

Štetnost i zdravstveni rizici elektromagnetskog zračenja

Činjenica je da se o biološkim učincima dugotrajne izloženosti zračenju radio frekvencijskih elektromagnetskih polja intenzivno provode istraživanja kao i da o tome još uvijek nema potpunog suglasja u znanstvenoj zajednici. Uz studije koje nisu utvrdile štetne utjecaje, postoje i veliki broj studija koje nedvosmisleno utvrđuju povećani rizik za pojavu malignih oboljenja kao i brojnih neuro vegetativnih simptoma. Navodimo nekoliko informacija koje smatramo dovoljno uvjerljivima da se problemu elektromagnetskog zračenja posveti više pozornosti, kako od strane relevantnih institucija RH, tako i u medijima.

- **Svjetska zdravstvena organizacija (WHO)** je na osnovi rezultata dvogodišnjih opsežnih istraživanja provedenih u 14 zemalja od strane svoje Međunarodne agencije za istraživanje raka (IARC), proglasila radio frekvencijska elektromagnetska polja **potencijalnim karcinogenom za ljude (2B)** (http://www.iarc.fr/en/media-centre/pr/2011/pdfs/pr208_E.pdf) i promijenila raniju klasifikaciju da nema dokaza o štetnosti.
- WHO je 1996 g., na poticaj dr. Gro Harlem Brundtland, pokrenula projekt s ciljem procjene znanstvenih dokaza o mogućem utjecaju elektromagnetskih polja frekvencijskog područja do 300 GHz na ljudsko zdravlje (EMF Project). Dr. Brundtland, koja je bila je Generalna direktorica WHO u periodu 1998-2003, u intervjuu koji je u kolovozu 2015 g. dala norveškom listu „Aftenposten“ izjavila je : **„Nema sumnje, zračenje bežične tehnologije uzrokuje zdravstvene učinke“**.
- **Nobel Prize Institute, Department of Neuroscience, Stockholm, Sweden**, (koji dodjeljuje Nobelovu nagradu za medicinu i fiziologiju) izdao je 2011.g. službeno upozorenje da Wi-Fi predstavlja **rizik za djecu i trudnice** (http://electromagnetichealth.org/wp-content/uploads/2011/02/Karolinska_Institute_press_release1.pdf). Navodi se da **„kombinirani učinci mobitela, bežičnih telefona, baznih stanica Wi-fi i bežičnog interneta ogromnom broju ljudi širom svijeta povećavaju rizik za rak, neurološke i reproduktivne bolesti i ugrožavaju normalan razvoj.“**
- **„BIOINITIATIVE“** međunarodna radna grupa koju čini tridesetak nezavisnih uglednih znanstvenika, istraživača i stručnjaka za područje zaštite ljudskog zdravlja, prati sva istraživanja, epidemiološke i zdravstvene studije na tom području. U dokumentu „ BIOINITIATIVE Report April 2014“ (<http://www.bioinitiative.org/new-studies-show-health-risks-from-wireless-tech/>) stoji: **„Epidemiološka istraživanja pokazuju da bi se uporaba radio frekvencijskog spektra trebala klasificirati kao dokazano kancerogena za ljude**. Postojeće FCC / IEEE i ICNIRP granice javne sigurnosti nisu adekvatne za zaštitu javnog zdravlja. Navodi se da postoji konzistentna povezanost povećanog rizika glioma (maligni tumor mozga) i akustičnog neuroma s uporabom mobilnih i bežičnih telefona. Genetski učinci (oštećenje DNK) radio frekvencijskog zračenja dokazani su u 65% (74 od 114 studija), a linearna regresijska analiza pokazuje da su RF polja značajni prediktori genetskih oštećenja. Utjecaj na živčani sustav pokazan je u 68% (144 od 211 studija). U najnovijem izvješću (svibanj 2017) posebno upozoravaju na štetne posljedice bežične tehnologije na razvoj i zdravlje djece (<http://www.bioinitiative.org/how-wireless-technologies-may-affect-childhood-development/>).
- **„International Journal of Oncology“** u broju (25.02.2015.) objavljuje rad uglednih liječnika i epidemiologa koji su utvrdili da radijacija mobilnih telefona može izazvati tumor mozga i da bi se trebala klasificirati kao vjerojatni karcinogen (2A). (<http://www.spandidos-publications.com/ijo/46/5/1865>)
- U svibnju 2015 je 190 uglednih znanstvenika iz četrdesetak zemalja s ukupno više od 2000 objavljenih recenziranih radova s područja utjecaja elektromagnetskih polja na bio organizme i ljudsko zdravlje, uputilo apel kojim od UN i WHO traži hitno usvajanje strožih standarda zaštite od elektromagnetskih polja i bežičnih tehnologija (**International EMF Scientist Appeal**). Navedenom apelu ubrzo su se pridružili i brojni drugi relevantni istraživači i znanstveni autoriteti koji djeluju na tom području. (http://emfscientist.org/images/docs/EMF_Scientist_Press_Release.pdf).
- Studija **„Tumor promotion by exposure to radiofrequency electromagnetic fields below exposure limits for humans“** iz travnja 2015 g. koju je financirao Savezni ured za zaštitu od zračenja (BFS Njemačka), pokazuje da izloženost radio frekvencijskim poljima može djelovati kao ko-karcinogen i značajno povećati rast karcinoma i na vrlo niskim razinama izloženosti. (<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0006291X15003988>).
- Znanstveni odbor EK za nove i novoutvrđene zdravstvene rizike (**SCENIHR**), donio je, na bazi procjene rezultata oko 700 studija objavljenih 2013 i 2014 godine, dokument **„Final Opinion“** (https://ec.europa.eu/health/scientific_committees/emerging/docs/scenihr_o_041.pdf), iz kojeg proizlazi da elektromagnetska polja koja emitiraju mobiteli, Wi Fi uređaji, dalekovodi ili elektronički uređaji i bazne stanice ne predstavljaju nikakve rizike za zdravlje ljudi. Tele operateri u Hrvatskoj taj dokument predstavljaju kao službeni stav EK, iako se u preambuli navodi „ da dokument predstavlja pogled nezavisnih znanstvenika članova

