)« su operativne razine utvrđene s ciljem pojednostavnjivanja procesa dokazivanja sukladnosti s odgovarajućim graničnim vrijednostima izloženosti (ELVs) ili, prema potrebi, poduzimanja odgovarajućih zaštitnih ili preventivnih mjera navedenih u ovom Pravilniku.

(2) U Prilogu II. ovoga Pravilnika koriste se sljedeći pojmovi za vrijednosti upozorenja (ALs):

a) za električna polja »niske vrijednosti upozorenja« i »visoke vrijednosti upozorenja« su vrijednosti koje se odnose na posebne zaštitne ili preventivne mjere utvrđene u ovom Pravilniku i

b) za magnetska polja »niske vrijednosti upozorenja« su vrijednosti koje se odnose na grani ne vrijednosti izloženosti za učinke na osjetila i »visoke vrijednosti upozorenja« koje se odnose na grani ne vrijednosti izloženosti za učinke na zdravlje.

(3) Radnici koji imaju uređaje, medicinske i druge proizvode iz stavka 1. točke 3. podtočke a. ovoga članka, zbog povećanog rizika obvezni su o tome obavijestiti svog poslodavca.

(4) Grani ne vrijednosti izloženosti (ELVs) u smislu ovoga Pravilnika obuhvaćaju samo vrste znanstveno dokazane veze između u kratkotrajnim izravnim biofizičkim i drugim učincima i izloženosti elektromagnetskim poljima.

Članak 4.

(1) Fizikalne veličine u pogledu izloženosti elektromagnetskim poljima utvrđene su u Prilogu I. koji je otisnut uz ovaj Pravilnik i njegov je sastavni dio. U prilogima II. i III. koji su otisnuti uz ovaj Pravilnik i njegov su sastavni dio, utvrđene su grani ne vrijednosti izloženosti za učinke na zdravlje, grani ne vrijednosti izloženosti za učinke na osjetila i vrijednosti upozorenja.

(2) Poslodavci su obvezni osigurati ograničenu izloženost radnika elektromagnetskim poljima koja nije veća od graničnih razina izloženosti za učinke na zdravlje i graničnih razina izloženosti za učinke na osjetila utvrđenih u Prilogu II. ovoga Pravilnika za netoplinke učinke te u Prilogu III. ovoga Pravilnika za toplinske učinke. Sukladnost s graničnim razinama izloženosti za učinke na zdravlje i graničnim razinama izloženosti za učinke na osjetila mora se utvrditi uporabom odgovarajućih postupaka za procjenu izloženosti iz članka

5. ovoga Pravilnika. Kada izloženost radnika elektromagnetskim poljima prekora i grani ne vrijednosti izloženosti, poslodavac je obavezan odmah poduzeti mjere iz lanka 6. stavka 8. ovoga Pravilnika.

(3) Za potrebe ovoga Pravilnika, ako se dokaže da relevantne vrijednosti upozorenja iz Priloga II. i III. ovoga Pravilnika nisu prekora ene, smatra se da poslodavac poštuje grani ne vrijednosti izloženosti za u inke na zdravlje i grani ne vrijednosti izloženosti za u inke na osjetila. Ako izloženost prekora i vrijednosti upozorenja iz Priloga II. i III. ovoga Pravilnika, poslodavac djeluje sukladno lanku 6. stavku 2. ovoga Pravilnika, osim ako procjena provedena sukladno lanku 5. stavcima 1., 2. i 3. ovoga Pravilnika dokaže da nisu prekora ene relevantne grani ne vrijednosti izloženosti te se sigurnosni rizici mogu isključiti. Iznimno, izloženost može prekora iti:

a) niske vrijednosti upozorenja za elektri na polja navedena u Prilogu II. Tablici B1, ako je to opravdano praksom ili procesom, pod uvjetom da nisu prekora ene grani ne vrijednosti izloženosti za u inke na osjetila navedene u Prilogu II. Tablica A3; ili

1. nisu prekora ene grani ne vrijednosti izloženosti za u inke na zdravlje navedene u Prilogu II., tablici A2;

2. prije eno je prekomjerno pražnjenje iskrom i dodirne struje navedeno u Prilogu II, tablici B3 primjenom zaštitnih mjera iz lanka 6. stavka 6. ovoga Pravilnika i

3. radnici su obaviješteni o situacijama iz to ke (f) lanka 7. ovoga Pravilnika;

b) niske vrijednosti upozorenja za magnetska polja navedena u Prilogu II. Tablici B2, ako je to opravdano praksom ili procesom, uključujući u glavi i trupu, tijekom smjene, pod uvjetom da nisu prekora ene grani ne vrijednosti izloženosti za u inke na osjetila navedene u Prilogu II. Tablici A3; ili

1. grani ne vrijednosti izloženosti za u inke na osjetila prekora ene su samo privremeno;

2. grani ne vrijednosti izloženosti za u inke na zdravlje navedene u Prilogu II. Tablici A2 nisu prekora ene;

3. poduzete su mjere sukladno lanku 6. stavku 9. ovoga Pravilnika, ako postoje kratkotrajni simptomi iz to ke (a) stavka 9. toga lanka; i

4. radnici su obaviješteni o situacijama iz to ke (f) lanka 7. ovoga Pravilnika.

(4) Neovisno o stavcima 2. i 3. ovoga lanka, izloženost može prekora iti:

(a) grani ne vrijednosti izloženosti za u inke na osjetila navedene u Prilogu II., tablici A1 tijekom smjene, ako je to opravdano praksom ili procesom, pod uvjetom da:

1. vrijednosti su prekora ene samo privremeno;

2. grani ne vrijednosti izloženosti za u inke na zdravlje navedene u Prilogu II. tablici A1 nisu prekora ene;

3. poduzete su posebne mjere zaštite sukladno lanku 6. stavku 7. ovoga Pravilnika;
4. poduzete su mjere sukladno lanku 6. stavku 9. ovoga Pravilnika, ako postoje kratkotrajni simptomi iz točke (b) tog stavka; i
5. radnici su obaviješteni o situacijama iz točke (f) lanka 7. ovoga Pravilnika;

(b) grani ne vrijednosti izloženosti za uinke na osjetila (Prilog II., tablica A3 i Prilog III., tablica A2) tijekom smjene, ako je to opravdano praksom ili procesom, pod uvjetom da:

1. vrijednosti su prekoračene samo privremeno;
2. grani ne vrijednosti izloženosti za uinke na zdravlje (Prilog II. tablica A2 i Prilog III., tablice A1 i A3) nisu prekoračene;
3. poduzete su mjere sukladno lanku 6. stavku 9. ovoga Pravilnika, ako postoje kratkotrajni simptomi iz točke (a) tog stavka; i
4. radnici su obaviješteni o okolnostima iz lanka 7. točke (f) ovoga Pravilnika.

POGLAVLJE 2. OBVEZE POSLODAVACA

Procjena rizika i određivanje izloženosti

lanak 5.

(1) Poslodavac je obavezan Hrvatskom zavodu za zaštitu zdravlja i sigurnost na radu dostaviti podatke o svim radnicima za koja je mjesta rada procijenjen velik rizik izloženosti elektromagnetskim poljima. Neovisno od odredaba posebnih propisa o uvođenju mjera za poticanje poboljšanja sigurnosti i zdravlja radnika na radu i lanka 7. ovoga Pravilnika, procjena rizika može se objaviti na zahtjev sukladno odredbama posebnih propisa. U slučaju obrade osobnih podataka zaposlenika tijekom takve procjene, svako objavljivanje osobnih podataka mora biti sukladno odredbama posebnih propisa kojima se uređuje tajnost podataka. Osim ako ne prevlada interes javnosti za objavu, javnopravna tijela koja su nadležna za poslove zaštite na radu koja imaju presliku procjene, mogu odbiti zahtjev za pristup procjeni ili za objavom procjene, kada bi objavljivanje narušilo zaštitu poslovnih interesa poslodavca, uključujući i intelektualno vlasništvo. Poslodavci mogu odbiti otkrivanje ili objavljivanje procjene pod istim uvjetima.

(2) U svrhu sve obuhvatnije procjene iz stavka 1. ovoga lanka, poslodavac utvrđuje i procjenjuje elektromagnetska polja na mjestu rada, uzimajući u obzir odgovarajuće praktične smjernice navedene u neobvezujućem vodiču o dobroj praksi za provedbu Direktive 2013/35/EU, za područje elektromagnetskih polja za mala i srednja poduzeća (u daljnjem tekstu: praktične smjernice) i druge odgovarajuće nacionalne norme ili nacionalne smjernice, uključujući i baze podataka izloženosti. Poslodavac je također obavezan, kad je to primjereno, uzeti u obzir vrijednosti razina elektromagnetskih polja i druge odgovarajuće sigurnosne podatke proizvođača ili distributera za opremu sukladno odredbama posebnih propisa, uključujući i prema potrebi procjenu rizika za uvjete izloženosti na radnom mjestu ili mjestu postavljanja opreme.

