Translated from English to Slovak - www.onlinedoctranslator.com

ICBE-EMF

Stolička
John W. Frank, MD,
Univerzita v Edinburghu,
Spojené kráľovstvo

Podpredseda
Paul Héroux, PhD
McGill University
Kanada

Vedúci poradca
Ronald L. Melnick, PhD,
bývalý štátny príslušník USA
Toxikologický program
USA

Riaditeľ
Elizabeth Kelley, MA
Elektromagnetická bezpečnosť
Aliancia, Inc.
USA

Komisári:

David Carpenter, MD, MPA
Univerzita v Albany,
New York, USA

Suleyman Dasdag, PhD
Istanbul Medeniyet
Univerzita
Turecko

Álvaro de Salles, PhD
Federálna univerzita v Rio
Grande do Sul (UFRGS)
Brazília

Claudio Fernández
Rodríguez, MA Federálny
inštitút vzdelávania
Veda a technológia Rio
Grande do Sul
(IFRS) Brazília

Joel M. Moskowitz, PhD,
Kalifornská univerzita,
Berkeley, USA

Igor Jakymenko, PhD.
Katedra verejného zdravotníctva na
Kyjevskej lekárskej univerzite na
Ukrajine

Alasdair Philips, Bc.,
Eng., MIEEE
Spojené kráľovstvo

Ochrana zdravia detí v digitálnom veku: Riešenie času stráveného pred obrazovkou, bezdrôtového žiarenia a vystavenia extrémne nízkofrekvenčnému neionizujúcemu elektromagnetickému poľu

Vyhlásenie Medzinárodnej komisie pre biologické účinky elektromagnetických polí

9. septembra 2026

Kto sme

Medzinárodná komisia pre biologické účinky elektromagnetických polí (ICBE-EMF) je nezávislé konzorcium vedcov, lekárov a odborníkov na verejné zdravie z celého sveta. Publikovali sme rozsiahle recenzované štúdie o biologických účinkoch neionizujúcich elektromagnetických polí (EMF) vrátane rádiofrekvenčného žiarenia (RFR) z bezdrôtových technológií a extrémne nízkofrekvenčných (ELF-EMF) elektrických a magnetických polí z infraštruktúry elektrickej siete. Komisia bola založená s cieľom poskytovať vedecky podložené hodnotenia vystavenia sa EMF, posudzovať primeranosť súčasných limitov expozície a presadzovať limity expozície založené na dôkazoch, ktoré chránia ľudské zdravie a životné prostredie.

Súhrn pre manažérov

Bezdrôtové žiarenie a iné neionizujúce elektromagnetické pole sú kritickými problémami pre environmentálne zdravie detí. Vystavenie sa elektromagnetickým poliam sa zvyšuje vo všetkých prostrediach, kde deti žijú, učia sa a hrajú, a to v dôsledku bezprecedentného rozšírenia obrazoviek a bezdrôtových zariadení, rýchleho rozširovania bezdrôtových komunikačných sietí a elektrickej infraštruktúry potrebnej na napájanie moderných technológií vrátane umelej inteligencie. Je naliehavo potrebný prístup k zmierňovaniu rizík.

- Deti môžu byť zraniteľnejšie voči zdravotným dopadom bezdrôtového žiarenia ako dospelí, pretože preniká hlbšie a má vyššiu mieru absorpcie v oblastiach detského mozgu a pretože ich stále sa vyvíjajúci mozog a fyziologické systémy sú citlivejšie na environmentálne toxické látky..

- Čas strávený pred obrazovkou nielen zvyšuje vystavenie digitálnym médiám, ale aj neionizujúcim elektromagnetickým poliam (EMF) vrátane RFR z bezdrôtového pripojenia a ELF-EMF z ich elektrických komponentov a nabíjacích systémov.

- Limity bezdrôtového rádiofrekvenčného žiarenia, ktoré vypracovala Medzinárodná komisia pre ochranu pred neionizujúcim žiarením (ICNIRP), Federálna komunikačná komisia (FCC) a Inštitút elektrotechnických a elektronických inžinierov (IEEE) na základe údajov z pokusov na zvieratách vykonaných v 80. rokoch 20. storočia, zohľadňujú najmä vplyvy tepelných účinkov krátkodobej expozície. Podobne limity ELF od IEEE a ICNIRP zohľadňujú iba stimuláciu zrakového nervu krátkodobou expozíciou. Na základe

Špeciálni experti:
Fiorella Belpoggi PhD
Emerita vedecký riaditeľ,
Ramazzini Institute,
Bologna, Taliansko

Kent Chamberlin, PhD.
Bývalý predseda, profesor
Emeritný držiteľ titulu na
Katedre elektrotechniky a
počítačového inžinierstva.
Univerzita v New Hampshire
USA
Slúžil v štáte New Hampshire
Komisia pre 5G

Lennart Hardell MD, PhD
Životné prostredie a
Nadácia pre výskum rakoviny vo
Švédsku

Martha Herbert, MD, PhD.,
detská neurologička,
Neurovedec
USA

Kavindra Kesari, PhD
Univerzita Aalto
Fínsko

Don Maisch, PhD
Tasmánia, Austrália

Erica Mallery-Blythe
BSBM
Iniciatíva lekárov pre zdravie v
oblasti žiarenia a
Životné prostredie
Spojené kráľovstvo

Albert M. Manville, II, PhD
Bývalý vedúci pobočky,
Oddelenie pre manažment
sťahovavých vtákov, Služba pre
ryby a divokú zver USA
Oddelenie environmentálnych
vied a politiky
Univerzita Johnsa Hopkinsa v
USA

Theodora Scarato, MSW
Environmentálne zdravie
Vedy
USA

Wenjun Sun, PhD
Univerzita Zhejiang
Lekárska fakulta,
Chang-čou
Čína

zastarané a neplatné predpoklady, tieto limity neodrážajú rastúci počet vedeckých dôkazov poukazujúcich na vážne riziká pre ľudské zdravie a životné prostredie.

- Stovky vedcov a lekárov, ktorí sú odborníkmi v danej oblasti, volajú po prísnejších bezpečnostných limitoch a politikách založených na dôkazoch na zníženie expozície s cieľom chrániť verejné zdravie a životné prostredie.

- Opatrenia na ochranu zdravia, najmä v školách, možno zaviesť s cieľom znížiť vystavenie detí elektromagnetickým poliam a zlepšiť riadenie rizík pre zdravie detí.

Naliehavo žiadame o záruky na ochranu detí

Deti sú v súčasnosti denne vystavené viacerým zdrojom umelo generovaného neionizujúceho elektromagnetického žiarenia vrátane rádiofrekvenčného žiarenia (RFR) z mobilných telefónov, notebookov s Wi-Fi a sietí Wi-Fi v školách, bezdrôtových slúchadiel do uší, inteligentných hodiniek, bezdrôtových nositeľných zariadení a vysielačov mobilných signálov. Sú vystavené ELF-EMF z blízkych elektrických vedení, rozvodní a elektrických rozvodov, ako aj z elektricky napájaných zariadení. Tieto expozície sa dramaticky zvýšili na úrovne, ktoré v ľudskej histórii nemajú obdobu.[1,2]

Právo na bezpečné a zdravé životné prostredie je základom ľudských práv detí[3]Školy sú miestami pre učenie a rozvoj, pričom vystavenie elektromagnetickým poliam môže ovplyvniť oboje. Keďže si deti nemôžu vybrať prostredie, v ktorom budú žiť a učiť sa, dospelí majú morálnu aj právnu zodpovednosť zabezpečiť, aby toto prostredie bolo bezpečné.

Pozadie a zdôvodnenie

Čas strávený pred obrazovkou škodí zdraviu detí

Zdravý vývoj detí je hlboko ohrozený nadmerným používaním obrazoviek a nekontrolovanou konzumáciou sociálnych médií. Mnohé aplikácie a platformy sociálnych médií sú návykové, pretože sú navrhnuté tak, aby maximalizovali zapojenie a udržali deti online čo najdlhšie.[4] Neurodiagnostické štúdie ďalej ukazujú, že neustála digitálna stimulácia aktivuje mozgové systémy odmeňovania podobným spôsobom ako pri návykových látkach,[5,6]a porucha hrania hier je teraz WHO formálne uznaná ako behaviorálna závislosť.[7]

S rastúcim časom stráveným pred obrazovkou sa často vytláčajú kritické vývojové aktivity, ako sú fyzické hry, zdravý spánok, osobná sociálna interakcia a čas strávený vonku.[8]Zvýšené používanie obrazoviek u detí a dospievajúcich koreluje so zníženým objemom sivej/bielej hmoty a ďalšími štrukturálnymi zmenami mozgu, najmä v prefrontálnom kortexe, čo môže viesť k zhoršenej výkonnej funkcii a zníženej kontrole impulzov.[9,10]

Vedecký výskum ukázal, že nadmerný čas strávený pred obrazovkou ohrozuje duševné a fyzické zdravie detí a ovplyvňuje spánok.[11], poznávanie,[12, 13]akademický výkon,[14]sociálny a emocionálny vývoj,[15 – 17]mozgová funkcia,[18,19]zrakové zdravie[20], kardiometabolická funkcia[21]a zvyšujúce sa riziko chronických ochorení,[22,23]vrátane cukrovky.[24,25]

Kritickou a do značnej miery nepreskúmanou premennou v tomto dôležitom výskume je však chronické vystavenie detí neionizujúcemu elektromagnetickému žiareniu vyžarovanému obrazovkami a inými bezdrôtovými zariadeniami, ktoré sa šíria v domácnostiach a školách. Mnohé z nepriaznivých zdravotných účinkov spojených s nadmerným vystavovaním sa obrazovkám, ako sú vplyvy na pamäť, pozornosť, spánok a bolesti hlavy, sú tiež hlásené vo výskume o vystavení neionizujúcemu elektromagnetickému žiareniu. Zatiaľ čo štúdie času detí stráveného pred obrazovkou často merajú premenné, ako je čas strávený na zariadení, typ zariadenia, obsah a načasovanie používania, sprievodné vystavenie elektromagnetickému žiareniu sa zohľadňuje len zriedka. Na rozlíšenie účinkov týchto rôznych faktorov a/alebo ich kombinovaných účinkov a na informovanie o účinných stratégiách na ochranu zdravia detí je potrebný komplexný výskum.

Deti sú vystavené mnohým typom neionizujúcich elektromagnetických polí z obrazoviek.

Mobilné telefóny a iná bezdrôtová elektronika sú významnými každodennými zdrojmi vystavenia detí neionizujúcemu elektromagnetickému žiareniu a spájajú niekoľko technológií emitujúcich neionizujúce žiarenie do jedného zariadenia. Smartfóny, tablety, notebooky, inteligentné reproduktory, inteligentné hodinky a herné systémy vytvárajú vysokofrekvenčné elektromagnetické žiarenie zo svojich Wi-Fi a mobilných sietí a antén Bluetooth a zároveň produkujú ELF-EMF zo svojich vnútorných elektronických obvodov a nabíjacích systémov.[26,27]

Keďže deti trávia viac času na mobilných telefónoch a obrazovkách, zvyšuje sa ich kumulatívna expozícia viacerým, prekrývajúcim sa zdrojom neionizujúcich elektromagnetických polí (EMF). Kombinované vystavenie RF a ELF sa často vyskytuje len niekoľko centimetrov od tváre a brucha dieťaťa a niekedy v nulovej vzdialenosti od tela, čo podstatne zvyšuje absorbovanú dávku neionizujúcich polí.

Elektromagnetické pole.[28,29]

Rodičia si vo všeobecnosti neuvedomujú, že zariadenia sú vystavené rádiofrekvenčnému elektromagnetickému žiareniu, aj keď sa nepoužívajú. Je dôležité pochopiť, že ak je bezdrôtové zariadenie zapnuté a má aktivovanú bezdrôtovú sieť, neustále prijíma a vysiela rádiofrekvenčné elektromagnetické pole. Zatiaľ čo expozícia je vyššia, keď sa zariadenie aktívne používa, stále existuje významná expozícia, keď je zariadenie zapnuté, ale aktívne sa nepoužíva. Zväčšenie vzdialenosti od zariadenia môže výrazne znížiť expozíciu, pretože intenzita je nepriamo úmerná druhej mocnine vzdialenosti od zdroja.

Okrem toho podsvietenie obrazoviek vyžaruje umelé modré svetlo, ďalší typ neionizujúceho elektromagnetického žiarenia s dobre zdokumentovanými biologickými účinkami. Vystavenie umelému svetlu a elektromagnetickému žiareniu môže potlačiť melatonín, ktorý hrá kľúčovú úlohu v našom imunitnom systéme a reguluje cirkadiánny rytmus tela, vnútorné 24-hodinové biologické hodiny, ktoré riadia cykly spánku a bdenia a neuroendokrinné procesy.[30,31]Narušenie cirkadiánneho rytmu môže narušiť regeneračný spánok, ovplyvniť vývoj mozgu a zmeniť metabolické, endokrinné a imunitné funkcie, čo prispieva k chronickým ochoreniam.[32 – 34]V niekoľkých epidemiologických štúdiách u dospelých sa svetlo v noci spája s vplyvmi na zdravie vrátane zvýšeného rizika rakoviny prsníka, prostaty a hrubého čreva a konečníka.[35 – 38]Vzhľadom na to, že mnoho detí a dospievajúcich v súčasnosti trávi hodiny používaním obrazoviek a hraním videohier neskoro do večera, často v spálňach s neustále zapnutými televízormi a obrazovkami, biologické účinky tohto kombinovaného chronického nočného vystavenia umelému svetlu a elektromagnetickým poliam si vyžadujú ďalšie skúmanie.

