

SMART CITIES, ELEKTROMAGNETICKÉ ŽIARENIE, LEGISLATÍVA VERZUS INICIATÍVY OBČANOV

Ján Šebo

OBSAH

Úvod

Základné pojmy EM žiarenia

Legislatíva

EM žiarenie BTS

Iniciatívy a nariadenia miest

Komplexný výskum

ÚVOD

Pokrok - 4. generácie mobilných sietí (LTE) - razantne rozšíri 5. generácia,
Nariadenia niektorých veľkých miest v SR na zastavenie ich výstavby, či
obmedzenie ich prevádzky.

Ochrana zdravia – spoločný záujem

Ochrana zdravia pred neionizačným žiarením – ÚVH MDV SR

Naše životné prostredie sa nachádza v pôsobení rôznych zdrojov EMR



Elektrosmog



Rádiosmog

ZÁKLADNÉ POJMY EMR

Elektrosmog - elektromagnetické znečistenie atmosféry

zdroje EMR

priemyselné prevádzky, neodrušené el. stroje bez EMC filtrov,
neodrušené výťahové stroje s frekvenčnými meničmi

spôsobujú záťaž na ľudský organizmus

ZÁKLADNÉ POJMY EMR

Rádiosmog – elektrosmog komunikačných zariadení

súčasnú
limitné
normy

tepelné

**netepelné
biologické**

rôzne
svetové
štúdie

zdroje EMR - komunikačné vysielacie všetkého druhu ; $f = 100 \text{ kHz}$ až 300 GHz

BTS, MT, WiFi, RTV vysielacie,

LEGISLATÍVA

Elektrosmog **Nariadenie EP a Rady Európy a Nariadenie vlády SR o EMC kompatibilite**

stanovuje posudzovať celý funkčný celok vrátane všetkých súčastí a rozvodov zariadenia, aby sa určilo, či nevyžaruje nedovolené emisie elektromagnetického smogu.



LEGISLATÍVA



Rádiosmog zdravotné limity z r.1999 **Rady Európy** odporúčané všetkým štátom EU podľa **WHO** World Health Organization a podľa **ICNIRP** Medzinárodnej komisie pre ochranu pred neionizujúcim žiarením

- **Zák. č.355/2007 Z.z.**
- **Vyhl.č.534/2007 Z.z. MZ SR**
- **Odporúčanie EP a rady 1999/519/ES**
- **IARC - International Agency for Research on Cancer**
- **SCENIHR - Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks**

LEGISLATÍVA

- **Zák. č.355/2007 Z.z. – o ochrane, podpore a rozvoji vereného zdravia**
 - § 28 Elektromagnetické žiarenie v životnom prostredí
 - §62, ods.12 podrobnosti o požiadavkách na zdroje EM žiarenia a na limity expozície obyvateľstvu v EM žiareníu v životnom prostredí
- **Vyhl.č.534/2007 Z.z. MZ SR**
 - o podrobnostiach o požiadavkách na zdroje elektromagnetického žiarenia a na limity expozície obyvateľov elektromagnetickému žiareníu v životnom prostredí
- **Odporúčanie EP a rady 1999/519/ES**
 - o obmedzení vystavenia obyvateľstva elektromagnetickým poliam (0 Hz – 300 GHz)
- **IARC** medzinárodná agentúra pre výskum rakoviny zaradila EM polia do skupiny **2B** teda ako možný karcinogén s nepostačujúcimi dôkazmi karcinogenity pre človeka; pričom **2A** pravdepodobné karcinogény