(3) Ako se sukladnost s granicama vrijednostima izloženosti ne može pouzdano odrediti na temelju već dostupnih informacija, procjena izloženosti izvodi se na temelju mjerenja i proračuna. U tom slučaju, procjena uzima u obzir odstupanja u pogledu mjerenja ili proračuna kao što su numeričke metode, modeliranje izvora, geometrija modela i električna svojstva tkiva i materijala, utvrđena u skladu s dobrom praksom.

(4) Procjena rizika izrađuje se sukladno odredbama posebnih propisa kojim se uređuje područje zaštite na radu i propisa o izradi procjene rizika. Podaci o izloženosti dobiveni procjenom, mjerenjem ili izračunom uvaju se u odgovarajućem obliku koji se može slijediti, kako bi se omogućilo njihovo naknadno korištenje sukladno odredbama posebnih propisa i praksi.

(5) Sukladno posebnim propisima o uvjetima mjera za poticanje poboljšanja sigurnosti i zdravlja radnika na radu, u procjeni rizika posebna pozornost mora se usmjeriti na:

(a) granice vrijednosti izloženosti za uinke na zdravlje i vrijednosti upozorenja iz članka 4. ovoga Pravilnika i Priloga II. i III. ovoga Pravilnika;

(b) frekvenciju, vrijednosti, trajanje i vrstu izloženosti, uključujući i distribuciju po tijelu radnika i prostoru mjesta rada;

(c) sve izravne biološke uinke;

(d) sve uinke na zdravlje i sigurnost radnika koji su izloženi posebnom riziku, poput trudnica, posebno radnika koji nose ugrađene aktivne ili pasivne medicinske proizvode kao što su elektronički srčani stimulatori (pacemakeri), radnika s medicinskim proizvodima koji se nose na tijelu, kao što su inzulinske pumpe;

(e) sve izravne uinke;

(f) postojanje zamjenske opreme namijenjene smanjenju razina izloženosti elektromagnetskim poljima;

(g) odgovarajuće informacije zdravstvenog nadzora iz članka 9. ovoga Pravilnika;

(h) informacije koje osigurava proizvođač opreme;

(i) ostale zdravstvene i sigurnosne informacije;

(j) istovremenu izloženost zračenjima raznim izvorima elektromagnetskih polja;

(k) istovremenu izloženost poljima različite frekvencije.

(6) Na mjestima rada dostupnima javnosti nije potrebno provesti procjenu izloženosti zračenju elektromagnetskih polja, ako je već poduzeto ocjenjivanje sukladno posebnim propisima koji uređuju ograničenja izloženosti opće javnosti elektromagnetskim poljima, ako se ograničenja iz tih posebnih propisa poštuju te ako su zdravstveni i sigurnosni rizici isključeni. Smatra se da su ovi uvjeti ispunjeni kada se oprema namijenjena javnoj uporabi koristi sukladno svojoj namjeni te je sukladna odredbama posebnih propisa o proizvodima koje utvrđuju strože razine sigurnosti od razina iz ovoga Pravilnika te kada se ne koristi druga oprema.

(7) Poslodavac mora posjedovati procjenu rizika u skladu s posebnim propisima o uvo enju mjera za poticanje poboljšanja sigurnosti i zdravlja radnika na radu te utvrditi mjere koje je potrebno primijeniti u skladu s lancima 6. i 7. ovoga Pravilnika. Procjena rizika može sadržavati obrazloženje poslodavca prema kojem, zbog prirode i raspona rizika koji se odnose na elektromagnetska polja, nije potrebna daljnja detaljnija procjena rizika. Procjena rizika se redovito ažurira, posebno ako je došlo do zna ajnih promjena zbog kojih postoje a procjena rizika može zastarjeti ili ako rezultati zdravstvenog nadzora iz lanka 9. ovoga Pravilnika pokažu da je to potrebno.

Izbjegavanje ili smanjenje rizika

lanak 6.

(1) Uzimaju i u obzir tehni ki napredak i dostupnost mjera za nadzor proizvodnje elektromagnetskih polja na izvoru, poslodavac je obvezan poduzimati potrebne mjere kako bi osigurao da su rizici uzrokovani elektromagnetskim poljima na mjestu rada uklonjeni ili smanjeni na minimum. Smanjenje rizika zbog izloženosti elektromagnetskim poljima temelji se na op im na elima prevencije, sukladno odredbama posebnih propisa o uvo enju mjera za poticanje poboljšanja sigurnosti i zdravlja radnika na radu.

(2) Ako se na temelju procjene rizika provedene u skladu s lankom 5. ovoga Pravilnika prekora e vrijednosti upozorenja iz lanka 4. ovoga Pravilnika i Priloga II. i III. ovoga Pravilnika, osim ako se procjenom provedenom sukladno lanku 5. stavcima 1., 2. i 3. ovoga Pravilnika dokaže da odgovaraju e grani ne vrijednosti izloženosti nisu prekora ene te da se sigurnosni rizici mogu isklju iti, poslodavac je obvezan izraditi i provoditi akcijski plan koji uklju uje tehni ke i/ili organizacijske mjere s ciljem spre avanja izloženosti iznad grani nih vrijednosti izloženosti za u inke na zdravlje i grani nih vrijednosti izloženosti za u inke na osjetila, uzimaju i u obzir posebno:

(a) druge radne metode ija je posljedica manja izloženost elektromagnetskim poljima;

(b) izbor opreme koja emitira elektromagnetska polja manjeg intenziteta, uzimaju i u obzir rad koji treba obaviti;

(c) tehni ke mjere za smanjenje zra enja elektromagnetskih polja, uklju uju i prema potrebi uporabi sigurnosnih sklopki, zaštitne opreme ili sli nih mehanizama za zaštitu zdravlja;

(d) odgovaraju e mjere ograni enja i pristupa kao što su upozorenja, oznake, oznake na podu, ograde s ciljem ograni enja ili nadzora pristupa;

(e) kod izloženosti elektri nim poljima, mjere i postupke za spre avanje pražnjenja iskrama i dodirnih struja tehni kim sredstvima i obukom radnika;

(f) odgovaraju e programe održavanja radne opreme, sustave radnih mjesta i radnih postaja;

(g) projektiranje i raspored mjesta rada i radnih postaja;

(h) ograni enje trajanja i intenziteta izloženosti; i

(i) dostupnost odgovaraju e osobne zaštitne opreme.

(3) Sukladno procjeni rizika iz lanka 5. ovoga Pravilnika, poslodavac izrađuje i provodi akcijski plan koji obuhvaća tehničke i/ili organizacijske mjere za sprečavanje svih rizika za radnike koji su posebno izloženi riziku te svih rizika uzrokovanih neizravnim učincima iz lanka 5. ovoga Pravilnika.

(4) Uz pružanje informacija iz lanka 7. ovoga Pravilnika, poslodavac, sukladno odredbama posebnih propisa o uvođenju mjera za poticanje poboljšanja sigurnosti i zdravlja radnika na radu, prilagođava mjere iz ovoga lanka zahtjevima radnika koji su izloženi posebnom riziku i prema potrebi pojedinačnim procjenama rizika, posebno za radnike koji su prijavili da koriste aktivne ili pasivne ugrađene medicinske proizvode kao što su elektronički srčani stimulatori (pacemakeri) ili medicinski proizvodi koji se nose na tijelu, kao što su inzulinske pumpe te za trudne radnice koje su poslodavca obavijestile o svom stanju.

(5) Na temelju procjene rizika iz lanka 5. ovoga Pravilnika, mjesta rada na kojima bi radnici mogli biti izloženi elektromagnetskim poljima izvora, koji prelaze vrijednosti upozorenja, označuju se odgovarajućim oznakama u skladu s Prilozima II. i III. ovoga Pravilnika te sukladno odredbama posebnog propisa kojima su uređeni minimalni zahtjevi za postavljanje sigurnosnih znakova i/ili znakova za zaštitu zdravlja na radu. Takva se područja označuju i njima se prema potrebi ograničava pristup. Kada je pristup tim područjima na odgovarajućim i na ino ograničen iz drugih razloga, a radnici ili radnice su informirani o rizicima koji su posljedica elektromagnetskih polja, ne zahtijevaju se posebni znakovi i ograničenje pristupa za elektromagnetska polja.

