

Velká zpráva o vyzařování 2008

Existuje skutečně nebezpečný **ELEKTROSMOG**, vznikající vinou vyzařování bezdrátových sítí, mobilních telefonů a podobně? Poskytneme vám informace o tom, jak silné záření vaše domácí přístroje skutečně vytvářejí a jak můžete denní zátěž zcela jednoduše minimalizovat.

THOMAS LITTSCHWAGER

Nevidíme ho, neslyšíme, nerozpoznáme ho podle chuti ani ho necítíme. Přesto je zde stále přítomné a s každým nově zakoupeným přístrojem je ho stále více: záření, které uvolňují všechny elektrické přístroje. Nikdo není doposud schopen říci, zda jsou pole nebezpečná, a pokud ano, jak moc. Vědci diskutují již roky o možných účincích. V rozsáhlých studiích se pokoušejí nalézt důkazy, které by svědčily pro nebo proti škodlivému účinku uměle vyprodukova-

ného záření – zatím však bez přesvědčivých výsledků.

Jedno je však jisté. Záření existuje, a to jak vysokofrekvenční, tak nízkofrekvenční, optické nebo elektromagnetické. A je také nasnadě, že každý člověk může udělat mnoho pro to, aby svou osobní zátěž způsobenou zářením snížil. Je to překvapivě jednoduché. V naší velké zprávě o vyzařování v roce 2008 vás chceme informovat o tom, co můžete nyní proti elektrosmogu udělat, a uvedeme také přístroje, jejichž vyzařování je obzvláště nízké.

BEZDRÁTOVÝ TELEFON DECT

NEUSTÁLÝ ZDROJ VYZAŘOVÁNÍ V domě náleží základnová stanice telefonů DECT k nejsilnějším zdrojům záření. Běžné modely uvolňují záření neustále na nejvyšší výkon – i v případě, že je telefon umístěn v základně. VYZAŘOVÁNÍ: **0,01 mW/cm²**

DOPORUČENÍ

VYZAŘOVÁNÍ: **0,0003–0,005 mW/cm²**
VÝROBEK: **Panasonic KX-TG8220**



Panasonic KX-TG8220 nejen snižuje výkon podle vzdálenosti od základny, ale vysílání dokonce úplně deaktivuje, je-li mobilní část vložena do základnové stanice.

MOBILNÍ TELEFON

ZDROJ VYZAŘOVÁNÍ U HLAVY Mobilní telefon je jako zdroj vyzařování velice obávaný – po dlouhou dobu se nachází přímo u hlavy. Většina mobilních telefonů se sice ocitá pod mezními hodnotami – méně je ale lépe. VYZAŘOVÁNÍ: **hodnota SAR 2,0 W/kg**

DOPORUČENÍ

VYZAŘOVÁNÍ: **hodnota SAR 0,08 W/kg**
VÝROBEK: **Samsung SGH-X830**



Samsung SGH-X830 v Chip top 10 v hodnocení SAR zřetelně vede. Díky hodnotě 0,08 W/kg by dokonce mohl obdržet značku „Modrý anděl“ za mobilní telefony s nízkým zářením.

CHŮVIČKA BABYPHONE

RIZIKO PRO MALÉ DĚTI Většina chůviček Babyphone neustále vysílá kontrolní signály – a zatěžuje tak vedle ležící dítě. Právě u dětí by přitom mělo být zamezeno působení silného vyzařování. VYZAŘOVÁNÍ: **0,003 mW/cm²**

DOPORUČENÍ

VYZAŘOVÁNÍ: **0,0001 mW/cm²**
VÝROBEK: **Vivanco Babyfon BM440 ECO Plus**



Série ECO výrobků od firmy Vivanco Babyfon je považována za zařízení, která jsou téměř bez vyzařování. Díky cílenému zastínění nevznikají téměř žádná elektrická či magnetická pole.



Riziko v telefonech: Bezpečné zacházení s mobilními a bezdrátovými telefony

Bezdrátové telefony podle normy DECT (Digital Enhanced Cordless Telecommunications) jsou obzvláště silnými zdroji záření: základnové stanice většiny modelů neustále vysílají na nejvyšší výkon, nezávisle na tom, zda právě telefonujete nebo jak velká je vzdálenost mezi mobilní částí a základnovou stanicí.