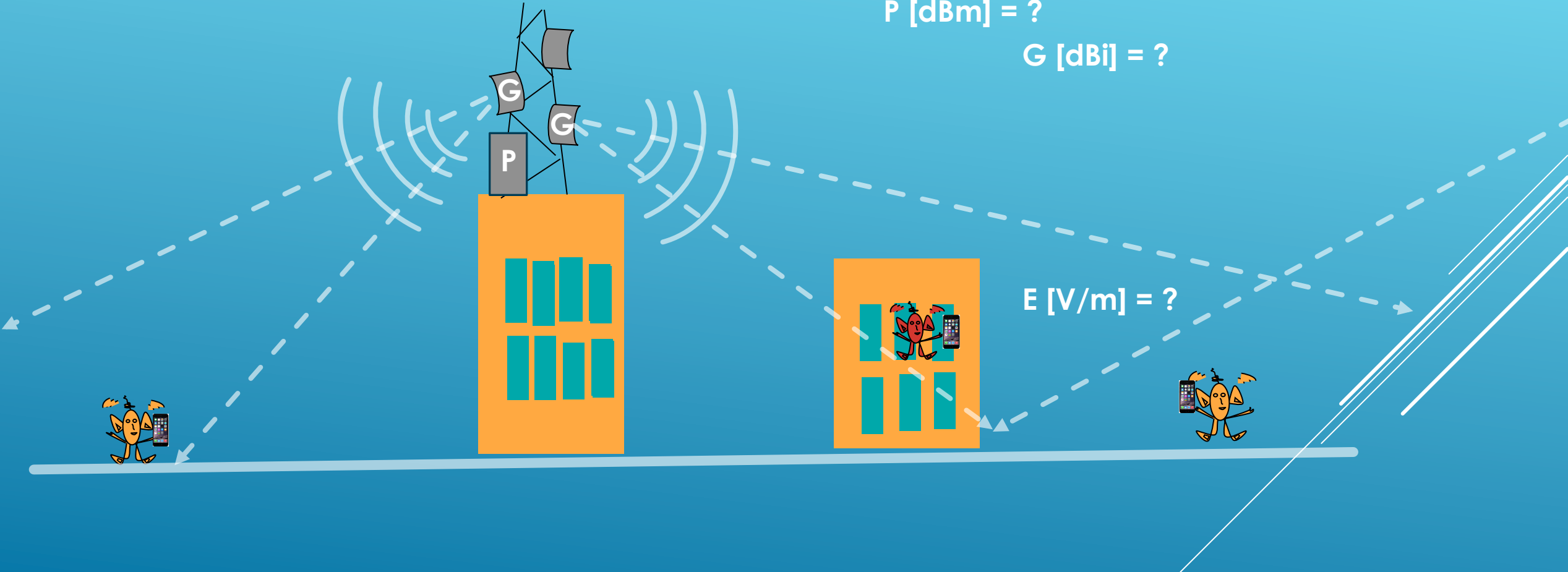
EMR BTS

EIRP [W] = ?

P [dBm] = ?

G [dBi] = ?

E [V/m] = ?



EMR BTS



EMR BTS

Licencia

- vysoký poplatok za licenciu
- záväzok pokrytia signálom
- sankcie za neplnenie pokrytia
- príp. odobratie licencie

Návrh

- morfológia terénu
- efektívna výška
- typ vysielacích antén
- rádiová situácia lokality
- vysielací výkon
- interferenčná situácia
- požiadavky na služby

