

Reakce na Laudatio (tedy na redakční článek Klubu skeptiků z 27. 03. 2015 / 18:21)

Vlastní Laudatio bylo podle mne připraveno silně tendenčně, se snahou ukázat, že se dopouštím blátivého myšlení, jelikož se snažím chránit uživatele proti neexistujícímu nebezpečí. Co to je elektrosmog a proč tento termín používáme pro zjednodušení vyjádření „parazitního nízko-energetického vysokofrekvenčního neionizujícího elektromagnetického záření v rozmezí cca 300 MHz až stovky GHz produkovaného např. počítači, mobilními telefony, televizemi, mikrovlnnými troubami a jinými spotřebiči“, jsem již několikrát psal členům Klubu a uváděl i v publikacích. Pojem sám naznačuje, že jde o záření, které není generováno záměrně. Jsem zvyklý z publikací psát v množném čísle, takže budu v dalším často uvádět slůvko „my“, již proto, že na měření, konstrukci a testování textilií se podílela řada mých spolupracovníků a kolegů. Tím se nijak nezříkám osobní zodpovědnosti. Předem je vhodné uvést, že nejsem specialista na medicínské aspekty působení elektrosmogu a vycházím především z publikovaných prací, které jsem měl k dispozici. Textilie chránící proti elektrosmogu se zlepšeným komfortem však jsou naším výstupem.

Vzhledem k tomu, že velká část potenciálních čtenářů nejsou specialisté, a řada argumentů z Laudatia ze mne dělá ignoranta neznajícího ani elementární fyziku, uvádím na začátku rozdíly mezi tím, co tvrdím já, a co tvrdí moji odpůrci (včetně pisatelů Laudatia).

1. Elektrosmog reálně existuje (**v tom se shodujeme**)
2. Textilie chránící proti elektrosmogu a se zlepšeným komfortem reálně snižují jeho intenzitu o více než 90 resp. 99%, což námi bylo experimentálně prokázáno v souladu s americkou normou ASTM 493510 (**zde se doufám, také shodujeme**).
3. Existují limity expozice obyvatelstva (vládní nařízení č. 480/2000) a standardní úroveň elektrosmogu je hluboce pod nimi viz příloha 3. (**v tom se shodujeme**)
4. Mechanismus ohřevu lidských tkání elektrosmogem je jiný než u standardního ohřevu. To dobře vědí uživatelé mikrovlnek, pokud se např. pokusili ohřát v této troubě vajíčko – nedoporučujeme zkoušet (**v tom se shodujeme**).
5. Není jednoznačně prokázáno, že se při dlouhodobé expozici (chronickém působení) toto záření může negativně projevit medicínskými problémy, minimálně u skupin obyvatel, kteří k tomu mají jisté genetické predispozice. (**Zde se zásadně rozcházíme, moji oponenti tvrdí, že to není a ani nebude v budoucnu možné**).
6. Textilie chránící proti elektrosmogu a se zlepšeným komfortem mohou tedy sloužit jako možná prevence proti tomuto parazitnímu elektromagnetickému záření, alespoň pro skupinu lidí s možnou genetickou predispozicí. (**Zde se zásadně rozcházíme. Oponenti trvají na stanovisku, že elektrosmog „nikdy“, ani v budoucnosti, dlouhodobě neovlivní zdraví žádného člověka**).

První odstavec Laudatia směřuje tedy k tomu, že vlastně nevím, o co se jedná.

Ve třetím odstavci Laudatia je přímo uvedeno „*Toto brnění proti „elektrosmogu“ je vzorovou ukázkou blátivého myšlení, jelikož se snaží chránit uživatele proti neexistujícímu nebezpečí*“. Slovo brnění je zřejmě nadsázka autorů Laudatia, která jim umožní přejít na téma středověkých rytířů.

Již několikrát jsem uvedl, že naše stanovisko proti údajně „neexistujícímu nebezpečí“ je poněkud jiné a opírá se o naši zásadní větu v časopisu Vesmír, která zní přesně: „*Jak uvádí článek doc. Vožeha v tomto čísle (Vesmír 93, 310, 2014/5), ochrana proti elektrosmogu je přinejmenším otázkou prevence bez ohledu na to, zda je z medicínského hlediska skutečně nezbytná*“.

