

MESTSKÝ ÚRAD V ŽILINE

Materiál na rokovanie pre
Mestskú radu v Žiline

Číslo materiálu: ____/2017

K bodu programu

NÁVRH NA VŠEOBECNE ZÁVÄZNÉ NARIADENIE O UMIESTŇOVANÍ, VÝSTAVBE A MODERNIZÁCIÍ TELEKOMUNIKAČNÝCH STAVIEB A MERANÍ INTENZITY ELEKTROMAGNETICKÉHO VYŽAROVANIA TÝCHTO STAVIEB A ZARIADENÍ, KTORÝCH INTENZITA ŽIARENIA V PREVÁDZKE TÝCHTO ZARIADENÍ OHROZUJE ZDRAVIE ĽUDÍ

Materiál obsahuje:

- 1) Návrh na uznesenie
- 2) Dôvodová správa
- 3) Návrh VZN
- 4) Grafická príloha

Predkladá:

Klub nezávislých poslancov NEKA

Mgr. Peter Fiabáne

MUDr. Peter Bačínsky

Ing. Lubomír Bechný

Ing. Arch. Dušan Maňák

Mgr. Iveta Martinková

Ing. Ján Ničík

Mgr. ing. Peter Ničík

Ing. Lubomír Plešinger

Ing. Miroslav Sokol

Mgr. Emília Talafová

Mgr. Maroš Zrník

Zodpovedný za vypracovanie:

Ing. Arch. Dušan Maňák, poslanec MZ

Odborná spolupráca:

Ing. Jiří Tobola a kolektív.

Grafická príloha na podklade UPN-m:

Ing. arch. Peter Krajč

Žilina, máj 2017

NÁVRH NA UZNESENIE

Uznesenie č. __/2017

Mestská rada v Žiline odporúča mestskému zastupiteľstvu

I. odporúča Mestskému zastupiteľstvu schváliť

Návrh na Všeobecne záväzné nariadenie o umiestňovaní, výstavbe a modernizácii telekomunikačných stavieb a meraní intenzity elektromagnetického vyžarovania týchto stavieb a zariadení, ktorých intenzita žiarenia v prevádzke týchto zariadení ohrozuje zdravie ľudí

DÔVODOVÁ SPRÁVA

Pre umiestňovanie, prevádzku, rozširovanie, modernizácie, rekonštrukcie a opravy telekomunikačných stavieb – vysielateľov a iných telekomunikačných zariadení, ktorých intenzita žiarenia v prevádzke týchto zariadení potenciálne ohrozuje zdravie ľudí by mali na území mesta existovať presné regulatívy. Tieto zariadenia nesmú svojou prevádzkou (tepelnými, elektrochemickými a inými účinkami na tkanivá, orgány a prístroje ľudského tela) ohrozovať zdravie a bezpečnosť obyvateľov (najmä deti, tehotné ženy, občania s kardiostimulátormi a viaceré rizikové a zdravotne postihnuté skupiny obyvateľov mesta), musia byť situované aj s prihliadnutím na funkčne využitie územia, jeho urbanistické a architektonické riešenie podľa podmienok uvedených v príslušných bodoch tohto VZN aj v záujme zachovania charakteristických pohľadov na krajinu či historickú panorámu urbánnych zón.

Všeobecne záväzné nariadenie č. ...
O UMIESTŇOVANÍ, VÝSTAVBE A MODERNIZÁCII TELEKOMUNIKAČNÝCH
STAVIEB
A MERANÍ INTENZITY ELEKTROMAGNETICKÉHO VYŽAROVANIA TÝCHTO
STAVIEB A ZARIADENÍ, KTORÝCH INTENZITA ŽIARENIA V PREVÁDZKE
TÝCHTO ZARIADENÍ OHROZUJE ZDRAVIE ĽUDÍ

Mestské zastupiteľstvo v Žiline na základe § 6 zákona č. 369/1990 Zb. o obecnom zriadení, ako aj zákona č. 187/1998 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 80/1990 Zb. o voľbách do SNR v znení neskorších predpisov a o zmene a doplnení ďalších zákonov § 23 ods. 4

v nadväznosti na ustanovenia :

1. v znení EU 1999/519/EHS, 2013/35/EU, Lisabonská zmluva, prístupová zmluva EU prijatie iných opatrení členských štátov na princípe opatrnosti
2. v znení Ústavy SR č. 460/1992 v znení neskorších predpisov zmien a doplnkov zákona
3. v znení niektorých ustanovení ochrany obyvateľstva pred účinkami elektromagnetického žiarenia vyhláška č. 534/2007 v znení neskorších predpisov zmien a doplnkov zákona
4. v znení niektorých ustanovení ochrany zamestnancov pred účinkami elektromagnetického žiarenia zákona č. 410/2007 a nariadenia vlády č. 329/2006 v znení neskorších predpisov zmien a doplnkov zákona
5. v znení ustanovení ochrany, podpory a rozvoja verejného zdravia zákona č. 355/2007 v znení neskorších predpisov zmien a doplnkov zákona
6. v znení zákona č. 49/2001 a súvisiacich ustanovení v znení neskorších predpisov zmien a doplnkov zákona
7. v znení STN EN 50492 a zákona č. 124/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov zmien a doplnkov zákona
8. v znení vyhlášky Ministerstva zdravotníctva SR č. 354/2007 v znení neskorších predpisov zmien a doplnkov zákona nariadenia vlády č. 329/2006 Z.z.
9. v znení príslušných ustanovení stavebného zákona č. 50/1976 a Zákon č. 49/2002 Z. z. v znení neskorších predpisov zmien a doplnkov zákona

vydáva toto všeobecne záväzné nariadenie (ďalej len VZN) o o umiestňovaní, výstavbe a modernizácii telekomunikačných stavieb a meraní intenzity elektromagnetického vyžarovania týchto stavieb a zariadení, ktorých intenzita žiarenia v prevádzke týchto zariadení ohrozuje zdravie ľudí.

čl.1 Úvodné ustanovenia

Účelom tohto všeobecne záväzného nariadenia je určiť podmienky pre umiestňovanie, prevádzku, rozširovanie a modernizáciu telekomunikačných stavieb – vysielačov a iných telekomunikačných zariadení, ktoré nesmú svojou prevádzkou (tepelnými, elektrochemickými a inými účinkami na tkanivá, orgány a prístroje ľudského tela) ohrozovať zdravie a bezpečnosť obyvateľov. Určuje taktiež zásady merania intenzity elektromagnetického vyžarovania týchto stavieb a zariadení ako aj sankcie pri porušovaní týchto zásad.

čl.2 Zásady pre umiestňovanie telekomunikačných stavieb a zariadení

Za najviac ohrozené funkčné plochy účinkami nadmerného žiarenia sa považujú hlavne funkčné plochy bytových domov, plochy rodinných domov, škôl, jasí a plochy polyfunkčnej občianskej vybavenosti v zmysle grafickej prílohy č..... VZN na podklade územného plánu mesta. Telekomunikačné stavby a zariadenia a siete všetkých prevádzkovateľov umiestňované na týchto plochách v stanovených okruhoch ich vplyvov nesmú v súčte kumulatívnych hodnôt vyžarovania prekročiť limity predpísané týmto VZN.

