

Kakšni so potrebni odmiki od daljnovodov glede na slovensko uredbo?

Predpisana varnostna razdalja ni številčno opredeljena, so pa zato določene največje dovoljene sevalne obremenitve zaradi daljnovoda, ki jih določa uredba o elektromagnetnem sevanju (UI. RS 70/96).

Pri analizi tipskih primerov se je za daljnovode nazivnih napetosti 400 kV, 220 kV in 110 kV, če je na njih pričakovati visoko tokovno obremenitev, izkazalo, da uredba postavlja nove kriterije v dosedanji praksi projektiranja.

Poleg upoštevanja varnostne višine in varnostne oddaljenosti vodnikov, predpisanih s tehničnimi normativi, je treba pri novih vodih upoštevati tudi oddaljenost, na kateri so dosežene mejne vrednosti električnega in magnetnega polja za nove vire sevanja. Mejne vrednosti, ki jih določa zakonodaja za nove vire in vire v rekonstrukciji, so 10 - oz. 20 - krat strožje od mejnih vrednosti za obstoječe vire sevanja: 0,5 kV/m in 10 μ T (za I. območje - novi viri in rekonstrukcije). Potrebni odmiki na območjih povečanega varstva pred EMS so do 45 m za 400 kV daljnovod, do 24 m za 220 kV daljnovod in do 14 m za 110 kV daljnovod.

Pri načrtovanju in podeljevanju gradbenih dovoljenj je potrebno za nov vir sevanja določiti njegovo vplivno območje glede na mejne vrednosti Uredbe o elektromagnetnem sevanju (UI. RS 70/96).

Ali lahko strah pred sevanjem, ne glede na to, ali je upravičen, škodljivo vpliva na ljudi?

Človek je psihofizična celota in kadar je prepričan, da mu grozi nevarnost, ima lahko to ne glede na resničnost nevarnosti škodljive posledice za njegovo zdravje in počutje. Zato je pomembno ustvariti medsebojno zaupanje med investitorji in izvajalci na eni ter prebivalci na drugi strani. Kadar imajo prebivalci dejanski nadzor nad dogajanjem oziroma nanj lahko vplivajo, praviloma to vpliva blagodejno in preprečuje nastanek raznih zmotnih prepričanj.

Kaj lahko storim?

Ker zaradi vrzeli v znanju dokončnih odgovorov glede (ne)varnosti nizkofrekvenčnih magnetnih polj še ni mogoče dati, se nekatere mednarodne organizacije in vladne ustanove odzivajo na zaskrbljenost javnosti zaradi morebitnih vplivov EMS na zdravje ter

priporočajo upoštevanje načela previdnosti:

Vsak posameznik lahko svojo izpostavljenost poljem zmanjša tako, da:

- poskrbi za čim večjo oddaljenost od virov sevanj, saj tako učinkovito in ceneno zmanjša njihov morebitni vpliv
- časovno omeji svojo izpostavljenost. Ker so nočne izpostavljenosti dolgotrajnejše, je iz preventivnih razlogov smiselno poskrbeti predvsem za zadostno razdaljo od virov polj. To še posebej velja za dojenčke in malčke. Radijske budilke naj bi zato ne bile nameščene neposredno ob glavi. Pri oddajniku babyphona in predvsem pri usmernikih je potrebno paziti na zadostno razdaljo od otroške posteljice. Če je mogoče, naj oddajnik deluje na baterije, saj v tem primeru nizkofrekvenčna izmenična polja ne nastajajo.
- Poskrbi, da so elektroinstalacije v stanovanju dobro izolirane, nameščene pod omet in po potrebi oklopljene;
- Elektronskih naprav ne pušča v stanju "standby" in jih raje izključi. To velja predvsem za televizorje in stereo naprave;

O ZGIBANKI

V okviru projekta Forum EMS smo pripravili informativno zgibanko, s katero želimo osvetliti problematiko nizkofrekvenčnih elektromagnetnih sevanj, ki jih najdemo v našem bivalnem okolju in so posledica delovanja gospodinjskih naprav, daljnovodov in transformatorskih postaj. V njej so predstavljeni odgovori na najpogosteje zastavljena vprašanja s področja morebitnih vplivov nizkofrekvenčnih EMS na človeka in okolje. Njeno vsebino, ki se opira na stališča najpomembnejših mednarodnih organizacij in uglednih znanstvenih ustanov s področja preučevanja vplivov EMS na zdravje ljudi, je s konsenzom potrdil strokovni svet v okviru Foruma EMS.