Zvyšujúce sa vystavenie detí environmentálnym úrovniam elektromagnetických polí z moderných technológií.

Rýchly rozmach vysielačov mobilných telefónov, bezdrôtových sietí 4G/5G a čoskoro aj 6G, nositeľných zariadení a neustále pripojených „inteligentných" zariadení dramaticky zvyšuje nepretržitú expozíciu rádiofrekvenčnému žiareniu v domácnostiach a školách. Zároveň vzostup umelej inteligencie vedie k masívnemu rastu energeticky náročných dátových centier, nových elektrických vedení a rozvodní, čo ďalej zvyšuje vystavenie prostredia ELF-EMF, ktoré je dlhodobo spájané so zvýšeným rizikom detskej leukémie.[39 – 42]

Kombinácia rôznych typov expozícií EMP, potenciálne aj v prítomnosti iných (napr. chemických) environmentálnych toxických látok, vytvára možnosť synergických účinkov, ktoré sa v rámci súčasných limitov expozície nezohľadňujú.[43 – 48]

Vedecký výskum elektromagnetických polí a zdravia podporuje prístup k zmierňovaniu rizík.

Súčasný súbor výskumov poskytuje dostatočné dôkazy na to, aby sa ospravedlnilo prijatie politík, ktoré zmierňujú riziko znížením expozície.

Výskum zaznamenal biologické účinky vystavenia neionizujúcim elektromagnetickým poliam (EMF) na úrovniach výrazne nižších, ako sú súčasné limity expozície FCC, ICNIRP a IEEE.[49,50]Štúdie zaznamenali početné nežiaduce účinky vrátane rakoviny,[51]oxidačný stres,[52,53]genetické vplyvy,[54,55] priepustnosť hematoencefalickej bariéry,[56,57]poškodenie spermií,[58 – 61]štrukturálne a funkčné zmeny reprodukčného systému,[62,63]poruchy kognitívnych funkcií, učenia a pamäti,[64 – 67]vplyvy spánku,[68 – 70]Zmeny EEG,[71,72]a ďalšie neurologické účinky[73]ako aj multisystémové akútne príznaky vrátane elektromagnetickej precitlivenosti.[74 – 76]

Rakovina je spojená s vystavením elektromagnetickým poliam

V roku 2001 Medzinárodná agentúra pre výskum rakoviny (IARC) Svetovej zdravotníckej organizácie zaradila ELF magnetické polia do skupiny 2B „možných" ľudských karcinogénov kvôli súvislosti vystavenia sa im v domácnostiach s detskou leukémiou. V roku 2011 IARC klasifikovala bezdrôtové zariadenia...*RFR* ako „možno" karcinogénna pre ľudí zo skupiny 2B, a to najmä kvôli štúdiám, ktoré spájajú intenzívne používanie mobilných telefónov s rakovinou mozgu. Odvtedy sa zvýšil počet dôkazov o súvislosti medzi bezdrôtovým žiarením a rakovinou.[77 – 81]Viaceré epidemiologické štúdie prípadov a kontrol zistili zvýšené riziko vzniku nádorov spojené s dlhodobým používaním mobilných telefónov.[82,83]Článok z roku 2026 preukázal, že*RFR*môže podporovať rast nádoru.[84]

Okrem toho, štúdie o ľudskej epidemiológii sú teraz potvrdené rozsiahlymi štúdiami na zvieratách, vrátane štúdií Ramazziniho inštitútu a amerického Národného toxikologického programu, ktoré dospeli k záveru, že existujú „jasné dôkazy" o rakovine a poškodení DNA.*po dlhodobom vystavení rádiofrekvenčnému žiareniu.*[85 – 88] Publikovaná analýza týchto údajov dospela k záveru, že limity bezdrôtového žiarenia prijaté organizáciami IEEE, ICNIRP a americkou FCC pre mobilné telefóny, vysielače mobilných signálov a iné bezdrôtové technológie umožňujú vystavenie verejnosti stovkykrát vyššie ako úrovne odvodené pomocou EPA.

metódy hodnotenia rizika rakoviny určené na obmedzenie celoživotného nadmerného rizika rakoviny na približne jeden ďalší prípad rakoviny na 100 000 vystavených ľudí.

Hoci sa štúdie na ľuďoch zameriavali na dospelé populácie, tieto zistenia sú relevantné pre deti, pretože by mohli naznačovať zvýšené riziko vzniku nádoru v neskoršom veku a riziko z včasnej expozície bude pravdepodobne vyššie vzhľadom na nezrelú fyziológiu detí a väčšie kumulatívne expozície.

Deti sú zraniteľnejšie ako dospelí voči bezdrôtovému a neionizujúcemu žiareniu.

Deti sú obzvlášť náchylné na environmentálne stresory. Ich mozog a telo sú citlivejšie a vystavenie sa toxickým látkam počas kritických vývojových období môže mať dlhodobé a nezvratné účinky.[89]

Kvôli tenším lebkám, vyššiemu obsahu vody a jedinečnej fyziológii deti absorbujú úmerne vyššie množstvo *mobilný telefón* žiarenie v porovnaní s dospelými,[90] keďže štúdie uvádzajú až 30-krát vyššiu expozíciu v hipokampe[91] a 10-krát väčšia v kostnej dreni lebky.[92] Podobne výskum žiarenia z vysielačov mobilných signálov zistil, že detské mozgy dokážu absorbovať žiarenie o 25 – 30 % vyššou rýchlosťou (pri niektorých frekvenciách až do 50 %).[93]

Vývoj plodu počas tehotenstva je tiež obdobím zvýšenej citlivosti, pretože vývoj plodu zahŕňa komplexné a rýchlo rastúce bunkové systémy, ktoré sú obzvlášť zraniteľné. Početné štúdie zaznamenali celý rad nežiaducich účinkov po prenatálnej expozícii EMF u ľudí aj experimentálnych druhov zvierat pri úrovniach expozície pod limitmi FCC, IEEE a ICNIRP. Štúdie skúmajúce prenatálnu expozíciu zaznamenali zvýšený počet potratov,[94] vplyvy na mozog,[95] znížená pamäť[96] a poznávanie,[97] zmeny v správaní,[98,99] a zmenený rast a vývoj.[100] Ukázalo sa, že vystavenie rodičov ovplyvňuje morfológiu a funkcie reprodukčných orgánov.[101] Tieto účinky by mohli viesť k abnormálnemu rastu/vývoju plodu a nakoniec ovplyvniť celkové zdravie potomstva.

Deti dnes čelia celoživotnému vystaveniu neionizujúcemu žiareniu z viacerých zdrojov, ktoré sa začína už pred narodením a trvá oveľa dlhšie ako ktorákoľvek generácia pred nimi. Dnešné husté, heterogénne siete 4G/5G, neustále zapnuté nositeľné zariadenia a infraštruktúry inteligentných miest atď. znamenajú, že ľudia, najmä deti, sú vystavení viacerým zdrojom rádiofrekvenčného žiarenia súčasne.

Vládne bezpečnostné limity nechránia deti.

Mnohé vedecké publikácie dospeli k záveru, že vládne limity pre povolené vystavenie ľudí bezdrôtovému rádiofrekvenčnému žiareniu, ako napríklad limity Federálnej komunikačnej komisie Spojených štátov (FCC), Medzinárodnej komisie pre ochranu pred neionizujúcim žiarením (ICNIRP) a Inštitútu elektrotechnických a elektronických inžinierov (IEEE), dostatočne nechránia verejné zdravie a mali by sa aktualizovať.[49, 102 – 106] Tieto obmedzenia zostávajú nezmenené už viac ako 3 desaťročia, dávno predtým, ako deti začali používať mobilné telefóny a keď väčšina dnešných technológií ešte ani neexistovala.

Zhrnutie len niekoľkých kľúčových nedostatkov predpisov o vystavení bezdrôtovému rádiofrekvenčnému žiareniu zahŕňa:

- Sú založené predovšetkým na zabránení zahrievania tkaniva počas krátkodobej expozície.
- Neberte do úvahy známe biologické účinky opakovanej alebo dlhodobej expozície.
- Neriešte synergické účinky v kombinácii s chemikáliami, ťažkými kovmi alebo iné toxické environmentálne vystavenie alebo kombinované účinky súčasného vystavenia viacerým zdrojom EMF.
- Nie sú založené na aktuálnom hodnotení zdravotných rizík výskumu, ktorý poukazuje na rakovinu a iné biologické vplyvy vrátane účinkov na mozog a nervový, endokrinný, imunitný a reprodukčný systém, genetických vplyvov a oxidačného stresu.[107]
- Boli odvodené z nedostatočných štúdií na experimentálnych zvieratách aplikovaných na veľkých dospelých muži.
- Chýbajú primerané bezpečnostné faktory, ktoré by zohľadňovali jedinečnú zraniteľnosť detí.
- Povoliť zastarané testy zhody RFR pre mobilné telefóny a bezdrôtové zariadenia, ktoré neodrážajú reálne používanie viacerých zariadení deťmi v blízkom telesnom kontakte. Predbežné testy používajú fantóm veľkého dospelého muža používajúceho iba jedno bezdrôtové zariadenie.
- Nevyžadujú mobilné telefóny ani bezdrôtové zariadenia *testovať v priamom telesnom kontakte.* Namiesto toho spoločnosti testujú s určitou vzdialenosťou medzi telesným fantomom a telefónom.[108] Zistilo sa, že mobilné telefóny prekračujú limity ICNIRP a FCC pri testovaní v polohách s priamym telesným kontaktom, čo je spôsob, akým dnes telefóny používa väčšina detí.[109]
- Neberte do úvahy vplyvy na prírodu, voľne žijúce zvieratá, opeľovače, rastliny a stromy, ktoré sú nevyhnutné pre zdravé ekosystémy, od ktorých závisia súčasné a budúce generácie.[110]

Situácia je rovnako nedostatočná, pokiaľ ide o limity ELF-EMF pre elektrické vedenia a elektrické rozvodne, pretože limity IEEE a ICNIRP, ktoré používajú mnohé vlády, sú založené iba na akútnych vplyvoch, ako je stimulácia zrakového nervu z krátkodobých vysokých expozícií, a nie na riziku chronických ochorení. Zvýšené riziko rakoviny, potratu a neurodegeneratívnych ochorení, ako je Alzheimerova choroba, je zdokumentované pri úrovniach ELF-EMF výrazne pod týmito limitmi.[40, 94, 111] Hoci niekoľko krajín prijalo politiky verejného zdravia na zníženie vystavenia detí elektromagnetickým poliam na úrovne pod 3 – 4 mG (miligauss) spojené so zvýšeným rizikom detskej leukémie, mnohé iné krajiny jednoducho prijali limity IEEE alebo ICNIRP, ktoré sú tisíckrát vyššie.[112] [113]

Prístup k tejto problematike by mal spočívať v znížení expozície na úrovne, o ktorých sa preukázalo, že sú pre deti bezpečné. Neaktualizácia limitov expozície pre neionizujúce elektromagnetické polia napriek rastúcemu počtu vedeckých dôkazov predznamenáva krízu verejného zdravia a ohrozuje deti, rodiny a budúce generácie na celom svete. Pripájame sa k tisíckam vedcov, lekárov, odborníkov na verejné zdravie a tvorcov politík, ktorí odporúčajú znížiť riziko pre deti znížením ich expozície.[114 – 148]

AkoMedzinárodná výzva vedcov z oblasti EMF uvádza, že „rôzne agentúry stanovujúce bezpečnostné normy nezaviedli dostatočné usmernenia na ochranu širokej verejnosti, najmä detí, ktoré sú zraniteľnejšie voči účinkom elektromagnetických polí.“[149]

Nevyhnutné opatrenia na ochranu detí

Vyzývame všetky vlády, školské orgány a komunity, aby prijali technologické politiky, ktoré chránia zdravie a budúcnosť detí. Deti majú právo rásť, učiť sa a prosperovať v prostredí bez zbytočných zdravotných rizík. Vedecké dôkazy si vyžadujú preventívne opatrenia, ktoré sú už dávno potrebné. Technológie, ktoré formujú našu budúcnosť, by nemali ohroziť zdravie ďalšej generácie.