1) Plochy rodinných domov, plochy bytových domov, plochy polyfunkčné občianska vybavenosť + bývanie na podklade platného územného plánu mesta Žilina

- a) Na týchto plochách sa povoľuje umiestňovať a prevádzkovať stavby elektronických komunikačných sietí – rádiové zariadenia BTS mobilných operátorov a iných radiokomunikačných zariadení s výkonom deklarovaným v najnižšej výkonovej triede („Local Area“) alebo v strednej výkonovej triede („Medium Range“) podľa tabuľky B.1–2 v prílohe harmonizovanej európskej normy STN EN 301 502 V12.1.1, vydané Európskym inštitútom pre telekomunikačné normy (ETSI) ak, aby intenzita elektromagnetického poľa E presiahne kumulatívnu hodnotu 0,6 V/m, respektíve hustota žiarivého toku S presiahne viac ako 1 000 $\mu\text{W}/\text{m}^2$. Dodržanie stanovenej hodnoty sa preukáže výpočtom priestorového rozloženia intenzity elektromagnetického poľa.
- b) Na týchto plochách sa povoľuje umiestňovať a prevádzkovať rádiové zariadenia s max. vyžiarovým kumulatívnym výkonom EIRP 50 W tak, aby intenzita elektromagnetického poľa E nepresiahla kumulatívnu hodnotu 0,6 V/m, respektíve hustota žiarivého toku S nepresiahne 1 000 $\mu\text{W}/\text{m}^2$. Dodržanie stanovenej hodnoty sa preukáže výpočtom priestorového rozloženia intenzity elektromagnetického poľa.
- c) Na týchto plochách sa zakazuje umiestňovať a prevádzkovať stavby elektronických komunikačných sietí – rádiové zariadenia BTS mobilných operátorov a iných radiokomunikačných zariadení s výkonom deklarovaným v najvyššej výkonovej triede („Wide Area“) podľa tabuľky B.1–2 v prílohe harmonizovanej európskej normy STN EN 301 502 V12.1.1 a rádiové zariadenia s kumulatívnym výkonom vyšším ako 50 W tam, kde intenzita elektromagnetického poľa E presiahne kumulatívnu hodnotu 0,6 V/m, respektíve hustota žiarivého toku S presiahne viac ako 1 000 $\mu\text{W}/\text{m}^2$.
- d) Ochranné pásmo plôch rodinných domov, plôch bytových domov a plôch polyfunkčných OV+bývanie pre umiestňovanie stavieb elektronických komunikačných sietí – rádiových zariadení BTS mobilných operátorov a iných radiokomunikačných zariadení s výkonom

deklarovaným v najvyššej výkonovej triede („Wide Area“) podľa tabuľky B.1–2 v prílohe normy STN EN 301 502 V12.1.1, ako aj ostatných rádiových zariadení s vyžiareným kumulatívnym výkonom viac ako 50 W tam, kde intenzita elektromagnetického poľa E presiahne kumulatívnu hodnotu 0,6 V/m, respektíve hustota žiarivého toku S presiahne viac ako 1 000 $\mu\text{W}/\text{m}^2$, je 500 m od hranice plochy vyznačenej na výkrese č. – funkčné využitie plôch.

- e) Ochranné pásmo plôch rodinných domov, plôch bytových domov a plôch polyfunkčných OV+bývanie je možné zmenšiť, ak sa preukáže podrobnými výpočtami priestorového rozloženia intenzity elektromagnetického poľa, resp. výkonovej hustoty poľa v okolí stavieb elektronických komunikačných sietí – rádiových zariadení, že intenzita elektromagnetického poľa E nepresiahne kdekoľvek na vymedzenej ploche kumulatívnu hodnotu 0,6 V/m, respektíve hustota žiarivého toku S nepresiahne viac ako 1 000 $\mu\text{W}/\text{m}^2$ a prevádzkovateľ bude zaviazaný v budúcnosti neprekročiť deklarovaný výkon rádiového zariadenia. Projekt rozloženia intenzity elektromagnetického poľa je verejne prístupnou informáciou.
- f) Prevádzkovatelia stavieb elektronických komunikačných sietí – rádiových zariadení (BTS mobilných operátorov, rozhlasové a televízne vysielacie, rádiové zariadenia typu WiFi, WiMAX a iných radiokomunikačných zariadení a pod.) preukážu doloženým výpočtom priestorového rozloženia intenzity elektromagnetického poľa, že na vymedzených plochách v citlivých miestach, nebude prekročená uvedená hodnota. Citlivými miestami sú miesta, kde sa predpokladá najvyššia hodnota expozície (lokálne maximum intenzity elektromagnetického poľa). Ich poloha sa určí výpočtom priestorového rozloženia intenzity elektromagnetického poľa vysieláčov. Sledujú sa najmä polohy v hlavných smeroch antén a vo vyšších poschodiach domov. Citlivé miesta sa vyskytujú pri priamej viditeľnosti na antény vysielача do vzdialenosti 500 m od antén. Kontrolné merania musia rešpektovať metodiku normy STN EN 50492/A1.

2) Ostatné plochy podklade územného plánu mesta Žilina

- a) Na týchto plochách sa povoľuje umiestňovať stavby stavieb elektronických komunikačných sietí – rádiových zariadení (BTS mobilných operátorov, rozhlasové a televízne vysielacie, rádiové zariadenia typu WiFi, WiMAX a pod.) podľa limitov stanovených Vyhláškou MZ SR č. 354/2007 Z. z.
- b) Na týchto plochách sa odporúča umiestňovať a prevádzkovať stavby elektronických komunikačných sietí – rádiové zariadenia BTS mobilných operátorov s výkonom deklarovaným v najnižšej výkonovej triede („Local Area“) alebo v strednej výkonovej triede („Medium Range“) podľa tabuľky B.1–2 v prílohe normy STN EN 301 502 V12.1.1 a ostatné rádiové zariadenia tak, aby intenzita elektromagnetického poľa E nepresiahla kumulatívnu hodnotu 0,6 V/m, respektíve hustota žiarivého toku S nepresiahla 1 000 $\mu\text{W}/\text{m}^2$.
- c) Na vymedzených hore uvedených plochách je neprípustné rozširovanie a zvyšovanie výkonu existujúcich stavieb elektronických komunikačných sietí – rádiových zariadení (BTS mobilných operátorov, rozhlasové a televízne vysielacie, rádiové zariadenia typu WiFi, WiMAX a pod.), výmena a dopĺňanie telekomunikačných zariadení, ak intenzita elektromagnetického poľa E presiahne kumulatívnu hodnotu 0,6 V/m, respektíve hustota žiarivého toku S presiahne viac ako 1 000 $\mu\text{W}/\text{m}^2$.

čl.3

Všeobecne zásady pre telekomunikačné a rádiokomunikačné zariadenia

- a) Anténne systémy nesmú v hlavnom smere vyžarovania a odrazových smeroch zasahovať do okien obytných a ostatných citlivých miest. Musia byť smerované nad horizont týchto priestorov. Citlivé miesta musia byť viditeľne označené na prístupových, vchodových a iných miestach výstražnými tabuľkami "Pozor nebezpečie elektromagnetického žiarenia" pre ochranu obyvateľstva a pracovníkov .Vid'. ustanovenie bod.4. Spoločné ustanovenia Nariadenia vlády 329/2006 VZNP odsek.4.2.3.
- b) Na zabezpečenie a kontrolu uvedených povolených vyžarovaných výkonov slúži databáza telekomunikačných stavieb – vysielateľov (FM, DVB-T,C,T2,S2 a základňových staníc mobilných rádiových sietí a iných) s uvedením vyžarovaných výkonov na území Žiliny a mapa s ich vyznačením. ktorú prevádzkovatelia predložia mestu Žilina do 90 dní od nadobudnutia citnosti tohto VZN stavebnému úradu mesta Žilina. /dtto ako mapy potrubí, kábelov, plynárenských zariadení a a pod./ - aké údaje sa vyžadujú v databáze je prílohou tohto VZN
- c) Umiestňovanie telekomunikačných stavieb – základňových staníc mobilných rádiových sietí vrátane anténnych systémov, kabeláže a montážnych prvkov, vysielateľov **FM a vysielateľov DVB-T,C,T2,C,T2,S2 a iných telekomunikačných zariadení**) nesmie nevhodne narúšať panorámu mesta,územie mestskej pamiatkovej rezervácie, národné kultúrne pamiatky, ako aj ochranné pásma národných kultúrnych pamiatok a pamiatkových území mesta Žilina
- d) Technické zariadenia spojov a telekomunikácií (antény, satelitné zariadenia a pod.) a iné technické zariadenia osadzovať na území mesta Žilina prioritne v pohľadovo neprístupných polohách, na tomto území je možné umiestňovať stavby telekomunikačných základňových staníc mobilných rádiových sietí určených len pre pokrytie („Local Area“) a telekomunikačných mikro spojov.
- e) Pri umiestňovaní vysielateľov nenarušiť tzv. piatu fasádu mesta - strešné konštrukcie, dôležitosť zachovania ich sklonov, charakteru konštrukcií a historických zariadení ako sú napr. komíny apod..
- f) Vysielače a anténne systémy nesmú narušiť charakteristické diaľkové pohľady na historické centrum mesta - pohľady na vstupy do mestskej pamiatkovej rezervácie, charakteristické dominanty, národné kultúrne pamiatky, strešnú krajinu mestskej pamiatkovej rezervácie a jej ochranného pásma vid. **Pamiatková rezervácia Žilina, Zásady pamiatkovej starostlivosti**, ktoré vypracoval Štátny ústav pamiatkovej starostlivosti Bratislava v roku 1988.
- g) Výstavba vysielateľov nesmie narušiť významné architektonicko - krajinné pohľady na prírodnú a kultúrnu krajinu v spolupôsobení s okolitým krajinným horizontom mimo územia mesta Žilina.
- h) Je neprípustné narušiť siluetu a panorámu pamiatkovej rezervácie prezentovanú v charakteristických diaľkových pohľadoch výstavbou nových výškových a objemových dominant (stavby telekomunikačných základňových staníc mobilných rádiových sietí určených pre pokrytie („Wide Area“) FM, DVB-T,C,T2,S2 a iných) v pamiatkovom území a jeho ochrannom pásme.V zmysle tohto VZN sa musia zachovať, chrániť a obnovovať charakteristické diaľkové pohľady, silueta a panoráma pamiatkového územia a jej strešná krajina prezentovaná v chránených diaľkových vzhľadových kužeľoch.