Elektromagnetna sevanja - električna ter magnetna polja in zdravje, december 2006

Izdajatelj: projekt FORUM EMS

Priprava osnutka besedila: doc.dr. Peter Gajšek

Recenzija in potrditev: as.dr. Metoda Dodič Fikfak, prof.dr. Damijan Miklavčič, doc.dr. Zvezdan Pirtošek, prof.dr. Marko Polič, prof.dr. Gregor Serša, prof.dr. Janez Stepišnik, doc.dr. Damijan Škrk, dr. Blaž Valič, dr. Fedor Černe

Lektoriranje: Skupina Lucas

Oblikovanje in priprava za tisk: Studio Lumina; studiolumina.si

O PROJEKTU FORUM EMS

Forum EMS je projekt, ki skrbi za objektivno, nepristransko in strokovno podprto komuniciranje o problematiki elektromagnetnih sevanj (EMS). Svoje delo opira izključno na znanstvene temelje in sledi izhodiščem vodilnih mednarodnih institucij s področja varovanja zdravja in okolja pred EMS. Namenjen je vsem, ki iščejo odgovore na pereče probleme s področja EMS. To so predvsem vladne in nevladne organizacije, lokalne skupnosti, gospodarske družbe, mediji, strokovnjaki različnih področij in seveda najširša javnost.

Projekt Forum EMS posega na vse ravni obveščanja in komuniciranja z namenom predstavitve znanstvenih izsledkov in izhodišč najpomembnejših mednarodnih organizacij s področja varstva pred EMS. Poudarek je na raziskovanju in posredovanju novih znanstvenih spoznanj in rezultatov odmevnih domačih in tujih raziskav najširši javnosti v njej razumljivi obliki. Forum EMS izdaja informativne zloženko in brošure, strokovne knjige, objavlja članke v medijih ter organizira in vodi strokovna izobraževanja in svetovalno pisarno.

Z omenjenimi dejavnostmi želimo omogočiti in zagotoviti javnosti objektivno obveščanje ter v družbi vzpostaviti stanje, kjer bodo zainteresirani posamezniki in skupine imeli možnost objektivno prepoznati in razumeti možna zdravstvena in okoljska tveganja zaradi EMS. Oblikujemo in posredujemo strokovne argumente, ki omogočajo konstruktivnejše sporazumevanje javnosti s ponudniki storitev. Višja stopnja razumevanja problematike EMS bo tudi za ponudnike storitev dober temelj za prikaz njihove družbene odgovornosti skozi neposredno vključevanje v hitrejše reševanje konkretnih dilem in nesoglasij, ki spremljajo umeščanje virov EMS v prostor.

