

Rizika záření a výpočty

Záření emitované z mobilních telefonů, věží mobilních operátorů, Wi-Fi, TV a FM vysílačů a mikrovlnné trouby je nazýváno elektromagnetické záření (EMR). EMR způsobuje závažné zdravotní ohrožení pro člověka, zvířata, ptáky, rostliny a životní prostředí.

Účinky mikrovlnného záření jsou klasifikované jako:

- Tepelné (termální)
- Biologické (netermální)

Současné normy bezpečnosti expozice jsou založené hlavně na tepelných účincích a jsou nedostatečné.

Netepelné účinky jsou několikanásobně škodlivější jak tepelné účinky.

ŠKODÍ NÁM TEDA MIKROVLNY NEBO NE ?

PROČ JSOU OFICIÁLNÍ LIMITNÍ HODNOTY NASTAVENÉ TAK, JAK JSOU ?

DOPORUČENÁ VIDEA:

A RADIANT DAY (Nádherný den) – Norský dokument Andrease Borringboe z roku 2009 (slovenský dubbing).

Nejkontroverznější dokument, který pátrá po vzniku současných oficiálních limitů ICNIRP, proč jsou limity takové jaké jsou, a zároveň popisuje dva proti sobě stojící světy – těch, kteří tvrdí, že mikrovlny jsou neškodné a těch, kteří připouští možné důsledky z chronické expozice. Dokument dává prostor vyjádřením představitelů ICNIRP, WHO, IEEE, nahlíží do rakouského Salzburgu, oslovuje výzkumné týmy a lékaře z Bratislavy. Bratislava je popsána jako začátek východní Evropy, kde se problematice elektrosmogu věnuje větší pozornost, než na Západě.

FULL SIGNAL (Plný signál) – Česká Televize odvysílala v září 2012 film Talala Jabariho z roku 2010 (český dubbing).

S víc než 3,5 miliardami uživatelů mobilních telefonů na celém světě, tisíce věží mobilních vysílačů vyrůstají v sousedství obydlí lidí, škol na jejich střeších. Lidé začínají pociťovat důsledky. Film obsahuje rozhovory s vědci, zákonodárci, právníky a lidmi z církve a přehodnocuje pravdy a mýty, které způsobují vlivy mobilních technologií.

Česká Televize – pořad "**Nedej se**" z roku 2008 – pojednává o elektrosmogu, platných normách a účincích (v češtině).

Koncepce mikrovlnného ohřevu

4.2 kW (4200 W) mikrovlnného výkonu zvyšuje teplotu 1 litru vody o 1°C za 1 sekundu.

V terminologii absorpcí energie, 4.2 kW–sekunda mikrovlnné energie zvýší teplotu 1 litru vody o 1°C.

Například, teplota šálku vody se zvýší z 30°C na 100°C za cca. 70 sekund z 500W výkonu mikrovlnné trouby.

S výkonem 1W (stejně jako výkon BTS základnové stanice mobilního operátora) se teplota zvýší o 1°C v průběhu 500 sekund.

Sluneční vs mikrovlnný ohřev



Sluneční záření:

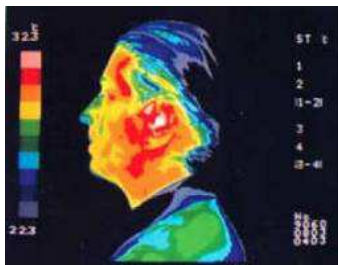
Ohřev z venku dovnitř
Ohřívání kůže
Pocení – chlazení



Mikrovlnné záření:

Ohřev zevnitř ven
Ohřívání vnitřních orgánů
Teplota uzavřená – bez chlazení

Oteplování uší



Všimli jste si někdy tepelný pocit v uchu při delším telefonování?

Tepelný pocit / bolest > tinnitus > nevratné ztráty sluchu

Teplota ušních lalůčků se zvýší o 1°C při 20 min hovoru.

Všechny tyto vlivy vedou ke vzniku ušního nádoru nebo tinnitu (pískání v uších).

SAR a časový limit používání mobilního telefonu

Mobilní telefon vysílá 1 – 2 W mikrovlnného energetického výkonu.

SAR (Specific Absorption Rate) – vyjadřuje rychlost, kterou je energie absorbovaná do lidského těla, měřeno ve wattech na kilogram (W/kg).

V USA je max. limit SAR pro mobilní telefony 1.6 W/kg, to je asi 6 minut.

Má bezpečnostní rezervu 3 až 4-násobek, takže nikdo by neměl používat mobilní telefon víc než 18 až 24 minut denně.