Odporúčania pre vlády

- Aktualizovať národné limity vystavenia bezdrôtovému, sieťovému frekvenčnému a inému neionizujúcemu elektromagnetickému žiareniu tak, aby odrážali súčasné vedecké dôkazy a zabezpečovali ochranu pred biologickými účinkami.
- Financovať nezávislý výskum dlhodobých, kumulatívnych biologických a zdravotných účinkov neionizujúcich elektromagnetických polí.
- Vyžadovať nezávislé testovanie bezpečnosti pred uvedením na trh a nezávislý dohľad po uvedení na trh, pokiaľ ide o zdravotné účinky bezdrôtových zariadení a zariadení vyžarujúcich elektromagnetické pole.
- Zabezpečiť, aby testy zhody bezdrôtového žiarenia pre mobilné telefóny, notebooky s Wi-Fi a iné zariadenia vyžarujúce rádiofrekvenčné žiarenie odrážali fyziológiu detí a spôsob, akým dnes používajú zariadenia v priamom telesnom kontakte.
- Zastaviť zavádzanie nových technológií, kým sa nevykonajú prísne bezpečnostné testy pred uvedením na trh.
- Informujte rodiny o podstatných vedeckých poznatkoch poukazujúcich na zdravotné riziká a vzdelávajte ich o spôsoboch, ako znížiť vystavenie sa mobilným telefónom, bezdrôtovým zariadeniam, elektronike a iným zdrojom elektromagnetického poľa.
- Prijmite prístup k zmierňovaniu rizík s prísnymi politikami, ktoré znižujú každodenné vystavenie detí doma a v škole a obmedzujú ich používanie bezdrôtových zariadení.
- Podporovať inovácie v priemysle v oblasti návrhu a výroby bezpečnejších technológií vrátane káblových sietí, nízkoemisných návrhov a zariadení, ktoré minimalizujú vystavenie používateľov.

- V školách sa musia prioritne zriadiť priestory s nízkym elektromagnetickým žiarením.

Dôležitosť ochrany detí v školách

Vzhľadom na hromadiace sa dôkazy a dlhodobú dennú expozíciu detí predstavuje implementácia stratégií na zníženie expozície v školách obozretný prístup verejného zdravia.[150 – 152]
Školy by mali byť bezpečným prostredím pre vzdelávanie. Rozšírené používanie bezdrôtových technológií, od notebookov a tabletov s Wi-Fi až po smartfóny a mobilné telefóny, však premenilo triedy na prostredia s chronickým a zbytočne vysokým vystavením elektromagnetickým poliam.[153 154]V školských areáloch alebo v ich blízkosti sa čoraz častejšie budujú vysielače mobilných telefónov a nové vedenia vysokého napätia, čo ďalej zvyšuje vystavenie žiareniu.[155 – 159]

Experti ICBE-EMF spolu s mnohými ďalšími expertnými orgánmi už dlho odporúčajú zavedenie ochranných opatrení na zníženie vystavenia EMF v školách s cieľom chrániť deti a zamestnancov pred zdravotnými rizikami.[160 – 163]Zákaz používania mobilných telefónov v školách je krokom vpred, pretože nielenže znižuje vystavenie detí rádiofrekvenčnému žiareniu, ale tiež eliminuje rozptýlenia a podporuje učenie. Notebooky a tablety pripojené ku káblovej sieti namiesto Wi-Fi tiež výrazne znížia vystavenie rádiofrekvenčnému žiareniu. Okrem toho je potrebné pravidelne hodnotiť a zmierňovať aj vystavenie elektromagnetickým poliam z vonkajších zdrojov prostredia, ako sú vysielače mobilných telefónov, elektrické rozvodne a elektrické vedenia.[164]

Bezpečnejšia trieda: Kroky na zmiernenie elektromagnetických polí pre školy na ochranu detí, učiteľov a zamestnancov

(Platí pre všetkých zamestnancov a technológie)

- Nahraďte všetky Wi-Fi siete pevnými, tienenými ethernetovými internetovými pripojeniami.
- Kúpte si notebooky a tablety s podporou Ethernetu a s jednoduchými krokmi na deaktiváciu bezdrôtových antén, aby sa počítače pripájali k internetu iba cez Ethernet.
- Vyžadovať, aby všetky mobilné telefóny boli počas celého školského dňa vypnuté a uložené vo Faradayovej skrinke alebo inom tienenom úložisku, aby sa znížilo zbytočné vystavenie rádiofrekvenčnému žiareniu a minimalizovalo sa rušenie v triede.
- Vyžadovať, aby všetky zariadenia a technologické vybavenie používané v školách mali deaktivované bezdrôtové vysielače (úmyselné žiariče), čím sa zabezpečí, že v školských budovách nebudú fungovať žiadne bezdrôtové zdroje žiarenia.
- Zabezpečte káblové telefóny pre personál vo všetkých triedach.
- Vzdelávajte študentov, zamestnancov a rodiny o rizikách vystavenia sa bezdrôtovému žiareniu a elektromagnetickým poliam a o tom, ako toto vystavenie znížiť.
- Minimalizujte vystavenie ELF zabezpečením dostatočného uzemnenia, používaním tienených káblov, krútených vodičov a zariadení s nízkymi emisiami ELF.
- Uistite sa, že študenti sú v dostatočnej vzdialenosti od elektrických zariadení a nabíjacích staníc.
- Zakázať mobilné vysielače/základňové stanice a iné bezdrôtové vysielacie antény na školských pozemkoch alebo v ich blízkosti, ako je to už teraz zavedené v niektorých krajinách a školských obvodoch USA.[165]
- Zakázať umiestnenie vysokonapäťových elektrických vedení a elektrických rozvodní na školskom pozemku alebo v jeho blízkosti.
- Školské rady by mali udržiavať tím, ktorý dokáže pravidelne vykonávať transparentné a nezávislé merania elektromagnetických polí v reálnom čase (vrátane zariadení nosených na tele) *dozimetre*) v triedach, na ihriskách a športoviskách, aby sa zabezpečilo udržiavanie čo najnižších úrovní.
- Priebežne zmierňujte riziká podľa potreby, aby ste zabezpečili dodržiavanie vyššie uvedených zásad.

Stanovenie ochranných pásiem pre infraštruktúru vyžarujúcu elektromagnetické pole

Keďže vystavenie elektromagnetickému žiareniu a jeho vplyv na zdravie nemožno predpovedať len na základe vzdialenosti od zdroja, každá navrhovaná vysielacia veža alebo elektrické vedenie by sa mali posudzovať na základe špecifických podmienok lokality. Faktory ako frekvencia, orientácia antény, modulácia signálu a tvarovanie lúča, ktoré sú dnes bežné v systémoch 5G, prenosové charakteristiky, blízke stavby, terén a čas strávený na mieste, ovplyvňujú skutočné vystavenie dieťaťa žiareniu z vysielacej veže. V prípade elektrických vedení sa úrovne vystavenia elektrickému a magnetickému poľu môžu podstatne líšiť v závislosti od napätia v sieti, prúdu.

zaťaženie, konfigurácia vedenia a ďalšie podmienky špecifické pre dané miesto. Okrem toho publikovaný výskum uvádza biologické účinky pri úrovniach expozície výrazne pod súčasnými regulačnými limitmi a niektoré deti môžu byť postihnuté viac ako iné.

Hoci žiadna vzdialenosť by sa nemala interpretovať ako záruka bezpečnosti, stanovenie minimálnych vzdialeností medzi školou a špecifickými typmi infraštruktúry vyžarujúcej elektromagnetické pole je rozumnou stratégiou verejného zdravia na začiatok riadenia rizík. Niekoľko vedeckých štúdií spred viac ako desaťročia odporúča minimálne odstupy pre vysielače mobilných signálov aspoň 500 metrov (1640 stôp).[166]Okrem toho existujú miestne samosprávy s limitmi odstupu vysokonapäťových prenosových vedení najmenej 609 metrov (2 000 stôp).[167]Technológia sa rýchlo mení. Hoci takéto opatrenia často môžu*znížiť expozíciu*Parametre žiariča a prostredie expozície sa môžu meniť, čo výrazne mení elektromagnetické prostredie v závislosti od vzdialenosti. Preto je pre každú inštaláciu vždy potrebné komplexnejšie posúdenie špecifické pre dané miesto (mimo vzdialenosti), aby sa úplne charakterizovala expozícia. Okrem toho,Sú potrebné vedecky podložené limity expozície a hodnotenia expozície, ktoré zohľadňujú dnešné komplexné kumulatívne antropogénne vystavenie elektromagnetickým poliam z viacerých zdrojov a zraniteľnosť detí.

Vlády, pedagógovia a priemysel musia spolupracovať.

Tým, že teraz budeme konať s cieľom znížiť vystavenie a prijať bezpečnejšie technológie, môžeme lepšie zabezpečiť, aby technologický pokrok nešiel na úkor zdravia a pohody ďalšej generácie.

Vedecké referencie

[1]Henshaw DL, Philips A. (2025) Mechanistické chápanie ľudskej magnetorecepcie potvrdzuje fenomén elektromagnetickej precitlivenosti (EHS).*Medzinárodný časopis pre radiačnú biológiu*101:186–204.doi: 10.1080/09553002.2024.2435329

[2]Bandara P, Carpenter DO. (2018) Planétne elektromagnetické znečistenie: je čas posúdiť jeho vplyv.*Lancet Planet Health*2:e512–e514.doi: 10.1016/S2542-5196(18)30221-3

[3]Organizácia Spojených národov. (1989). Dohovor o právach dieťaťa. Séria zmlúv, 1577, 3. Články 6 (život, prežitie a rozvoj), 24 (zdravie a znečistenie životného prostredia), 27 (primeraná životná úroveň) a 28–29 (vzdelávanie).

[4]Národné akadémie vied, inžinierstva a medicíny; Oddelenie zdravia a medicíny; Rada pre zdravie populácie a prax verejného zdravotníctva; Výbor pre vplyv sociálnych médií na zdravie dospievajúcich; Wojtowicz A, Buckley GJ, Galea S, redaktori. Sociálne médiá a zdravie dospievajúcich. Washington (DC): National Academies Press (USA); 25. marca 2024, Ako fungujú sociálne médiá. Dostupné na: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK603437/

[5]Weinstein AM (2017) Aktualizovaný prehľad štúdií zobrazovania mozgu zameraných na poruchy hrania na internete. Front. Psychiatry 8:185.doi: 10.3389/fpsyt.2017.00185

[6]Ding, K.Shen Y, Liu Q, Li H.(2023) „Účinky digitálnej závislosti na funkciu a štruktúru mozgu detí a dospievajúcich: Prehľad rozsahu.“ Healthcare (Bazilej, Švajčiarsko) 12: 15.doi:10.3390/zdravotnícka starostlivosť12010015

[7]Svetová zdravotnícka organizácia. (2019).*Návykové správanie: Porucha hrania hier.*https://www.who.int/news-room/questions-andanswers/item/addictive-behaviours-gaming-disorder

[8]Lima Santos JP, Soehner AM, Biernesser CL, Ladouceur CD, Versace A. (2025) Úloha spánku a bielej hmoty v súvislosti medzi časom stráveným pred obrazovkou a depresiou v detstve a ranej adolescencii. JAMA Pediatr. 179(9):1000–1008. doi:10.1001/jamapediatrics.2025.1718

[9]Huang P, Chan SY, Ngoh ZM, Ong ZY, Low XZ, Law EC, Gluckman PD, Kee MZL, Fortier MV, Chong YS, Zhou JH, Meaney MJ, Tan AP. (2024) Čas strávený pred obrazovkou, vývoj mozgovej siete a sociálno-emocionálna kompetencia v detstve: moderovanie asociácií prostredníctvom čítania rodičov a detí. Psychol. Med. 54(9) 1992-2003. doi:10.1017/S0033291724000084

[10]Hutton JS, Dudley J, Horowitz-Kraus T, DeWitt T, Holland SK. (2020) Súvislosti medzi používaním médií na obrazovke a integritou bielej hmoty mozgu u detí predškolského veku. JAMA Pediatr.174(1):e193869. doi:10.1001/jamapediatrics.2019.3869

[11]Carter B, Rees P, Hale L, Bhattacharjee D, Paradkar MS. (2016) Súvislosť medzi prístupom k prenosným mediálnym zariadeniam s obrazovkou alebo ich používaním a výsledkami spánku: Systematický prehľad a metaanalýza. JAMA Pediatr. 170(12):1202–1208. doi:10.1001/jamapediatrics.2016.2341

[12]Ding K, Shen Y, Gao J, Li H. (2025) Vplyv tendencie k digitálnej závislosti na inhibičnú kontrolu u predškolákov: Štúdia fNIRS. Brain Res. 15. októbra 2025;1865:149868. doi:10.1016/j.brainres.2025.149868 Epub 16. augusta 2025. PMID: 40825500.