Neříkám a neříkal jsem tedy, že je jednoznačně prokázáno, že elektrosmog škodí, ale že existují pochybnosti, co se týče jeho dlouhodobého působení. Již před prezentací Laudatia

jsem zaslal členům Klubu, a zřejmě tedy i jeho tvůrcům, emaily a další materiály v pdf, kde uvádím:

„V našich pracích se opíráme o informace ze současné literatury (např. knihy:

- *Radiation Proteomics, The effects of ionizing and non-ionizing radiation on cells and tissues* Editor: Dariusz Leszczynski, © Springer Science+Business Media Dordrecht 2013,
- *Electromagnetic Fields in Biological Systems, Edited by James C. Lin, © 2012 by Taylor & Francis Group, LLC*
- *Functional Finishes for Textiles Improving Comfort, Performance and Protection, Woodhead Publishing Series in Textiles: Number 156, Edited by: Roshan Paul, Copyright © 2015 Elsevier Ltd.*),

protože vliv elektromagnetického smogu na lidský organismus nezkoumáme a nejsme v této oblasti odborníky.“

Nevíme, proč nebyly tyto informace do Laudatia uvedeny.

Dodatečně jsem ještě našel na webu studii [IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans, Vol 102 Non-ionizing radiation, part 2: radiofrequency, electromagnetic fields](#), Lyon, France 2013, kde je na str. 419 psáno: *The comparative weakness of the associations in the INTERPHONE study and inconsistencies between its results and those of the Swedish study led to the evaluation of limited evidence for glioma and acoustic neuroma, as decided by the majority of the members of the Working Group.*

Je to tedy, na rozdíl od kategorického tvrzení pisatelů Laudatia o jasné neškodnosti elektromagnetického smogu, poněkud opatrnější. O bezpečných expozičních limitech píšeme i v našich pracích. Naše nejistota o účincích elektromagnetického smogu plyne z možných dlouhodobých (chronických) podlimitních efektů. Nejde zdaleka jen o naši nejistotu jako laiků, ale nejistotu nemalé části odborníků (jak z Čech, tak i ze zahraničí), což je v Laudatiu pro jistotu „opomenuto“.

K tvrzení, že jsme dělali něco úplně nepotřebného, lze pouze uvést, že existují také oděvy chránící pracovníky ve speciálních profesích, kde je vysoká koncentrace elektromagnetického smogu reálná. Ti potřebují **oděvy chránící proti elektromagnetickému smogu s dostatečným komfortem** také.

Ve světě existuje celá řada projektů, které stále zkoumají např. vliv mobilních telefonů, které jsou hluboko pod expoziční limity, na lidský organismus. Zdaleka není tedy již vše v této oblasti ukončeno.

Je výzkumně řešen např. vliv mobilních telefonů na funkce mozku, jak plyne z webových informací o [University of Zurich](#), Institute of Pharmacology and Toxicology – Chronobiology and Sleep Research.

Zde je také uvedeno v [Research Areas 2012](#)

Radio Frequency Electromagnetic Fields and Brain Physiology

There is increasing evidence that pulse-modulated radio frequency electromagnetic fields (RF EMF), such as emitted by mobile phones, can alter brain physiology even at intensities below the current exposure limits. The reported effects include changes in electrical activity (EEG, ERP), regional cerebral blood flow (rCBF), intracortical excitability and cognitive function. However, conclusions about possible adverse effects on human health are premature as the underlying mechanisms of these non-thermal effects are unknown.

Je k zamyšlení pro ty, kteří Laudatio připravili, zda budou tvrdit, že i tato prestižní světová univerzita má ústavy s „blátivým myšlením“, klame veřejnost a vynakládá zbytečné prostředky na již definitivně vyřešené. Pokud ano, bude korektní informovat Švýcarskou veřejnost, stejně jako v mém případě Českou.