čl.4

Meranie a kontrola kumulatívnej hodnoty intenzity elektromagnetického žiarenia a merania v reálnom čase v dotknutých a kritických lokalitách mesta Žilina a dodržiavania tohto VZN

- a) Dodržanie stanovenej hodnoty investori a prevádzkovatelia preukážu výpočtom priestorového rozloženia intenzity elektromagnetického poľa a presným meraním.
- b) Kontrola dodržiavania limitov intenzity elektromagnetického žiarenia ustanovených v tomto VZN a vyplývajúcich zo zákona bude kontrolovaná operatívnymi a inými meraniami odboru životného prostredia mesta Žilina .V prípade zistenia porušenia vyplývajúcich z ustanovení tohto VZN a ustanovení dane Vyhláškou Ministerstva zdravotníctva SR č. 354/2007 Z. z. a ochrany pracovníkov č. 410/2007Z. z. a nariadenia vlády 329/2006 v znení neskorších predpisov zmien a doplnkov zákona musia bezodkladne vlastníci zariadení zastaviť prevádzku týchto zariadení na pokyn odboru životného prostredia mesta Žiliny a uviesť do prevádzky len tie zariadenia, ktoré splnu-ju požiadavky vyplývajúce z tohto tohto VZN ustanovení dane Vyhláškou MZ SR č. 354/2007 Z. z. a ochrany pracovníkov č.410/2007Z. z. a Nariadenia vlády 329/2006 v znení neskorších predpisov zmien a doplnkov zákona na základe protokolu o meraní.
- c) Kontrolou dodržiavania tohto VZN je stavebný úrad mesta Žiliny z pohľadu stavebného je stavebný úrad a odbor životného prostredia z pohľadu zdravotného mesta Žiliny, Pamiatkový úrad mest Žiliny a mestská polícia z pohľadu zistenia porušenia VZN. Podnety občanov a iných subjektov k nedodržiavaniu a porušovaniu tohto VZN sú vedene v evidencii podnetov týchto uvedených odborov a sú vybavené v zmysle správneho poriadku zákona č 71/1967 v znení neskorších predpisov zmien a doplnkov zákona v časovom limite do 30 dni.

čl.5

Sankcie

Sankcie za porušenie tohto VZN a zákona určí odbor životného prostredia alebo odbor stavebný v rozsahu od 500 do 5000 EUR.

Za opakovane porušenia tohto VZN a zákona určí odbor životného prostredia alebo odbor stavebný v rozsahu od 5000 do 50000 EUR alebo zastaví prevádzku týchto zariadení do odvolania.

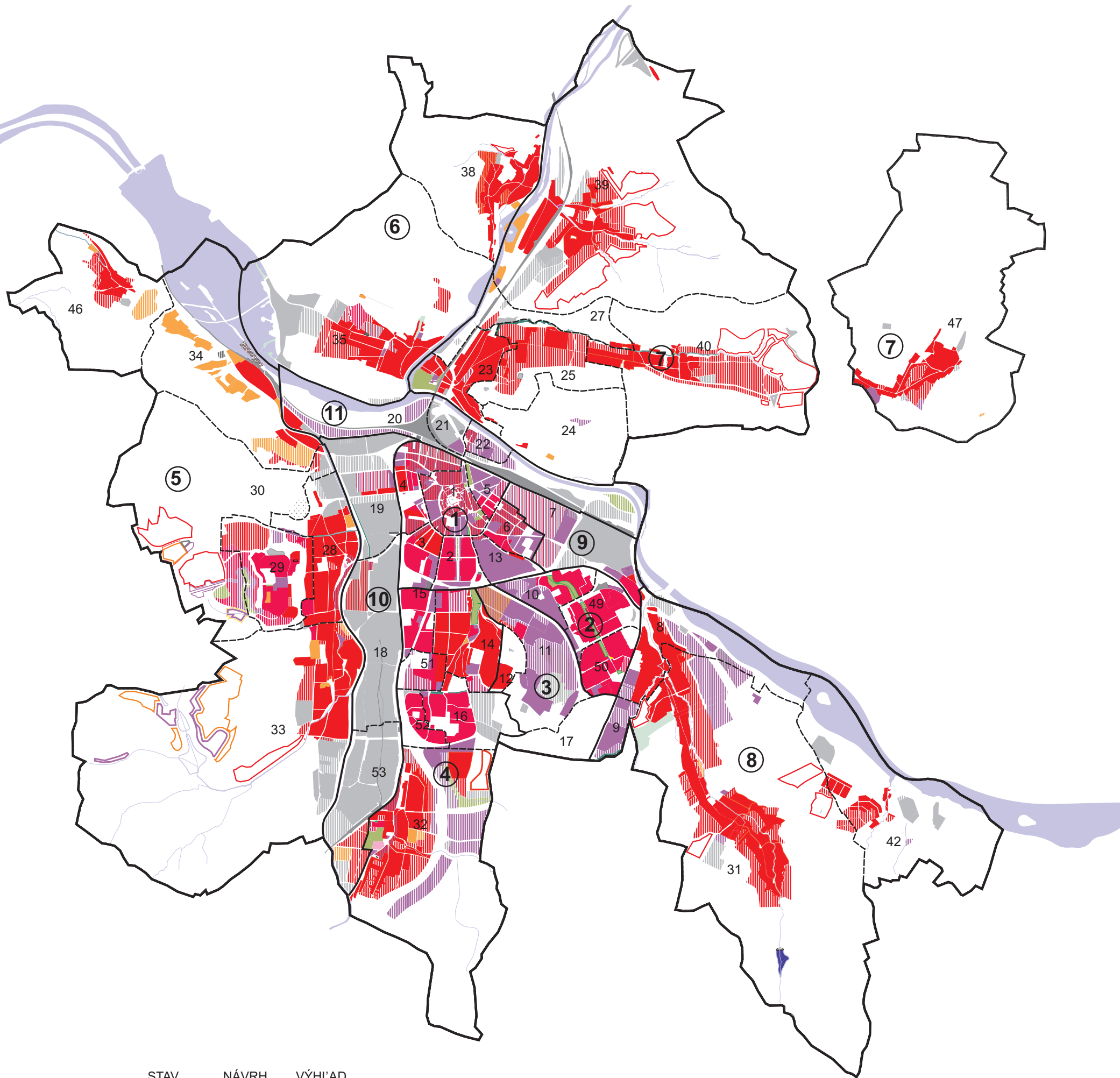
čl.6

Záverečné ustanovenie

Toto Všeobecne záväzné nariadenie nadobúda účinnosť dňom 1.9.2017

GRAFICKÁ PRILOHA VZN č...../2017

Pre umiestňovanie, výstavby, opravy, rekonštrukcie, modernizácie telekomunikačných stavieb a merania ich intenzity elektromagnetického vyžarovania týchto stavieb a zariadení ktorých intenzita žiarenia v prevádzke týchto zariadení ohrozuje zdravie ľudí.