(6) Kod primjene lanka 4. stavka 3. točke (a) ovoga Pravilnika, poduzimaju se posebne mjere zaštite kao što su obuka radnika sukladno lanku 6. ovoga Pravilnika i uporaba tehničkih sredstava i osobne zaštite, na primjer, uzemljenje radnih predmeta, povezivanje radnika s radnim predmetima (izjednačavanje potencijala) i prema potrebi te sukladno odredbama posebnog propisa kojima su uređeni minimalni sigurnosni i zdravstveni zahtjevi za uporabu osobne zaštitne opreme na mjestu rada uporaba izolacijske obuće, rukavica i zaštitne odjeće.

(7) Kod primjene lanka 4. stavka 4. točke (a) ovoga Pravilnika, primjenjuju se posebne mjere zaštite kao što je kontrola kretanja.

(8) Radnici ne smiju biti izloženi višim vrijednostima od graničnih vrijednosti izloženosti za u inke na zdravlje i graničnih vrijednosti izloženosti za u inke na osjetila, osim ako nisu ispunjeni uvjeti iz lanka 10. stavka 1. točke (a) ili (c) ili lanka 4. stavaka 3. i 4. ovoga Pravilnika. Ako se unatoč mjerama koje je poduzeo poslodavac prekorače granične vrijednosti izloženosti za u inke na zdravlje i granične vrijednosti izloženosti za u inke na osjetila, poslodavac odmah poduzima mjere za smanjenje izloženosti ispod graničnih vrijednosti. Poslodavac utvrđuje razloge zbog kojih je došlo do prekoračenja graničnih vrijednosti izloženosti za u inke na zdravlje i u inke na osjetila i sukladno uzrocima prilagođava zaštitne i preventivne mjere, kako bi spriječio ponovno prekoračenje graničnih vrijednosti. Podaci o prilagodbi zaštitnih i preventivnih mjera uvlače se u odgovarajućem obliku koji se može slijediti, kako bi se omogućilo njihovo naknadno korištenje sukladno važećim propisima i praksi.

(9) Kod primjene lanka 4. stavka 3. i 4. ovoga Pravilnika te kada radnici prijave kratkotrajne simptome, poslodavac, ako je potrebno, ažurira procjenu rizika i preventivne mjere. Kratkotrajni simptomi mogu uključivati:

a) osjetilne percepcije i uinke na funkcioniranje središnjeg živčanog sustava u periodu promjenljivim magnetskim poljima; i

b) uinke statičkog magnetskog polja kao što su vrtočica i mušica.

Informiranje i osposobljavanje radnika

Članak 7.

Iznimno od odredbi posebnih propisa o uvodnoj mjeri za poticanje poboljšanja sigurnosti i zdravlja radnika na radu, poslodavac je obavezan osigurati da radnici koji su izloženi riziku od elektromagnetskih polja na radu i/ili njihovi predstavnici budu informirani i osposobljeni u pogledu rezultata procjene rizika iz članka 5. ovoga Pravilnika, što se posebno odnosi na:

a) mjere poduzete za primjenu ovog Pravilnika;

b) vrijednosti i koncepte granicnih vrijednosti izloženosti i vrijednosti upozorenja, s kojima povezane mogu biti rizici i poduzete preventivne mjere;

c) moguće neizravne uinke izloženosti;

d) rezultate procjene, mjerenja ili proračuna razina izloženosti elektromagnetskim poljima provedenima sukladno članku 5. ovoga Pravilnika;

e) načine otkrivanja i prijavljivanja štetnih utjecaja na zdravlje koji su posljedica izloženosti;

f) mogućnost kratkotrajnih simptoma i osjećaja povezanih s uincima na središnji ili periferni živčani sustav

g) okolnosti u kojima radnici imaju pravo na zdravstveni nadzor

h) sigurne radne prakse za smanjivanje rizika zbog izloženosti;

i) radnike koji su izloženi posebnom riziku iz članka 5. stavka 5. točke (d) i članka 6. stavaka 3. i 4. ovoga Pravilnika.

Savjetovanje i sudjelovanje radnika

Članak 8.

Na savjetovanje i sudjelovanje radnika i/ili njihovih povjerenika/predstavnika na odgovarajućim mjestima primjenjuju se odredbe posebnih propisa o uvodnoj mjeri za poticanje poboljšanja sigurnosti i zdravlja radnika na radu.

POGLAVLJE
OSTALE ODREDBE

III.

Zdravstveni nadzor

Članak 9.

(1) S ciljem prevencije i rane dijagnostike svih štetnih učinaka na zdravlje koji su posljedica izloženosti elektromagnetskim poljima, provodi se odgovarajuć i zdravstveni nadzor sukladno odredbama posebnih propisa o uvjetima mjera za poticanje poboljšanja sigurnosti i zdravlja radnika na radu. Zdravstvena dokumentacija i njezina dostupnost utvrđuju se sukladno posebnim propisima i dobroj praksi.

(2) Sukladno posebnim propisima i dobroj praksi, rezultati zdravstvenog nadzora uvaju se u obliku koji omogućuje naknadnu uporabu, vode računa o njihovoj tajnosti. Svaki od radnika na vlastiti zahtjev ima pravo pristupa svojoj osobnoj zdravstvenoj dokumentaciji. Ako radnik prijavi bilo koji neželjeni ili neotkriveni učinak ili, u svakom slučaju kada se utvrdi izloženost iznad granične vrijednosti izloženosti, poslodavac tom radniku mora osigurati odgovarajuć i liječnički pregled ili individualni zdravstveni nadzor u skladu s posebnim propisima i dobroj praksi. Pregledi ili nadzor iz ovoga članka osiguravaju se u vrijeme koje je odabrao radnik i koji za pregled ili nadzorne snosi nikakve troškove.

Odstupanje

Članak 10.

(1) Iznimno od članka 4. ovoga Pravilnika, ali uz primjenu članka 6. stavka 1. ovoga Pravilnika, primjenjuje se sljedeće:

(a) izloženost može prekoračiti graničnu vrijednost izloženosti ako je povezana s postavljanjem, uporabom, razvojem ili istraživanjima opreme za snimanje uporabom magnetske rezonance (MRI) za pacijente u zdravstvenom sektoru, pod uvjetima da su ispunjeni sljedeći uvjeti:

1. procjena rizika provedena sukladno članku 5. ovoga Pravilnika dokazala je da su granične vrijednosti izloženosti prekoračene;
2. s obzirom na razvoj tehnologije, primijenjene su sve tehničke i/ili organizacijske mjere;
3. okolnosti u potpunosti opravdavaju prekoračene granične vrijednosti izloženosti;
4. u obzir su uzeta obilježja mjesta rada, radne opreme ili radne prakse; i
5. poslodavac dokazuje da su radnici još uvijek zaštićeni od štetnih učinaka na zdravlje i sigurnosnih rizika, jer je osigurano poštivanje uputa za sigurnu uporabu koje osiguravaju proizvođači i sukladno posebnim propisima kojima su uređeni medicinski proizvodi;

(b) na osoblje koje radi u operativnim vojnim objektima ili je uključeno u vojne aktivnosti, uključujuć i zajedničke meunarodne vojne vježbe primjenjuju se posebni propisi kojima je uređeno područje zaštite na radu i posebni propisi kojima su uređeni poslovi Oružanih snaga Republike Hrvatske.

(c) u slučaju opravdanih okolnosti granične vrijednosti izloženosti mogu se privremeno prekoračiti toliko dugo dok su okolnosti i dalje u potpunosti opravdane, u posebnim sektorima i za posebne aktivnosti izvan područja uporabe iz točke (a) ovoga članka. U smislu ove točke »u potpunosti opravdane okolnosti« znać i okolnosti u kojima su zadovoljeni sljedeći uvjeti:

1. procjena rizika provedena sukladno članku 5. pokazala je da su granične vrijednosti izloženosti prekoračene;

2. s obzirom na razvoj tehnologije, primijenjene su sve tehničke i/ili organizacijske mjere;

3. u obzir su uzeta posebna obilježja mjesta rada, radne opreme ili radne prakse; i

4. poslodavac dokazuje da su radnici još uvijek zaštićeni od štetnih učinaka inače na zdravlje i sigurnosnih rizika, uključujući i uporabu usporedivih, specifičnih i međunarodno priznatih normi i smjernica.