Kdo se DECT vzdát nechce nebo nemůže, může snížit zátěž prostřednictvím několika opatření. Neumisťujte v žádném případě základnovou stanicí do bezprostřední blízkosti míst, ve kterých se často a dlouho zdržujete. Minimální je odstup jednoho metru – každé záření se s druhou mocninou vzdálenosti snižuje. Noční stolky, psací stoly nebo gauče jsou tedy zakázanými místy, ideální je stanoviště na chodbě.

Stále více výrobců nyní nabízí i modely se sníženým vysílacím výkonem. To je jistě dobře. Dávejte si však pozor na to, aby tato funkce skutečně fungovala. Nejlepší je, když telefon v případě, že není používán, svůj vysílací režim vypne – stejně jako námi doporučený výrobek Panasonic KX-TG8220. Tak je tomu ale pouze v případě, že je mobilní část vložena do základnové stanice.

Zcela jednoduše je také možné snížit vyzářování mobilních telefonů: pokud je to možné, telefonujte pouze tehdy, když máte ideální příjem. Stačí krátký pohled na údaj informující o kvalitě signálu vašeho mobilního telefonu: je-li signál plný, je váš mobilní telefon schopen pracovat na sníženém vysílacím výkonu. Z toho plyne, že je třeba se vyhnout telefonátům v uzavřených místnostech a telefonovat raději venku. Kromě toho byste neměli mít mobilní telefon u ucha hned v okamžiku, kdy je navazováno spojení, protože při tom mobilní telefon svůj vysílací výkon krátkodobě zvyšují.

HEADSET S BLUETOOTH

PODCEŇOVANÉ OHROŽENÍ Názor, že headsety jsou lepší než mobilní telefony přímo na ucho, není zcela správný. Špatné headsety s Bluetooth uvolňují zřídka menší záření než mnoho mobilních telefonů.

VYZAŘOVÁNÍ: **Hodnota SAR 0,5 W/kg**

DOPORUČENÍ

VYZAŘOVÁNÍ: **Hodnota SAR 0,002 W/kg**
VÝROBEK: **Trust Bluetooth Headset BT210**



Headsety Bluetooth 210 od firmy Trust vysílají s nejnižší třídou Bluetooth 3. Kromě toho se v případě, že nejsou používány, vypínají – vysoká zátěž způsobená zářením je tedy vyloučena.

POWERLINE

SPORNÝ ADAPTÉR O „adaptéru nad zásuvkou“ se ohledně zátěže způsobené zářením kontroverzně diskutuje. Signál se neustále nachází na nezastíněné elektrické síti, která funguje jako „anténa“.

VYZAŘOVÁNÍ: **0,000026 µW/cm²**

DOPORUČENÍ

VYZAŘOVÁNÍ: **0,000016 µW/cm²**
VÝROBEK: **devolo ML dLAN duo (14 Mbps)**



Pomalejší modely, jako je devolo ML dLAN se 14 Mb/s, výkon omezují, a uvolňují tak slabší záření. Zátěž způsobená vyzářováním je tak snížena.

ROUTER WLAN

VŽDY PLNÝ VÝKON Stejně jako telefony DECT vysílá většina základnových stanic pro WLAN bez přestávky. U standardu WLAN „g“ je možné statické snížení výkonu v závislosti na vzdálenosti.

VYZAŘOVÁNÍ: **0,03 mW/cm²**

DOPORUČENÍ

VYZAŘOVÁNÍ: **0,01 mW/cm²**
VÝROBEK: **AVM Fritz!Box Fon WLAN 7170**



Přístroj 7170 sice vysílá stejně silně jako ostatní přístroje, je však vybaven regulací výkonu a automatickým časovým spínačem.

Je-li spojení navázáno, výkon opět klesá, a vy můžete bez obav telefonovat. Ještě bezpečnější je headset propojený kabelem. Telefon se pak ocitá v dostatečné vzdálenosti od hlavy, takže záření se k vám dostává již jen velice slabě.

Smutné, ale bohužel pravdivé je, že záření uvolňují i chůvičky Babyphone. Vysílací jednotku byste proto měli umísťovat minimálně jeden až dva metry od hlavy vašeho dítěte. Abyste zabránili působení nízkofrekvenčních polí, neměli byste chůvičku Babyphone provozovat se síťovým zdrojem. Skoro každý model totiž pracuje také s bateriemi, které vydrží přes noc.