NAJVIAC OHROZENÉ FUNKČNÉ PLOCHY
ÚČINKAMI NADMERNÉHO ŽIARENIA

STAV	NÁVRH	VÝHLAD	
			HRANICA URBANISTICKÝCH OBVODOV
			HRANICA URBANISTICKÝCH OKRSKOV
			ČÍSLO URBANISTICKÉHO OBVODU
			ČÍSLO URBANISTICKÉHO OKRSKU
			OBJEKTY A PLOCHY S PREVAHOU OBČIANSKEJ VYBAVENOSTI
			PLOCHY S PREVAHOU INDIVIDUÁLNEHO BÝVANIA
			PLOCHY HROMADNÉHO BÝVANIA
			ZMIEŠANÉ ÚZEMIE OBČIANSKA VYBAVENOSŤ, VÝROBA, INDIVIDUÁLNE BÝVANIE
			ZMIEŠANÉ ÚZEMIE OBČIANSKA VYBAVENOSŤ, VÝROBA, HROMADNÉ BÝVANIE
			ZMIEŠANÉ ÚZEMIE INDIVIDUÁLNE BÝVANIE A OBČIANSKA VYBAVENOSŤ
			ZMIEŠANÉ ÚZEMIE HROMADNÉ BÝVANIE A OBČIANSKA VYBAVENOSTI
			OSTATNE FUNKČNE PLOCHY BEZ POTREBY OCHRANY PRED NADMERNÝMI ÚČINKAMI INTENZITY ŽIARENIA

ELEKTROMAGNETICKÝ SMOG A ZDRAVIE ČLOVEKA

/prednáška zameraná na zvýšenie informovanosti a prevenciu ochrany zdravia/

Forma realizácie

Prednášky na tému „Elektromagnetický smog a zdravie človeka“ realizovalo Mestské kultúrne stredisko-úsek ekologickej výchovy v Nových Zámkoch v mesiacoch september-november 2005 na miestnych základných a stredných školách. Školy boli oslovené ponukovým listom programu. Prednáška mala informatívno-preventívny charakter. Svojim obsahom bola určená pre environmentálne vzdelávanie a zdravotnú osvetu. Rozsah a forma prednášky boli prispôsobené vekovej štruktúre účastníkov. Samotná prednáška sa uskutočnila na pôde škôl /prednostne v počítačovej učebni/ v rámci vyučovania pre školákov alebo po vyučovaní pre dobrovoľných záujemcov z radov študentov a pedagógov. Po realizácii programu škola obdržala v písomnej podobe materiál s praktickými radami na prevenciu ochrany zdravia pri práci na počítači a počas používania mobilných telefónov. Súčasne bolo v niektorých prípadoch upozornené na nesprávne rozmiestnenie počítačov, nevhodné vybavenie /úzke školské lavice a stoličky s kovovými nohami/ a nedostatočné zatienenie učebne.

Opodstatnenosť témy

Podnetom k výberu danej témy prednášky bolo jednak cielené zavádzanie výpočtovej techniky do škôl /a to nie vždy novej, ale aj presunutej z iných organizácií/ a veľmi časté používanie mobilných telefónov v radoch mládeže, nezriedka i detí., ako aj absencia informácií u užívateľov týchto elektronických prístrojov o možných zdravotných rizikách z prekročenia doporučených hygienických limitov vystavenia sa elektromagnetickým poliam z týchto prístrojov.

Kým pred príchodom priemyselnej revolúcie boli ľudia vystavení len pôsobeniu prírodných elektromagnetických polí /ďalej EMP/, samotná technická revolúcia urýchlila vývoj elektrotechniky./príloha č.1/ Preto od 80-tych rokov 20.stor. zaznamenávame široké využívanie výpočtovej techniky najprv len v ekonomike, obchode a priemysle. 90-te roky zas prinášajú rýchlo postupujúce celoplošné rozšírenie mobilných telefónov.

Technický pokrok intenzívne napreduje a nemal by sa obrátiť voči ľudstvu, ale naopak, mal by zostať v súlade s prírodou a zdravím človeka.

Podľa Ústavy SR čl.44 bod.1 má každý právo na priaznivé životné prostredie, vrátane obytného a pracovného. Sem zaraďujeme aj školské prostredie, ktorého kvalita je o to dôležitejšia, že v ňom trávia 2/3 dňa počas 10-mesačnej školskej výučby práve deti a mládež so zvýšenou citlivosťou organizmu, ktorý je vo vývoji, na rôzne fyzikálne podmienky prostredia

Štruktúra a obsah témy

1. Podstata elektromagnetického smogu /definícia a vznik EMS/
2. Zdroje a rozšírenie EMS v životnom prostredí
3. Vplyvy EMS na prostredie a jeho účinky na organizmus človeka
4. Informovanosť verejnosti o problematike EMS
5. Preventívne opatrenia na ochranu zdravia pri práci s počítačom a pri používaní mobilného telefónu

Cieľ prednášky

Prednáška o problematike EMS má upozorniť na nekontrolované zvyšovanie hustoty umelých EMP v životnom prostredí, ktoré môže za pokračujúceho trendu rozvoja informačných bezdrôtových technológií viesť k novému ekologickému problému v 21. storočí.

Úlohou prednášky je:

- zrozumiteľnou formou objasniť problematiku umelého elektrosmogu ako faktora ovplyvňujúceho kvalitu prostredia z environmentálneho i zdravotného hľadiska
- upozorniť na pribúdajúce zdravotné problémy práve na príklade elektro-senzitívnych ľudí
- poskytnúť rady ako pristupovať k používaniu najbežnejších prístrojov /počítače, mobilné telefóny/ z hľadiska ochrany ľudského zdravia

1. Podstata elektromagnetického smogu /EMS/

V prírode existuje prirodzené elektromagnetické žiarenie, ktorého zdrojom je zemský magnetizmus a Slnko. Všetok život na Zemi vznikol a vyvíjal sa za ich pôsobenia, takže sa im biosféra plne prispôbila. Ľudia minulých dôb mali vyvinutú citlivú vnímavosť na prírodné energie a pri osídľovaní nových území a stavbe obydli sa vyhýbali miestam s dráždivými účinkami na ich organizmus, podobne ako to dodnes robia rôzne zvieratá. Tieto tzv. dračie žily /zlomy zemskej kôry, podzemné prúdiace vody,.../ s narušeným elektromagnetickým poľom Zeme poznali už v starej Číne 2300 rokov pred n. l. a rešpektovali ich pri výbere miesta na stavbu obytných domov a cintorínov.

Kým prírodný elektromagnetizmus predstavuje jednosmerné prúdenie EM vln Zeme, umelé elektromagnetické vlnenie vzniká z energie striedavého prúdu pri výrobe, prenose a spotrebe elektrickej energie.

EMS je teda zhluk elektromagnetických frekvencií umelo vytvorených a vzájomne sa prekrývajúcich elektrických a magnetických polí.

Názov „elektromagnetický smog“ sa začal používať od pol. 70-tych rokov 20. stor. EMS je sprievodným produktom technickej civilizácie, ktorý významne ovplyvňuje kvalitu životného prostredia.

2. Zdroje a rozšírenie EMS v životnom prostredí

Zdrojom elektromagnetického smogu sú rôzne *elektrotechnické zariadenia a prístroje*, ktoré ľudia využívajú v mnohých oblastiach činnosti ako sú ekonomika, obchod, priemysel, energetika, doprava, veda a výskum, informatika, školstvo, umenie a kultúra, atď.

Tieto elektrické a elektronické zariadenia a prístroje počas prevádzky vytvárajú vo svojom okolí /príloha č.2/:

A / statické elektrické pole /z rozdielu napätí/ a premenlivé magnetické pole /z veľkosti prúdu elektrického prúdu/.