Odbora, ali ne odražava nužno i stajališta EK“. Dokument je pripremila radna grupa (dvojica od ukupno 14 članova SCHENIR-a, uz 10 vanjskih suradnika) i usvojen je uz javno objavljeno izdvojeno mišljenje jednog člana. (<http://www.iemfa.org/wp-content/pdf/Complaint-to-the-European-Commission-SCENIHR-2015-08-31.pdf>). Kao razlog navedena je selektivnost i ne uzimanje u obzir studija koje su utvrdile postojanje rizika. U dokumentu se navodi „mnoge studije su dokazale biološke utjecaje kao rezultat izloženosti EM poljima. Međutim, u mnogo slučajeva opis izloženosti nije dovoljan za ponavljanje eksperimenta“, pa su te studije „imale malu ili nikakvu vrijednost u procjeni rizika „ Dokument „Final Opinion“ objavljen je samo na engleskom, a ne i na jezicima svih članica, što je uobičajena praksa za službene dokumente EK.

- **EUROPAEM (Europska Akademija za medicinu i okoliš)** donijela je 2016 Smjernice za prevenciju, dijagnostiku i liječenje zdravstvenih problema i bolesti izazvanih elektromagnetskim zračenjem. U dokumentu se navodi kako postoji snažan dokaz da dugoročna izloženost određenim elektromagnetskim zračenjima predstavlja faktor rizika za bolesti kao što su neke vrste raka, Alzheimerova bolest i neplodnost u muškaraca. Kod sve većeg broja ljudi dijagnosticira se elektromagnetska hipersenzibilnost (EHS). Uobičajeni simptomi EHS-a uključuju glavobolje, poteškoće u koncentraciji, probleme spavanja, depresiju, nedostatak energije, umor i simptome slične prehladi. (<https://www.degruyter.com/view/j/reveh.ahead-of-print/reveh-2016-0011/reveh-2016-0011.xml?format=INT>)
- **Nacionalni toksikološki program (NTP)** koji djeluje u sklopu američke vlade, objavio je u svibnju 2016 g. rezultate dvogodišnje studije na životinjama u kojoj je utvrđeno da zračenje mobilnog telefona može izazvati maligne tumore mozga i srca, gliom i schwanom. (<http://www.saferemr.com/2016/06/national-toxicology-program-not-first.html>).
- Studija „**World’s Largest Animal Study On Cell Tower Radiation Confirms Cancer Link**“, koju je 2018 objavio **Institut Ramazzini (Italija)**, provedena 2448 laboratorijskih štakora izloženih zračenju bazne stanice 19 sati na dan i potvrdila rezultate NTP studije (pojavu malignog tumora schwanom). (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0013935118300367>)
- **Istraživanja provedena Hrvatskoj** u periodu 2010-2014, na **Institutu za medicinska istraživanja i medicinu rada (IMI)** pokazala su utjecaj izloženosti elektromagnetskim poljima mobilne telefonije na bio organizme, primjerice disbalans na staničnoj razini (<http://bib.irb.hr/prikazi-rad?lang=en&rad=739829>), smanjenje oksidacije u rastućim stanicama (<http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.3109/15368378.2014.948184>), opstrukciju rasta stanica (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22548854>), oštećenja stanica s potencijalom razvoja bolesti (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23152390>), kidanje DNA u jetrenim stanicama kod štakora (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22397269>) te porast