(2) Ministarstvo zdravlja obavješuje Europsku komisiju o svim odstupanjima na temelju stavka 1. točke b) i c) i navodi razloge koji opravdavaju ta odstupanja u postupku revizije i izvješćivanja Europske komisije.

Stupanje na snagu

Članak 11.

(1) Danom stupanja na snagu ovoga Pravilnika prestaje važiti Pravilnik o minimalnim zdravstvenim i sigurnosnim zahtjevima koji se odnose na izloženost radnika rizicima koji potječu od elektromagnetskih polja (»Narodne novine«, broj 38/08).

(2) Danom stupanja na snagu ovoga Pravilnika prestaju važiti odredbe članka 2. točke 23., članka 5., 7., 8 i 9. Pravilnika o zaštiti od elektromagnetskih polja (»Narodne novine«, broj 146/14).

Članak 12.

Ovaj Pravilnik objavit će se u »Narodnim novinama«, a stupa na snagu 1. srpnja 2016. godine.

PRILOG I.

FIZIKALNE VELIČINE ZA IZLAGANJE ELEKTROMAGNETSKIM POLJIMA

Sljedeće se fizikalne veličine koriste za opisivanje izlaganja elektromagnetskim poljima:

Jakost električnog polja (E) je vektorska veličina koja je jednaka sili koja djeluje na nabijenu česticu bez obzira na njezino gibanje u prostoru. Izražava se voltom po metru (Vm⁻¹). Treba razlikovati električna polja u okolišu od električnih polja koje se javlja u tijelu (in situ) kao posljedica izloženosti električnom polju u okolišu.

Struja u ekstremitetima (IL) je struja u ekstremitetima osobe izložene elektromagnetskim poljima u rasponu frekvencije od 10 MHz do 110 MHz kao posljedica dodira s predmetom u elektromagnetskom polju ili tok kapacitivnih struja induciranih u izloženom tijelu. Izražava se u amperima (A).

Dodirna je struja (IC) struja koja se pojavljuje kod dodira osobe s predmetom u elektromagnetskom polju. Izražava se u amperima (A). Stalna se dodirna struja pojavljuje

kada je osoba u neprestanom dodiru s predmetom u elektromagnetskom polju. Kod uspostavljanja takvog dodira može doći do pražnjenja iskrom s povezanim prolaznim strujama.

Električni naboj (Q) je odgovarajuća veličina koja se koristi za pražnjenje iskrom i izražava se u kulonima (C).

Jakost magnetskog polja (H) je vektorska veličina, koja s gustoćom magnetskog toka određuje magnetsko polje u svim točkama u prostoru. Izražava se u amperima po metru (Am-1).

Gustoća magnetskog toka (B) vektorska veličina određena silom koja djeluje na naboje u gibanju, izražava se u teslama (T). U slobodnom prostoru i biološkim materijalima, gustoća magnetskog polja i jakost magnetskog polja mogu se međusobno izmjenjivati uporabom ekvivalentne jednačine: jakost magnetskog polja $H = 1 \text{ Am}^{-1}$ jednaka je gustoći magnetskog polja $B = 4 \cdot 10^{-7} \text{ T}$ (približno 1,25 mikrotlesli).

Gustoća toka snage (S) je odgovarajuća veličina koja se koristi za vrlo visoke frekvencije, kada je dubina prodiranja u tijelo niska. To je snaga izvora zračenja okomita na površinu, podijeljena s veličinom površine. Izražava se vatima po kvadratnom metru (Wm-2).

Specifična je apsorbirana energija (SA) energija apsorbirana po jedinici mase biološkog tkiva, izražava se džulima po kilogramu (Jkg-1). U ovom Pravilniku, koristi se za utvrđivanje ograničenja za učinke koji su posljedica impulsnog mikrovalnog zračenja.

Specifična brzina apsorpcije (SAR) je uprosječna na cijelo tijelo ili dijelova tijela, brzina kojom se energija apsorbira po jedinici mase, izražava se vatima po kilogramu (Wkg-1), SAR cijelog tijela općenito je prihvaćena veličina kojom se izražava povezanost štetnih toplinskih učinaka s izloženošću u radijskim frekvencijama (RF). Uz uprosječeni SAR cijelog tijela, potrebne su i SAR lokalizirane vrijednosti za ocjenu i ograničavanje apsorpcije u malim dijelovima tijela koje je posljedica posebnih uvjeta izloženosti. Primjeri su takvih uvjeta: pojedinac izložen RF u rasponu niskih vrijednosti MHz (npr. od dielektričnih grijalica) i pojedinci izloženi u bližem polju antene.

Od ovih se veličina izravno mogu mjeriti gustoća magnetskog toka (B), dodirna struja (IC), jakost električnog polja (E), jakost magnetskog polja (H) i gustoća toka snage (S).

PRILOG II.

NETOPLINSKI UČINCI GRANIČNE VRIJEDNOSTI IZLOŽENOSTI I VRIJEDNOSTI UPOZORENJA U RASPONU FREKVENCIJA OD 0 Hz to 10 MHz

A. GRANIČNE VRIJEDNOSTI IZLOŽENOSTI (ELVs)

Granične su vrijednosti izloženosti ispod 1 Hz (tablica A1) ograničenja za statičko magnetsko polje koje nema učinaka na tjelesno tkivo.

Granične su vrijednosti izloženosti od 1 Hz do 10 MHz (tablica A2) ograničenja za električna polja inducirana u tijelu zbog izloženosti periodički promjenljivim električnim i magnetskim poljima.

Grani ne vrijednosti izloženosti za gusto u vanjskog magnetskog roka od 0 do 1 Hz

Grani na je vrijednost izloženosti za u inke na osjetila grani na vrijednost izloženosti za uobičajene radne uvjete (tablica A1) i povezana je s vrtoglavicom i ostalim fiziološkim u incima povezanim s poremećajem ljudskog organa ravnoteže uglavnom zbog kretanja u statičkom magnetskom polju.

Grani na se vrijednost izloženosti na u inke na zdravlje za kontrolirane uvjete rada (tablica A1) primjenjuje privremeno tijekom smjene kada je to opravdano zbog prakse ili procesa, pod uvjetom da su donesene preventivne mjere, kao što je nadzor kretanja i obavješćavanje i edukacija radnika.

Tablica A1. Grani na vrijednost izloženosti za gusto u magnetskog toka (B0) od 0 do 1 Hz

	Grani ne vrijednosti izloženosti za u inke na osjetila
Uobičajeni radni uvjeti	2T
Lokalizirana izloženost ekstremiteta	8T
	Grani ne vrijednosti izloženosti za u inke na zdravlje
Kontrolirani radni uvjeti	8T

Grani ne vrijednosti izloženosti za u inke na zdravlje za unutarnju jakost električnog polja od 1 Hz do 10 MHz

Grani ne su vrijednosti izloženosti za u inke na zdravlje (tablica A2) povezane s električnom stimulacijom svih tkiva perifernog i središnjeg živčanog sustava u tijelu, uključujući i glavu.

Tablica A2. Grani ne vrijednosti izloženosti za u inke na zdravlje za unutarnju jakost električnog polja od 1 Hz do 10 MHz

Raspon frekvencije	Grani ne vrijednosti izloženosti za u inke na zdravlje
1 Hz $f < 3$ kHz	$1,1 \text{ Vm}^{-1}$ (vršna vrijednost)
3 kHz $f \leq 10$ MHz	$3,8 \times 10^{-4} f \text{ Vm}^{-1}$ (vršna vrijednost)

Napomena A2 – 1: f je frekvencija izražena u hercima (Hz).

Napomena: A2 – 2 Grani ne vrijednosti izloženosti za u inke na zdravlje su prostorne vršne vrijednosti u cijelom tijelu izloženog pojedinca.

Napomena A2 – 3 Grani ne su vrijednosti izloženosti vršne vrijednosti u vremenu koje su jednake efektivnim vrijednostima (RMS) pomnoženima s $\sqrt{2}$ za sinusna polja. Kod nesinusnih polja, ocjena izloženosti provedena sukladno članku 5. temelji se na metodi ponderirane vršne vrijednosti (filtriranje u vremenskoj domeni), objašnjenom u praktičnim smjernicama iz članka 5., no mogu se koristiti i drugi znanstveno dokazani i provjereni postupci ocjene izloženosti, pod uvjetom da su dobiveni rezultati približno istovrijedni i usporedivi.