Elektrické pole je možné tieniť kovovými predmetmi. Jeho sila sa meria vo voltoch na meter /V/m/ Sila magnetických polí sa tinením nedá znížiť, avšak rýchlo klesá so stúpajúcou vzdialenosťou od zdroja. V praxi sa na meranie ich sily používajú jednotky ako militesla /mT/, mikrottesla / μ T/ a nanotesla /nT/

Patria sem:

-vedenie vysokého napätia, vonkajšie elektrické rozvody, trafostanice, električky a železnice, domové a bytové rozvody, elektrické hodiny, skrinka ističov, elektrické ohrievače, domáce elektrické spotrebiče /chladnička, práčka, mixér,.../, zábavná technika /HIFI veža, rádiobudík, DVD prehrávač,.../, TV, rádioprijímač, počítače a príslušenstvo /tlačiareň, skener, modem, reproduktory,.../, žiarivkové osvetlenia, klimatizačné zariadenie, atď.

Sú zdrojmi nízkofrekvenčných EM vln / s väčšou vlnovou dĺžkou a nižšou hladinou prúdiacej energie/.

B/ rádiofrekvenčné pole, ktoré je produktom rádiového a mikrovlnného žiarenia

Výkonová hustota týchto vln sa udáva vo W/m² alebo mW/cm².

Sem zaraďujeme:

-rozhlasové a TV vysielacie, satelit, mobilné telefóny a základňové stanice, vysielачky /policačné, záchranej služby,.../, radary, mikrovlnné rúry, bezdrôtový internet.

Sú zdrojmi vysokofrekvenčného EM žiarenia /s krátkou vlnovou dĺžkou a vyššou hladinou prúdiacej energie/ Rozsah frekvencií neionizujúceho žiarenia vid' v prílohe č.3.

Vychádzajúc z horeuvedeného s EMS sa najčastejšie stretáme v domácnostiach a na pracoviskách. Vo vonkajšom prostredí zas pod vedením vysokého napätia i v dopravných prostriedkoch. V konečnom dôsledku je z tohto dôvodu takmer každý vystavený pôsobeniu celkovej zmesi elektrických a magnetických polí./príloha č.4/

3.Vplyvy EMS na prostredie a jeho účinky na organizmus človeka.

Rozvoj technickej civilizácie priniesol najmä v mestách zväčšenie výkonovej hustoty pozadia EMP približne 1 milión krát oproti stavu pred 100 rokmi. Sila a škodlivosť EMP je závislá na druhu jeho zdroja, frekvencii a dĺžke pôsobenia.

Nežiadúce vplyvy EM vln sú preukázateľné na elektronických zariadeniach. Preto v niektorých prevádzkach chránia drahé zariadenie a zdravie ľudí pred škodlivými účinkami EMS stacionárnymi a mobilnými prístrojmi, vybavenými alarmom na meranie elektrických a magnetických polí.

Pri pokusoch na zvieratách boli preukázané škodlivé účinky mikrovln ktoré sa na ich organizme prejavili zmenami neurologickými, metabolickými, imunologickými i genetickými.

Pre ochranu zdravia ľudí platia určité hraničné limity EM žiarenia. Pri dlhšie trvajúcim prekročení ich hodnôt môže dôjsť k vážnemu ohrozeniu zdravia človeka. Týka sa to najmä mobilných telefónov, ktoré pracujú pri frekvenciách EMP od 10 kHz vyššie /1 kilohertz=1000 kmitov za sekundu/. Napr. európske mobilné telefóny, používajúce GSM systém pracujú na frekvenciách cca 900 MHz a 1800 MHz.

Medzinárodná komisia na ochranu pred neionizujúcim žiarením /ICNIRP/ určila preto odporúčanú hranicu miery absorpcie EMP /množstvo pohltenej EM energie ľudským telom, ktoré sa premení na teplo/. Ide o tzv. špecifický absorpčný stupeň /SAR/, ktorý predstavuje 2 watty na kilogram ľudského tkaniva pri maximálnom výkone prenosu. Táto jednotka sa však nedá v praxi zmerať, lebo výrobcovia neudávajú u mobilných telefónov ich max/min výkon, aby sa mohol vypočítať čas expozície.

.... Účinky EM žiarenia na organizmus človeka sú:

1.tepelné - intenzívne EM žiarenie *môže spôsobiť prehriatie ľudského tela a spôsobiť horúčku.* Dodržaním hraničných hodnôt sa vyhneme týmto efektom. Pokiaľ, nedôjde k ohriatiu organizmu o viac ako 1°C od mikrovln, mal by byť daný limit bezpečný pre organizmus

O požiadavkách na zdroje EMP a limitoch expozície obyvateľov elektromagnetickému poľu v ŽP sa dozvieme z Nariadenia vlády SR z 10.mája 2006 a v zbierke zákonov č.325/2006.

2. netepelné - súhrnné pôsobenie EM žiarenia na ľudský organizmus po dlhšiu dobu resp. o vyšších frekvenciách *môže vyvolať nešpecifické zdravotné problémy* najskôr u ľudí so zvýšenou citlivosťou na elektrosmog, detí, chorých a starých ľudí. Najčastejšie sa spomína chronický syndróm únavy a zníženej imunity. Jeho prejavmi sú napr. silná únava, nevysvetliteľná horúčka, bolesti hlavy, poruchy spánku, zníženie koncentrácie, dráždivosť očí, hučanie v ušiach, zhoršovanie pamäti, ale aj poruchy srdcovej činnosti, zoslabenie imunitného systému a ďalšie. /príloha č.5/

Práve tieto skupiny obyvateľov by mali vedci vnímať ako prvých detektorov, varujúcich pred jemno hmotnou formou znečisťovania životného prostredia. No je tomu práve naopak.

V organizme človeka neustále prebiehajú zložité biologické reakcie, riadené jemnými elektrickými a elektromagnetickými impulzmi. Od nich závisí priebeh látkovej výmeny, činnosť mozgu, pohyby svalov, imunitné a nervové reakcie, ako aj ďalšie biochemické a fyziologické procesy v ľudskom tele. Narastaním hustoty neprirodzených elektromagnetických vln vysokej frekvencie v prostredí môžu tieto svojou silou a časovou dĺžkou pôsobenia atakovať tieto životne dôležité deje. Napr. netepelné účinky EM vln o frekvencii EMP okolo 50 Hz ovplyvňujú prestup vápnika cez bunkovú membránu.

Od r.1996 prebieha Medzinárodný projekt WHO, ktorý hodnotí vplyv statických a časovo premenlivých EMP na zdravie ľudí a životné prostredie. Do projektu sú zapojené národné a medzinárodné inštitúcie. Bol uskutočnený veľký počet vedeckých a laboratórnych štúdií.

Niektoré štúdie upozorňujú na zdravotné dôsledky z expozície nízkofrekvenčným EMP. Ich výsledky sú však rozdielne a nedostatočne preukázateľné. Vedci a klinickí pracovníci sa zatiaľ zhodujú v názore, že účinky EMP nízkych hodnôt na zdravie ľudí sú veľmi malé.

Väčšia pozornosť sa však v súčasnosti venuje výskumu účinku EMP na vznik rakoviny, v súvislosti s expozíciou vysokofrekvenčným EM vlnám. Medzinárodná komisia na ochranu pred neionizujúcim žiarením vydala prehlásenie, že zatiaľ nie je jednoznačný dôkaz, že by mobilné telefóny boli spojené s rizikom rakoviny, ale z výsledkov niektorých experimentálnych štúdií vyplýva, že sa tejto problematike treba intenzívne venovať. Na jednoznačnejšie výsledky výskumu si budeme musieť počkať ešte aspoň do polovice roku 2008.

4. Informovanosť verejnosti o problematike EMS

Názory verejnosti na možné zdravotné riziká z EM žiarenia najmä z využívania počítača a mobilného telefónu sú veľmi rozdielne. Z prieskumu medzi obyvateľmi by sme zistili tri základné skupiny.

.- Najpočetnejšiu by tvorili ľudia, ktorí majú intuitívny pocit, že tu existujú zdravotné riziká z EMP. Patria sem rodičia s malými deťmi., ľudia bez vlastného názoru, pretože sa nedokážu orientovať v protichodných informáciách.