Varování od výrobců Blackberry:

BlackBerry device **keep the BlackBerry device at least 0.98 in. (25 mm) from your body** when the BlackBerry device is transmitting. When using any data feature of the BlackBerry device, with or without a USB cable, hold the BlackBerry device at least 0.98 in. (25 mm) from your body. If you use a body-worn accessory not supplied by RIM when you carry the BlackBerry device, verify that the accessory does not contain metal and keep the BlackBerry device at least 0.98 in. (25 mm) from your body when the BlackBerry device is transmitting.

To reduce radio frequency (RF) exposure consider these safety guidelines:

- Use the BlackBerry device in areas where there is a strong wireless signal. The indicator that provides information about the strength of the wireless signal is located in the upper-right corner of the Home screen and displays five ascending bars. Three or more bars indicate a strong signal. A reduced signal display, which might occur in areas such as an underground parking structure or if you are traveling by train or car, might indicate increased power output from your BlackBerry device as it attempts to connect to a weak signal.
- Use hands-free operation if it is available and keep the BlackBerry device at least 0.98 in. (25 mm) from your body (including the abdomen of pregnant women and the lower abdomen of teenagers) when the BlackBerry device is turned on and connected to the wireless network. For more information about carrying your BlackBerry device, see the holster information in the "Additional safety guidelines" section of this document.
- Reduce the amount of time spent on calls.

Výsledky přehodnocení studie Interphone



INTERPHONE – WHO:

největší, 10 letá studie s účastí 13 krajin, 25 mil.dolarů investovaných na vyhodnocení rizika nádorů na mozku (5117 případů). Děti a mládež – vyloučení ze studie.

Závěr: Riziko podceňované minimálně o 25%.

Na každých 100 hodin použití mobilního telefonu +26% zvýšené riziko meningiomu. Počáteční 24% riziko vzniku gliomů zvýšené na 55% u pravidelných uživatelů, kteří používají telefon víc než 2 hodiny za měsíc. Zdvojnásobil až zeštvornásobil se výskyt nádorů na mozku u těžkých uživatelů mobilního telefonu (1–2 hod/den).

International Agency for Research on Cancer



PRESS RELEASE
N° 208

31 May 2011

IARC CLASSIFIES RADIOFREQUENCY ELECTROMAGNETIC FIELDS AS
POSSIBLY CARCINOGENIC TO HUMANS

WHO:

"Používání mobilních telefonů může zvýšit riziko rakoviny"

Mezinárodní agentura pro výzkum rakoviny (IARC), která je součástí WHO, označuje mobilní telefony jako "možný lidský karcinogen" (třída 2B).

Základnové stanice (BTS) pro mobilní telefony vysílají na různých frekvenčních rozsazích

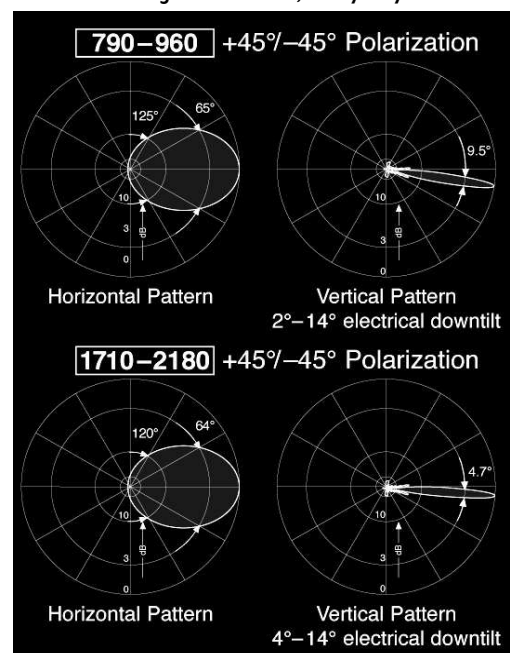
- 810 – 860 MHz (LTE – 4G)
- 869 – 890 MHz (CDMA)
- 920 – 960 MHz (GSM 900)
- 1805 – 1880 MHz (GSM 1800)
- 2110 – 2170 MHz (3G)
- 2470 – 2490 MHz (WI-FI)

Typické antény mobilních operátorů instalované ve světě:



Moderní dvoupásmová anténa Kathrein (GSM900/UMTS)