broja stanica s oštećenjima proteinskih vlakana (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19329382>). Istraživanje iz 1999 g. pokazalo je smanjenje broja leukocita, porast broja granulocita i niži postotak leukocita kod laboratorijskih štakora https://www.researchgate.net/publication/12841583_Animal_study_on_electromagnetic_field_biological_potency. Niz nepoželjnih biomedicinskih učinaka na staničnim razinama pokazan je i u više istraživanja provedenih u periodu 2002-2009. (<https://www.imi.hr/hr/projekt/022-0222411-2406-bioloski-pokazatelji-djelovanja-elektromagnetskog-neionizirajuceg-zracenja/>, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15584559>, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18063530>, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18513921>).
- **Ministarstvo zdravstva RH** je, kao dio je planiranog informiranja javnosti predviđenog mjerom 10. Strategije razvoja širokopojasnog pristupa u Republici Hrvatskoj u razdoblju 2016. do 2020., objavilo u veljači 2018, na svojim stranicama edukativni video s upozorenjem o štetnosti elektromagnetskih polja i savjetima za korištenje mobitela. <https://zdravlje.gov.hr/o-ministarstvu/djelokrug-1297/sanitarna-inspekcija/zastita-od-zracenja/komunikacija-ministarstva-zdravlja-sa-stanovnistvom-rh-vezano-za-utjecaj-elektromagnetskih-polja-na-zdravlje-ljudi/1782>

Činjenice o postavljanju baznih stanica mobilne telefonije u Hrvatskoj :

1. Prema studiji Svjetske asocijacije mobilnih operatera GSMA u kojoj se daje pregled legislative u pojedinim zemljama Hrvatska je **JEDINA zemlja u Europi** u kojoj se antenski stupovi na tlu a i antene na krovovima postavljaju **BEZ građevinske i lokacijske dozvole**. (<https://www.gsma.com/publicpolicy/base-station-planning-permission-in-europe>). Pravilnikom o jednostavnim i drugim građevinama i radovima NN 79/14 (http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2014_06_79_1476.html) Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja omogućava se postavljanje antena baznih stanica **isključivo prema interesima tele operatera**, što je u suprotnosti s točkom 8.4.4. Rezolucije br.1815 Parlamentarne skupštine Vijeća Europe „Potencijalne opasnosti od EM polja i njihov utjecaj na okoliš“ (<http://assembly.coe.int/nw/xml/XRef/Xref-XML2HTML-en.asp?fileid=17994>) kao točkom br.8. Rezolucije EU Parlamenta 2008/211(INI) (Link <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+TA+P6-TA-2009-0216+0+DOC+XML+V0//EN:>)
2. Prema istom dokumentu (<https://www.gsma.com/publicpolicy/base-station-planning-permission-in-europe>) **Hrvatska je jedna od samo četiri zemlje** u Europi (uz Rumunjsku, Slovačku i Portugal) u kojoj nije obavezna javna rasprava, pa čak ni informiranje lokalne zajednice o lokacijama za bazne stanice mobilne telefonije. Primjerice, javna rasprava je zakonska obveza i u Crnoj Gori, Srbiji i Sloveniji. Za razliku od velike većine drugih Europljana, naši građani tako **nemaju nikakvu mogućnost utjecaja** na lokacije antenskih stupova, kako direktnog, tako ni indirektnog, kroz organe lokalne uprave.