Druhú skupinu predstavujú tí, ktorí veria tvrdeniu tých odborníkov, ktorí prehlasujú, že zatiaľ nebolo vedecky preukázané ohrozenie ľudského zdravia z EM žiarenia.

V tretej, počtom najmensej skupine by sme zaregistrovali *ľudí so zvýšenou citlivosťou na EMP*, u ktorých sa už teraz prejavujú nešpecifické zdravotné problémy. Fyzioterapeut Ing. Jaroslav Novák, ktorý sa 10 rokov venoval využitiu vysokofrekvenčnej elektromagnetoterapie v zdravotníctve potvrdil existenciu tejto skupiny tzv. elektrosenzitívnych ľudí.

6.Preventívne opatrenia na ochranu zdravia pri práci s počítačom a používaní mobilného telefónu

Podľa existujúcich štatistík sa počet užívateľov mobilných telefónov vo svete pohybuje nad hodnotou 1,5 miliardy ľudí a počet počítačov používaných v domácnostiach a na pracoviskách sa odhaduje na 90 miliónov.

Existujú možnosti ako znížiť nepriaznivé účinky elektromagnetických vln na organizmus, ktoré môže každý užívateľ elektronických prístrojov praktizovať v záujme ochrany svojho zdravia a ochrany životného prostredia, v ktorom býva a pracuje Uvedme niektoré z nich:

A/ Pri práci s počítačom

Praktické rady možno rozdeliť do troch oblastí realizácie:

1.Nastavenie parametrov obrazovky počítača a umiestnenie prístroja s príslušenstvom

- pri nákupe si vybrať obrazovku s kvalitným filtrom s kapacitou tienenia 95 %, musí spĺňať atest autorizovanej skúšobne
- nastaviť vhodné rozlíšenie monitora /pri 14" 640x480 bodov, pri 15" 800x600 bodov a pri 17" 1024x768bodov/
- na monitore správne nastaviť jas /min. 35 Candel na m²/ a kontrast tmavých a svetlých plôch od 1:3 do 1:10
- na zníženie blikania obrazu zvoliť vhodnú obnovovaciu frekvencie /75 Hz a viac/
- klávesnicu oddialiť od obrazovky min. na 40 cm a nastavením správneho sklonu obrazovky zabezpečiť aj tienenie rúk
- laserovú tlačiareň, znižujúcu elektronegativitu prostredia, umiestniť najmenej 3-4 m od písacieho stola s počítačom resp. v oddelenom priestore

- odstrániť z miestnosti rádio a TV, stolné lampy a kovové stoličky, ako zdroje ešte zvyšujúce elektrosmog, keď ich zasiahne žiarenie vysoko-frekvenčných polí
- od sediacej osoby oddialiť prípojné šnúry a rozvodky a dať odborne prešetriť uzemňovaciu schopnosť zásuvky

2. Spôsob práce na počítači

- zvoliť optimálnu pracovnú vzdialenosť od monitora /cca 80 cm/ s pohľadom očí mierne nadol
- nepoužívať na sedenie pojazdnú viacramennú otáčavú kovovú stoličku /ramená fungujú ako zberače patogénnej energie so zvislým prívodom na centrálnu nervovú sústavu/
- zamedziť sedeniu a prístupu osôb z bočnej a zadnej strany monitora na menej ako 1,5 m /vyžarovanie tam nie je filtrované ako na monitore/
- nesediť pred monitorom dlhšie ako 4 hod. denne, každú hodinu si urobiť 10 min. prestávku, najlepšie v miestnosti mimo počítača
- počas prestávok znečistené ruky od elektrosmogu umyť mydlom a pod prúdom tečúcej vody z vodovodu vytriasť ruky do umývadla aspoň 10 x /EMS dosahuje hodnoty 700-1000 rel. čísla pri biologickej únosnosti 25-40 rel. čísla v závislosti na stave bioenergie človeka/
- možnosť používať tzv. počítačové okuliare zhotovené optikom na predchádzanie únavy očí a bolestiam hlavy
- pre tehotné ženy má byť monitor počítača *tabu* /žiarenie a umelé EMP znižujú bioenergiu človeka a môžu vyvolať funkčné poruchy buniek/

3. Úprava kvality prostredia

- prevahu kladných iónov z vyžarovania monitora v miestnosti znížiť používaním ionizátora /napr. svietica soľná lampa/, ktorý obohacuje vzduch o záporné ióny /pomer v prospech záporných iónov by mal byť 102:98/
- nežiadúce účinky EMS eliminovať vhodnými podmienkami pracovného prostredia
 - správne osvetlenie* -eliminovať odraz svetla od lampy alebo okna na monitore.
 - teplota a vlhkosť vzduchu* – častejším krátkym, ale dôkladným vetraním upravíme kvalitu vzduchu v miestnosti, najmä zvýšime obsah záporných iónov zvonka a znížime teplotu vzduchu, ktorý sa prehrieva od počítača

--vhodná zeleň-črepníkové rastliny ako Sansevieria „svokrin jazyk“, brečtan a paprade, z polodrahokamov ružením položený na monitore počítača znižujú elektropozitivitu prostredia

--automatické prepínanie monitora do úsporného režimu šetrí tieniaci filter obrazovky

--vhodné rozmiestnenie počítačov v miestnosti – zadnou stranou k stene po obvode učebne, ak v radoch za sebou, tak s dodržaním bezpečnej vzdialenosti min.1,5 m od zadnej a bočnej steny monitora pre sediaceho/

- na neutralizovanie EM žiarenia nalepiť Tesla harmonizér platničku vo formáte kreditnej karty 8,5x5,5 cm na monitor počítača i laptopu zospodu a na odrušenie celej miestnosti použiť veľkú platničku 21x21 cm v čiernej farbe /má dosah cca 8 m

B/ Pri používaní mobilného telefónu

- pri možnosti výberu v danej situácii uprednostniť použitie pevnej linky pred mobilným telefónom

- používať externú hands-free sadu, aby bol mobil počas hovoru čo najďalej od hlavy

- počas spánku mať mobil vypnutý resp. ho odkladať na vzdialenosť aspoň 50 cm od hlavy

- upraviť hlasitosť slúchadla tak, aby sa nemusel mobil pritláčať k uchu

- nepoužívať okuliare s kovovým rámom počas telefonovania

- mobil nosiť radšej v príručnej taške, nosenie mobilu na hrudi, vo vrecku a na opasku sa nedoporučuje zo zdravotného hľadiska

- neutralizovať VF EM žiarenie z mobilu prilepením Tesla čiernej platničky o priemere kruhu 2 cm na zadnú časť prístroja

- používať mobilný a prenosný telefón v rozumnej miere /WHO doporučuje hovor do jednej minúty/

- deti a mládež do 16 rokov by mali používanie mobilu obmedziť na nevyhnutné hovory a telefonovať krátko /doporučuje vláda VB na základe správy z výskumu nezávislej expertnej skupiny Stewarts group/

- vyhýbať sa používaniu mobilu v oblastiach so slabým signálom /slabý signál z vysielacej stanice BTS spôsobuje u moderných slúchadiel zvýšenie ich vysielacieho výkonu/

- nepoužívať mobilný telefón v aute /kovová konštrukcia vozidla pôsobí ako Faradayova klietka/ a počas šoférovania /riziko dopravnej nehody/
/viď prílohu č.5/

- vyhýbať sa použitiu mobilného telefónu počas búrky na otvorenom priestranstve /možnosť zásahu bleskom/

- podľa potreby prerušiť používanie elektronických prístrojov a dopriať nášmu telu možnosť regenerácie vychádzkami do prírody

Prílohy: 1- chronologický zoznam vývoja elektrotechniky

2 - významné zdroje neprirodzeného EM žiarenia a EM polí

3 - rozsah frekvencií neionizujúceho a ionizujúceho žiarenia

4 - zdroje EM vln v prostredí a ich pôsobenie na človeka

..... 5 – neuronálne efekty EMP z mobilných sietí

..... 6 – ponukový list programu pre školy /vzor/

Spracovala: Ing. Mária Skalová, úsek ekologickej výchovy MsKS Nové Zámky
október 2007