[13]Nagata JM, Wong JH, Kim KE, Richardson RA, Nayak S, Potes C, Rauschecker AM, Scheffler A, Sugrue LP, Baker FC, Testa A.(2025) Trajektórie používania sociálnych médií a kognitívny výkon u adolescentov. JAMA. 334(21):1948–1950. doi:10.1001/jama.2025.16613

[14]Li X, Keown-Stoneman CD, Omand JA, Cost KT, Gallagher-Mackay K, Hove J, Janus M, Korczak DJ, Pullenayegum EM, Tsujimoto KC, Vanderloo LM, Maguire JL, Birken CS; TARGet Kids! Collaboration.. (2025) Čas strávený pred obrazovkou a štandardizované akademické výsledky na základnej škole. JAMA Netw Open. 8(10):e2537092. doi:10.1001/jamanetworkopen.2025.37092

[15]Vasconcellos RP, Sanders T, Lonsdale C, Parker P, Conigrave J, Tang S, Del Pozo Cruz B, Biddle SJH, Taylor R, Innes-Hughes C, Salmela-Aro K, Vasconcellos D, Wilhite K, Tremaine E, Booker B, Noetel M. (2025) Používanie elektronických obrazoviek a socioemocionálne problémy detí: Systematický prehľad a metaanalýza longitudinálnych štúdií. Psychol Bull. 151(5):513-543. doi: 10.1037/bul0000468 PMID: 40489178.

[16]Twenge JM, Campbell WK. (2018) Súvislosti medzi časom stráveným pred obrazovkou a nižšou psychickou pohodou detí a dospievajúcich. Prev Med Rep. 12:271–283. doi:10.1016/j.pmedr.2018.10.003 .

[17]Kelly Y, Zilanawala A, Booker C, Sacker A. (2019) Používanie sociálnych médií a duševné zdravie dospievajúcich: Zistenia z britskej kohortovej štúdie Millennium Cohort Study. EClinicalMedicine. 6:59-68. doi:10.1016/j.eclinm.2018.12.005 PMID: 31193561; PMCID: PMC6537508.

[18 rokov]Huang P, Chan SY, Zhou KX a kol. (2026) Neurobehaviorálne súvislosti medzi časom stráveným dojčatami pred obrazovkou a úzkosťou. *eBioMedicine*. 2026;123:106093. doi:10.1016/j.ebiom.2025.106093

[19]Teuchert-Noodt, G. a Hensinger, P. (2025).Žiadna cesta z epidémie smartfónov nie je možná bez zohľadnenia zistení výskumu mozgu. J Neurol Neurosci, 16(1), 001–011.

[20]Ha A, Lee YJ, Lee M, Shim SR, Kim YK. (2025)Čas strávený pred digitálnou obrazovkou a krátkozrakosť: Systematický prehľad a metaanalýza závislosti odpovede od dávky, JAMA Network Open . 8(2):e2460026. doi:10.1001/jamanetworkopen.2024.60026 .

[21]Horner, D., Jahn, M., Bønnelykke, K., Chawes, B., Flensborg-Madsen, T., Schoos, AMM, Stokholm, J., & Rasmussen, MA (2025). Čas pred obrazovkou je spojený s rizikom kardiometabolických a kardiovaskulárnych chorôb v detstve a dospievaní.*Časopis Americká asociácia srdca*, 14(16), e041486.https://doi.org/10.1161/JAHA.125.041486

[22]Zablotsky B, Ng AE, Black LI, Haile G, Bose J, Jones JR, Blumberg SJ. (2025) Súvislosti medzi časom stráveným pred obrazovkou a zdravotnými výsledkami u amerických tínedžerov. Prev Chronic Dis 22:240537. DOI:http://dx.doi.org/10.5888/pcd22.24053

[23]Robinson TN, Banda JA, Hale L, Lu AS, Fleming-Milici F, Calvert SL, Wartella E. (2017) Vystavenie obrazovke a obezita u detí a dospievajúcich. Pediatrics. 140 (dodatok 2): S97-S101. doi:10.1542/peds.2016-1758K

[24]Kmietowicz Z. (2017) Čas strávený pred obrazovkou viac ako tri hodiny denne je spojený s rizikovými faktormi cukrovky u detí BMJ 356 :j1301 doi: 10.1136/bmj.j1301

[25]Qiu Z, Jia X, Li Y, Fu Y, Xiao Y. (2024) Čas strávený pred obrazovkou vo vývoji diabetu mellitus 2. typu (DM2): dvojvýberová Mendelova randomizačná štúdia.Endokrinný. 85(1):158-167. doi:10.1007/s12020-024-03723-5 Epub 12. februára 2024. PMID: 38347339.

[26]Bellieni, CV, Pinto, I., Bogi, A., Zoppetti, N., Andreuccetti, D., & Buonocore, G. (2012).Vystavenie elektromagnetickým poliam z používania prenosných počítačov Arch Envir Occup Health, 67(1), 31–36.

[27]Brodić D, Amelio A. (2016) Detekcia extrémne nízkofrekvenčných rozsahov magnetického poľa pre notebooky za normálnych prevádzkových podmienok alebo pri záťaži. Meranie..91:318–341.

[28]Gándhí, OP. (2019).Mikrovlnné emisie z mobilných telefónov prekračujú bezpečnostné limity v Európe a USA pri dotyku s telom. Prístup k IEEE, *7*, 47050–47052.

[29]Héroux P, Belyaev I, Chamberlin K, Dasdag S, De Salles AAA, Rodriguez CEF, Hardell L, Kelley E, Kesari KK, Mallery-Blythe E, Melnick RL, Miller AB, Moskowitz JM, (2023)Limity vystavenia žiareniu z mobilných telefónov a technické riešenia. Inter J Environ Res Public Health. 20(7):5398. doi:10.3390/ijerph20075398 .

[30]Yannielli P, Harrington ME. (2004) Nech je „viac“ svetla: zosilnenie pôsobenia svetla na cirkadiánny systém prostredníctvom nefotických dráh. Prog Neurobiol. 74(1):59-76. doi:10.1016/j.pneurobio.2004.06.001 .

[31]Martel J, Chang SH, Chevalier G, Ojcius DM, Young JD. (2023) Vplyv elektromagnetických polí na cirkadiánny rytmus: Dôsledky pre ľudské zdravie a choroby. Biomed J. 46(1):48-59. doi:10.1016/j.bj.2023.01.003 Epub 19. januára 2023.

[32]Fishbein AB, Knutson KL, Zee PC. (2021) Narušenie cirkadiánneho cyklu a ľudské zdravie. J clin inves 131,19:e148286. doi: 10.1172/JCI148286

[33]Sletten TL, Cappuccio FP, Davidson AJ, Van Cauter E, Rajaratnam SMW, Scheer FAJL. (2020) Zdravotné dôsledky cirkadiánneho narušenia. Spánok 43, zsz194. doi:10.1093/spánok/zsz194

[34]Clemente-Suarez VJ, Navarro-Jiménez E, Benitez-Agudelo JC, Beltrán-Velasco AI, Belinchón-deMiguel P, Ramos-Campo DJ, Villanueva-Tobaldo CV, Martín-Rodríguez A, Tornero-Aguilera JF. (2025) Mnohostranný vplyv cirkadiánneho prerušenia na riziko rakoviny: systematický prehľad poznatkov a ekonomických dôsledkov.*J Natl Cancer Centre*5: 524-536. doi:10.1016/j.jncc.2025.04.005

[35]Garcia-Saenz A, de Miguel AS, Espinosa A, Costas L, Aragonés N, Tonne C, Moreno V, Pérez-Gómez B, Valentin A, Pollán M, Castaño-Vinyals G, Aubé M, Kogevinas M. (2020)Súvislosť medzi vystavením vonkajšiemu svetlu v noci a kolorektálnym karcinómom v Španielsku Epidemiol: 31(5): 718-727

[36]Palomar-Cros A, Espinosa A, Bará S, Sánchez A, Valentín A, Cirach M, Castaño-Vinyals G, Papantoniou K, Blay N, de Cid R, Romaguera D, Kogevinas M, Harding BN. (2025) Vonkajšie umelé svetlo v noci a riziko kardiometabolických ochorení: mestská perspektíva z katalánskej kohortovej štúdie GCAT, Amer J Epidemiol, 194 (4): 963-974.https://doi.org/10.1093/aje/kwae269

[37]Zhang, D., Jones, RJames, P., Kitahara, CM., Xiao, Q. (2021). Súvislosti medzi umelým svetlom v noci a rizikom rakoviny štítnej žľazy: Rozsiahla kohortová štúdia v USA. Rakovina, *127*(9):1448–1458.

[38]Garcia-Saenz A, Sánchez de Miguel A, Espinosa A, Valentin A, Aragonés N, Llorca J, Amiano P, Martín Sánchez V, Guevara M, Capelo R, Tardón A, Peiró-Perez R, Jiménez-Moleón JJ, Roca-Barceló A, Péndrez-Góilla, Tmezilla Fermez Moreno-Iribas C, Moreno V, García-Pérez J, Castaño-Vinyals G, Pollán M, Aubé M, Kogevinas M. (2018) Hodnotenie asociácie medzi expozíciou umelého svetla v noci a rizikom rakoviny prsníka a prostaty vŠpanielsko (Štúdia MCC-Španielsko). EnviroHealth Perspect, *126*:047011. doi:10.1289/EHP1837 .

[39]Seomun G, Lee J, Park J. (2021) Vystavenie extrémne nízkofrekvenčným magnetickým poliam a rakovina u detí: Systematický prehľad a metaanalýza. PLoS ONE. 16(5):e0251628. doi:10.1371/časopis.pone.0251628 .

[40]Carpenter DO. (2019) Extrémne nízkofrekvenčné elektromagnetické polia a rakovina: Ako zdroj financovania ovplyvňuje výsledky. Environ Res. 178:108688. doi:10.1016/j.envres.2019.108688 .

[41]Hardell, I., Holmbcrg, B, Malker, H, Paulsson LE. (1995) Vystavenie extrémne nízkofrekvenčným elektromagnetickým poliam a riziko malígnych ochorení – hodnotenie epidemiologických a experimentálnych zistení. EuropJ Cancer Prevent. 4(1):3. doi: 10.1097/00008469-199509001-00001 .

[42]P. Todorović a kol.,„Zdravotné účinky vystavenia extrémne nízkofrekvenčnému elektromagnetickému poľu z vysokonapäťových elektrických vedení a rozvodní: Prehľad primárneho empirického výskumu.“ v IEEE Access, doi: 10.1109/ACCESS.2026.3671962.

[43]Kostoff, RN, Lau, CGY. (2017). Modifikované zdravotné účinky neionizujúceho elektromagnetického žiarenia v kombinácii s inými látkami uvedené v biomedicínskej literatúre. In: Geddes, C. (eds) Mikrovlnné účinky na DNA a proteíny. Springer, Cham. https://doi.org/ 10.1007/978-3-319-50289-2_4

[44]Byun YH, Ha M, Kwon HJ, Hong YC, Leem JH, Sakong J, Kim SY, Lee CG, Kang D, Choi HD, Kim N. (2013) Používanie mobilných telefónov, hladiny olova v krvi a príznaky hyperaktivity s deficitom pozornosti u detí: Longitudinálna štúdia. PLoS ONE. 8(3):e59742.

[45]Choi KH, Ha M, Ha EH, Park H, Kim Y, Hong YC, Lee AK, Hwa Kwon J, Choi HD, Kim N, Kim S, Park C. (2017) Neurologický vývoj počas prvých troch rokov po prenatálnom používaní mobilných telefónov, rádiofrekvenčnom žiarení a vystavení olovu. Environ Res. 156:810–817.

[46]Sueiro-Benavides RA, Leiro-Vidal JM, Salas-Sánchez AÁ, Rodríguez-González JA, Ares-Pena FJ, López-Martín ME. (2021) Rádiofrekvenčné žiarenie s frekvenciou 2,45 GHz zvyšuje toxicitu, prozápalovú a preapoptotickú aktivitu indukovanú čiernym uhlíkom v makrofágových bunkách. Scie Total Environ765:142681. doi:10.1016/j.scitotenv.2020.142681 .

[47]Soffritti M, Tibaldi E, Padovani M, Hoel DG, Giuliani L, Bua L, Lauriola M, Falcioni L, Manservigi M, Manservisi F, Belpoggi F.. (2016) Synergizmus medzi magnetickými poľami 50 Hz a formaldehydom pri spúšťaní karcinogénnych účinkov u mužov Sprague-Dawley ratrat Amer J. Indl Med. 59(7):509-521. doi:10.1002/ajim.22598 .

[48]Zhu Y, Zhu L, Lan Y, Sun C, Chen G. (2026)Vystavenie šesťmocnému chrómu a elektromagnetickému žiareniu s frekvenciou 1800 MHz môže synergicky vyvolať intracelulárne poškodenie DNA v embryonálnych fibroblastoch myší. Biochem Biophys Res Commun. 804:153360. doi: 10.1016/j.bbrc.2026.153360 .