K „ukázkovému strašení veřejnosti v mnou publikovaných textech“, se sluší uvést, že si pisatelé Laudatia nedali práci si přečíst oba články z časopisu Vesmír. Jinak by snadno určili, že věta. [...] chránila biologickou 'mužnost' při používání kapes jako úložného prostoru pro

mobilní telefon [...]“ vychází ze zkrácení informace z článku doc. Vožeha z něhož si dovolím citovat:

„Důvodem je to, že právě hlava a mozek člověka jsou dnes, zejména v souvislosti s mobilními telefony, nejexponovanější částí těla, se kterou jsou tyto přístroje převážně v přímém kontaktu (pomineme-li např. nošení mobilů v kapse kalhot mužů, kdy – díky permanentnímu spojení s vysílači – mohou být ovlivněny i jiné orgány, kýmisi nazvané jako „ty druhé hlavní po hlavě“, a kde následkem je podle řady publikací horší kvalita spermatu).“

Právě tento článek doc. Vožeha je podle mého názoru založen na vědeckém skepticizmu. Na druhé straně je „nepřipouštění žádných pochybností“ (jak je uvedeno v Laudatiu) obvykle označeno jako demagogie.

Trochu mám problémy s tím, čím vlastně straším ve větě „[...] vzrůstá šance na zachování zdraví i v našem světě [...]“. To, že žijeme ve světě, kde společnost běžně neřeší efektivně problémy s nedostatkem fosilních paliv, vody a potravin a přebytkem odpadů všeho druhu, snad náš svět dostatečně charakterizuje i co se týče našeho zdraví bez potřeby „strašení“.

Vrchol zmatenosti celého Laudatia je poslední odstavec, kde stojí psáno:

„V jeho knize věnované tématu jsme však našli jen jediný odkaz na publikaci týkající se možných zdravotních účinků elektromagnetického pole na člověka. Vyšla v časopise Elektroinstalátér. Pramen poněkud neobvyklý pro akademického pracovníka.“

Především se nejedná o moji knihu, ale jsem jeden ze tří editorů. Tedy, v námi editované knize „Vlákenné struktury pro speciální aplikace, Kanina 2013“, má první část (tj. 6 kapitol) název Elektrické a elektromagnetické vlastnosti textilií. Konkrétní výtka uvedená v Laudatiu byla, že v této knize byla v souvislosti se zdravotními riziky elektrosmogu citována pouze práce.

[6] Novák J.: *Elektromagnetické pole a zdravotní rizika (I)*. [online]. Elektroinstalátér 5/2003. cit. 18. 6. 2013. url: <http://www.tzb-info.cz/1801-elektromagneticke-pole-a-zdravotni-rizika-i>.

Korektní je ovšem úplně něco jiného:

1. V knize jde o kapitolu 2 s názvem „Teorie stínění elektromagnetického pole“ a touto problematikou se kapitola skutečně především zabývá.
2. Nejsem ani spoluautorem této kapitoly, i když s jejím obsahem souhlasím, a jako jeden z editorů jsem ji četl a oponoval.
3. Dílčí kapitola 2.2 nese název „Elektromagnetické pole a zdravotní rizika“ a je zaměřena především na elektromagnetickou kompatibilitu a přípustné úrovně rušivých i užitečných elektromagnetických signálů (přírodních i umělých) s ohledem na jejich vlivy na živé organismy. Proč nejsou v této kapitole další citace týkající se zdravotních rizik a elektrosmogu je zřejmé z jejího zaměření a specializace jejího tvůrce (kap. 2.2 je uvedena zde v příloze 1).
4. V této kapitole je skutečně uvedena věta: „*Přitom za nežádoucí vlivy na člověka lze dnes považovat nejen přímé působení elektromagnetického pole na jeho pracovišti (obsluha vysílačů, radiolokátorů, výpočetních středisek, apod.), ale i dlouhodobé bezděčné působení elektronizovaného životního prostředí zejména doma, kde většina lidí tráví hodiny svého času ve „společnosti“ elektrických a elektronických zařízení (televizní a rozhlasové přijímače, kuchyňské spotřebiče, osobní počítače apod.)* [6]“. Citace [6] se týká pouze konstatování, že je zaveden pojem „elektronizované životní prostředí“. Z dalšího textu je zřejmé, že žádné jiné informace o nežádoucím působení elektrosmogu z této publikace použity nejsou.
5. V této dílčí kapitole jsou naopak uvedena dvě tvrzení:
 - a) Účinky elektromagnetického pole na centrální nervový systém, srdečně-cévní, krevtovorný a imunitní systémy se přisuzují tzv. netepelným účinkům, tj. déle trvajícím

expozicím polí s relativně nízkou výkonovou úrovní. **Ani tyto, ani genetické či karcinogenní účinky však zatím nebyly jednoznačně prokázány.** Všechny tyto skutečnosti v obtížnosti posuzování EMC biologických systémů jsou příčinou toho, že v příslušných hygienických normách ve světě existují až řádově velké rozdíly, např. v přípustných dávkách elektromagnetického záření [1].

b) **Uvedené meze SAR dle této vyhlášky nepřekračuje (a to s rezervou) prakticky žádný dnešní mobilní telefon.**

6. Obě tvrzení nelze v žádném případě považovat za potvrzení škodlivosti vlivu elektrosmogu na lidský organismus.

Poslední odstavec z Laudatia tedy plyne zřejmě z toho, že Ti kteří ho připravovali, tuto knihu nečetli. Pokud ano, tak je to účelové překrucování a vytrhávání ze souvislostí.