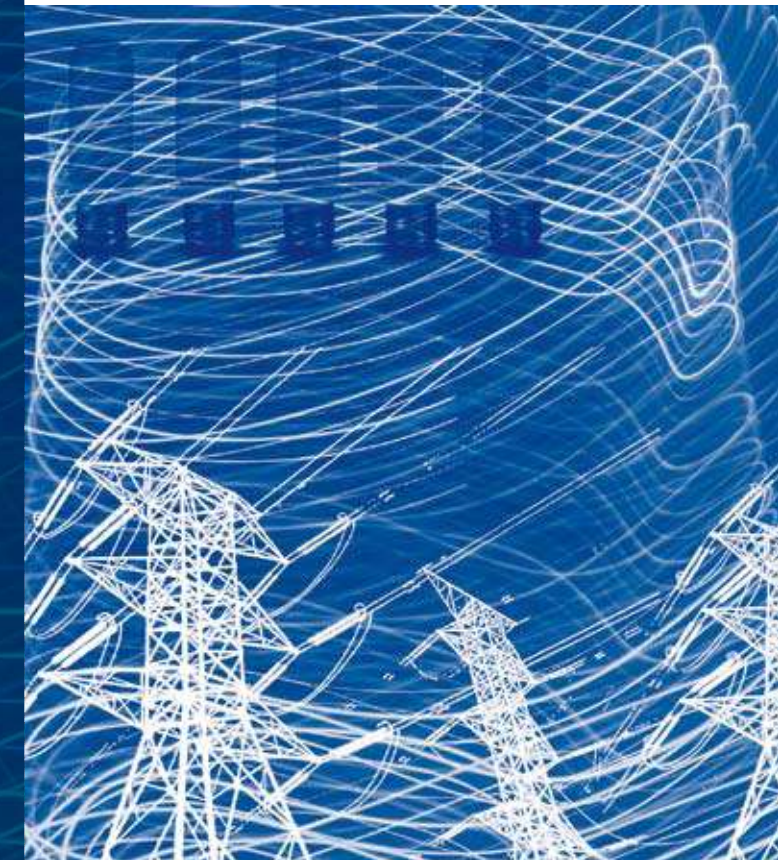
DODATNE INFORMACIJE

Vse dodatne informacije lahko najdete na domači strani projekta: www.forum-ems.si, ali pa jih prejmete po elektronski pošti, če nam pišete na naslov info@forum-ems.si. Obrnete se lahko tudi na svetovalno pisarno projekta Forum EMS na **telefon (01) 5682733**, oziroma svoja vprašanja pošljete na naslov:

Projekt Forum EMS

Pohorskega bataljona 215

1000 Ljubljana



ELEKTRIČNA IN MAGNETNA POLJA

POGOSTA VPRAŠANJA IN ODGOVORI

ELEKTRIKA IN ZDRAVJE

Kaj so električna in magnetna polja?

Uporaba električne energije je postala neločljivi del našega vsakdana. Ob prenosu elektrike po visokonapetostnih daljnovodih ali ob uporabi gospodinjskih naprav nastajata okrog njih električno in magnetno polje. Električno polje je posledica napetosti - električnega »pritiska«, ki poganja električni tok. Električni tok, ki teče po vodniku, povzroča magnetno polje. Električno in magnetno polje se z oddaljenostjo od vira sevanja zelo hitro zmanjšujeta. Najmočnejša nizkofrekvenčna električna polja, ki jih običajno najdemo v okolju, so pod visokonapetostnimi daljnovodi. Najmočnejša magnetna polja nizkih frekvenc navadno najdemo v neposredni bližini električnih motorjev in drugih električnih naprav v gospodinjstvu (sušilnik za lase, sesalnik, ...).

Kaj se zgodi, če sem izpostavljen nizkofrekvenčnim poljem?

Raziskave so pokazale, da lahko električna in magnetna polja električnih naprav in daljnovodov povzročijo šibke električne tokove, ki stečejo skozi človekovo telo. Ti tokovi so šibkejši od naravnih tokov, ki nastajajo v možganih, živcih in srcu in ne predstavljajo tveganja za zdravje.

Kakšna je razlika med sevanjem sušilnika za lase in daljnovoda?

Nekatere gospodinjske naprave med delovanjem povzročajo zelo visoke jakosti magnetnih polj in skoraj 100-krat presegajo polja, ki jih v neposredni bližini lahko povzročajo daljnovodi. Sušilnik za lase med uporabo navadno držimo zelo blizu glave, tako da je del glave lahko izpostavljen magnetnemu polju do 1000 μ T. To je v povprečju 10 - krat več od jakosti polj, ki jih najdemo neposredno pod 400 kV daljnovodom in mejnih vrednosti Mednarodne komisije za varstvo pred neionizirnimi sevanji (ICNIRP).

Zaradi električnega ožičenja in elektrifikacije naših domov je stalno prisotno magnetno polje (t.i. ozadje) okrog 0,2 μ T. Ta vrednost je odvisna od številnih dejavnikov (števila priključenih električnih naprav in drugih porabnikov v hiši in soseščini, oddaljenosti od daljnovoda in drugih tokovodnikov, ...).