[49]Medzinárodná komisia pre biologické účinky elektromagnetických polí (ICBE-EMF) (2022 Vedecké dôkazy vyvracajú zdravotné predpoklady, ktoré sú základom limitov expozície FCC a ICNIRP pre rádiofrekvenčné žiarenie: dôsledky pre 5G. Environ Health 21(1): 92. doi:10.1186/s12940-022-00900-9

[50]Bezpečnosť elektromagnetického žiarenia (2026). Účinky vystavenia elektromagnetickým poliam: Tridsať rokov výskumu. https://www.saferemr.com/2018/02/effects-of-exposure-to-electromagnetic.html - 290

[51]Melnick RL. (2019) Komentár k užitočnosti štúdie Národného toxikologického programu o údajoch o rádiofrekvenčnom žiarení mobilných telefónov na posúdenie rizík pre ľudské zdravie napriek neopodstatnenej kritike zameranej na minimalizáciu zistení o nepriaznivých účinkoch na zdravie. Environ Res 168:1–6. doi:10.1016/j.envres.2018.09.010

[52]Yakymenko, I., Tsybulin, O., Sidorik, E., Henshel, D., Kyrylenko, O., Kyrylenko, S. (2016). Oxidačné mechanizmy biologickej aktivity nízkointenzívneho rádiofrekvenčného žiarenia. Electromagn Biolo Med, 35(2): 186–202. doi:10.3109/15368378.2015.1043557 .

[53]Lai H, Levitt BB. (2024) Bunkové a molekulárne účinky neionizujúcich elektromagnetických polí. Rev Environ Health 39:519–529. doi:10.1515/reveh-2023-0023

[54]Weller SG, McCredden JE, Leach V, Chu C, Lam AK.(2025) Prehľad rozsahu a mapa dôkazov o expozícii rádiofrekvenčnému poľu a genotoxicite: hodnotenie*in vivo, in vitro*a epidemiologické údaje. Front Public Health. 13:1613353. doi: 10.3389/fpubh.2025.1613353 .

[55]Lai H, Levitt BB. (2025) Génová expresia indukovaná rádiofrekvenčným žiarením. Rev Environ Health. 40(4):695-719. doi: 10.1515/reveh-2025-0104 .

[56]Nittby H, Brun A, Eberhardt J, Malmgren L, Persson BR, Salford LG. (2009) Zvýšená priepustnosť hematoencefalickej bariéry v mozgu cicavcov 7 dní po vystavení žiareniu z mobilného telefónu GSM-900. Pathophysiology. 16(2-3):103-12. doi: 10.1016/j.pathophys.2009.01.001 ..

[57]Tang J, Zhang Y, Yang L, Chen Q, Tan L, Zuo S, Feng H, Chen Z, Zhu G.(2015) Vystavenie elektromagnetickým poliam s frekvenciou 900 MHz aktivuje dráhu mkp-1/ERK a spôsobuje poškodenie hematoencefalickej bariéry a kognitívne poruchy u potkanov. Brain Res1601: 92-101. doi:10.1016/j.brainres.2015.01.019 .

[58]Kim S, Han D, Ryu J, Kim K, Kim YH.(2021) Vplyv používania mobilného telefónu na kvalitu spermií - Žiadny časovo závislý vzťah medzi používaním a používaním: Systematický prehľad a aktualizovaná metaanalýza. Environ Res. 202:111784. doi:10.1016/j.envres.2021.111784 .

[59]Assefa EM, Abdu SM (2025) Histopatologické účinky vystavenia žiareniu z mobilných telefónov na parametre semenníkov a spermií: systematický prehľad literatúry zo štúdií na zvieratách. Front. Reprod. Health 6:1515166. doi:10.3389/frph.2024.1515166

[60]Gelenli Dolanbay E, Mert T, Caliskan Bender G, Bektas H, Uslu U, Fernandez-Rodriguez CE, Dasdag S. (2025). Poškodenie mužskej reprodukcie a buniek po prenatálnej expozícii žiareniu s frekvenciou 3,5 GHz: Jednoročné postnatálne účinky. AnnN Y Acad Sci. 1554:: 140–152. https://doi.org/10.1111/nyas.70116

[61]Zhaowen Z, Ling G, Guiqiang Z, Jiajin L, Tongzhou Q, Jiangyi L, Jing L, Fuli W, Guirong D. (2026) Účinky vystavenia otcov 5G RFR na zdravie samčích potomkov myší.. Reprod Toxicol. 12:109139. doi:10.1016/j.reprotox.2025.109139 .

[62]Maluin SM., Osman K., JaffaFH F., Ibrahim SF (2021). Vplyv žiarenia vyžarovaného bezdrôtovými zariadeniami na mužské reprodukčné hormóny: Systematický prehľad. Front Physiol.*12:732420. doi:10,3389/ffyz.2021,732420* .

[63]Bektas H, Dasdag S. (2025) Účinky rádiofrekvenčného žiarenia na mužské reprodukčné zdravie a potenciálne mechanizmy. Electromagn Biol Med. 44(3):359-384. doi:10.1080/15368378.2025.2480664 .

[64]Grigoriev YG, Khorseva NI. (2018).Longitudinálna štúdia psychofyziologických ukazovateľov u žiakov - používateľov mobilnej komunikácie v Rusku (2006 – 2017): Deti patria do rizikovej skupiny. Kapitola 10. In M. Markov (ed.), Mobilná komunikácia a verejné zdravie. CRC Press. 2018. s. 237-252.

[65]Kim JH, Seok JY, Kim YH, Kim HJ, Lee JK, Kim HR. (2024) Vystavenie rádiofrekvencii indukuje synaptickú dysfunkciu v kortikálnych neurónoch, čo spôsobuje zmeny učenia a pamäte u myší v ranom postnatálnom štádiu. Int J Mol Sci. 25(16):8589. doi:10.3390/ijms25168589 .

[66]Tan S, Wang H, Xu X, Zhao L, Zhang J, Dong J, Yao B, Wang H, Hao Y, Zhou H, Gao Y, Peng R. (2021).Akútne účinky mikrovĺn 2,856 GHz a 1,5 GHz na schopnosti priestorovej pamäte a dráhy súvisiace s CREB Vedecký časopis, 11(1), 12348. doi:10.1038/s41598-021-91622-4 .

[67]Foerster M, Thielens A, Joseph W, Eeftens M, Röösli M. (2018).Prospektívna kohortová štúdia pamäťového výkonu adolescentov a individuálnej dávky mikrovlnného žiarenia z bezdrôtovej komunikácie v mozgu. Personál pre environmentálne zdravie, *126*(7):077007. doi: 10.1289/EHP2427

[68]Bijlsma N, Conduit R, Kennedy G, Cohen M (2024) Ovplyvňuje rádiofrekvenčné žiarenie spánok? Dvojito zaslepená, randomizovaná, placebom kontrolovaná, skrížená pilotná štúdia. Front. Verejné zdravie 12:1481537. doi:10.3389/fpubh.2024.1481537

[69]Besset D, Selmaoui B, Delanaud S, Bessarion L, Chardon K, de Seze R, Leke A, Stéphan-Blanchard E. (2023) Vplyv vystavenia rádiofrekvenčným elektromagnetickým poliam na spánkové vzorce u predčasne narodených novorodencov. Int J Radiat Biol. 100(3):427-432. doi: 10.1080/09553002.2023.2277365 .

[70]Regel SJ, Tinguely G, Schuderer J, Adam M, Kuster N, Landolt HP, Achermann P. (2007). Pulzné rádiofrekvenčné elektromagnetické polia: Dávkovo závislé účinky na spánok, EEG spánku a kognitívny výkon. J Sleep Res, *16*(3): 253–258. https://doi.org/10.1111/j.1365-2869.2007.00603.x

[71]Yang L, Chen Q, Lv B, Wu T. (2017). Dlhodobé vystavenie elektromagnetickým poliam v evolúcii moduluje pokojový EEG v pásmach alfa a beta.. Klinická EEG neurologia. 48(3):168-175. doi:10.1177/1550059416644887 .

[72]Sousouri G, Eicher C, D'Angelo RM, Billecocq M, Fussinger T, Studler M, Capstick M, Kuster N, Achermann P, Huber R, Landolt HP. (2025) Účinky 5G rádiofrekvenčného elektromagnetického poľa na elektroencefalogram ľudského spánku: Randomizovaná kontrolovaná štúdia u dobrovoľníkov s genotypom CACNA1C. Neuroimage. 317:121340. doi:10.1016/j.neuroimage.2025.121340 .

[73]Hosseini E, Farid Habibi M, Babri S, Mohaddes G, Abkhezr H, Heydari H. (2022). Stresom u matiek vyvolané úzkostné správanie zhoršené žiarením elektromagnetických polí u potomkov samíc potkanov. PLOS ONE, *17*(8): e0273206. doi: 10.1371/časopis.pone.0273206 .

[74]Hardell L, Nilsson M. (2025) Zhrnutie siedmich švédskych kazuistík o mikrovlnnom syndróme spojenom s rádiofrekvenčným žiarením 5G. Rev Environ Health 40:147–157. doi:10.1515/reveh-2024-0017

[75]Balmori A. (2022) Dôkazy o zdravotnom riziku rádiofrekvenčného žiarenia pre ľudí žijúcich v blízkosti základňových staníc mobilných telefónov: Od rádiofrekvenčnej choroby po rakovinu. Environ Res. 214(Časť 2):113851. doi:10.1016/j.envres.2022.113851

[76]McCarty DE, Carrubba S, Chesson AL, Frilot C, Gonzalez-Toledo E, Marino AA. (2011) Elektromagnetická precitlivenosť: dôkaz nového neurologického syndrómu.. Medzinárodný časopis neurovedy. 121(12):670-676. doi:10.3109/00207454.2011.608139 .

[77]Coureau G, Bouvier G, Lebailly P, Fabbro-Peray P, Gruber A, Leffondre K, Guillamo JS, Loiseau H, Mathoulin-Pélissier S, Salamon R, Baldi I. (2014). Používanie mobilných telefónov a nádory mozgu v prípadovej a kontrolnej štúdii CERENAT. Occup Environ Med. 71(7):514-22. doi:10.1136/oemed-2013-101754 .

[78]Hardell L, Carlberg M, Söderqvist F, Mild KH. (2013)Súhrnná analýza prípadovo-kontrolných štúdií o akustickej neuróme diagnostikovanej v rokoch 1997 – 2003 a 2007 – 2009 a používaní mobilných a bezdrôtových telefónov Medzinárodný onkologický časopis. 43(4):1036-1044. doi:10.3892/ijo.2013.2025 .

[79]Hardell L, Carlberg M. (2015). Používanie mobilných a bezdrôtových telefónov a riziko vzniku gliómu – Analýza združených prípadovo-kontrolných štúdií vo Švédsku, 1997 – 2003 a 2007 – 2009. Patofyziológia,*22*(1), 1–13. doi:10.1016/j.pathophys.2014.10.001 .

[80]Hardell L, Carlberg M. (2019). Komentáre k technickým správam Národného toxikologického programu USA o štúdii toxikológie a karcinogenézy u potkanov vystavených celotelovému rádiofrekvenčnému žiareniu s frekvenciou 900 MHz a u myší vystavených celotelovému rádiofrekvenčnému žiareniu s frekvenciou 1 900 MHz.*Interl J Oncol*,*54*(1), 111–127. doi:10.3892/ijo.2018.4606.

[81]Cardis E, Armstrong BK, Bowman JD, Giles GG, Hours M, Krewski D, McBride M, Parent ME, Sadetzki S, Woodward A, Brown J, Chetrit A, Figuerola J, Hoffmann C, Jarus-Hakak A, Montestruq L, Nadon L, Richardson L, Villegas R., Vrij (20). Riziko

mozgových nádorov vo vzťahu k odhadovanej dávke rádiofrekvenčného žiarenia z mobilných telefónov: Výsledky z piatich krajín Interphone. Occup Envir Med *68*(9): 631-640. doi:10.1136/oemed-2011-100155

82 Moon J, Kwon J, Mun Y. (2024) Vzťah medzi rádiofrekvenčným elektromagnetickým žiarením z mobilných telefónov a mozgovými nádormi: Metaanalýzy s použitím rôznych proxy metód na hodnotenie vplyvu RF-EMR. Environ Health. 23(1):82. doi: 10.1186/s12940-024-01117-8 .

83 Choi YJ, Moskowitz JM, Myung SK, Lee YR, Hong YC. (2020) Používanie mobilných telefónov a riziko nádorov: Systematický prehľad a metaanalýza. Int J Environ Res Public Health.17(21):8079. doi:10.3390/ijerph17218079 .

84 Kundi M, Hutter HP. (2026) Interpretácia epidemiologických štúdií o vzťahu medzi používaním mobilných telefónov a rakovinou. Epidemiologia (Basel). 7(3):86. doi:10.3390/epidemiológia7030086 .

85 Falcioni L, Bua L, Tibaldi E, Lauriola M, De Angelis L, Gnudi F, Mandrioli D, Manservigi M, Manservisi F, Manzoli I, Menghetti I, Montella R, Panzacchi S, Sgargi D, Strollo V, Vornoli A, Belpoggi F. (2018) Brain and heart tumors in Sprague–Dawley rats exposed from prenatal life until natural death to mobile phone radiofrequency fields representative of a 1.8 GHz GSM base station environmental emission. EnvironRes. 165:496–503. doi: 10.1016/j.envres.2018.01.037 .