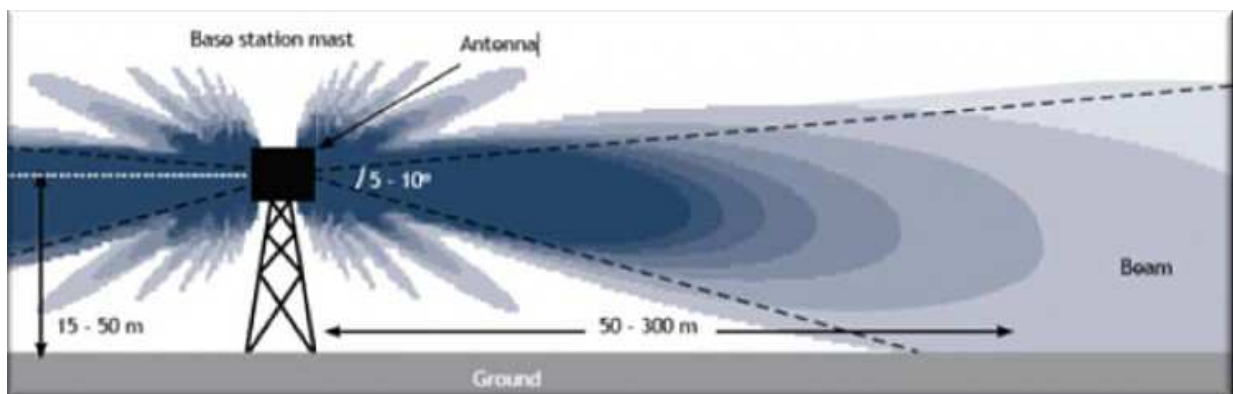
Antény jsou instalované na vyvýšené objekty v krajině (stožáry), nebo na vyšší umístěné střechy budov tak, aby signál pokryl hlavně prostor před anténou. Z horizontálního pohledu má anténa zpravidla 60–120° vyzařovací úhel, takže teoreticky stačí 3 antény postavené do rovnostranného trojúhelníku, aby byl vyzařovací úhel 360°. Nejsilnější signál je samozřejmě v úhlu přímočarém, ten má i největší dosah. Co se týče vertikálního směru, antény se zpravidla instalují kolmo k zemi, kde je vyzařovací úhel skloněný směrem dolu v úrovni asi 5–9°. Nazývá se downtilt – sklon. Sklon antény může způsobit, že majoritní část signálu je šířená níže, než rovně kolmo, nebo i více nahoru (např. z nižšího domu směrem nahoru do svahu). Sklon se nastavuje mechanicky na stožáru, ale dá se (varianta) i na dálku přes řídicí jednotku základnové stanice. Vyzařovací diagram antény Kathrein:



Přímá vlna (v kolmé ose k vysílači)

"Přímá vlna" je nejhorší případ. Je to svazek elektromagnetického záření z antény v plné síle a nezkravený. Představme si tento kužel jako sluneční zář, nakonec radiofrekvenční záření má podobné – fyzikální charakteristiky.

Když dostanete přímou vlnu ze Slunce, způsobí vám to opálení kůže. Vlna elektromagnetického záření se podobně odráží od kovových předmětů jako sluneční světlo od bílé stěny. Odráží se od země, od okolních budov, takže když nestojíte v přímé vlně, ale například ve stínu, jen sotva vás Slunce opálí, možná jen nepoměrně slaběji, než v přímé vlně. Ale ani ve stínu není úplná tma. To znamená, že vždy se určitá část záření dostane k vám, i kdyby jste byli za rohem, resp. za železnou stěnou. Protože jsou antény poměrně úzce směrové ve vertikálním směru (do 9 stupňů), využívá se hlavně vlastnost odrazivosti např. v úzké ulici. Okolo stojící objekty jsou jako "zrcadla", které kužel záření dopraví až do těch nejzastíněnějších míst. Grafické znázornění šíření "přímé vlny" z antény umístěné na stožáru nebo na střeše obytné budovy:

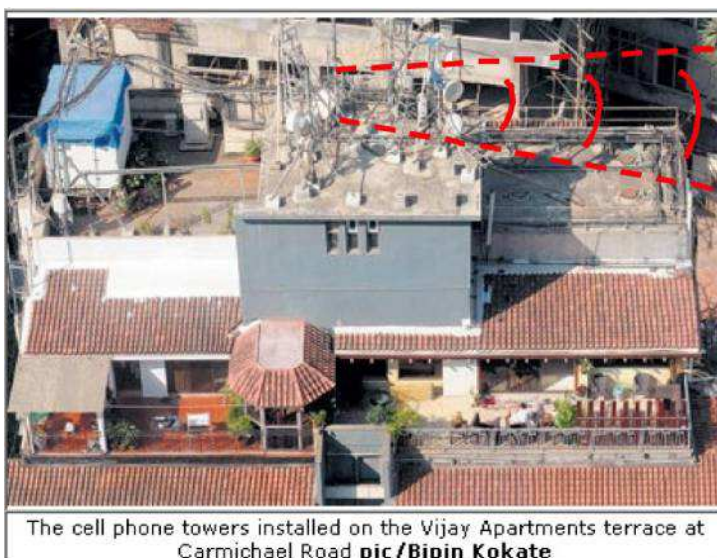


Lidé žijící 50 až 300 m v okruhu antén jsou v zóně vysokého záření (tmavě modrá) a jsou více zatíženi škodlivými účinky elektromagnetického záření.