Všichni, kteří si knihu přečtou, si snadno udělají jasno v tom, jak nekorektně autoři Laudatia postupovali. Případá mi, že „neplýtvali“ časem a “záměrně“ vybrali pouze to, co se jim pro jejich potřeby hodilo.

Po krátkém úsilí se lze dostat přes libovolný webový vyhledávač k alespoň abstraktům našich dvou článků v prestižním impaktovaném časopise **Textile Research Journal** (Ranking: Materials Science, Textiles 3), které jsme uveřejnili v r. 2014

1. Prediction of hybrid woven fabric electromagnetic shielding effectiveness,
2. Electromagnetic shielding properties of woven fabrics made from high-performance fibres,

Plné texty si pisatelé Laudatia mohli snadno nalézt na webu, nebo mne požádat o kopie.

Z toho rozkladu mi vychází, že Laudatio bylo účelově připravené. Nemělo za úkol objektivně informovat o pochybeních vysokoškolského profesora, ale provést jeho diskreditaci všemi možnými prostředky. Lze očekávat, že i tato moje reakce bude zřejmě bez odezvy, tak jak tomu bylo u řady e mailů, které jsem zasilal Výboru klubu a dalším osobám. Stále však v pozadí zůstává otázka “ Cui bono? “ na kterou si, na rozdíl ode mne, již někteří z Vás dovedou odpovědět.

Liberec

28. 3. 2015

Prof. Ing. Jiří Militký CSc, EURING, FEA

Příloha 1. *Nezkrácené znění kap. 2.2 knihy Vláknenné struktury pro speciální aplikace, Kanina 2013*

2.2 Elektromagnetické pole a zdravotní rizika

Elektromagnetická kompatibilita (EMC) biologických systémů se zabývá celkovým elektromagnetickým pozadím našeho životního prostředí a přípustnými úrovněmi rušivých i užitečných elektromagnetických signálů (přírodních i umělých) s ohledem na jejich vlivy na živé organismy. I když jsou tyto vlivy pozorovány již delší dobu, nejsou výsledky dosavadních filologických a biofyzikálních výzkumů v této oblasti zcela jednoznačné.

Každý člověk reaguje na působení elektromagnetického pole jinak, protože jeho adaptační, kompenzační a regenerační možnosti a schopnosti jsou individuální. Proto je velmi obtížné analyzovat změny a na základě statistických výsledků dojít k obecně platným závěrům. To je jedním z důvodů, proč je ve světě zatím jen málo konkrétních klinických studií. Přitom za nežádoucí vlivy na člověka lze dnes považovat nejen přímé působení elektromagnetického pole na jeho pracovišti (obsluha vysílačů, radiolokátorů, výpočetních středisek, apod.), ale i dlouhodobé bezděčné působení elektronizovaného životního prostředí zejména doma, kde většina lidí tráví hodiny svého času ve „společnosti“ elektrických a elektronických zařízení (televizní a rozhlasové přijímače, kuchyňské spotřebiče, osobní počítače apod.) [6].

Problematikou EMC biologických systémů se zabývají některá výzkumná lékařská pracoviště s cílem posoudit odolnost lidského organismu vůči elektromagnetickým vlivům, mechanismy jejich působení apod. U vysokofrekvenčních a mikrovlnných polí jsou relativně nejvíce objasněny tzv. tepelné účinky, tzn. účinky, které se objeví jako výsledek ohřevu tkání vystavených vysokým úrovním polí. Příslušné hodnoty prahových výkonových hodnot elektromagnetického pole na velmi vysokých kmitočtech, při jejichž překročení může nastat tepelné poškození organismu, jsou uvedeny v tab. 2.