86 National Toxicology Program. Toxicology and carcinogenesis studies in Sprague Dawley (Hsd:Sprague Dawley SD) rats exposed to whole-body radio frequency radiation at a frequency (900 MHz) and modulations (GSM and CDMA) used by cell phones. Natl Toxicol Program Tech Rep Ser. 2018 Nov;(595):NTP-TR-595. doi: 10.22427/NTP-TR-595 .

87 Mevissen M, Ducray A, Ward JM, Kopp-Schneider A, McNamee JP, Wood AW, Rivero TM, Straif K.(2025) Effects of radiofrequency electromagnetic field exposure on cancer in laboratory animal studies, a systematic review. Environ Int 199:109482. doi: 10.1016/j.envint.2025.109482f

88 Melnick RL.(2019) Commentary on the utility of the National Toxicology Program study on cell phone radiofrequency radiation data for assessing human health risks despite unfounded criticisms aimed at minimizing the findings of adverse health effects. EnvironRes. 168:1–6. doi: 10.1016/j.envres.2018.09.010 .

89 Davis D, Birnbaum L, Ben-Ishai P, Taylor H, Sears M, Butler T, Scarato T. (2023). Wireless technologies, non-ionizing electromagnetic fields and children: Identifying and reducing health risks. Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care. 2023 Feb;53(2):101374. doi: 10.1016/j.cppeds.2023.101374 .

90 Mohammed B, Jin J, Abbosh AM, Bialkowski KS, Manoufali M, Crozier S. (2017). Evaluation of children's exposure to electromagnetic fields of mobile phones using age-specific head models with age-dependent dielectric properties. IEEE Access, *5*: 27345–27353. doi: 10.1109/ACCESS.2017.2767074 .

91 Fernández C, de Salles AA, Sears ME, Morris RD, Davis DL. (2018) Absorption of wireless radiation in the child versus adult brain and eye from cell phone conversation or virtual reality. Environ Res. 167:694–701. doi: 10.1016/j.envres.2018.05.013 .

92 Christ A, Gosselin MC, Christopoulou M, Kühn S, Kuster N. (2010) Age-dependent tissue-specific exposure of cell phone users. Phys Med Biol. 55(7):1767-1783. https://doi.org/10.1088/0031-9155/55/7/001

93 Lee AK, Choi HD. (2023) Dosimetric assessment in the brain for downlink EMF exposure in Korean mobile communication networks. *Environ Res*, 234: 116542. doi: 10.1016/j.envres.2023.116542 .

94 Li DK, Chen H, Ferber JR, Odouli R, Quesenberry C. (2017). Exposure to magnetic fField non-ionizing radiation and the risk of miscarriage: A prospective cohort study. Sci Rep, 7(1):17541. doi: 10.1038/s41598-017-16623-8 .

95 Kaplan S, Deniz OG, Önger ME, Türkmen AP, Yurt KK, Aydın I, Altunkaynak BZ, Davis D. (2016) Electromagnetic field and brain development. J Chem Neuroanat 75:52–61. doi: 10.1016/j.jchemneu.2015.11.005

[96]Aldad TS, Gan G, Gao XB, Taylor HS. (2012). Vystavenie plodu rádiofrekvenčnému žiareniu z mobilných telefónov s frekvenciou 800 – 1900 MHz ovplyvňuje neurologický vývoj a správanie myší.*Vedecký zástupca*,*2*(1): 312. doi:10.1038/srep00312 .

[97]Sudan M, Birks LE, Aurrekoetxea JJ, Ferrero A, Gallastegi M, Guxens M, Ha M, Lim H, Olsen J, González-Safont L, Vrijheid M, Kheifets L.. (2018) Používanie mobilného telefónu matky počas tehotenstva a rozpoznávanie dieťaťa vo veku 5 rokov v 3. veku.*Environ Inter*120:155-162. doi: 10.1016/j.envint.2018.07.043

[98]Sudan M, Olsen J, Arah OA, Obel C, Kheifets L. (2016) Prospektívna kohortová analýza používania mobilných telefónov a emocionálnych a behaviorálnych problémov u detí. J Epidemiol Community Health. 70(12):1207-1213. doi:10.1136/jech-2016-207419

[99]Divan, HA, Kheifets, L., Obel, C., & Olsen, J. (2012).Používanie mobilných telefónov a problémy so správaním u malých detí n. J Epidemiol Community Health,*66*(6): 524–529. doi:10.1136/jech.2010.115402

[100]Setia MS, Natesan R, Samant P a kol. Emisie rádiofrekvenčného elektromagnetického poľa a neurovývojové výsledky u dojčiat: Prospektívna kohortová štúdia.*Cureus*. 2025;17. doi:10,7759/cureus.87671

[101]Štúdie a abstrakty, ktoré ukazujú účinky prenatálnej a rodičovskej expozície, možno nájsť vDodatok 1 (o RFR) aDodatok 2 (o statických a extrémne nízkofrekvenčných EMF).

[102]McCredden, JE, Cook, N., Weller, S. a Leach, V. (2022).*Bezdrôtová technológia je environmentálny stresor, ktorý si vyžaduje nové chápanie a prístupy v zdravotnej starostlivosti.*Hranice verejného zdravia, 10, článok 894447. https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.894447

[103]Barnes, F. a Freeman, JER (2022).Niekoľko myšlienok o možných účinkoch elektrických a magnetických polí na zdravie a usmerneniach pre expozíciu .*Hranice verejného zdravia*,*10*. doi:10.3389/fpubh.2022.994758

[104]Scarato, T. (2025). Politika USA v oblasti bezdrôtových technológií a ochrany verejného zdravia: Regulačné medzery a navrhované reformy. Fronti Public Health, 13: 1677583.https://doi.org/10.3389/fpubh.2025.1677583

[105]Lin, J. C. (2023).Nezrovnalosti v nedávno revidovaných smerniciach a normách pre vystavenie rádiofrekvenčnému žiareniu .*Environmentálny výskum*, *222*, 115369.https://doi.org/10.1016/j.envres.2023.115369

[106]Lai, H. a Levitt, BB (2022).Úloha intenzity, trvania expozície a modulácie na biologické účinky rádiofrekvenčného žiarenia a smernice pre expozíciu .*Elektromagnetická biológia a medicína*,*41*(2), 230–255. https://doi.org/10.1080/15368378.2022.206568

[107]Tepelné limity FCC a ICNIRP sú založené na štúdiách spred roku 1984, ako je zdokumentované vdokument ICBE-EMF„Vedecké dôkazy vyvracajú zdravotné predpoklady, ktoré sú základom limitov expozície rádiofrekvenčnému žiareniu stanovených FCC a ICNIRP: dôsledky pre 5G.“ Zdravie životného prostredia 21(1):92, 2022.https://link.springer.com/article/10.1186/s12940-022-00900-9

[108]Požiadavky na testovanie zhody mobilných telefónov s rádiofrekvenčnými programami sa líšia v závislosti od krajiny a na hlavu, telo a končatiny sa vzťahujú rôzne limity SAR. Rovnako dôležité je však aj to, ako sa testovanie zhody mobilných telefónov vykonáva.

Deti a dospievajúci môžu používať mobilné telefóny pritlačené k hrudníku, nosené vo vrecku nohavíc alebo pripojené k slúchadlám do uší, zatiaľ čo telefón zostáva priamo pri tele. Mobilné telefóny však nemusia preukázať zhodu s limitmi SAR pre vyžarovanie mobilného telefónu pri priamom kontakte s telom pred predajom (vo vzdialenosti 0 mm od tela). Namiesto toho výrobcovia testujú vystavenie pri nosení na tele v stanovenej vzdialenosti a poskytujú pokyny uvedené drobným písmom. Keď vlády vykonávajúce dohľad alebo nezávislé vyšetrovania testujú telefóny vo vzdialenosti 0 mm, bolo hlásené, že niekoľko modelov prekračovalo limity SAR pre rádiofrekvenčné vyžarovanie.

Keď boli pred desiatkami rokov prvýkrát uvedené na trh mobilné telefóny, výrobcom bolo vo všeobecnosti dovolené zvoliť si vzdialenosť od tela používanú na testovanie zhody s predpismi SAR. Tieto vzdialenosti mohli byť až 25 mm, čo odrážalo skutočnosť, že telefóny sa často nosili v puzdrách na opasku, a nie priamo v...TChod.telyVategranjaanstvenanalyticno

Tabuľka: Pokyny FCC pre používateľov výrobcov mobilných telefónov na dodržiavanie bezpečných odstupov

Telefón Model	Orgán FCC Testovacia vzdialenosť	Rádiofrekvenčné žiarenie Vyhlásenie o expozícii
Jablko 17	5 -10 mm	„iPhone sa hodnotí v polohách, ktoré simulujú používanie pri hlave bez odstupu, pri nosení alebo nosení pri trupe s odstupom 5 mm a pri použití v režime osobného hotspotu s odstupom 10 mm.“
Samsung Galaxy Z Fold 3 5G	15 mm	„Testovanie SAR pri nosení na tele sa vykonalo vo vzdialenosti 1,5 cm... zariadenie by malo byť umiestnené aspoň v tejto vzdialenosti od tela.“
LG G8	10 mm	„Testované na typické použitie so zadnou stranou zariadenia udržiavanou vo vzdialenosti 1,0 cm od tela... musí byť dodržaná minimálna vzdialenosť 1,0 cm.“
Google Pixel 9 Pro XL	10 mm	Najvyššie hodnoty SAR sú 0,92 W/kg pri priložení k hlave (bez odstupu) a 0,99 W/kg pri priložení k telu (1,0 cm); „Držte zariadenie ďalej od tela, aby ste splnili požiadavku na vzdialenosť.“
Jitterbug Flip 2 Seniori	15 mm	Telefón spĺňa smernice FCC pre vystavenie rádiofrekvenčnému žiareniu za predpokladu, že sa používa s nekovovým príslušenstvom a telefón je od tela vzdialený najmenej 15 mm.

V roku 2016 Európska únia sprísnila svoje požiadavky obmedzením testovania SAR pri nosení na tele na maximálnu vzdialenosť 5 mm. Francúzsko odporučilo ďalšie sprísnenie na 0 mm. V Spojených štátoch FCC...*navrhol*dočasné usmernenie, ktoré by vyžadovalo minimálnu vzdialenosť 5 mm a eliminovalo by testovacie vzdialenosti väčšie ako 25 mm, ale tieto zmeny*neboli dokončené. A*V dôsledku toho môžu výrobcovia v Spojených štátoch stále používať odstupy až do 25 mm pri testovaní telefónov a iných bezdrôtových zariadení proti fantomovému modulu SAM.V čase písania tohto vyhlásenia žiadna krajina nevyžaduje, aby boli mobilné telefóny testované pri vzdialenosti 0 mm, aby boli v súlade s hodnotami SAR tela.

Francúzsky lekár Dr. Marc Arazi zaviedol termín „Phonegate“ na opis tohto problému a prirovnal ho k škandálu „Dieselgate“ spoločnosti Volkswagen, v ktorom laboratórne testy neodrážali skutočné prevádzkové podmienky. Ústredným problémom je, že telefóny môžu prejsť testami zhody s rádiofrekvenčným žiarením v stanovenej vzdialenosti, aj keď ich používatelia nosia alebo pritláčajú priamo k telu.

Francúzsko vyvinulo rozsiahly program dohľadu po uvedení na trh, v rámci ktorého národná frekvenčná agentúra ANFR testuje telefóny po ich uvedení na trh. PhoneGateAlert k 9. septembru 2026 zdokumentoval...65 mobilných telefónov a bezdrôtových zariadení že testovanie ANFR našlo deň kvetexrcneaetý deň naSAR [illegible] výrobcovia majú buď

stiahli zariadenia z trhu alebo vydali aktualizácie softvéru na zníženie rádiofrekvenčných emisií, aby telefóny spĺňali požiadavky. Podrobnosti nájdete v časti PhoneGate Alert.https://phonegatealert.org/en/list-of-mobile-phones-with-non-compliant-sars-removed-or-updated-infrance-2/

Spojené štáty americké verejne neprevádzkujú porovnateľný program dohľadu po uvedení na trh. V roku 2019 však vlastné laboratórium FCC testovalo mobilné telefóny vo vzdialenosti 2 mm a zistilo sa, že viaceré modely prekročili limity vystavenia rádiofrekvenčnému žiareniu v USA. FCC označila podkladové testovacie údaje ako „Dôverné“ a výsledky sa stali verejnými až o niekoľko rokov neskôr na základe žiadosti o verejné záznamy. Pozri: Zverejnené testy žiarenia mobilných telefónov FCC: Boli prekročené limity expozície .

Francúzske skúsenosti tiež poskytujú dôležité údaje o tom, čo sa stane, keď sa mobilné telefóny testujú v blízkosti tela. Od roku 2012 ANFR testovala telefóny ako súčasť svojho programu dohľadu nad trhom pri vzdialenosti 0 mm a zistila, že mnohé telefóny prekračovali limity v polohách kontaktu s telom. Dr. Om Gandhi v článku analyzoval údaje z testov ANFR z 13 populárnych modelov telefónov.„Mikrovlnné emisie z mobilných telefónov prekračujú bezpečnostné limity v Európe a USA pri dotyku s telom“ Všetkých 13 modelov spĺňalo limit ICNIRP pri odstupovej vzdialenosti zvolenej výrobcom, ale pri testovaní na 0 mm hodnoty SAR prekročili európsky limit 1,6 až 3,7-krát a mohli prekročiť limit americkej FCC až 11-krát.