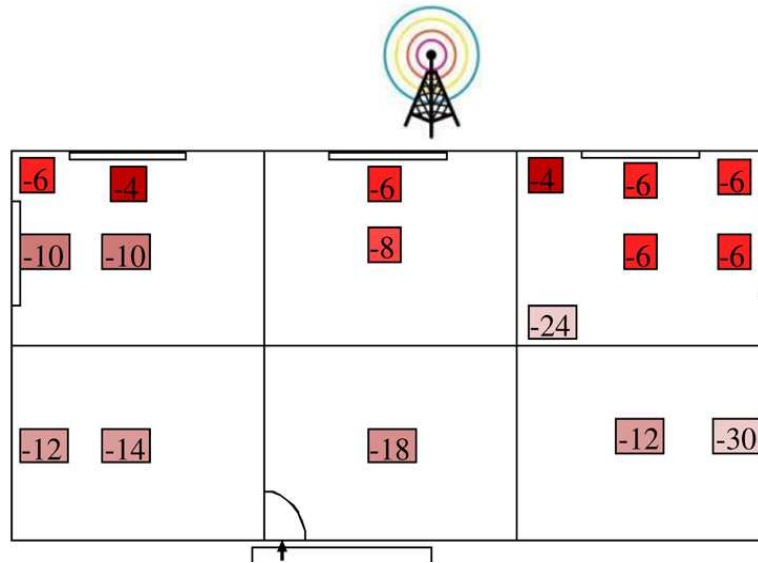
Usha Kiran Building (India)

Šest případů rakoviny u obyvatel domu v poschodích 5, 6, 7, 8. a 10.

Věže čtyř telekomunikačních společností umístěné na střeše protějšího domu ve stejné výšce:



Úrovně záření naměřené v poschodích 5–10 (v dB) (čím menší číslo za mínus, tím vyšší hodnota)



Výpočty hustoty výkonu P_d ve vzdálenosti R od antény
 (P_t = výkon vysílače ve W, G_t = zisk antény v dB):

Power density P_d at a distance R is given by

$$P_d = \left(\frac{P_t \times G_t}{4\pi R^2} \right) \text{ Watt/m}^2$$

- P_t = Transmitter power in Watts
- G_t = Gain of transmitting antenna
- R = Distance from the antenna in meters

Níže uvedené hodnoty platí pro jednu frekvenci jednoho operátora:

For $P_t = 20 \text{ W}$, $G_t = 17 \text{ dB} = 50$

Distance R (m)	P_d (W/m ²)	P_d (μW/m ²)
1	79.6	79,600,000
3	8.84	8,840,000
5	3.18	3,180,000
10	0.796	796,000
50	0.0318	31,800
100	0.008	7,960
500	0.000318	318

Hustota zářivého toku pro více frekvencí více operátorů současně:

For $P_t = 20 \text{ W}$, $G_t = 17 \text{ dB} = 50$
 No. of carriers = 5, No. of operators = 3