Riziko v internetu: Cílené zvýšení bezpečnosti Bluetooth a WLAN

Bez internetu to už dnes nejde. Problémem pouze zůstává, jak být on-line v každé místnosti a zátěž způsobovanou zářením udržovat na nízké úrovni. Je to možné zcela jednoduše – se starým dobrým ethernetovým kabelem. Ten neuvolňuje téměř žádné záření. Chcete-li přesto využívat výhod mobilní sítě, dbejte před zakoupením access pointu nebo routeru na standard bezdrátového připojení. Standard IEEE 802.11b je zastaralý, od standardu IEEE 802.11g podporuje mnoho modelů statickou regulaci výkonu: vysílací výkon základnové stanice je možné snížit natolik, že je pokryta pouze oblast, ve které je WLAN nutný. Umístěte svůj access point nebo router tak, aby mohl nerušeně vysílat a přijímat – ideální místo je na zdi kousek pod stropem.

Dbejte také na to, aby byl vysílací modul alespoň v noci vypnut. I navzdory sníženému výkonu stanice totiž WLAN neustále vysílají. U mnoha přístrojů je k dispozici časový vypínač, který vysílání deaktivuje, některé modely jsou k tomuto účelu vybaveny tlačítkem. U laptopů zapněte adaptér

pro WLAN pouze v případě, že ho potřebujete – což rovněž šetří energii. Je-li WLAN u laptopu aktivován, neumísťujte pokud možno přenosný počítač na klín: čím blíže je anténa k tělu, tím vyšší zátěži způsobené zářením jste vystaveni.

V sítích Bluetooth je zejména u Bluetooth třídy 1 (dosah do 100 m) uvolňované záření podobně silné jako u WLAN. Zvláštnosti se vyskytují u Bluetooth headsetů. V každém případě byste měli používat pouze modely třídy 3 (dosah pod 10 m), které vysílací modul deaktivují v případě, že není používán. Nenoste headset stále, ale pouze v případě, kdy chcete telefonovat.

Riziko v kanceláři: Vyhnete se záření díky správným monitorům

Co se týče vyzařování, ani ostatní elektrické přístroje nás nešetří – a to zejména v oblasti počítačů. Nejlepším příkladem jsou počítačové monitory: i když již od roku 1992 značka jakosti „TCO“ zajišťuje, aby obrazovky vydávaly malé záření, platí limity pouze pro oblast před monitorem – a problémová zóna se přitom nachází v prostoru za ním. Právě v kancelářích však často sedíme proti sobě a díváme se na zadní stranu monitoru kolegy.



Pozor, mnoho úsporných žárovek uvolňuje silné záření!

Některé modely uvolňují rentgenové záření. Jednoduchým řešením je upravit strukturu pracoviště tak, aby nebyl možný žádný vizuální kontakt se zadní stranou monitoru. Ještě lepší je, obstaráte-li si monitory typu TFT.

POČÍTAČOVÝ MONITOR

RIZIKO NA PRACOVIŠTI Stále ještě jsou velmi rozšířené: i ty nejlepší monitory jsou obklopeny magnetickým polem. Za monitorem může být dokonce uvolňováno rentgenové záření!

VYZAŘOVÁNÍ: cca 1,6 μ T magn. indukce

DOPORUČENÍ

VYZAŘOVÁNÍ: žádné vysokofrekvenční záření
VÝROBEK: Acer P223Wd



Všechny TFT monitory sice uvolňují nepatrné záření, 22" monitor od Aceru však také šetří elektriku – díky integrovanému síťovému zdroji a sotva měřitelné spotřebě v režimu stand-by.

BEZDRÁTOVÁ KLÁVESNICE

MINIMÁLNÍ ZDROJ ZÁŘENÍ Bezdrátové klávesnice a myši nepředstavují žádné velké riziko: vysílají pouze v případě, že s nimi pracujeme. Přístroje přitom vysílají přes Bluetooth (2,4 GHz), nebo jako chůvička Babyphone (37 MHz).