Grani ne vrijednosti izloženosti za u inke na osjetila za unutarnju jakost električnog polja od 1 Hz do 400 Hz

Grani ne vrijednosti izloženosti za u inke na osjetila (tablica A3) povezane su s u incima elektri nog polja na središnji živani sustav u glavi, tj. fotopsije i manje kratkotrajne promjene nekih moždanih funkcija

Tablica A3. Grani ne vrijednosti izloženosti za u inke na osjetila za unutarnju jakost elektri nog polja od 1 do 400 Hz

Raspon frekvencije Grani ne vrijednosti izloženosti za u inke na osjetila

1	$f < 10$ Hz	$0,7/f$ Vm^{-1} (vršna vrijednost)
10	$f < 25$ Hz	$0,07$ Vm^{-1} (vršna vrijednost)
25	$f < 400$ Hz	$0,0028 f$ Vm^{-1} (vršna vrijednost)

Napomena A3 – 1: f je frekvencija izražena u hercima (Hz).

Napomena A3 – 2 Grani ne su vrijednosti izloženosti za u inke na osjetila prostorne vršne vrijednosti u glavi izloženog pojedinca.

Napomena A3 – 3 Grani ne su vrijednosti izloženosti vršne vrijednosti u vremenu koje su jednake efektivnim vrijednostima (RMS) pomnoženima s $\sqrt{2}$ za sinusna polja. Kod ne sinusnih polja ocjena izloženosti provedena sukladno lanku 5. ovoga Pravilnika temelji se na metodi ponderirane vršne vrijednosti (filtriranje u vremenskoj domeni), objašnjenju u praktičnim smjernicama iz lanka 5. ovoga Pravilnika, no mogu se koristiti i drugi znanstveno dokazani i provjereni postupci ocjene izloženosti, pod uvjetom da su dobiveni rezultati približno istovrijedni i usporedivi.

B. VRIJEDNOSTI UPOZORENJA (ALs)

Sljedeće se fizikalne veličine i vrijednosti koriste za utvrđivanje vrijednosti upozorenja (ALs), koje se magnitude utvrđuju s ciljem pojednostavnjivanja procesa dokazivanja sukladnosti s odgovarajućim granicama vrijednostima izloženosti ili poduzimanja odgovarajućih zaštitnih ili preventivnih mjera navedenih u lanku 5. ovoga Pravilnika.

– Niske vrijednosti upozorenja (ALs(E)) i visoke vrijednosti upozorenja (ALs(E)) za jakost električnih polja (E) periodički promjenljivih/izmjenjivih električnih polja kako su utvrđene u tablici B1.,

– Niske vrijednosti upozorenja (ALs(E)) i visoke vrijednosti upozorenja (ALs(E)) za gustoću magnetskog toka (B) periodički promjenljivih/izmjenjivih električnih polja kako su utvrđene u tablici B2.

– Vrijednost upozorenja (IC) za dodirnu struju kako su utvrđene u tablici B3.,

– Vrijednosti upozorenja (B0) za gustoću magnetskog toka statičkih magnetskih polja kako su utvrđene u tablici B4.

Vrijednosti upozorenja odgovaraju proračunatim ili izmjerenim vrijednostima električnih i magnetskih polja na mjestu rada u odsutnosti radnika.

Vrijednosti upozorenja (ALs) za izloženost električnim poljima

Niske vrijednosti upozorenja (tablica B1.) za vanjska elektri na polja temelje se na ograničavanju unutarnjih elektri na polja ispod graničnih vrijednosti izloženosti (tablice A2. i A3.) i ograničavanju pražnjenja iskrom u radnom okruženju.

Ispod visokih vrijednosti upozorenja, unutarnje elektri na polje ne prekoračuje granične vrijednosti izloženosti (tablice A2. i A3.) te se sprečavaju neželjena pražnjenja iskrom, pod uvjetom da su poduzete zaštitne mjere iz članka 5. stavka 6. Ovoga Pravilnika.

Tablica B1. Vrijednosti upozorenja za izloženost električnim poljima od 1 Hz do 10 MHz

Raspon frekvencije	Niske vrijednosti upozorenja (ALs(E)) za jakost električnog polja (E) [Vm^{-1}] (RMS)	Visoke vrijednosti upozorenja (ALs(E)) za jakost električnog polja (E) [Vm^{-1}] (RMS)
1 f < 25 Hz	$2,0 \times 10^4$	$2,0 \times 10^4$
25 f < 50 Hz	$5,0 \times 10^5/f$	$2,0 \times 10^4$
50 Hz f < 1,64 kHz	$5,0 \times 10^5/f$	$1,0 \times 10^6/f$
1,64 f < 3 kHz	$5,0 \times 10^5/f$	$6,1 \times 10^2$
3 kHz f < 10MHz	$1,7 \times 10^2$	$6,1 \times 10^2$

Napomena B1 – 1: f je frekvencija izražena u hercima (Hz).

Napomena B1 – 2 Niske i visoke vrijednosti upozorenja su efektivne vrijednosti (RMS) jakosti električnog polja koje su jednake vršnim vrijednostima podijeljenim s $\sqrt{2}$ za sinusna polja. Kod ne sinusnih polja ocjena izloženosti provedena sukladno članku 5. ovoga Pravilnika temelji se na metodi ponderirane vršne vrijednosti (filtriranje u vremenskoj domeni), objašnjenom u praktičnim smjernicama iz članka 5. ovoga Pravilnika, no mogu se koristiti i drugi znanstveno dokazani i provjereni postupci ocjene izloženosti, pod uvjetom da su dobiveni rezultati približno istovrijedni i usporedivi.

Napomena B1 – 3: Vrijednosti upozorenja predstavljaju najviše vrijednosti proračunane ili izmjerene s obzirom na položaj tijela radnika. To omogućuje konzervativnu procjenu izloženosti i automatsku sukladnost s graničnim vrijednostima izloženosti u svim nejednakim uvjetima izloženosti. Kako bi se pojednostavnila procjena sukladnosti s graničnim vrijednostima izloženosti, koja se provodi sukladno članku 5. ovoga Pravilnika, u posebnim nejednakim uvjetima, u praktičnim smjernicama iz članka 5. ovoga Pravilnika utvrđeno se kao kriterij za prostorno usrednjavanje izmjerenih polja na temelju priznate dozimetrije. U slučaju vrlo lokaliziranog izvora udaljenom nekoliko centimetara od tijela, inducirano električno polje određuje pomoć dozimetrije, posebno za svaki pojedinačni slučaj.

Vrijednosti upozorenja (ALs) za izloženost magnetskim poljima

Niske vrijednosti upozorenja (tablica B2), za frekvencije niže od 400 Hz, izvedene su iz graničnih vrijednosti izloženosti za uinke na osjetila (tablica A3) i za frekvencije više od 400 Hz, iz graničnih vrijednosti izloženosti za uinke na zdravlje za unutarnja električna polja (tablica A2).

Visoke vrijednosti upozorenja (tablica B2) izvedene su iz graničnih vrijednosti izloženosti za uinke na zdravlje povezane s električnom stimulacijom tkiva perifernog i središnjeg

živ anog sustava u glavi i tijelu (tablica A2). Sukladnost s visokim vrijednostima upozorenja osigurava da grani ne vrijednosti izloženosti za u inke na zdravlje nisu prekora ene, ali mogu i su u inci povezani s fotopsijama i manjim kratkotrajnim promjenama moždane aktivnosti, ako izloženost glave prekora i niske vrijednosti upozorenja za izlaganja do 400 Hz. U tom se slu aju primjenjuje lanak 5. stavak 6. ovoga Pravilnika.

Visoke su vrijednosti upozorenja za izloženost ekstremiteta izvedene iz grani nih vrijednosti izloženosti za u inke na zdravlje za unutarnje elektri no polje povezane s elektri nom stimulacijom tkiva u ekstremitetima uzimaju i u obzir da magnetsko polje slabije utje e na ekstremitete nego na cijelo tijelo.

Tablica B2. Vrijednosti upozorenja izloženosti magnetskim poljima od 1 Hz do 10 MHz

Raspon frekvencije	Niske vrijednosti upozorenja za gusto u magnetskog toka (B) [μT] (RMS)	Visoke vrijednosti upozorenja za gusto u magnetskog toka (B) [μT] (RMS)	Vrijednosti upozorenja za izloženost ekstrem magnetskom polju [μT] (RMS)
1 f < 8 Hz	$2,0 \times 10^5/f^2$	$3,0 \times 10^5/f$	$9,0 \times 10^5/f$
8 f < 25 Hz	$2,5 \times 10^4/f$	$3,0 \times 10^5/f$	$9,0 \times 10^5/f$
25 f < 300 Hz	$1,0 \times 10^3$	$3,0 \times 10^5/f$	$9,0 \times 10^5/f$
300 Hz f < 3 kHz	$3,0 \times 10^5/f$	$3,0 \times 10^5/f$	$9,0 \times 10^5/f$
3 kHz f < 10 MHz	$1,0 \times 10^2$	$1,0 \times 10^2$	$3,0 \times 10^2$

Napomena B2 – 1: f je frekvencija izražena u hercima (Hz).