Kaj vemo o vplivih električnih in magnetnih polj na zdravje?

Ugotovljeno je, da električna in magnetna polja nad določenim

pragom lahko povzročajo negativne vplive na zdravje. Obstoječe raziskave kažejo, da izpostavljenost poljem nizkih jakosti, ki so prisotna v okolju in doma, ne povzroča zaznavnih negativnih vplivov na zdravje. Izpostavljenost višjim jakostim, ki bi bila lahko nevarna, pa je omejena z mednarodnimi priporočili ICNIRP ter domačo zakonodajo. Poleg tega pa so številne epidemiološke študije, ki predstavljajo pomemben delež raziskav, odkrile le morebitno povezavo med magnetnimi polji in levkemijo pri otrocih in delavcih. Več o tem je pojasnjeno v naslednjih dveh odgovorih.

Ali lahko na podlagi dosedanjih raziskav sklepamo, da magnetna polja povzročajo raka?

Čeprav ne moremo mimo rezultatov epidemioloških študij, pa magnetnih polj ne moremo nedvoumno povezovati z rakom. Ocena potencialnega tveganja zaradi kateregakoli vplivnega dejavnika iz okolja temelji na ugotovljenih in potrjenih znanstvenih dejstvih. Ta dejstva pa temeljijo na podatkih (1) epidemioloških raziskav, (2) laboratorijskih raziskav na celičnih kulturah in živalih ter (3) podatkov o možnih mehanizmih, s katerimi pojasnimo biološke učinke kot posledico izpostavljenosti poljem. Čeprav nekatere epidemiološke študije kažejo na statistično značilno povečanje tveganja za pojav levkemije pri otrocih in delavcih, se strokovnjaki strinjajo, da obstoječi rezultati raziskav ne zadoščajo za nedvoumno potrditev vzročne povezave. Še posebej zaradi dejstva, ker vse ostale laboratorijske raziskave ne podpirajo povezave med nizkimi jakostmi magnetnih polj v bivalnem okolju in rakom. Poleg tega pa tudi obstoječa fizikalna načela ne nudijo podlage za povezavo med magnetnimi polji, ki jih najdemo v bivalnem okolju, in biološkimi učinki, ki bi lahko vodili do nastanka raka.

Slišal sem, da magnetna polja povzročajo otroško levkemijo. Ali je to res?

Res je, da so epidemiološke raziskave nakazale možnost za šibko statistično povezavo med otroško levkemijo in dokaj močnimi magnetnimi polji, katerih 24-urna povprečna vrednost presega 0,4 μ T. Take povprečne vrednosti magnetnega polja so le redko prisotne v bivalnem okolju. Ob pomanjkanju jasnih dokazov o kancerogenosti pri odraslih ter verodostojnih razlag na podlagi laboratorijskih raziskav na živalih in izoliranih celicah, pa dosedanja rezultati epidemioloških raziskav ne zadoščajo za nedvoumno sklep, da lahko taka polja povzročala levkemijo pri otrocih. Ugo-

tovljena povezava bi bila lahko tudi posledica naključja, vpliva kakega drugega neznanega dejavnika ali celo v povezavi z načinom zbiranja in obdelavo podatkov.

Ali obstajajo tudi podatki o drugih zdravstvenih težavah?

V številnih raziskavah so raziskovalci obravnavali številne druge zdravstvene težave, kot so: levkemija pri odraslih, tumor na možganih, rak na prsih, spontani splav, obolenja srca in lateralna skleroza. Rezultati nakazujejo povezavo z levkemijo pri poklicno izpostavljenih delavcih, za ostale ljudi pa rezultati obstoječih raziskav ne kažejo, da bi bila lahko omenjena obolenja v povezavi z nizkofrekvenčnimi magnetnimi polji, ki smo jim navadno izpostavljeni v bivalnem okolju.

Živim v bližini transformatorske postaje. Kakšnim sevalnim obremenitvam sem izpostavljen?