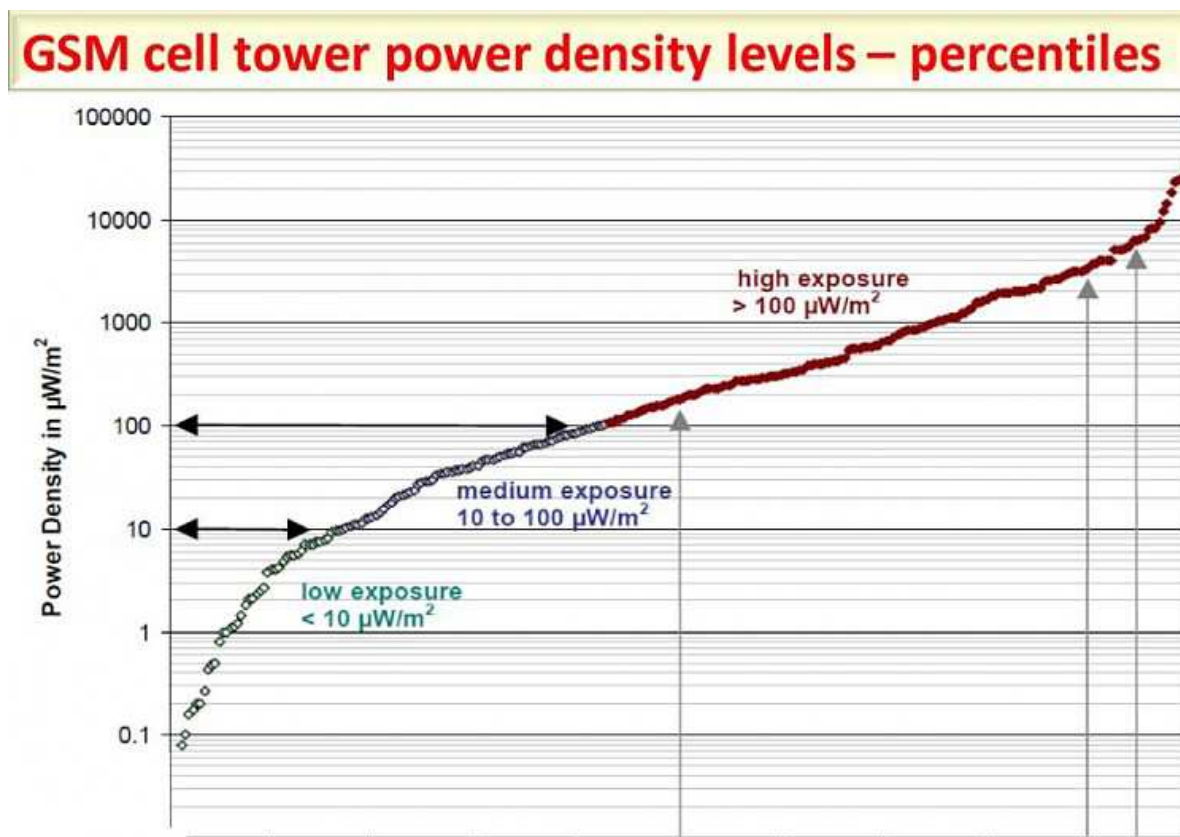
Distance R (m)	P_d (W/m^2)	P_d ($\mu\text{W}/\text{m}^2$)
1	1194.0	1194,000,000
3	126.0	126,000,000
5	47.7	47,700,000
10	11.94	11,940,000
50	0.477	477,000
100	0.1194	119,400
500	0.00477	4,770

Pro 5 frekvencí a 3 operátory na stejné střeše nebo věži je pak úroveň záření a zatížení v místě expozice extrémně vysoká.

Většina telekomunikačních mobilních věží v městských a předměstských oblastech pracuje v pásmu výkonu ERP 100 W na kanál nebo méně. ERP 100 W odpovídá skutečnému vyzářenému výkonu 5–10 W, v závislosti na typu použité antény. V husto osídlených městských oblastech jsou běžné výkony okolo ERP 10 W na kanál nebo méně.

<http://www.fcc.gov/guides/human-exposure-rf-fields-guidelinescellular-and-pcs-sites>

Úroveň hustoty výkonu GSM mobilních vysílačů – procenta
 (Haumann T. et al, Germany):



Standarty a směrnice

Zpráva **BioInitiative 2007** (610 stran)

1000 $\mu\text{W}/\text{m}^2$ pro venkovní prostředí, kumulativní expozice RF.

100 $\mu\text{W}/\text{m}^2$ pro vnitřní prostory, kumulativní expozice RF.

Building Biology Institute, Německo

- A. $< 0.1 \mu\text{W}/\text{m}^2$, bez anomálií
- B. $0.1 - 10 \mu\text{W}/\text{m}^2$, mírná anomálie
- C. $10 - 1000 \mu\text{W}/\text{m}^2$, těžké anomálie
- D. $> 1000 \mu\text{W}/\text{m}^2$, extrémní anomálie

ICNIRP

Česko i Slovensko zákonně přijalo směrnici ICNIRP jako vodítko pro maximální hodnoty – limity pro krátkodobou expozici.

Hustota zářivého toku (P_d) = Frekvence (MHz) / 200

Pro GSM 900 (935–960 MHz) $P_d = 4.7\text{W}/\text{m}^2$

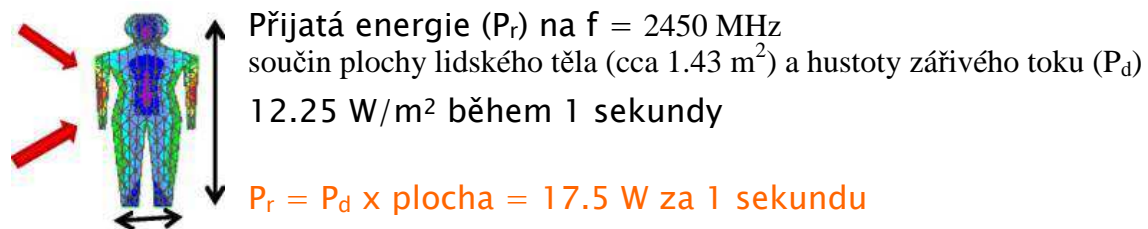
a GSM 1800 (1810–1880 MHz) $P_d = 9.2\text{W}/\text{m}^2$.