Napomena B2 – 2: Niske i visoke vrijednosti upozorenja su efektivne vrijednosti (RMS) jakosti elektri nog polja koje su jednake vršnim vrijednostima podijeljenim s $\sqrt{2}$ za sinusna polja. Kod ne sinusnih polja ocjena izloženosti provedena sukladno lanku 5. temelji se na metodi ponderirane vršne vrijednosti (filtriranje u vremenskoj domeni), objašnjenom u prakti nim smjernicama iz lanka 5. ovoga Pravilnika, no mogu se koristiti i drugi znanstveno dokazani i provjereni postupci ocjene izloženosti, pod uvjetom da su dobiveni rezultati približno istovrijedni i usporedivi.

Napomena B2 – 3: Vrijednosti upozorenja predstavljaju najviše vrijednosti prora unane ili izmjerene s obzirom na položaj tijela radnika. To omogu uje konzervativnu procjenu izloženosti i automatsku sukladnost s grani nim vrijednostima izloženosti u svim nejednakim uvjetima izloženosti. Kako bi se pojednostavnila procjena sukladnosti s grani nim vrijednostima izloženosti, koja se provodi sukladno lanku 5. ovoga Pravilnika, u posebnim nejednakim uvjetima, u prakti nim smjernicama iz lanka 5. ovoga Pravilnika utvrdit e se kriteriji za prostorno usrednjavanje izmjerenih polja na temelju priznate dozimetrije. U slu aju vrlo lokaliziranog izvora udaljenom nekoliko centimetara od tijela, inducirano elektri no polje odre uje pomo u dozimetrije, posebno za svaki pojedina ni slu aj.

Tablica B3. Vrijednosti upozorenja za dodirnu struju (I_c)

Frekvencija Vrijednosti upozorenja za stalnu dodirnu struju (I_C) [mA] (RMS)

do 2,5 kHz	1,0
2,5 f < 100 kHz	0,4 f
100 f 10 000 kHz	40

Napomena B3-1: f je frekvencija izražena u kilohercima /(kHz).

Vrijednosti upozorenja (ALs) za gusto u magnetskog toka stati kih magnetskih polja

Tablica B4. Vrijednosti upozorenja za gusto u magnetskog toka stati kih magnetskih polja

Opasnosti	Vrijednosti upozorenja (B ₀)
Interferencija s aktivnim ugra enim pomagalima, npr. elektroni kim sr anim stimulatorima (pacemakerima)	0,5 mT
Privla enje i rizik od projektila u grani nom polju izvora polja visoke jakosti (> 100 mT)	3 mT

PRILOG III.

TOPLINSKI U INCI GRANI NE VRIJEDNOSTI IZLOŽENOSTI I VRIJEDNOSTI UPOZORENJA U RASPONU FREKVENCIJA OD 100 kHz do 300 GHz

A. GRANI NE VRIJEDNOSTI IZLOŽENOSTI (ELVs)

Grani ne su vrijednosti izloženosti za uinke na zdravlje za frekvencije od 100 kHz do 6 GHz (tablica A1) ograni enja za energiju i snagu koje se apsorbiraju po jedinici mase tjelesnog tkiva kao posljedica izloženosti elektri nim i magnetskim poljima.

Grani ne su vrijednosti izloženosti za uinke na zdravlje za frekvencije iznad 6 GHz (tablica A3) ograni enja za energiju i gusto u snage elektromagnetskih valova na površini tijela.

Tablica A1. Grani ne vrijednosti izloženosti za uinke na zdravlje za elektromagnetska polja od 100 kHz do 6 GHz

Grani ne vrijednosti izloženosti za uinke na zdravlje	Vrijednosti specifi ne apsorbirane snage (SAR) uprosje ene kroz bilo koji 6-minutni interval
---	--

Grani ne vrijednosti izloženosti za toplinsko optere enje cijelog tijela izražene kao specifi na 0,4 Wkg⁻¹ apsorbirana snaga (SAR) uprosje ena u tijelu

Grani ne vrijednosti izloženosti za toplinsko optere enje glave i trupa izražene kao specifi na 10 Wkg⁻¹ apsorbirana snaga (SAR) uprosje ena u tijelu

Grani ne vrijednosti izloženosti za toplinsko optere enje ekstremiteta izražene kao specifi na 20 Wkg⁻¹ apsorbirana snaga (SAR) lokalizirana u ekstremitetima

Napomena A1 – 1: Masa za uprosje enje lokalnog SAR-a iznosi 10 g okolnog tkiva, na ovaj na in dobivene najviše SAR vrijednosti koriste se za procjenu izloženosti. Ovih 10 g tkiva predstavlja masu okolnog tkiva s otprilike homogenim elektri nim svojstvima. Kod utvr ivanja okolne mase tkiva, smatra se da se ovaj koncept može koristiti u ra unalnoj dozimetriji dok može prouzro iti poteško e kod izravnih fizikalnih mjerenja. Može se koristiti i jednostavna geometrija poput mase tkiva u obliku kocke ili kugle.

Grani ne vrijednosti izloženosti za u inke na osjetila od 0,3 GHz do 6 GHz

Ove grani ne vrijednosti za u inke na osjetila (tablica A2.) odnose se na izbjegavanje u inaka na sluh prouzro enih izloženosti glave pulsiraju em mikrovalnom zra enju.

Tablica A2. Grani ne vrijednosti izloženosti za u inke na zdravlje za elektromagnetska polja od 0,3 do 6 GHz

Raspon frekvencije	Lokalizirana specifi na apsorbirana energija (SA)
0,3 f 6 GHz	10 mJkg ⁻¹

Napomena A2-1: Masa za uprosje ivanje lokalizirane specifi ne apsorbirane energije je 10 g tkiva.

Tablica A3. Grani ne vrijednosti izloženosti za u inke na zdravlje za elektromagnetska polja od 6 do 300 GHz

Raspon frekvencije	Grani ne vrijednosti izloženosti za u inke na zdravlje povezane s gusto om toka snage
6 f 300 GHz	50 Wm ⁻²

Napomena A3-1: Gusto a toka snage uprosje uje se preko bilo kojih 20 cm² izloženog podru ja. Najviše prostorne gusto e toka snage uprosje ene preko 1 cm² ne bi trebale prekora iti vrijednosti 20 puta ve e od vrijednosti 50 Wm⁻². Gusto e toka snage od 6 do 10 GHz moraju se uprosje iti kroz 6 – minutni interval. Iznad 10 GHz, gusto a toka snage mora se uprosje iti preko 68/f 1,05-minutnog intervala (kod ega je f frekvencija u GHz) kako bi se kompenzirala progresivno kra a dubina prodiranja pove anjem frekvencije.

A. VRIJEDNOSTI UPOZORENJA (ALs)

Sljede e su fizikalne veli ine i vrijednosti koriste za utvr ivanje vrijednosti upozorenja (ALs), ije su magnitude utvr ene s ciljem pojednostavnjivanja procesa dokazivanja sukladnosti s odgovaraju im grani nim vrijednostima izloženosti ili poduzimanja odgovaraju ih zaštitnih ili preventivnih mjera navedenih u lanku 5. ovoga Pravilnika:

- Vrijednosti upozorenja (ALs(E)) za jakost elektri nih polja E periodi no promjenljivih/izmjeni nih elektri nih polja kako su utvr ene u tablici B1.,
- Vrijednosti upozorenja (ALs(B)) za gusto u magnetskog toka B periodi no promjenljivih/izmjeni nih elektri nih polja kako su utvr ene u tablici B1.,

- Vrijednosti upozorenja (ALs(S)) za gusto u elektromagnetskih valova polja kako su utvrđene u tablici B1.,
- Vrijednosti upozorenja (AL(I_c)) za dodirnu struju kako su utvrđene u tablici B2.,
- Vrijednosti upozorenja (AL(I_L)) za struju u ekstremitetima, kako su utvrđene u tablici B2.

Vrijednosti upozorenja odgovaraju proračunanim ili izmjerenim vrijednostima polja na mjestu rada u odsutnosti radnika, kao najviše vrijednosti s obzirom na položaj tijela ili pojedini dio tijela.