VYZAŘOVÁNÍ: 0,00002 mW/cm²

DOPORUČENÍ

VYZAŘOVÁNÍ: žádné vysokofrekvenční záření
VÝROBEK: GeneralKeys IR Mini-Tastatur (Pearl)



I navzdory několika nevýhodám: infračervené klávesnice jako tento model od Pearl jsou správnou variantou k variantě mobilní – není-li možné použít kabel.

SLUCHÁTKA

MAGNET NA UŠI Nepředstavují žádné zdroj záření, jenž by stál za zmínku, avšak magnety v reproduktorech sluchátek vytvářejí magnetické pole, které v půlkruzích vyzařuje z obou ušních boltců do hlavy.

VYZAŘOVÁNÍ: cca 1,0 μ T magn. indukce

DOPORUČENÍ

VYZAŘOVÁNÍ: 0,09 μ T magn. indukce
VÝROBEK: Ultrasonic HFI-580



Sluchátka Ultrasonic-HFI-580 vytvářejí díky „ochrannému štítu“ z feromagnetického kovu magnetické pole omezené až o 98 procent ve směru k hlavě ve srovnání s jinými modely.

Nezávadné jsou bezdrátové klávesnice a myši. Vysílají pouze v případě, že se s nimi pracuje. Kdo se však nechce neustále dotýkat vysílačím modulu, přeseďlá na přístroje s kabelem, není-li to příliš komplikované. Alternativou jsou také infračervené klávesnice. Infračervené světlo sice také patří k vysokofrekvenčnímu záření, ale protože i samotné sluneční světlo obsahuje infračervenou část, je toto záření považováno za nezávadné. I infračervené modely však mají nevýhody: mezi klávesnicí a přijemcem vždy musí existovat přímé vizuální spojení a často nemají odstup přesahovat jeden metr.

Kontroverzním tématem jsou úsporné žárovky: většina svítících žárovek vysílá vysokofrekvenční záření, které v bezprostřední blízkosti (30 cm) dokonce přesahuje mezí hodnoty směrnice TCO. Pragmatické řešení: ve stropních svítidlech jsou úsporné žárovky v pořádku. U lampiček na nočních stolcích a visacích lamp přímo nad jídelními stoly byste od nich ale raději měli upustit a používat žárovky normální.

Riziko v elektrické síti: I kabely a síťové zdroje uvolňují záření

Vysokofrekvenční záření, které je většinou používáno pro mobilní komunikaci, je možno zpravidla relativně snadno snížit. Složitější je to však u nízkofrekvenčního záření pod 100 kHz. To je většinou vedlejším produktem proudící elektriny. I to je ale možné omezit: dbejte na to, aby všechny elektrické přístroje bylo zapojeny v zástrčkové liště s vypínačem. I v případě, že není spotřebovávána žádná elektrina, se v okolí elektrického kabelu nachází magnetické pole.

Důležité je, aby zástrčková lišta oba vodiče oddělovala (fázový vodič a nulový vodič). Je-li totiž oddělen pouze jeden vodič – a ten přebírá roli vodiče nulového –, je celá následující kabelová síť pod napětím. Kolem ve-

INFO

Gigahertz Solutions HF35C a ME3830B

Chcete zjistit, jak silné je záření ve vaší domácnosti? Pomůže vám jednoduchý dozimetr.

SAMOSTATNÉ MĚŘENÍ ZÁTĚŽE

Pro skutečně fundované měření měření si stále ještě musíme pozvat do domu odborníka. Jednoduché hodnoty s určitou výpovědní schopností však dostaneme již za pomoci dozimetru (přístroje k měření záření), který je v obchodech běžně k dostání. Například pomocí přístroje HF35C od společnosti Gigahertz Solutions. Dozimetr HF35C najde vysokofrekvenční záření od 800 MHz do 2,5 GHz a objeví tak záření uvolňované přístroji WLAN, DECT a mobilními telefony. Intenzita emisí je zobrazována akusticky i jako naměřená hodnota. Neberte však tuto hodnotu příliš vážně, protože dozimetr není schopen provést vědecky přesná měření. Avšak k tomu, abyste zjistili, kde se nacházejí obzvláště silné zdroje záření a kam můžete naopak

bez obav umístit dětskou postýlku, přístroj HF35C určitě postačí. Chcete-li raději změřit nízkofrekvenční záření elektrických vedení nebo síťových zdrojů, sáhněte po přístroji Gigahertz Solutions Analyser ME3830B. S frekvenčním rozsahem od 5 Hz do 100 Hz je možno zachytit i vyšší vlny úsporných žárovek nebo spínacích síťových zdrojů.