ICNIRP dále vysvětluje:

Směrnice ICNIRP je určena jen k ochraně veřejnosti před krátkodobými tepelnými účinky a ne proti "biologickým" účinkům, jako je rakovina a genetické poškození z dlouhodobě nízké úrovně mikrovlnné expozice z mobilních telefonů, stožárů telekomunikačních operátorů a dalších bezdrátových zařízení.

Mikrovlnná energie absorbovaná lidským tělem

Pokud je člověk vystaven tzv. bezpečné úrovni záření přijaté v EU (v Česku a na Slovensku), kde $P_d = f/200 = 12.25 \text{ W}/\text{m}^2$, $f = 2450 \text{ MHz}$ (frekvence mikrovlnky), podle ICNIRP směrnice potom platí, že:



Mikrovlnka má výkon: od 700 do 1000 W. Když vezmeme do úvahy její 60% účinnost, počítejme tedy 500 W, potom:

Za jediný den tělo člověka absorbuje ($17.5 \text{ W} \times 60 \times 60 \times 24 \text{ s}$) = 1512 kWs (kilowattsekund).

Po přepočítání na výkon mikrovlnky 500 W, dostaneme hodnotu času 3024 sekund.

Z toho vyplývá, že lidské tělo může být „bezpečně“ uložené v zapnuté mikrovlnné troubě na 3024 sekund = 50 minut denně při ohřevu a stále bude dodržena bezpečnostní norma ICNIRP. Není to pomatené?

Může se člověk postavit před věž mobilního operátora na vzdálenost 1 m po dobu 4 hodin nepřetržitě?

Zkusme to vypočítat pro $P_t = 20 \text{ W}$, $G_t = 17 \text{ dB}$

1 m od vysílače, hustota zářivého toku bude 79.6 W/m^2

Energie absorbovaná za 1 s = $P_d \times 0.7$ (polovina plochy těla) = 55.7 W

Energie absorbovaná za 1 h = $55.7 \times 3600 = 200.5 \text{ kWs}$

U člověka vážícího 60 kg je průměrný obsah vody v těle 70%, = asi 42 litrů.

Teplota vzroste za hodinu o $200.5 / (4.2 \times 42) = 1.14 \text{ }^\circ\text{C}$.

Za 4 hodiny se teplota zvýší o $4.5 \text{ }^\circ\text{C}$.

Normální tělesná teplota vzroste z 36 na téměř $41 \text{ }^\circ\text{C}$. Může to člověk přežít?

Měření úrovně záření na různých místech světa (neaktuální)

Cumulative Readings including CDMA, GSM 900, and GSM 1800

Location	Reading in dBm	Readings in W/m2	Readings in microW/m2
Delhi-Gurgaon Highway - near Toll (3 towers)	0	0.121	70,686
Vashi Bridge - after Railway Station	-4	0.0481	28,274
Resident 1, 4 th Fl: Sergean House Lady w/cancer	-6	0.0304	17,756
Resident 2, Opposite roof, Rane Society, Powai	-10	0.012	7,069
Near Hub mall, Goregaon	-10	0.012	7,069
Gandhi Nagar Over railway bridge-near building	-12	0.00763	4,460
Ustav Chowk, Kharghar	-12	0.00763	4,460
Vikroli - before Godrej	-14	0.00481	2,814
Govandi- Residential towers - near Indian Oil	-14	0.00481	2,814
Belapur Flyover, near RBI- CIDCO	-16	0.00304	1,776
Vashi Highway – near Turbhe	-18	0.00192	1,120
Nerul Bridge	-20	0.00121	707
Vivero pre School (opposite powai lake)	-22	0.000763	446
Powai police station	-22	0.000763	446
Rajeev Gandhi nagar	-26	0.000304	177
On road near Evita (Hiranandani Building)	-28	0.000192	112
D-Mart,Hiranandani, Powai	-34	0.0000481	28
IIT Bombay School of Management - Entrance	-46	0.00000304	1.78