Vrijednosti upozorenja (ALs) za izloženost električnim i magnetskim poljima

Vrijednosti upozorenja (ALs(E)) i vrijednosti upozorenja (ALs(B)) izvedene su iz specifične apsorbirane snage (SAR) ili graničnih vrijednosti izloženosti za gusto u toka snage (tablice A1. i A3.) na temelju pragova koji se odnose na unutarnje toplinske učinke koji su posljedica (vanjskih) električnih i magnetskih polja.

Tablica B1. Vrijednosti upozorenja izloženosti električnim i magnetskim poljima od 100 kHz do 300 GHz

Raspon frekvencije	Vrijednosti upozorenja (ALs(E)) za jakost električnog polja [V m ⁻¹] (RMS)	Vrijednosti upozorenja (ALs(B)) za gusto u magnetskog toka [μ T] (RMS)	Vrijednosti upozorenja (ALs(S)) za gusto u toku [μ T m] (RMS)
100 kHz f < 1 MHz	6,1 × 10 ²	2,0 × 10 ⁶ /f	–
1 f < 10 MHz	6,1 × 10 ⁸ /f	2,0 × 10 ⁶ /f	–
10 f < 400 MHz	61	0,2	–
400 MHz f < 2 GHz	3 × 10 ⁻³ f ^{1/2}	1,0 × 10 ⁻⁵ f ^{1/2}	–
2 f < 6 GHz	1,4 × 10 ²	4,5 × 10 ⁻¹	–
6 f < 300 GHz	1,4 × 10 ²	4,5 × 10 ⁻¹	50

Napomena B1 – 1: f je frekvencija izražena u hercima (Hz).

Napomena B1 – 2: [(ALs(E))² + ((ALs(B))² moraju se uprosječit kroz 6-minutni interval. Za RF impulse, vršna vrijednost gustoće toka snage uprosječena kroz širinu impulsa ne smije prekoračiti vrijednost koja je 1000 puta veća od odgovarajuće vrijednosti upozorenja (ALs(S)). Za multifrekvencijska polja analiza se temelji na zbrajanju, prema objašnjenjima iz praktičnih smjernica.

Napomena B1 – 3: Vrijednosti upozorenja (ALs(E)) i (ALs(B)) predstavljaju najviše vrijednosti proračunane ili izmjerene s obzirom na položaj tijela radnika. To omogućuje konzervativnu procjenu izloženosti i automatsku sukladnost s graničnim vrijednostima izloženosti u svim nejednakim uvjetima izloženosti. Kako bi se pojednostavnila procjena sukladnosti s graničnim vrijednostima izloženosti, koja se provodi sukladno članku 5. ovoga Pravilnika, u posebnim nejednakim uvjetima, u praktičnim smjernicama iz članka 5. ovoga Pravilnika utvrđuje se kriteriji za prostorno usrednjavanje izmjerenih polja na temelju priznate dozimetrije. U slučaju vrlo lokaliziranog izvora udaljenom nekoliko centimetara od

tijela, inducirano električno polje određuje pomoću dozimetrije, posebno za svaki pojedinačni slučaj.

Napomena: B1 – 4: Gustoća toka snage uprosječno se preko bilo kojih 20 cm² izloženog područja. Najviše prostorne gustoće toka snage uprosječno preko 1cm² ne bi trebale biti 20 puta veće od vrijednosti 50 Wm⁻². Gustoća toka snage od 6 do 10 GHz moraju se uprosječno iti kroz 6-minutni interval. Iznad 10 GHz, gustoća toka snage mora se uprosječno iti preko 68/f^{1,05}-minutnog intervala (kod gde je f frekvencija u GHz) kako bi se kompenzirala progresivno kraća dubina penetracije povećanjem frekvencija.

Tablica B2. Vrijednosti upozorenja za stalne dodirne struje i struje u ekstremitetima

Raspon frekvencije	Vrijednosti upozorenja za stalnu dodirnu struju (I _C) [mA] (RMS)	Inducirana struja u ekstremitetima, ALs(I _L) [mA] (RMS)
100 kHz < f < 10 MHz	40	–
10 MHz < f < 110 MHz	40	100

Napomena B2-1: [(ALs(I_L))]² mora se uprosječno iti kroz 6-minutni interval

PRILOG IV.

RADNICI IZLOŽENI POSEBNOM RIZIKU

Posebno riziku izloženi sljedeći radnici:

a) Radnici koji nose aktivne ugrađene medicinske proizvode (AIMD) (Elektronički srčani stimulatori (pacemakeri), defibrilatori, implantati pužnice, implantati moždanog debla, proteze za unutarnje uho, neurostimulatori, enkodirani mrežnice, ugrađene infuzijske pumpe za lijekove)

b) Radnici koji nose pasivne ugrađene medicinske proizvode koji sadrže metal (umjetni zglobovi, klinovi, ploče, vijci, kirurške kope, kope za aneurizme, stentovi, umjetni srčani zalisci, prsteni za anuloplastiku, metalni implantati i slušajevi aktivnih ugrađenih medicinskih proizvoda),

c) Radnici koji nose pasivne ugrađene medicinske proizvode koji sadrže metal (vanjske infuzijske pumpe za hormone)

d) Trudne radnice

e) Radnici iz prethodno navedenih skupina zaposlenih na mjestima rada sukladno popisu iz tablice 1. ovoga Priloga.

Tablica 1. Vrsta opreme ili mjesta rada

Zahtjevi za specifične procjene elektromagnetskih polja u odnosu na uobičajene radne aktivnosti, opremu i radna mjesta

Vrsta opreme ili radnog mjesta	Procjena je potrebna za		
	radnike koji nisu izloženi posebnom riziku *	radnike koji su izloženi posebnom riziku (osim radnika s aktivnim implantima)**	radnike s aktivnim implantima ***
	(1)	(2)	(3)
Beži na komunikacija			
Telefoni, bežični (uključujući i bazne stanice za DECT bežične telefone) – Ne upotreba		Ne	Da
Telefoni, bežični (uključujući i bazne stanice za DECT bežične telefone) – Ne prisutni na radnom mjestu		Ne	Ne
Telefoni, mobilni – upotreba	Ne	Ne	Da
Telefoni, mobilni – prisutni na radnom mjestu	Ne	Ne	Ne
Uređaji za bežičnu komunikaciju (npr. Wi-Fi ili Bluetooth) uključujući i pristupne točke za WLAN – upotreba		Ne	Da
Uređaji za bežičnu komunikaciju (npr. Wi-Fi ili Bluetooth) uključujući i pristupne točke za WLAN – prisutni na radnom mjestu	Ne	Ne	Ne
Ured			
Audiovizualna oprema (npr. televizori, DVD uređaji)	Ne	Ne	Ne
Audiovizualna oprema koja sadržava radiofrekvencijske odašiljače	Ne	Ne	Da
Komunikacijska oprema i žičane mreže	Ne	Ne	Ne
Radna i IT oprema	Ne	Ne	Ne
Grijalice, električne	Ne	Ne	Ne
Ventilatori, električni	Ne	Ne	Ne
Uredska oprema (npr. uređaji za fotokopiranje, uređaji za uništavanje papira, klamerice na električnu energiju)	Ne	Ne	Ne
Telefoni (fiksni) i faks-uređaji	Ne	Ne	Ne
Infrastruktura (objekti i tereni)			
Sustavi uzbunjivanja	Ne	Ne	Ne
Antene bazne stanice, unutar označene zone isključenja operatera	Da	Da	Da
Antene bazne stanice, izvan označene zone isključenja operatora	Ne	Ne	Ne
Vrtni uređaji (na električnu energiju) – upotreba	Ne	Ne	Da