Ďalším kritickým obmedzením testov zhody je, že model hlavy a tela nereprezentuje deti. Fantóm bol navrhnutý tak, aby reprezentoval veľkého dospelého muža s hmotnosťou 100 kg. Preto nemodeluje menšie rozmery hlavy a tela detí, ani testovanie nereprodukuje mnoho bežných polôh, v ktorých dieťa môže držať alebo pritláčať telefón priamo k bruchu, lonu, hrudníku, reprodukčným orgánom alebo iným častiam tela. Taktiež nereprezentuje situácie, v ktorých môže byť hlava dieťaťa alebo dojčaťa priamo pri telefóne opatrovateľa.

Testovanie SAR hlavy si tiež vyžaduje starostlivé zváženie. Hoci sa bežne opisuje ako testovanie „0 mm“ alebo v polohách pri hlave, antény telefónu nemusia byť nevyhnutne v priamom kontakte s lebkou fantómu. Testovací fantóm obsahuje umelé ucho alebo ušnú laloku, ktorá slúži ako rozpera medzi telefónom a hlavou. S ušnou lalokou sa tiež zaobchádza odlišne pri lokalizovaných limitoch SAR, ktoré umožňujú oveľa väčšiu radiačnú expozíciu. V dôsledku toho štandardizovaná testovacia poloha hlavy nereprodukuje situácie, v ktorých dieťa pritlačí roh alebo okraj telefónu priamo k lebke.

Problém s odstupom sa netýka len mobilných telefónov. Mnohé bezdrôtové zariadenia vrátane Wi-Fi routerov, detských monitorov, inteligentných reproduktorov, Wi-Fi hotspotov, televízorov, počítačov a inej bezdrôtovej elektroniky sa predávajú s pokynmi od výrobcu, ktoré používateľom odporúčajú dodržiavať odstup, bežne 20 cm, aby zostali v rámci limitov vystavenia rádiofrekvenčnému žiareniu. Tieto pokyny sa môžu nachádzať v regulačných alebo bezpečnostných informáciách, ktoré si väčšina spotrebiteľov nikdy neprečíta.

Deti však môžu tieto zariadenia držať, nosiť, hrať sa s nimi, sedieť v ich blízkosti alebo spať v ich blízkosti vo vzdialenostiach oveľa kratších, ako sú vzdialenosti používané na testovanie zhody.

Medzi príklady patria:

- Amazon Echo Dot (4. generácia) Kids Edition – Bezpečnosť a súlad
  „...odporúča sa používať Produkty takým spôsobom, aby sa minimalizoval potenciálny kontakt s ľuďmi počas bežnej prevádzky.“
  „Toto zariadenie by malo byť nainštalované a prevádzkované s minimálnou vzdialenosťou 20 cm medzi žiaričom a vaším telom.“
- Používateľská príručka k televízoru Samsung Smart TV 6200
  „Toto zariadenie spĺňa limity FCC pre vystavenie žiareniu stanovené pre nekontrolované prostredie. Toto zariadenie by malo byť inštalované a prevádzkované s minimálnou vzdialenosťou 20 cm medzi žiaričom a vaším telom.“
- Amazon Echo
  „Toto zariadenie by malo byť nainštalované a prevádzkované s minimálnou vzdialenosťou 20 cm medzi žiaričom a vaším telom.“
- Informácie o zhode s predpismi pre Apple iMac
  „Toto zariadenie by sa malo prevádzkovať s minimálnou vzdialenosťou 20 cm (8 palcov) medzi zariadením a telom osoby.“

- Model Apple Watch A1553
  „Pri umiestňovaní hodiniek Apple Watch blízko tváre dodržujte odstup aspoň 10 mm, aby ste zabezpečili, že úrovne expozície zostanú na testovanom alebo nižšom počte."

[109]Gandhi, OP (2019). Mikrovlnné emisie z mobilných telefónov prekračujú bezpečnostné limity v Európe a USA pri dotyku s telom. *IEEE prístup, 7*, 47050–47052.doi:10.1109/ACCESS.2019.2906017

[110]Levitt BB, Lai HC, Manville AM, Scarato T. (2025) Flóra a fauna: Ako neľudské druhy interagujú s prírodnými a človekom vytvorenými elektromagnetickými políciami na úrovni ekosystémov a odporúčania verejnej politiky. Frontiers in Public Health 13:1693873. doi: 10.3389/fpubh.2025.1693873

Levitt BB, Lai HC a Manville AM II (2022)Účinky nízkoúrovňových elektromagnetických polí na voľne žijúce zvieratá a rastliny: Čo nám výskum hovorí o ekosystémovom prístupe. Front. Verejné zdravie 10:1000840. doi: 10.3389/fpubh.2022.1000840

Levitt, BB, Lai, HC a Manville, AM (2021a).Účinky neionizujúcich elektromagnetických polí na flóru a faunu, 1. časť. Rastúce úrovne okolitého elektromagnetického žiarenia v prostredí. Recenzie o environmentálnom zdraví, 37(1), 81–122.

Levitt, BB, Lai, HC a Manville, AM (2021b).Účinky neionizujúcich elektromagnetických polí na flóru a faunu, 2. časť, vplyvy: Ako druhy interagujú s prírodnými a človekom vytvorenými elektromagnetickými polí. Recenzie o environmentálnom zdraví, 37(3), 327–406.

Levitt, BB, Lai, HC a Manville, AM (2021c).Účinky neionizujúcich elektromagnetických polí na flóru a faunu, 3. časť. Normy expozície, verejná politika, zákony a budúce smerovanie. Recenzie na tému environmentálne zdravie.

[111]Sandoval-Diez N, Loizeau N, Huss A, Röösli M, Vienneau D. (2026) Dlhodobé vystavenie magnetickému poľu v domácnostiach a úmrtnosť na neurodegeneratívne ochorenia: 18-ročná celoštátna kohortová štúdia vo Švajčiarsku. Environ Int. 208:110145. doi: 10.1016/j.envint.2026.110145 .

[112]Politiky sa preto v jednotlivých krajinách značne líšia, pričom Spojené kráľovstvo sa riadi smernicou ICNIRP na úrovni 3 600 mG, Švajčiarsko uplatňuje limit 10 mG v školách, domácnostiach, nemocniciach a na ihriskách a v Spojených štátoch, kde úplne chýbajú akékoľvek federálne bezpečnostné limity, sa smernica IEEE na úrovni 9 200 mG vo všeobecnosti prezentuje ako primeraná úroveň ochrany.
Pozri Spojené kráľovstvoZdôvodnenie Agentúry na ochranu zdravia (HPA) z rokov 2005 a 2009) DECC -Elektrické vedenia: Preukázanie súladu s pokynmi pre verejné vystavenie elektromagnetickému žiareniu Švajčiarske limityhttps://www.swissgrid.ch/dam/jcr:6de53c59-32f1-4607-a75d-c530ac908176/electromagneticfields-en.pdf a Loizeau N. a kol. (2024)Extrémne nízkofrekvenčné magnetické polia (ELF-MF) vo Švajčiarsku: Od monitorovania expozície k scenárom dennej expozície , Environ Int 194:109181.

[113]Vedy o environmentálnom zdraví. „Účinky elektrických vedení, EMF a ELF magnetických polí na zdravie." Zoznam krajín s politikou týkajúcou sa EMF z vysokonapäťových elektrických vedení a rozvodní.https://ehsciences.org/powerlines-emf-elf-magnetic-fields-health/#UEEMF-Global-Policies-To-Min-Exposure

[114]Medzinárodná výzva pre vedcov v oblasti EMF.*Medzinárodná výzva: Vedci vyzývajú na ochranu pred vystavením neionizujúcemu elektromagnetickému poľu.*https://emfscientist.org

[115]Cyperská lekárska asociácia, 2017. Viedenská/Rakúska lekárska komora a Cyperský národný výbor pre životné prostredie a zdravie detí:Nikózijské vyhlásenie o elektromagnetických poliach/rádiofrekvenciách, november 2017, spoločný pozičný dokument .

[116]Lekári za bezpečné technológie

[117]Americká akadémia pediatrie (AAP), 2013. (60 000 pediatrov a detských chirurgov).

List Federálnej komunikačnej komisii (FCC) a komisárovi amerického Úradu pre kontrolu potravín a liečiv (FDA), august 2013.

[118]Vyhlásenie Americkej akadémie environmentálnej medicíny (AAEM) o elektromagnetickom žiarení a ľudskom zdraví

Vyhlásenie AAEM o WiFi v školách

[119]Medzinárodná vedecká deklarácia o EHS a MCS, 2015. Brusel

[120]Medzinárodná spoločnosť (17 krajín) lekárov pre životné prostredie (ISDE)

[121]Výzva nemeckých lekárov Freiburger, 2002 a2012: Rádiofrekvenčné žiarenie predstavuje zdravotné riziko. Lekári požadujú potrebnú opatrnosť.

[122]Švajčiarski lekári pre životné prostredie (MfE)

[123]Írska asociácia lekárov pre životné prostredie (IDEA)

[124]Lekári žiadajú ochranu pred vystavením rádiofrekvenčnému žiareniu: Vyhlásenie predložené Ministerstvu zdravotníctva Kanady

[125]Oceánske vedecké poradné združenie

[126]Fragopoulou A. a kol. (2010)Vedecký panel o zdravotných rizikách elektromagnetického poľa: Konsenzuálne body, odporúčania a zdôvodnenia. Vedecké stretnutie: Seletun, Nórsko, 17. – 21. novembra 2009 , Rev. Environ Health 25: 307 – 317.

[127]Uznesenie z Porto Alegre, 2009, ICEMS (Medzinárodná komisia pre elektromagnetickú bezpečnosť).

[128]Benátska rezolúcia, 2008, ICEMS (Medzinárodná komisia pre elektromagnetickú bezpečnosť).

[129]Uznesenie z Beneventa, 2006, ICEMS (Medzinárodná komisia pre elektromagnetickú bezpečnosť).

[130]Viedenská rezolúcia, 1998, ICEMS (Medzinárodná komisia pre elektromagnetickú bezpečnosť)

[131]Salzburské uznesenie o základňových staniciach mobilných telekomunikácií, 2000, Rakúsko

[132]Uznesenie z Catanie, 2002, Taliansko

[133]Londýnske uznesenie, 2007. Johansson, Pathofyziológia 16 (2009) 247–248 .

[134]Helsinská výzva 2005

[135]Vedci vyzývajú na ochranu pred vystavením rádiofrekvenčnému žiareniu: Deklarácia predložená Ministerstvu zdravotníctva Kanady v roku 2014

[136]Vedecký výbor pre zdravie, životné prostredie a vznikajúce riziká (SCHEER),Vyhlásenie o vznikajúcich problémoch v oblasti zdravia a životného prostredia (2018) Potenciálne účinky zvýšenia elektromagnetického žiarenia na voľne žijúce zvieratá – najvyššia priorita je zaradená do kategórie „3“.

[137]Parlamentné zhromaždenie Rady Európy,Uznesenie 1815 (2011): Potenciálne nebezpečenstvá elektromagnetických polí a ich vplyv na životné prostredie

[138]Stewartova správa, 2000 , Nezávislá expertná skupina pre mobilné telefóny (IEGMP), predseda Sir William Stewart.

[139]Cyperský výbor pre životné prostredie a zdravie detí
16 praktických pravidiel – Nikózijská deklarácia o elektromagnetických poliach/rádiofrekvenciách | Elektromagnetické žiarenie | Paidi.com.cy

[140]Francúzske národné zhromaždenie, 29. januárath2015

[141]Francúzske národné zhromaždenie, marec 2013

[142]Pokyny izraelského ministerstva školstva pre Wi-Fi v školách, august 2013

[143]Informačný dokument švajčiarskej vlády, 2012. Švajčiarska agentúra pre životné prostredie, lesy a krajinu (SAEFL) Elektrosmog v prostredí

[144]Nemecké federálne ministerstvo pre radiačnú ochranu odporúča nepoužívať Wi-Fi v školách, 2007.

[145]Ruský národný výbor pre ochranu pred neionizujúcim žiarením RCNIRP, 2012

Odporúčania Ruského národného výboru pre ochranu pred neionizujúcim žiarením o potrebe prísnej regulácie používania Wi-Fi v materských školách a školách

[146]ANSES (Francúzska vládna agentúra pre potraviny, životné prostredie a zdravie pri práci), 15thOktóber 2013.Aktualizácia expertízneho posudku „Rádiofrekvencie a zdravie“ I.