3. Način postavljanja baznih stanica u najvećem broju drugih zemalja definiran je „Kodeksom dobre prakse“ potpisanim između pružatelja telekom usluga i nadležnih institucija (resorna ministarstva, regulatorna tijela). Tim se dokumentom definira način vođenja dijaloga s lokalnom upravom i stanovništvom, javna i transparentna dostupnost informacija o procijenjenim i izmjerenim razinama zračenja, estetski i okolišni kriteriji smještaja takvih objekata u prostor, obaveza operatera o dijeljenju lokacija s ciljem smanjivanja njihovog ukupnog broja, kao i brojna druga pitanja. Primjerice, Slovenija je takav dokument donijela 2004.g, prije stupanja u EU. http://www.forum-ems.si/gradiva/kodeks_dobre_prakse/EMS_kodeks_1.pdf.
4. Rezolucijama **2008/2211** i **2007/2252** EU Parlament traži mjere za smanjenje utjecaja potencijalno štetnog elektromagnetskog zračenja na zdravlje i okoliš kao i provođenje informativno edukativnih kampanji za podizanje svijesti o rizicima elektromagnetskog zračenja, posebno kad se radi o djeci i mladima, kao najrizičnijoj skupini.. (<http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+TA+P6-TA-2009-0216+0+DOC+XML+V0/EN>) (<http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?type=TA&language=EN&reference=P6-TA-2008-410>)
5. Granice dozvoljenog zračenja u Hrvatskoj baziraju se na preporukama Međunarodne komisije za zaštitu od ne ionizirajućeg zračenja ICNIRP GUIDELINESS iz 1998.g i u segmentu frekvencija koje koriste mobilne tehnologije, za područje izloženosti opće populacije, nisu nikad revidirane. (<http://www.icnirp.org/cms/upload/publications/ICNIRPmfgd.pdf>.) U samom ICNIRP GUIDELINESS 1998 naglašava se da se preporuke baziraju samo na kratkotrajnim termalnim efektima (opekotine, podražaju perifernih živaca) i da se utjecaj dugotrajnih efekata zračenja na povećani rizik za pojavu raka nije razmatrao, s obzirom da nije bilo dovoljno podataka da bi se definirale sigurnosne granice i za taj segment. Upravo zbog toga je ICNIRP, četiri godine kasnije, izdao preporuku o korištenju alternativnih strategija smanjivanja rizika. (<http://www.icnirp.org/cms/upload/publications/ICNIRPphilosophy.pdf>). Ministarstvo zdravstva Hrvatske smatra da je time što se u Hrvatskoj koriste nešto niže granice od maksimalno dopuštenih iz ICNIRP GUIDELINESS 1998, a bez korištenja ikakvih drugih strategija zaštite, učinjeno dovoljno za zaštitu zdravlja te da ne treba ništa drugo poduzimati. Prema podacima iz nacionalnog registra za rak, u uskom periodu 1998-2001 došlo je do znatnog porasta pobola od raka (25%) kao i porasta mortaliteta od 30%.