Vrtni uređaji (elektrikari) – prisutni na radnom mjestu	Ne	Ne	Ne
Oprema za grijanje (elektrikari) za grijanje prostorija	Ne	Ne	Ne
Kući i profesionalni aparati, npr. frižider, perilica, sušilica, stroj za pranje posuđa, pećnica, toster, mikrovalna pećnica, glačalo, pod uvjetom da ne sadržavaju opremu za odašiljanje poput WLAN-a, Bluetootha ili mobilnih telefona	Ne	Ne	Ne
Oprema za rasvjetu, npr. lampe za osvjetljenje područja i stolne lampe	Ne	Ne	Ne
Oprema za rasvjetu, radiofrekvencijsko ili mikrovalno napajanje	Da	Da	Da
Radna mjesta dostupna široj javnosti koja su u skladu s referentnim razinama navedenima u Preporuci Vijeća 1999/519/EZ	Ne	Ne	Ne
Sigurnost			
Sustavi nadzora artikala i RFID (identifikacija putem radijske frekvencije)	Ne	Ne	Da
Brisa i vrpce ili tvrdog diska	Ne	Ne	Da
Detektori metala	Ne	Ne	Da
Napajanje električnom energijom			
Strujni krug u kojem su vodi i postavljeni blizu jedan drugome i imaju ukupnu struju od 100 A ili manje – uključujući ožičenje, postrojenje, transformatore, itd. – izloženost magnetskim poljima	Ne	Ne	Ne
Strujni krug u kojem su vodi i postavljeni blizu jedan drugome i imaju ukupnu struju veću od 100 A – uključujući ožičenje, postrojenje, transformatore, itd. – izloženost magnetskim poljima	Da	Da	Da
Strujni krugovi unutar instalacije, nije je fazno strujno opterećenje 100 A ili manje za pojedinačni krug – uključujući ožičenje, postrojenje, transformatore, itd. – izloženost magnetskim poljima	Ne	Ne	Ne
Strujni krugovi unutar instalacije, nije je fazno strujno opterećenje veće od 100 A za pojedinačni krug – uključujući ožičenje, postrojenje, transformatore, itd. – izloženost magnetskim poljima	Da	Da	Da
Električne instalacije nije je fazno strujno opterećenje veće od 100 A – uključujući ožičenje, postrojenje, transformatore, itd. -	Da	Da	Da

izloženost magnetskim poljima			
Električne instalacije koje su fazno strujno opterećene 100 A ili manje – uključujući ožičenje, postrojenja, transformatore, itd. - izloženost magnetskim poljima	Ne	Ne	Ne
Generatori i generatori za slučajevne nužde – rad na njima	Ne	Ne	Da
Pretvarači, uključujući i one na fotonaponskim sustavima	Ne	Ne	Da
Nadzemni neizolirani vodi pod naponskim opterećenjem od najviše 100 kV, ili nadzemni vod pod naponom od najviše 150 kV, iznad radnog mjesta – izloženost električnim poljima	Ne	Ne	Ne
Nadzemni neizolirani vodi pod naponskim opterećenjem od 100 kV, ili nadzemni vod pod naponom od 150 kV (11), iznad radnog mjesta – izloženost električnim poljima	Da	Da	Da
Nadzemni neizolirani vodi i bilo kojeg napona – izloženost magnetskim poljima	Ne	Ne	Ne
Podzemni ili izolirani kabelski krug, pod bilo kojim naponskim opterećenjem – izloženost električnim poljima	Ne	Ne	Ne
Rad na vjetroturbinama	Ne	Da	Da
Laka industrija			
Postupci elektrolize i zavarivanja, uključujući MIG (metalni inertni plin), MAG (metalni aktivni plin), TIG (tungsten inertni plin)) prilikom primjene dobre prakse i ne dodiruju i kabel tijelom	Ne	Ne	Da
Punja i baterija, industrijski	Ne	Ne	Da
Punja i baterija, veliki, profesionalni	Ne	Ne	Da
Oprema za oblaganje i bojenje	Ne	Ne	Ne
Upravljačka oprema koja ne sadržava radijske odašiljače	Ne	Ne	Ne
Oprema za obradu površine koronom	Ne	Ne	Da
Dielektrično grijanje	Da	Da	Da
Dielektrično zavarivanje	Da	Da	Da
Oprema za elektrostatsko bojenje	Ne	Da	Da
Peći, otporno grijanje	Ne	Ne	Da
Pištolji za lijepljenje (prijenosni) – prisutni na radnom mjestu	Ne	Ne	Ne
Pištalj za lijepljenje – upotreba	Ne	Ne	Da
Toplinski pištolji (prijenosni) – prisutni na	Ne	Ne	Ne

radnom mjestu

Toplinski pištolji – upotreba	Ne	Ne	Da
Hidrauli ke rampe	Ne	Ne	Ne
Indukcijsko grijanje	Da	Da	Da
Sustavi indukcijuskog grijanja, automatizirani, otkrivanje i popravak kvarova uključujući neposrednu blizinu izvora elektromagnetskog polja	Ne	Da	Da
Oprema za indukcijско brtvljenje	Ne	Ne	Da
Indukcijsko lemljenje	Da	Da	Da
Strojni alati (primjerice stupne bušilice, brusilice, tokarilice, strojevi za mljevenje, Ne pile)		Ne	Da
Magnetski pregled estica (otkrivanje pukotine)	Da	Da	Da
Magentizeri/demagnetizeri, industrijski (uključujući i brisače i vrpce)	Da	Da	Da
Oprema i instrumenti za mjerenje koji ne sadržavaju radijske odašiljače	Ne	Ne	Ne
Mikrovalno grijanje i sušenje u drvnoj industriji (sušenje, oblikovanje i lijepljenje drva)	Da	Da	Da
Uređaji s radiofrekventnom plazmom uključujući i depoziciju i raspršivanje	Da	Da	Da
Alati (električni ručni i prijenosni npr. bušilice, brusilice, kružne pile i kutne brusilice) – uporaba	Ne	Ne	Da
Alati (električni ručni i prijenosni) – prisutni na radnom mjestu	Ne	Ne	Ne
Sustavi za zavarivanje, automatizirani, otkrivanje i popravak kvarova te obuka uključujući neposrednu blizinu izvora elektromagnetskog polja	Ne	Da	Da
Zavarivanje, ručni otpor (točasto zavarivanje, šavno zavarivanje)	Da	Da	Da
Teška industrija			
Elektroliza, industrijska	Da	Da	Da
Peći, elektrolu no taljenje	Da	Da	Da
Peći za indukcijско taljenje (manje peći) obično imaju viša dostupna polja nego veće peći	Da	Da	Da
Građevinarstvo			
Građevinska oprema (npr. miješalice za beton, vibratori, dizalice itd.) – rad u neposrednoj blizini	Ne	Ne	Da

Mikrovalno sušenje, u građevinskoj industriji	Da	Da	Da
Medicinski			
Medicinska oprema koja ne primjenjuje elektromagnetsko polje za dijagnostiku ili liječenje	Ne	Ne	Ne
Medicinska oprema koja primjenjuje elektromagnetsko polje za dijagnostiku i liječenje (primjerice, kratkovalna dijatermija, transkranijalna magnetska stimulacija)	Da	Da	Da
Prijevoz			
Motorna vozila i pogon – rad u neposrednoj blizini pokretala, mijenjača, sustava paljenja	Ne	Ne	Da
Radar, kontrola zračnog prometa, vojni, vremenski i dalekometni	Da	Da	Da
Vlakovi i tramvaji, na električni pogon	Da	Da	Da
Razno			
Punja i baterija, induktivni ili blizinski spoj	Ne	Ne	Da
Punja i baterija, neinduktivni spoj namijenjen za uporabu u kućanstvu	Ne	Ne	Ne
Sustavi i uređaji za emitiranje (radijsko i televizijsko: LF, MF, HF, VHF, UHF)	Da	Da	Da
Oprema koja generira statična magnetska polja > 0,5 millitesla, bez obzira na to generiraju li se električno ili iz trajnih magneta (primjerice, magnetske glave, stolovi i trake, podizni magneti, magnetski nosači, nazivne ploče, bedževi)	Ne	Ne	Da
Oprema stavljena na europsko tržište kao oprema usklađena s Preporukom Vijeća 1999/519/EZ ili usklađenim normama za elektromagnetska polja	Ne	Ne	Ne
Slušalice koje proizvode jaka magnetska polja	Ne	Ne	Da
Indukcijska oprema za kuhanje, profesionalna	Ne	Ne	Da
Neelektrična oprema svih vrsta osim one koja sadržava trajne magnete	Ne	Ne	Ne
Prijenosna oprema (s napajanjem na baterije) koja ne sadržava radiofrekvencijske odašiljače	Ne	Ne	Ne
Radijski uređaji, dvosmjerni (primjerice ručne radiostanice, radijski uređaji u	Ne	Ne	Da

vozilima)

Odašilja i, na baterije

Ne

Ne

Da

Napomene: * Potrebna je procjena u odnosu na vrijednost upozorenja i grani ne vrijednosti izloženosti

** Procjeniti u odnosu na referentne razine iz Preporuke Vijeća

*** Lokalizirana osobna izloženost može premašiti referentne razine navedene u Preporuci Vijeća – to će biti potrebno razmotriti u procjeni rizika, koja se treba temeljiti na informacijama koje je dostavio tim za zdravstvenu zaštitu odgovoran za ugradnju uređaja i/ili naknadnu zaštitu.