Projekt

Schvaľovanie

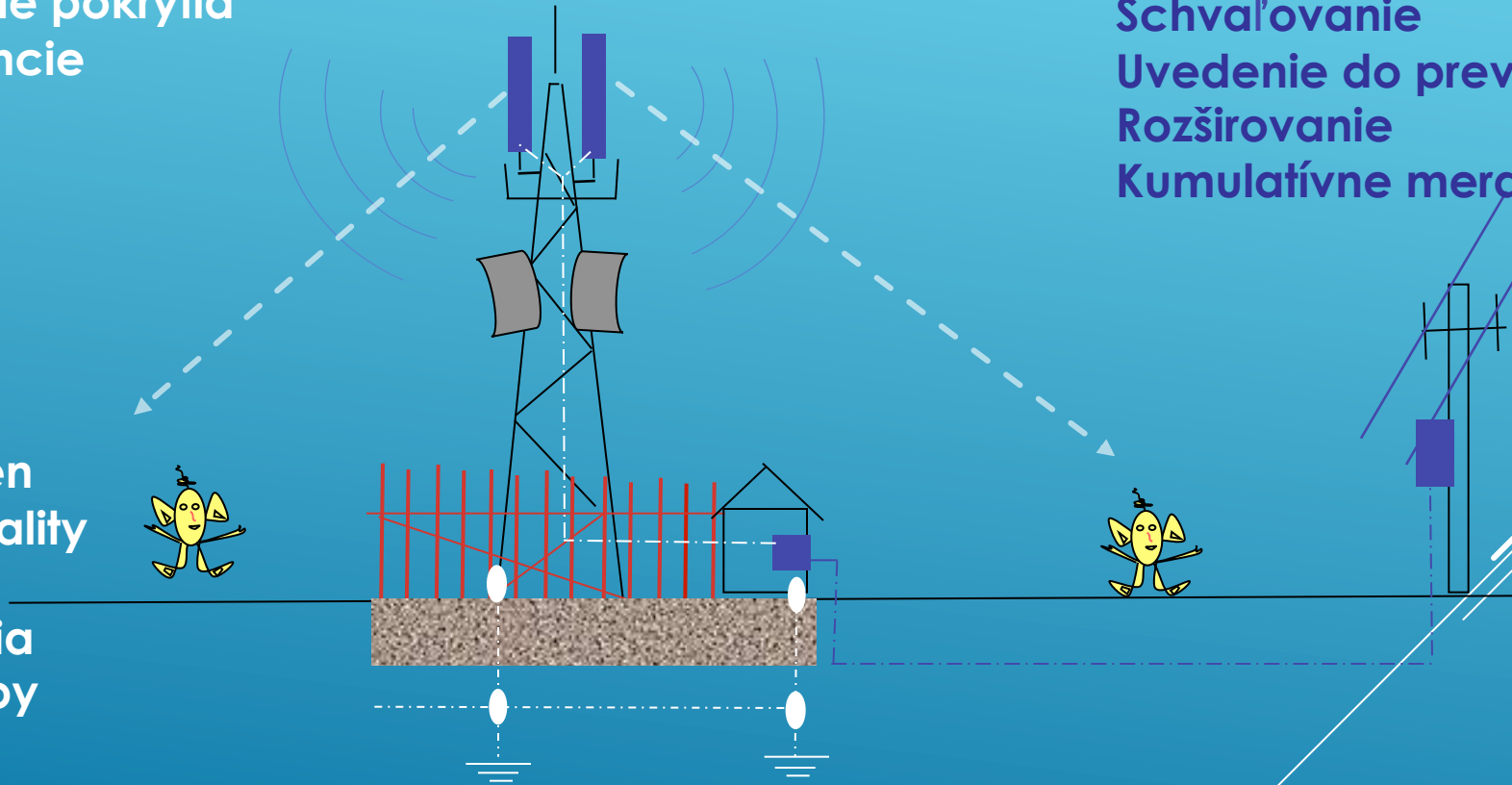
Výstavba

Schvaľovanie

Uvedenie do prevádzky

Rozširovanie

Kumulatívne merania



EMR BTS

Vyhláška č.534/2007 Z.z.

Akčné hodnoty expozície pre el., mg., elmg. polia / efektívne hodnoty pre nepretržitú expozíciu

veličiny EMR : E [V/m] $\longrightarrow E = 41 - 60$ V/m; 900 MHz – 300 GHz
 H [A/m] $\longrightarrow H = 0,16$ A/m
 B [μ T/m] $\longrightarrow B = 0,20$ μ T/m
 S [W/m²] $\longrightarrow S = 10$ W/m²

- $EIRP = P$ [dBm] + G [dBi] ; max. 3000 W – ekvivalentne izotropne vyžiarený výkon
 $P = 60$ W + G 17 dBi v hlavnom smere vyžarovania
- Antény v zastavaných územiach sú smerované v horizontálnom smere 120° vyžarovací uhol
- vertikálny vyžarovací uhol 5 -10 ° s náklonom 2 – 14 °

D = dovoľená vzdialenosť trvalého pobytu osôb v priestore vyžarovania antény

E - Intenzita el. zložky EM poľa; H - Intenzita mg. zložky EM poľa; B – Intenzita mg. indukcie; S – hustota žiarivého toku