[147]Vedy o environmentálnom zdraví,Odporúčania lekárskych expertov týkajúce sa žiarenia z mobilných telefónov a bezdrôtových sietí na ochranu verejného zdravia , K dispozícii odhttps://ehsciences.org/doctors-and-scientists-on-cell-phone-radiation-health-effects/

[148]Vedy o environmentálnom zdraví,Vedecké apely na bezdrôtové pripojenie a elektromagnetické pole Dostupné odhttps://ehsciences.org/scientificappeals-on-wireless-and-emf-health-effects/

[149]Medzinárodná výzva pre vedcov v oblasti EMF.*Medzinárodná výzva: Vedci vyzývajú na ochranu pred vystavením neionizujúcemu elektromagnetickému poľu.*https://emfscientist.org

[150]Miller AB, Sears ME, Morgan LL, Davis DL, Hardell L, Oremus M, Soskolne CL.. (2019). Riziká pre zdravie a pohodu vyplývajúce z rádiofrekvenčného žiarenia vyžarovaného mobilnými telefónmi a inými bezdrôtovými zariadeniami. Front Public Health, 7: 223. https://doi.org/10.3389/fpubh.2019.00223

[151]Clegg, FM, Sears, M., Friesen, M., Scarato, T., Metzinger, R., Russell, C., Stadtner, A. a Miller, AB (2020)Stavebná veda a rádiofrekvenčné žiarenie: Čo robí budovy inteligentnými a zdravými. *Budova a životné prostredie*,*176*, 106324.

[152]Makris KC, Philippou C, Vasileiou C, Tornaritis M, Michaelidou SC, Hadjigeorgiou C, Kyriacou M, Santamouris M, Grotto I, Bose-O'Reilly S, Breda J, van den Hazel P. (2026) Reforma škôl na školy podporujúce zdravie: perspektíva založená na konsenze expertov z európskej konzultácie s viacerými zainteresovanými stranami.*Eur J pediatr*185(2): 126. doi:10.1007/s00431-025-06736-y

[153]Soares NE, Bulla G, Fernández-Rodríguez CE, de Salles AA. (2025) Odhady špecifickej miery absorpcie v učebni s bezdrôtovými počítačmi. J Microwaves, OptoelectronElectromagn App.24(2).

[154]Hedendahl LK, Carlberg M, Koppel T, Hardell L. (2017) Merania rádiofrekvenčného žiarenia pomocou telesného expozimetra vo švédskych školách s Wi-Fi. Fronti Public Health. 5:279. doi:10.3389/fpubh.2017.00279 .

[155]Acharya SR, Shin YC, Moon DH a Pahari S (2021) Vystavenie elektromagnetickému poľu u detí v materskej škole: Obavy zo zdravotného rizika súvisiaceho s reakciou. Front. Pediatr. 9:694407.doi: 10.3389/fped.2021.694407

[156]Bhatt, C., Redmayne, M., Billah, B.*a kol.*Expozícia rádiofrekvenčnému elektromagnetickému poľu u detí v materskej škole.*J Expo Sci Environ Epidemiol***27**, 497 – 504 (2017).https://doi.org/10.1038/jes.2016.55

[157]Hardell L, Nilsson M. (2025) Vysokofrekvenčné žiarenie v okolí desiatich škôl v Örebro vo Švédsku. Fortune J Health Sci.. 2025;306–310.

[158]Chokeli, R., Yuswir, NS, Ho, YB*a kol.*Expozícia environmentálnej rádiofrekvenčnej expozície a genotoxické biomarkery u školákov: prierezová analýza.*Vedecký zástupca*(2026).https://doi.org/10.1038/s41598-026-60822-1

[159]Li CY, Sung FC, Chen FL, Lee PC, Silva M, Mezei G. Extrémne nízkofrekvenčné magnetické pole u detí v školách v blízkosti vysokonapäťových prenosových vedení. Sci Total Environ. 15. apríla 2007;376(1-3):151-9. doi:10.1016/j.scitotenv.2007.01.058 Epub 20. februára 2007. PMID: 17316772.

[160]Výzva na Islande v Reykjavíku o bezdrôtovom pripojení v školáchhttps://reykjavikappeal.com

[161]Poradná rada pre zdravie a ochranu životného prostredia detí štátu Maryland,Správa o Wi-Fi v škole aPokyny na zníženie žiarenia mobilných telefónov a elektromagnetického poľa.

[162]Záverečná správa štátnej komisie New Hampshire o 5G a rozvíjajúcich sa technológiách. Štátna komisia New Hampshire.

[163]Lekárska asociácia okresu Santa Clara.Odporúčania pre osvedčené postupy pre bezpečné technológie v školách.

[164]Acharya SR, Shin YC, Moon DH, Pahari S (2021) Vystavenie elektromagnetickému poľu u detí v materskej škole: Obavy zo zdravotného rizika súvisiaceho s reakciou. Front. Pediatr. 9:694407. doi:10.3389/fped.2021.694407

[165]Niekoľko krajín a jurisdikcií vrátane Švajčiarska, Grécka, Bangladéša, Izraela, Čile, regiónov v Indii a Ruska prijalo politiky, ktoré obmedzujú vysielače mobilných telefónov v blízkosti škôl a iných citlivých miest, vyžadujú odstupy alebo stanovujú nižšie ciele vystavenia rádiofrekvenčnému žiareniu v blízkosti detí a zdravotníckych zariadení. V USA podľa zákona štátu Connecticut,uzákonené prostredníctvom verejného zákona 12-165 v roku 2012 Telekomunikačná veža nemôže byť umiestnená do vzdialenosti 76 metrov od školy alebo komerčného centra dennej starostlivosti o deti, pokiaľ hlavný volený úradník obce neschváli umiestnenie alebo rada neurčí zistenia požadované zákonom.

Existuje tiež veľa školských rád, ktoré zakázali vysielače mobilných telefónov na školských pozemkoch.Zjednotené údolie Temecula (Kalifornia): Prešlo arozlíšenie apolitika zákaz nových veží a obnovy nájomných zmlúv, ako aj zabezpečenie pravidelných meraní rádiofrekvenčného žiarenia existujúcich veží. Zjednotený tím Los Angeles (Kalifornia): Schválil tri uznesenia zakazujúce vysielače mobilných telefónov v školách, vrátane jedného, ktoré stanovilo„Pozorný stupeň“ pre rádiofrekvenčné žiarenie 10 000-krát nižšie ako sú federálne limity pre vystavenie verejnosti v USA.Palo Alto Unified (Kalifornia) Schválil uznesenie proti novým vysielačom mobilných signálov v školách a za odsadenie o 1 500 stôp.

Viac informácií o školách a vysielačoch mobilných telefónov nájdete v článku Environmentálne a zdravotné vedy: Krajiny a školy, ktoré zakazujú vysielače mobilných telefónov v školských areáloch.https://ehsciences.org/are-cell-towers-safe/#InternationalCellTower

[166]Nasledujúca publikovaná literatúra odporúča vzdialenosť medzi vysielačmi mobilných signálov 500:
Pearce (2019) uvádza, že „rozmiestnenie základňových staníc by malo byť čo najefektívnejšie, aby sa minimalizovalo vystavenie verejnosti rádiofrekvenčnému žiareniu, a nemali by byť umiestnené menej ako 500 m od obyvateľstva...“

Rodrigues a kol. (2021) dospeli k záveru, že „na zabránenie rizikám pre ľudské zdravie by najbezpečnejším riešením bolo vypnúť RBS (rádiovú základňovú stanicu) v oblasti do 500 m od obydlí, pracovísk, nemocničných priestorov, materských škôl a budov“.

Dode a kol. (2011) zistili vyššiu úmrtnosť na nádory do 500 metrov od mobilných základňových staníc.

Levitt a Lai (2010) uvádzajú, že „ako všeobecné pravidlo by sa základňové stanice mobilných telefónov nemali umiestňovať menej ako 1500 stôp (*500 m) od obyvateľstva a vo výške približne 150 stôp (*50 m)“.

Khurana a kol. (2010) zistili, že osem z desiatich štúdií uvádzalo zvýšený výskyt nepriaznivých neurobehaviorálnych symptómov alebo rakoviny v populáciách žijúcich vo vzdialenostiach menších ako 500 m od základňových staníc.

Pearce, JM Obmedzenie zodpovednosti umiestnením vysielačov mobilných telefónov s cieľom minimalizovať negatívne vplyvy na zdravie. Environ. Res. 181, 108845 (2020).https://Tdeň**hod**.oejaJaonrtgehm/1 na0tja1na0a1l6c/josk**k**mvjarsesiso.n2o0n19th.e10B.8v8hŕa4g5

Rodrigues, NCP a kol. Vplyv nepretržitého vystavenia elektromagnetickým poliam nízkej intenzity z rádiových základňových staníc na úmrtnosť na rakovinu v Brazílii. Int. J. Environ. Res. Public Health 18, 1229 (2021).https://doi.org/10.3390/ijerph18031229

Dode, AC a kol. Úmrtnosť v dôsledku neoplázie a základňových staníc mobilných telefónov v obci Belo Horizonte, štát Minas Gerais, Brazília. Sci. Total Environ. 409, 3649–3665 (2011).https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2011.05.051

Levitt, BB a Lai, H. Biologické účinky vystavenia elektromagnetickému žiareniu vyžarovanému základňovými stanicami mobilných veží a inými anténnymi sústavami. Environ. Rev. 19, 495–514 (2011).https://doi.org/10.1139/A10-018

Khurana, VG a kol. Epidemiologické dôkazy o zdravotnom riziku zo základňových staníc mobilných telefónov. Int. J. Occup. Environ. Health 16, 263–267 (2010).doi:10.1179/107735210799160192.

V roku 2000 spoločnosť T-Mobile/Deutsche Telekom zadalaspráva Ekologického inštitútu ktorá dokumentovala vznikajúce vedecké poznatky spájajúce vystavenie bezdrôtovému žiareniu s vplyvmi na zdravie vrátane rakoviny, poškodenia DNA, priepustnosti hematoencefalickej bariéry, zmenených stresových hormónov a iných vplyvov na nervový systém.Ekologická správa na záver odporúča preventívny limit expozície 1 000-krát nižší ako súčasné limity žiarenia pre mobilné vysielače stanovené FCC, ktoré „by mali prísne dodržiavať všetky základňové stanice v blízkosti citlivých miest, ako sú obytné oblasti, školy, škôlky, ihriská, nemocnice a všetky ostatné miesta, kde sa ľudia zdržiavajú dlhšie ako 4 hodiny“.

[167]V Južnej Dakote,Okres Deuel prijala jedno z najprísnejších miestnych nariadení o odstupe od prenosových vedení v Spojených štátoch, ktoré vyžaduje, aby nové prenosové vedenia s napätím 345 kV a vyšším boli umiestnené najmenej 2 000 stôp od domov. Nariadenie však bolo neskôr zmenené a doplnené tak, aby vlastníci pozemkov mohli súhlasiť so znížením odstupu.Brookings Okres, Južná Dakota, má odstup 1 000 stôp.Okres Power, Idaho má odstup 1 500 stôp od rezidencií, škôl, nemocníc, vysokých škôl a centier dennej starostlivosti.Niekoľko krajín má politiky na minimalizáciu vystavenia sa elektromagnetickým poliam z elektrického vedenia a zabezpečuje dodržiavanie bezpečnej vzdialenosti.

Medzinárodné zásady týkajúce sa elektromagnetických polí v elektrických vedeniach a rozvodniach:

Holandsko: Od roku 2005 sa zavádzajú politiky na zníženie elektromagnetického žiarenia v domácnostiach, školách a materských školách. Vláda odporučila miestnym úradom, aby dodržiavali odstup medzi vedením vysokého napätia a domami (školami, materskými školami, jasľami a jasľami), aby deti neboli vystavené úrovniam vyšším ako 4 mG. V roku 2013 boli domy pod vedením 380 – 220 kV vykúpené z dôvodu zvýšeného vystavenia. V roku 2023 na základeprehľad vedeckej literatúry a odporúčania Rady pre zdravie Vláda vydala aktualizovanú a rozšírenú politiku s cieľom predchádzať novým situáciám, v ktorých sa ľudia dlhodobo zdržiavajú v oblasti v blízkosti nadzemných elektrických vedení, rozvodní a zariadení elektrickej siete, kde magnetické pole presahuje 4 mG (ročný priemer).

Belgicko: Flanders odporúča, aby sa v blízkosti škôl a centier starostlivosti o deti vyhýbali novým elektrickým vedeniam a aby sa minimalizovala expozícia nad domami. Priemerná ročná expozícia v blízkosti nových škôl a centier starostlivosti o deti by nemala prekročiť 4 mG. V Bruseli musia transformátory v blízkosti oblastí, kde sa nachádzajú deti do 15 rokov, udržiavať 24-hodinový priemer pod 4 mG.

Existuje niekoľko ďalších krajín s politikami na zníženie elektromagnetického poľa. Ďalšie medzinárodné politiky, ktorých cieľom je znížiť vystavenie elektromagnetickému poľu sieťovej frekvencie, nájdete nahttps://ehsciences.org/powerlines-emf-elf-magnetic-fields-health/#UEEMF-Global-Policies-To-Min-Exposure