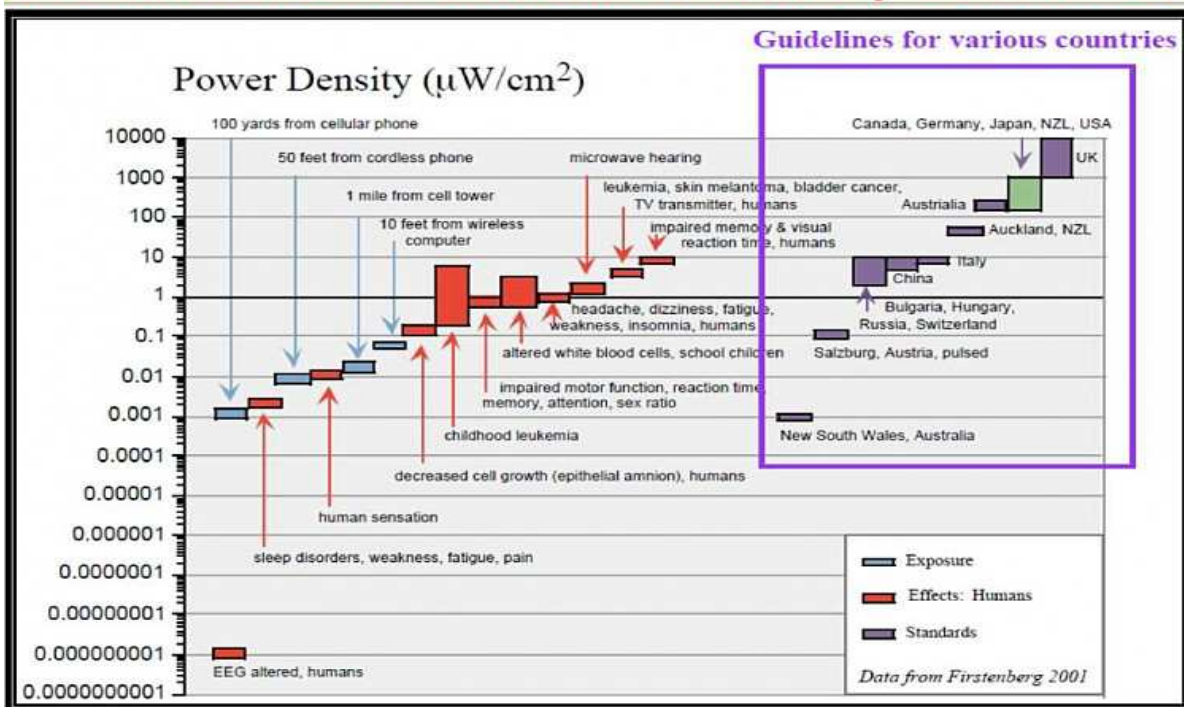
Nejčastější potíže

- Narušení spánku
- Závratě
- Bolest hlavy
- Palpitace srdce
- Koncentrace
- Poruchy zraku
- Zapomnětlivost
- Kardiovaskulární problémy
- Deprese • Hučení v hlavě
- Únava • Pozměněné reflexy



Mnohé z těchto zdravotních potíží jsou spojené se změnami v elektrické aktivitě mozku. Náchylnější jsou na to nejvíce děti. Radiofrekvenční záření proniká do lebky dospělého člověka (25%), 10 letého dítěte (50%) a 5 letého dítěte (75%). Riziko je i u těhotných žen, kde je ohrožen plod. Rozvíjející se embryo a rostoucí buňky průběžně reagují na působení elektromagnetického pole (poškozuje je).

Health concerns with current Safety Guidelines



Na genetické úrovni mohou vzniknout neurodegenerativní onemocnění, Alzheimer, Parkinson, poškození DNA, degenerace imunitního systému, ireverzibilní neplodnosti, poškození kůže, k tinnitu a poškození sluchu, zvýšení rizika rakoviny.



Zdraví a aktuální bezpečnostní pokyny

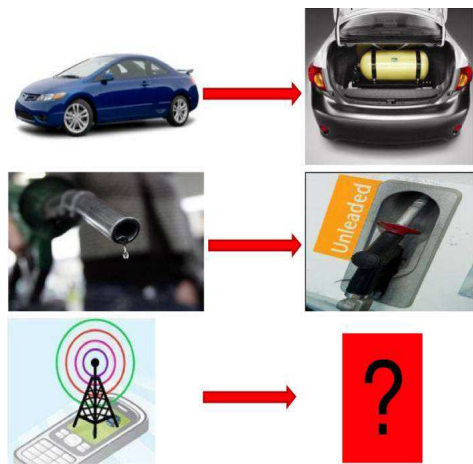
Je nutné omezit absorpci záření lidským tělem. Lidé absorbují škodlivé EM záření plynule, aniž by si toho byli vědomí, ale existuje určitý časový limit pro absorpci záření. Když je kuličkové pero mírně tlačeno na prst jednou, nic se nestane, ale

když 1000x, může se porušit a poteče krev. (Autorův pojem bych vhodněji nazval dlouhodobým působením, protože záření samo o sobě nezůstává v těle (narozdíl od ionizující radiace) a tak nelze hovořit o absorpci – pohlcení, vstřebání (jako u kumulace počtu radioaktivních částic, záření) ale spíše o důsledku – fyzickém poškození buněk atd.