EMR BTS

Typy BTS

Makrobunka BTS 2G/3G/4G
vyž. výkon v hl. smere vyžarovania

EIRP = 50 W do **3 kW**
(17 až 32 dBW)

D = **500 m až 35 km**

Mikrobunka BTS

EIRP = 1,6 W do **30 W**
(2- 15 dBW)

D = **200 m až 500 m**

Pikobunka BTS

EIRP = do **1W**
(do 2 dBW)

D = **do 200 m**

- Prenosová bilancia BTS**
- **výkon BTS** musí kompenzovať relatívne malú citlivosť **MT**
 - **BTS** kompenzuje nízku úroveň výkonu **MT** veľmi citlivým prijímačom a anténami s vysokým ziskom

MT



2G , $P_{\max.} = 2 \text{ W}$ ($E = 28 \text{ V/ m}$)

3G , $P_{\max.} = 0,2 \text{ W}$ ($E = 18 \text{ V/ m}$)

4G , $P_{\max.} = 0,2 \text{ W}$ ($E = 18 \text{ V/ m}$)

INICIATÍVY A NARIADENIA MIEST

- **MÚ Prešov**

- **VZN 5/2017** záväzná časť **Územného plánu mesta Prešov** v znení zmien a dopl.2015 bod **RL 5.2** Regulatív pre umiestňovanie telekomunikačných stavieb;
- Návrh „**Zmeny a doplnky 2017** Územného plánu mesta Prešov“, **máj 2018**

- **Občianska iniciatíva za reguláciu vysielateľov**

- **podnet** na podanie protestu prokurátora proti vyhláške MZ SR č.534/200 z 13.11.20017
- **výzva** na podporu novelizácie vyhlášky č.534/2007 Z.z. pre Úrad komisára pre deti
- **výzva** na **novelu vyhl. MZ SR č.534/2007 Z.z.** pre Úrad verejného zdravotníctva SR

RL 5.2

Na plochách obytných domov, OV sa povoľuje umiestňovať a prevádzkovať rádiové zariadenia s maximálne vyžiareným kumulatívnym výkonom **EIRP do 50W** tak, aby intenzita elektrického poľa **E** nepresiahla kumulatívnu hodnotu **0,6 V/m**, resp. hustota žiarivého toku **S** nepresiahla $= 1\,000\ \mu\text{W}/\text{m}^2 = 1 \times 10^{-3}\ \text{W}/\text{m}^2 = 1\ \text{mW}/\text{m}^2$ a umiestnenie zariadení musí byť min. **500 m** od hranice uvedených plôch. (pravdepodobný zdroj SBM 2008)