Primjeri manipulacija činjenicama

1. Ministarstvo zdravstva

1.1. U letku „Najučestalija pitanja i odgovori“

(<https://zdravlje.gov.hr/UserDocsImages/dokumenti/Tekstovi%20razni/Letak%20pitanja%20i%20odgovori.pdf>)

ističe se da Hrvatska ima niže granice zračenja od primjerice Austrije i Francuske i kod toga su uspoređene granice koje u Francuskoj i Austriji vrijede uglavnom za šumska i nenaseljena područja s vrijednostima koje u Hrvatskoj vrijede za „područja povećane osjetljivosti“ (stambene zgrade, vrtići, škole, bolnice..). Iz podataka koji su navedeni za Pariz i Beč (za koje MZ navodi da su „eksperiment“ a činjenica je da se radi dugogodišnjem primjeru dobre prakse), vidljivo je da dopuštena zračenja u tim gradovima iznose **JEDAN PROMIL** od vrijednosti definiranih na nacionalnoj razini. To je razumljivo, jer mnoge zemlje imaju na nacionalnoj razini visoke granice i primjenjuju ih uglavnom na šumska i ostala nenaseljena područja, dok gradovi i pojedine regije propisuju svoje bitno niže granice. Pravilnik o zaštiti od elektromagnetskih polja Ministarstva zdravstva RH (https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2014_12_146_2740.html) razlikuje samo područja povećane osjetljivosti sa strožim granicama i javne površine, na kojima je dopušteno višestruko veće zračenje. Ako se usporede u letku navedene granice za Pariz i Beč (0,01W/m²), s granicama za javne površine iz Pravilnika Ministarstva zdravstva, (8,9W/m²), vidljivo je da je na javnim površinama hrvatskih gradova dopušteno **890 PUTA** veće zračenje nego u Parizu i Beču.

1.2. Ministarstvo zdravstva je **samo na svojoj stranici** objavilo je edukativni video i letak „Preventivne preporuke za korištenje mobitela“. <https://zdravlje.gov.hr/o-ministarstvu/djelokrug-1297/sanitarna-inspekcija/zastita-od-zracenja/komunikacija-ministarstva-zdravlja-sa-stanovnistvom-rh-vezano-za-utjecaj-elektromagnetskih-polja-na-zdravlje-ljudi/1782>.

Mjerom br.10 iz Strategije razvoja širokopojasnog pristupa u Republici Hrvatskoj u razdoblju 2016. do 2020. propisana je „Izrada službenih, znanstveno utemeljenih, stajališta nadležnih institucija RH o utjecaju razina elektromagnetskih polja i ne ionizirajućeg zračenja baznih postaja pokretnih komunikacijskih mreža na zdravlje ljudi; prezentacija rezultata provedenih neovisnih studija EU putem kontinuirane komunikacije s javnošću, tiskanje informativnog materijala“ (<http://www.mppi.hr/UserDocsImages/Strategija-sirokopojasni-pristup2016-2020-usvojeno%20na%20VRH.pdf>)

2. Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada

2.1 Institut za medicinska ispitivanja i medicinu rada (IMI) i CARNET pripremili su dokument "Wi-Fi u pilot projektu e-škole".

U poglavlju " Uzrokuje li Wi-Fi štetne posljedice po zdravlje"

<https://www.e-skole.hr/wp-content/uploads/2018/01/Wi-Fi-u-pilot-projektu-e-%C5%A0kole.pdf>

navodi se da je IARC, kao dio WHO svrstala radio frekvencijska elektromagnetska polja u grupu 2B (mogući karcinogeni), ali da je WHO, **uzimajući u obzir mišljenje IARC-a**, izjavila da "nema znanstveno utemeljenih dokaza o štetnosti". Navodi se poveznica na citiranu izjavu WHO te se vidi da je ona iz 2006.g. <http://www.who.int/peh-emf/publications/facts/fs304/en/>, ali nije dana poveznica na spomenuto mišljenje IARC-a da se ne bi vidjelo da je to mišljenje iz 2011.

http://www.iarc.fr/en/media-centre/pr/2011/pdfs/pr208_E.pdf

Upravo su rezultati tih istraživanja IARC-a, provedenih u periodu od 2009-2011, doveli do promjene službene klasifikacije iz Group3 ("nema znanstveno utemeljenih dokaza o štetnosti") u Group 2B ("potencijalni karcinogen za ljude").

<http://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol102/index.php>.