Zdroje informácií: Ing. arch. J. Stockmann-Enviromagazín 2/97 str.15, 5/97 str.33

.Ing.Juraj Roščák-Enviromagazín 11/2006, str.16-19

. Ing. J. Novák-EMP a zdravotní rizika, Elektroinstalatér 5-6/2003,

.....1/2005

.Ján Bienik -Geopatogénne zóny, str.3,67-68

tématické webstránky-www.electrosensitivity.org.uk

-www.elektrosmog.sk,

-www.tzb-info.sk

Chronologický zoznam vývoja elektrotechniky /príloha č.1/

- 600 -pr. n. l.-popis prítiaživých síl vznikajúcich trením jantáru // Thales
1600 -prvé poznatky o elektrine získanej trením // Gilbert W.
1663 -prístroj na výrobu elektriny trením // Guericke O.
1729 -rozdelenie látok na vodiče a nevodiče // Gray St.
1733 -rozlíšenie kladnej a zápornej elektriny // Du Fay
1752 -dôkaz elektrickej povahy blesku, hromozvod // Franklin B.
1784 -vzťahy o prítiaživých silách medzi nábojmi // Coulomb Ch. A.
1789 -podnet k získaniu zdroja elektrického prúdu, tzv. živočíšna elektrina // Galvani L.
1796 -galvanický článok na výrobu el. prúdu //Volta A.
1800 -uskutočnená elektrolyza vody // Carlisle A.
1802 - objav a popis elektrického oblúku // Petrof V. V.
1809 -elektrický telegraf // Sömmering S. T.
1811 -elektrická oblúčková lampa // Davy H.
1820 -pôsobenie elektrického prúdu na magnetku // Oersted H. Ch.
1821 -objavenie termoelektriny // Seebeck T. J.
1824 -základy elektromagnetizmu a elektrodynamiky // Ampere A. M.
1825 -Magnetizácia železa elektrickým prúdom, elektromagnet // Gay-Lussac L. J.
1826 -vzťah medzi elektrickým prúdom, napätím a odporom, Ohmov zákon // Ohm G. S.
1828 -prvý elektrický motor //Barlow P.
1831 -objav elektromagnetickej indukcie, základy teórie elektromagnetického poľa // Faraday M.
1833 -Pravidlo o smere indukovaného prúdu // Lenz H. F. E.
1834 -elektromagnetický telegraf // Gauss K. F. // Weber W. E.
1834 -elektromotor na jednosmerný prúd // Jacobi M. H.
1835 -závislosť elektrického odporu na teplote // Lenz H. F. E.
1837 -Morseov telegraf a abeceda // Morse S. F. B.
1838 -objav galvanoplastiky // Jacobi M. H.
1841 -zákon o premene elektrickej energie v tepelnú energiu // Joule J. P.
1850 -výpočet elektrických prúdov v rozvetvených obvodoch // Kirchhoff G. R.
1851 -konštrukcia indukčnej cievky // Ruhmkorff H. D.
1855 -prvý diaľkopis // Hughes D. E.
1859 -objav katódových paprskov // Plücker J.
1860 -olovený akumulátor // Planté G. R.
1861 -telefónny mikrofón // Reis J. P.
1864 -teória elektromagnetického poľa // Maxwell J. C.
1866 -konštrukcia dynama // Siemens W.
1876 -elektrický telefón // Bell A. G.
1877 -tonograf (gramofón) a mikrofón // Edison T. A.
1877 -trubice katódových paprskov // Braun K. E.
1878 -regulácia elektrického oblúku lampy // Křižík F.
1879 -uhlíková žiarovka // Edison T. A.
1879 -elektrická pouličná dráha // Siemens W.
1882 -prenos elektrickej energie na vzdialenosť 57 km // Depréz M.
1882 -prvá verejná elektráreň
1885 -otáčavé magnetické pole a indukčný motor // Ferraris G. // Tesla N.
1886 -elektrolytická priemyslová výroba hliníka //Hérault P. L. T.

1888 -objavenie elektromagnetických vln // Hertz H.
1888 -objav fotoelektrického javu // Hallwachs W. L. F.
1889 -trojfázový generátor a trojfázový rozvod // Dolivo-Dobrovolskij M. O.
1891 -princíp kinematografu (biograf) // Edison T. A.
1891 -konštrukcia transformátora // Tesla N.
1893 -konštrukcia fotónky // Geitel H. F.
1895 -röntgenové žiarenie (lúče X) // Röntgen W. C.
1896 -objav prirodzenej rádioaktivity // Becquerel H.
1897 -bezdrôtový telegraf // Marconi G. M.
1897 -zmeranie elektrického náboja iontov // Townsend J.
1898 -konštrukcia obrazovky // Braun K. F.
1900 -žiarovka s kovovým vláknom // Auer K.
1901 -zákon o emisii elektrónov z rozžeravených kovov // Richardson O. W.
1901 -prenos ľudskej reči rozhlasom // Fessenden R. A.
1902 -prirodzený rádioaktívny rozpad // Rutheford E. //Poulsen V.
1903 -vysielač netlmených elektrických kmitov // Poulsen V.
1903 -základy elektrónovej teórie atómu // Thomson J. J.
1904 -konštrukcia diódy // Fleming J. A.
1905 -špeciálna teória relativity // Einsten A.
1906 -konštrukcia zosilňovacej elektrónky // Forest L. // Lieben R.
1909 -stanovenie hmotnosti a náboja elektrónu // Millikan R.
1912 -vynález osvetlenia majáku // Dalén N. G.
1913 -vytvorenie modelu atómu // Bohr N.
1915 -elektrónkový vysielateľ // Forest L.
1916 -obecná teória relativity // Einstein A.
1919 -prvá umelá jadrová premena // Rutheford E.
1922 -základy polarografie // Heyrovský J.
1926 -prvý televízny prenos // Baird J. L.
1932 -teória o zložení atómového jadra z protónov a neutrónov // Heisenberg W. K //
Tamm I. J. // Ivaněnko D. D.
1934 -objav umelej rádioaktivity // manželia Curieových
1934 -štiepenie prvkov neutrónmi // Fermi E.
1935 -konštrukcia radaru // Watson-Watt R. A.
1938 -štiepenie jadra uránu // Hahn O. // Strassmann F.
1939 -prenos farebnej televízie // Baird J. L.
1942 -prvý jadrový reaktor // Fermi E.
1948 -objav tranzistorov // Brattain W. H. // Bardeen J. // Schockley W. B.
1950 -návrh na riadenie termojadrovej reakcie // Tamm I. J. // Sacharov A. D.
1950 -elektrónový mikroskop // Müller E. W.
1951 -neriadená termojadrová reakcia (vodíková pumpa) // Teller E.
1954 -objav maseru // Townes Ch. H. // Prochorov A. M. // Basov N. G.
1954 -prvá atómová elektráreň // SSSR
1957 -prvá umelá družica Zeme // SSSR
1958 -pokusná telekomunikačná družica // USA
1958 -objav laseru // Basov N. G. // Prochorov A. M. // Townes Ch. H.
1959 -prenos fotografických obrázkov prevrátenej strany Mesiaca // SSSR
1962 -prenos televíznych programov pomocou družice Telstar // USA
1966 -prenos televíznych obrázkov z povrchu Mesiaca // SSSR
1972 -počítač s laserovou pamäťou // USA
1979 -prvá kompaktná doska (CD)

1986 - v strojárenských prevádzkach sú prvýkrát využité laserové roboty

Zdroj: www.nika.informacie.sk/historia

Významné zdroje neprirodzeného EM žiarenia a EM polí /príloha č.2/

Elektromagnetické vlny vo forme rádio vln:

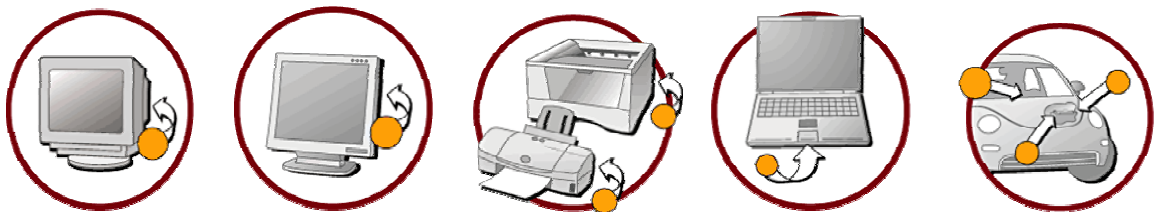
mobilné a prenosné telefóny
bezdrôtové lokálne siete /LAN, Bluetooth/
detský babysitter telefón
vysielačky / policajné, bezpečnostnej služby,
záchranné služby, požiarnickej služby /
radar

rádio vlny - ultra krátke vlny /rádio-, televízne-, satelitné-signály/
mikrovlny – /mikrovlnná rúra, bezdrôtový internet a iné/



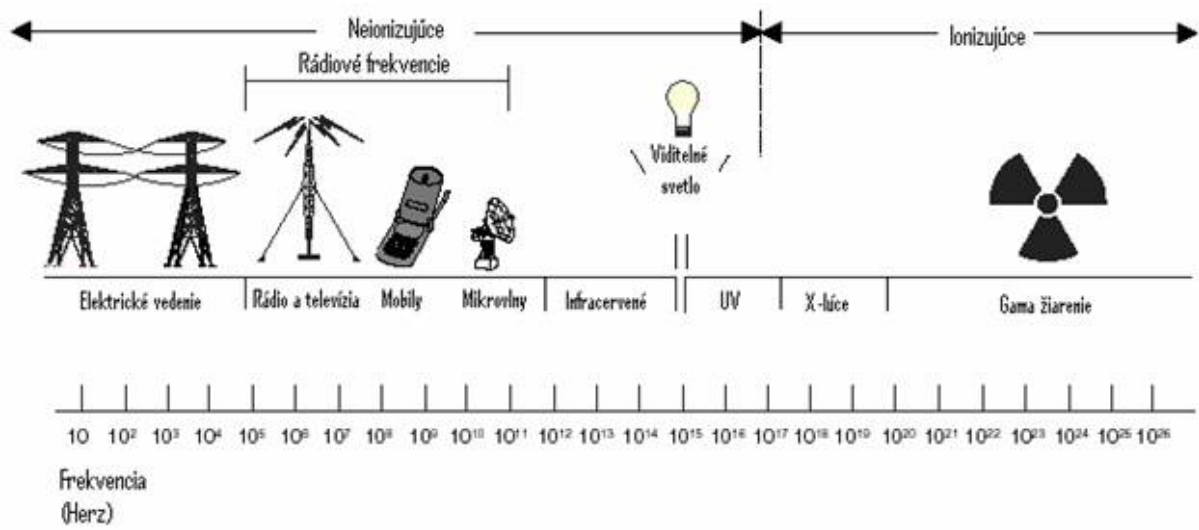
Elektrické a magnetické pole cez prúdiace napätie:

domáce prístroje /chladnička, práčka, vŕtačka, mixér a pod./
zábavná technika /hifi veža, rádiobudík, DVD prehrávač, televízor a i./
výpočtová technika /počítače, tlačiareň, skener, reproduktory, modem, fax a i./

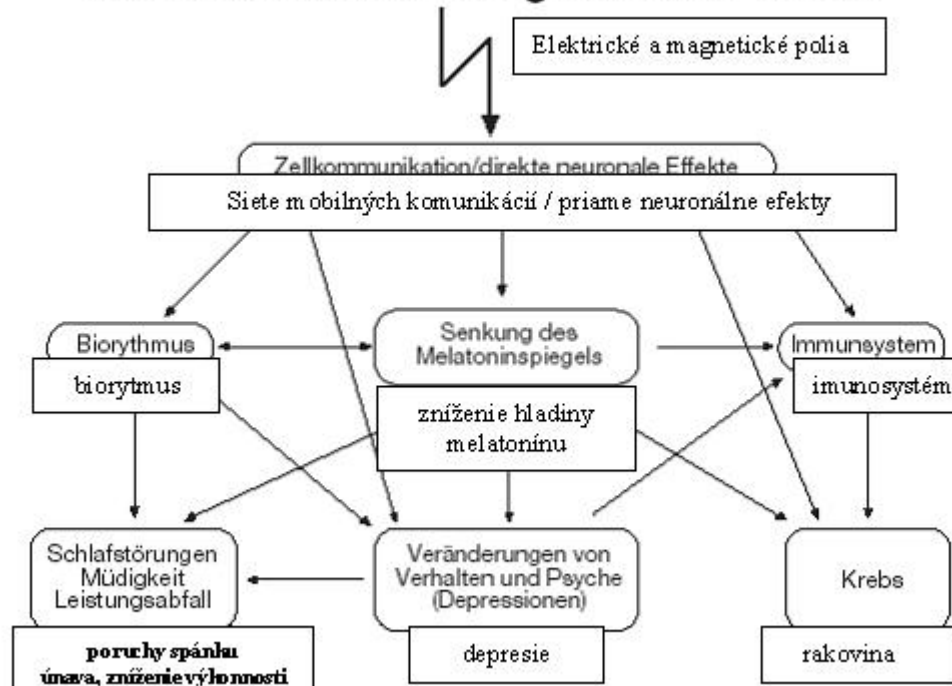


Statické elektrické a magnetické polia:

vedenie vysokého napätia /v domácnosti cez skrinku ističov, vonku v stožiaroch/
transformátory, bytové elektrické rozvody, batérie, akumulátory



Elektrische und magnetische Felder



Zdroj: kniha Elektrosmog, vydavateľ Des Instituts Katalyse e.V., Köln



Na odrušenie EM žiarenia z mobilných telefónov sa používa Tesla harmonizér platnička s priemerom 2cm, ktorá sa samolepiacou časťou pritlačí na spodnú časť prístroja / aj pre G3, GPRS, Bluetooth, prenosné telefóny a pod./.



Platnička vo formáte kreditnej karty 8,5 x 5,5 cm ako odrušovač EM vln pre počítače, televízory, rozvodové skrinky., osobný chránič do vrecka , alebo do tašky/.

Mestské kultúrne stredisko Nové Zámky-úsek

ekologickej výchovy

p o n ú k a

Elektromagnetický smog a zdravie človeka



Forma programu: odborná prednáška so zameraním na ochranu zdravia, doplnená praktickými radami

Cieľová skupina: žiaci 7.-9.roč. ZŠ, študenti SŠ, pedagógovia ZŠ a SŠ, verejnosť

Počet: max 30 účastníkov

Miesto: školská učebňa s počítačmi /vítaná/ resp. klubovňa alebo trieda

Dĺžka programu: 45 minút

Termín realizácie: september 2005

Obsahové zameranie: 21.stor. je érou informačnej revolúcie. Do každodenného života jednotlivca i kolektívov na pracoviskách i v domácnostiach vstúpili počítače, mobilné telefóny a ďalšie modernizované vynálezy technického pokroku. Stále viac nových užívateľov elektronických prístrojov pribúda aj zo strany detí a mládeže.

Prednáška vysvetľuje podstatu vzniku, šírenia a pôsobenia elektromagnetických vln v životnom prostredí človeka s dôrazom na umelé EM žiarenie, ktorého zdrojom sú elektrické a elektronické prístroje a zariadenia.

Cieľ: V posledných rokoch sa nezávislí odborníci zamerali na výskum vplyvu tzv. elektrosmogu z počítačov a mobilných telefónov na ľudský organizmus. Dôvodom sú pribúdajúce zdravotné problémy u ľudí, ktorí tieto prístroje používajú v neúmernej miere.

Preto cieľom prednášky je poradiť užívateľom ako pristupovať k používaniu uvedených prístrojov z hľadiska ochrany svojho zdravia. Program poukazuje aj na charakter vyskytujúcich sa zdravotných problémov.

Súčasťou prednášky je písomný materiál "*Preventívna ochrana zdravia pred elektromagnetickým smogom*", ktorý bude odovzdaný účastníkom programu.

Kontakt na objednávku: MsKS - kino Mier, Széchényiho nám.9, Nové Zámky, úsek ekologickej výchovy – **Ing. Mária Skalová, tel. č. 035/6 401 285**