INICIATÍVY A NARIADENIA MIEST

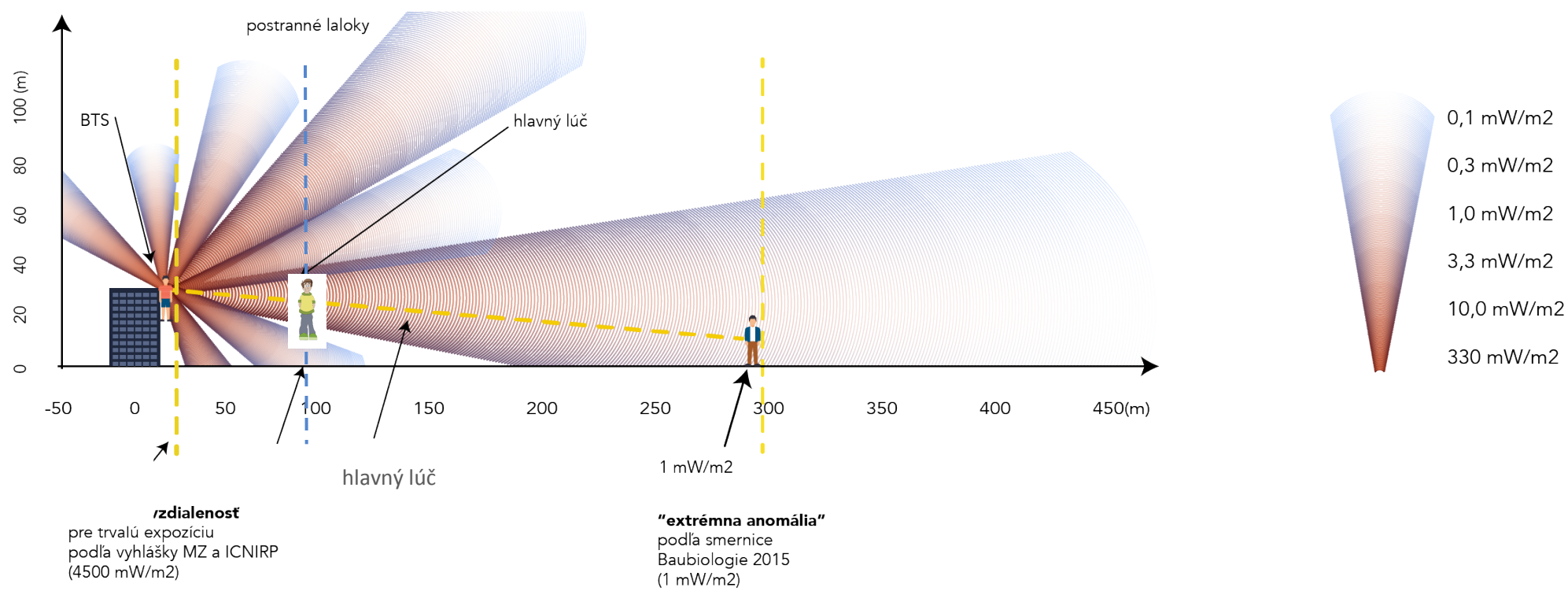
Hodnoty podľa **SBM 2008** sú odporúčané pre vnútorné priestory na oddych, spanie spojené s dlhodobými expozíciami pre telesnú regeneráciu. Tieto návrhy úprav akčných limitov **sú nad rámec zákona a nemajú opodstatnenie vo vonkajších priestoroch.**

Obmedzenie **EIRP** je možné buď znížením **G**, alebo **P** z BTS

Znížením **EIRP** by sa dosť radikálne **zvýšila** intenzita poľa z mobilného telefónu pri hlave používateľa,, čo by bola väčšia hrozba ako ožarovanie z BTS.

Znížením zisku antény sa znižuje jej smerovosť. To má za **následok** zvýšenie vyžarovania do iných smerov, čím sa dosiahne zvýšenie úrovne intenzity v blízkosti vysielača, **v prípade zastavaných oblastí hlavne v okolitých domoch, čo je kontraproduktívne .**

INICIATÍVY A NARIADENIA MIEST



KOMPLEXNÝ VÝSKUM

Cesty možného riešenia :

1. Vytvoriť Metodiku vyhodnocovania expozície obyvateľstva elektromagnetickým poľom
2. mapovať legitímne a nelegitímne zdroje EMP
3. vytvoriť pracovnú skupinu pod gestorstvom MZ SR
4. podporiť multidisciplinárne fyzikálno-medicínske projekty
5. vytvoriť konzorcium nezávislých inštitúcií na pilotný projekt „eCancer“

Očakávané výstupy :

1. Jednotný názor vyhodnocovania expozície obyvateľstva elektromagnetickým poľom
2. informácie o dosahovaných úrovniach EM polí, zdrojoch EM polí /lokalizácia, vyžarované výkony/
3. selektívne digitálne mapy obsahujúce kvantifikáciu žiarenia na území SR
4. novelizácia platnej legislatívy pod gestorstvom MZ SR
5. objektivizácia EMP pre realizáciu biomedicínskeho výskumu vplyvu EMP na zdravie obyvateľstva

Ďakujem vám za pozornosť

Ján Š e b o

Fórum pre komunikačné technológie

Tomášikova 10/G, 821 03 Bratislava

jansebo@ctf.sk



www.ctf.sk