Smatramo "velikom hrabrošću" objaviti dokument za projekt, kako se navodi „sufinanciran sredstvima iz EU fondova“ i u njemu krivotvoriti aktualni stav WHO

2.2 U dokument "Wi-Fi u pilot projektu e-škole" navodi se da se u grupi mogućih karcinogena „Wi-Fi signal nalazi zajedno s, primjerice, kavom, ukiseljenim povrćem i tesanom građom“. Time se implicira da je Wi-Fi za djecu štetan koliko i „kava, ukiseljeno povrće i tesana građa“.

Točno je da crna kava može biti rizik za rak mjehura, ali samo ako se kroz dugi vremenski period svakodnevno piju enormne količine, no u praksi ljudi zbog niza popratnih simptoma sami spontano smanje te količine prije nego li dođe do rizika za rak. Kod "ukiseljenog povrća" radi se o prevelikim količinama nekih začina (tipičnih za azijsku kuhinju) a kod drvene građe o određenim kemijskim supstancama kojima se tretira. Ovim usporedbama marketinške službe tele operatera nastoje obezvrijediti stav WHO o mogućoj karcinogenosti radio frekvencijskih elektromagnetskih polja, ne uvažavajući činjenicu da su „kava i ukiseljeno povrće“ osobni izbor, a elektromagnetsko zračenje uglavnom nije.

Zabrinjava to što se iste manipulacije plasiraju iz ustanove koja bi trebala štititi javno zdravlje.

Zanemaruje se činjenica da se u sve više zemalja u Europi iz škola uklanja bežični pristup internetu i zamjenjuje žičanom (optičkom) mrežom, koja omogućava iste ili veće brzine prijenosa podataka, a ne izlaže djecu elektromagnetskom zračenju.

Primjerice u školama u Frankfurtu Wi-Fi je zabranjen još 2006 (<http://omega.twoday.net/stories/3974159/>), a u Francuskoj je njegova upotreba, zakonom koji je Parlament donio 2015.g. (<http://www.assemblee-nationale.fr/14/ta/ta0468.asp>), zabranjena u predškolskim ustanovama i striktno ograničena u školama.

Takav pristup u skladu je s preporukama iz rezolucija Vijeće Europe i EU Parlamenta, kojima se traže mjere za smanjenje utjecaja elektromagnetskog zračenja na ljude i okoliš te potiče davanje prednosti žičanim tehnologijama, posebno kad se radi o djeci i mladima.

(Council of Europe, Resolution 1815(2011) „The potential dangers of electromagnetic fields and their effect on the environment“ <http://assembly.coe.int/nw/xml/XRef/Xref-XML2HTML-en.asp?fileid=17994>), European Parliament 2008/2211 „Health concerns associated with electromagnetic fields“ <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+TA+P6-TA-2009-0216+0+DOC+XML+V0//EN>).

Tele operateri poštuju zakone zemlje u kojoj rade. U Hrvatskoj imaju sreću da su zakoni toliko liberalni da ih vrlo teško mogu prekršiti. Trebaju poštovati samo granice dozvoljenog zračenja, koje jesu niže od preporuke ICNIRP-a iz 1998, ali su dovoljno visoke da i antene postavljene par metara od nečijih prozora ili balkona bez problema dobivaju dozvolu za rad jer mjerenja pokazuju da je zračenje u pravilu samo 10-20 % od dopuštenog nivoa.

Neke jedinice lokalne samouprave su u svojoj prostorno planskoj dokumentaciji propisale kriterije za postavljanje baznih stanica (primjerice PP Istarske županije, GUP Zagreba i Seseveta), koje tele operateri ignoriraju, uglavnom bez ikakvih sankcija.

Ministarstvo zdravlja tvrdi da se u Hrvatskoj kvalitetno primjenjuje „princip predostrožnosti“ iako se za sada ne provode nikakve sustavne mjere edukacije, posebno usmjerene na djecu i mlade, nema zabrane i/ili ograničavanja bežičnih mreža u vrtićima i školama te sličnih aktivnosti uobičajenih u drugim zemljama.