Jediná slabá stránka i při použití obou přístrojů: vynechávají oblast od 100 kHz do 800 MHz.

V těchto oblastech se například nacházejí frekvence mobilních klávesnic nebo chůviček Babyphone.

Měřicí přístroje: Pomocí výrobků společnosti Gigahertz Solutions je možno spolehlivě změřit nízkofrekvenční a vysokofrekvenční pole.



dení se tvoří elektromagnetické pole. Snadno to můžete prověřit pomocí fázové zkoušečky (šroubovák s izolací na rukojeti se zárovkou): vsuňte fázovou zkoušečku u vypnuté lišty do polů. Svítí-li žárovka u jednoho pólu, byl nulový vodič oddělen, fázový vodič zůstal uzavřen. Nápravu zjednáte, pokud zástrčku lišty v zásuvce ve stěně obrátíte – pak si vodiče vymění své role.

U některých přístrojů existuje lepší řešení než potřeba pokaždé stisknout vypínač zástrčkové lišty. Zástrčková lišta „PowerSaver“ od firmy Conrad automaticky odděluje televizory a stereofonní soupravy komplet-

ně ze sítě, jakmile je pomocí dálkového ovládní přepnete do pohotovostního stavu. Lišta také reaguje na signály dálkového ovládní spojené se zapínáním.

Obtížnější je, musí-li být přístroje neustále zapnuty v síti, například kvůli hodinám. Vedle své postele byste neměli umístit žádný rádiový budík s interním síťovým zdrojem nebo jiným síťovým zdrojem. Používejte modely s bateriemi, nebo alespoň síťový zdroj umístěte co nejdále. Svůj dům jste pak v několika málo krocích (téměř) osvobodili od elektrosmogu.

AUTOR@CHIP.CZ

ÚSPORNÁ ŽÁROVKA

VYSOKOFREKVENČNÍ SPOŘIČE Úsporné žárovky snižují spotřebu elektriny, kromě magnetických polí vytvářejí také silné, nikoli neškodné vysokofrekvenční záření – ještě ovšem v rámci směrnice.
VYZAŘOVÁNÍ: **13 mW/cm²**

DOPORUČENÍ

VYZAŘOVÁNÍ: **0,06 mW/cm² (odstup 30 cm)**
VÝROBEK: **Neolux 10 W**



Všechny úsporné žárovky vysílají vysokofrekvenční pole. V odstupu od 30 cm dokonce překračují mnohé z nich směrnice. Nejlepší hodnoty v testu dosáhla žárovka Neolux 10 W.

TELEVIZORY

RENTGEN V OBÝVACÍM POKOJI Televizory pracují jako CRT monitory – silné záření je uvolňováno směrem dozadu. Sedíme-li blízko před televizorem, mohou nás zasáhnout odrazy záření od stěny.
VYZAŘOVÁNÍ: **cca 4,0 μT; 2,4 mW/cm²**

DOPORUČENÍ

VYZAŘOVÁNÍ: **žádné vysokofrekvenční záření**
VÝROBEK: **Sony KDL-40V3000**



U LCD obrazovek vytvářejí magnetické pole pouze síťové zdroje. Nejméně se to projevuje u televizorů Sony se 40palcovou obrazovkou LCD KDL-40V3000.

ZÁSTRČKOVÁ LIŠTA

ZAPOMENUTÍ POMOČNÍCI Zástrčkové lišty, které odpojují elektrické přístroje zcela od elektrické sítě a zabraňují tak vzniku magnetických polí, jsou většinou obtížně dostupné, takže se na vypínání často zapomíná.
VYZAŘOVÁNÍ: **cca 24,0 μT; 14,4 mW/cm²**

DOPORUČENÍ

VYZAŘOVÁNÍ: **ve vypnutém stavu žádné**
VÝROBEK: **No-E Money Saver**



Lišta Money Saver má vypínač, který visí na 1,5 metru dlouhém kabelu. Je tak možné zástrčkovou lištu schovat za skříň, a přesto jednoduše ovládat.