Tipična transformatorska postaja v naselju (630 kVA) povzroča sevalne obremenitve, ki so že na razdalji približno 5 metrov nižje od zakonsko določenih mejnih vrednosti v R Sloveniji za I. območje varstva pred EMS. Tako ni pričakovati, da bi lahko taka postaja kakorkoli povečala električna in magnetna polja, ki so v stanovanju tudi sicer vedno prisotna zaradi sevanj gospodinjskih naprav ter električnega ožičenja. Bivanje na razdalji, ki je manjša od 5 metrov, pa zasluži dodatno pozornost ter izvedbo meritev z namenom, da bi se ugotovile dejanske sevalne obremenitve.

Ali je življenje v bližini daljnovoda škodljivo za zdravje?

Dokončnega odgovora ni mogoče dati, vendar pa so na podlagi obstoječih znanstvenih dognanj možni določeni zaključki, ki temeljijo na širokem znanstvenem konsenzu:

- Do sedaj ni znanstveno potrjena vzročna povezava med izpostavljenostjo električnim ter magnetnim poljem iz okolja in škodljivimi vplivi na zdravje vključno z rakom.
- Ta polja niso bila in ne morejo biti dokazana kot absolutno varna.
- Ob predpostavki, da ta polja predstavljajo tveganje za zdravje, je le to zelo majhno ter omejeno le na majhno skupino ljudi; verjetnost, da gre za veliko tveganje širokih razsežnosti, je izključena.

- Upoštevati je potrebno načelo previdnosti povsod tam, kjer lahko s preprostimi ukrepi znižujemo svojo izpostavljenost.

Kakšno je stališče vodilnih mednarodnih organizacij o možnih škodljivih vplivih EMS na zdravje?

Svetovna zdravstvena organizacija (SZO) je na podlagi pregleda doslej opravljenih raziskav ugotovila, da dolgotrajna izpostavljenost električnim in magnetnim poljem nizkih jakosti, ki jih najdemo v bivalnem okolju, ne vpliva na človekovo zdravje. Ker obstaja nekaj vrzeli v znanju, pa SZO podpira nadaljnje raziskave, s pomočjo katerih bo mogoče bolje opredeliti tveganje. Omenjeno stališče podpirajo tudi druge ključne organizacije tako doma kot v svetu.

Ali lahko magnetna polja nizkih jakosti povzročajo glavobole, nespečnost, motnje živčnega sistema, slabosti in druge simptome?

Nekateri posamezniki pripisujejo tovrstne simptome izpostavljenosti nizkim poljskim jakostim v bivalnem okolju. Poročajo o glavobolih, tesnobi, depresiji in samomorilnih mislih, utrujenosti in zmanjšanem libidu. Z razpoložljivimi znanstvenimi dokazi ne moremo potrditi povezave med temi simptomi in izpostavljenostjo poljem. Nekatere od omenjenih težav lahko povzročajo drugi dejavniki iz okolja ali pa celo strah, povezan z novimi tehnologijami. Ker je take, splošno razširjene simptome, težko raziskovati v povezavi z vplivnimi dejavniki iz okolja, ne pričakujemo, da bomo lahko kdaj dobili natančnejši odgovor na to vprašanje.

Ali je v Sloveniji zakonsko določen nadzor nad sevanji daljnovodov?

Da. Vlada Republike Slovenije je leta 1996 sprejela Uredbo o elektromagnetnem sevanju v naravnem in življenjskem okolju (UI. RS, 70/96), ki natančno določa največje dovoljene sevalne obremenitve za vse vire sevanja, tudi za daljnovode, kablovode ter transformatorske postaje nazivne napetosti nad 1 kV. Za nove posege v prostor so z Uredbo z dodatnim preventivnim dejavnikom zaščitena najbolj občutljiva območja (I. območje povečanega varstva pred sevanji, kamor se uvrščajo bivalno okolje, šole, vrtci, bolnišnice ...). Za ta območja veljajo v Sloveniji desetkrat strožje omejitve kot v drugih državah EU.