Dopad na životní prostředí

Už jste někdy viděli ptáky v blízkosti mobilních věží? Ne? Může to být proto, že ptáci mají větší objem a nižší hmotnost, takže tepelný efekt je velmi rychlý. Úroda z většiny ovocných stromů drasticky klesla pod 5% po 2,5 roku od instalace věže mobilního operátora v těsné blízkosti.

Mobilní telefony – cigarety 21. století. Co mají společné?



Produkce multimiliard eur společnosti
Produkty spojené s nemocností a drahou léčbou (byznys farmacie)
Průmysl popírá jakékoliv zdravotní problémy

Záření mobilních vysílačů je ještě škodlivější jak cigarety, protože:

Člověk to nemůže vidět

Člověk to nemůže cítit

Člověk nemůže odejít, když má dům/kancelář v blízkosti mobilních věží

Mobilní a automobilový průmysl. Co mají společné?



Oba jsou žádané, neoddělitelnou součástí životního stylu. Auta ničí ovzduší, mobilní telefony a věže vytváří znečištění elektrosmogem

Ale:

Automobilový průmysl uznává, že je znečišťovatelem ovzduší a našel pro lidi řešení – bezolovnatý benzín, katalytické převodníky, CNG, hybridní vozidla. Naproti tomu mobilní průmysl

stále přehlíží zdravotní problémy z elektromagnetického záření. Proč?

Řešení – lepší normy záření

Okamžitě bychom měli přijmout bezpečné normy záření na úrovni max 0.01 W/m², takže výkon jednotlivých věží by musel být snížen. Tím se samozřejmě zhorší pokrytí. Lidé musí být informováni o škodlivých účincích záření, pro jejich ochranu. Za 1 až 2 roky by se měly bezpečné úrovně záření snížit na 0.001 W/m², do té doby bude dostatek času, aby provozovatelé naplánovali hladký přechod sítí na nový režim o nižším výkonu. Bude to vyžadovat velké množství věží při sníženém výkonu, větší počet opakovačů, optické řešení, atd. Vysoké náklady pro operátory, ale ne větší jako na zdraví lidí.

Nižší spotřeba radiofrekvenčních vysílačů znamená méně tepla a spotřeby energie, snižují se tak náklady na chlazení, ideální jsou solární řešení.

Nechte si udělat nezávislé měření intenzity záření ve Vašem okolí. Děti jsou budoucnost naší planety. Chceme, aby naše budoucnost trpěla mnoha zdravotními problémy v důsledku mobilních telefonů a záření z mobilních věží? Mohli by jsme se tomu vyhnout, kdyby byly preventivní opatření přijata včas.

Cell Phone Radiation? Text, Don't Talk, advises FCC

May 9 2011 - 4:36 pm | 1,586 views | 1 recommendation | 3 comments

How dangerous is your cell phone? The unfortunate reality is that you can't really know. Even so, only one year ago, progressive San Francisco Mayor Gavin Newsome proposed an ordinance that would have required that all retailers inform consumers about the amount of radiation that cell phones emit. Material printed in 11pt. type would have been posted next to phones disclosing their specific absorption rate ("SAR"), which is a measure of radio frequency energy (radiation) absorbed by the body. Last



Závěr

Nejen tepelné účinky způsobují vysoké nebezpečí pro zdraví. Krom záření z mobilních věží a mobilních telefonů, na nás působí záření z počítačů, notebooků, TV a FM rozhlasu, mikrovlnných trub, Wi-Fi, atd., což jsou všechno nepřírozené druhy záření, v přírodě se nevyskytující. Přísnější normy záření musí být přijaté. Mobilní společnosti by měly akceptovat, že záření způsobuje vážné zdravotní problémy. Doufejme, že na celém světě bude pochopena včas závažnost škodlivého působení technicky modulovaných polí a že bude přikročeno ke snížení množství záření a lidstvo přijde s lepším řešením.

Do té doby se sami můžete vyhnout jednotlivým silným zdrojům ve své domácnosti. Záření wi-fi, bezdrátových telefonů, dětských chůviček, úsporných trubicových světelných zdrojů, mnohokrát většinou ještě překračuje hodnoty signálu, naměřeného z okolních vzdálených mobilních věží a vysílačů.

Kontaktujte mne: www.elektrosmog-zony.cz

Názorně si ukážeme a změříme, kde se vyskytují jaké hodnoty a z čeho – co je potřeba vzdálit, co vypínat. Vysvětlíme si podrobně, jak se dobře vyhýbat elektrosmogu ve Vaší domácnosti i jinde. Vaše domácí spotřebiče a přístroje způsobují oproti vnějším zdrojům většinou přes 90% škodlivého záření. Proměříme a zjistíme, jaká konkrétní jednoduchá opatření je nutné udělat pro lepší zdraví.