Tabulka 2 Prahové výkonové hustoty tepelných účinků elektromagnetického pole [6]

Elektromagnetické vlny-rozsah [GHz]	Prahová výkonová hustota [mW/cm]
0,3 - 3	40
3 - 30	10
30 - 300	7

Účinky elektromagnetického pole na centrální nervový systém, srdečně-cévní, krevtový a imunitní systémy se přisuzují tzv. netepelným účinkům, tj. déle trvajícím expozicím polí s relativně nízkou výkonovou úrovní. Ani tyto, ani genetické či karcinogenní účinky však zatím nebyly jednoznačně prokázány. Všechny tyto skutečnosti v obtížnosti posuzování EMC biologických systémů jsou příčinou toho, že v příslušných hygienických normách ve světě existují až řádově velké rozdíly, např. v přípustných dávkách elektromagnetického záření [1]. V České republice se touto problematikou zabývá Nařízení vlády č. 1/2008 Sb., o ochraně zdraví před neionizujícím zářením, které s účinností od 30. 4. 2008 stanovuje požadavky pro práci a pobyt osob v elektromagnetickém poli v kmitočtovém rozsahu 0 Hz až 300 GHz, příp. pro optické a laserové záření i do vyšších kmitočtů. Nařízení požaduje, aby expozice osob elektrickým či magnetickým polem a elektromagnetickým zářením v uvedeném rozsahu kmitočtů byla omezena tak, aby proudová hustota indukovaná v těle, měrný výkon absorbovaný v těle ani hustota zářivého toku elektromagnetické vlny dopadající na tělo nebo na jeho část nepřekročily stanovené nejvyšší hodnoty. Nařízení přitom rozlišuje největší přípustné velikosti ozáření u tzv. zaměstnanců (tj. pracovníků, kteří profesionálně pracují v blízkosti zdrojů elektromagnetického záření) a u tzv. ostatních osob, tj. u běžného obyvatelstva. V kmitočtové oblasti do 10 MHz se stanovené přípustné hodnoty týkají hustoty indukovaného proudu, v oblasti od 100 kHz do 10 GHz jde o hodnoty měrného absorbovaného výkonu a v pásmu od 10 GHz do 300 GHz se sleduje plošná hustota zářivého toku dopadající elektromagnetické vlny. Základní z těchto nejvyšších přípustných hodnot jsou pro ilustraci uvedeny v tab. 3 [1]. Hustota indukovaného proudu je zde definována jako efektivní hodnota elektrického proudu tekoucího kolmo k rovinné ploše s obsahem 100 mm² dělená obsahem této plochy. Pro kmitočty nad 1 kHz se bere časová střední hodnota této hustoty za dobu 1 s. Při současné expozici elektrickým a magnetickým polem o stejném

kmitočtu se výsledná proudová hustota určí jako součet hustoty proudu indukovaného elektrickým polem a proudu indukovaného magnetickým polem.

Měrným absorbovaným výkonem v tab. 3 se rozumí výkon absorbovaný v celém těle vztažený na 1 kg hmotnosti a časově průměrovaný na dobu 6 minut. Hustota zářivého toku se uvažuje jako průměrná hodnota hustoty na ploše 20 cm² libovolné části těla ozařované osoby. Maximální průměrná hodnota této hustoty přitom nesmí překročit dvacetinásobek hodnot z tab. 3.

Tabulka 3 Nejvyšší přípustné hodnoty indukovaných proudů, absorbovaných výkonů a hustoty ozáření dle Nařízení vlády ČR č. 1/2008 Sb.

	Zaměstnanci	Ostatní osoby
	Frekvence f [Hz]/	Frekvence f [Hz]/
Indukovaná proudová hustota [A/m ²]	300-10 ⁷ $\sqrt{2}$ 0.01	0-10 ⁷ $\sqrt{2}$ 0.002
Plošná hustota zářivého toku [W/m ²]	10 ¹⁰ -3.10 ¹¹ 50	10 ¹⁰ -3.10 ¹¹ 10
Měrný absorbovaný výkon [W/kg]	10 ⁵ -10 ¹⁰ 0.4	10 ⁵ -10 ¹⁰ 0.08

Pro kmitočtové pásmo od 100 kHz do 10 GHz, které je nejčastěji využíváno pro komunikační účely, je mez SAR (Specific Absorption Rate měrný pohlcený výkon) 0,4 W/kg pro zaměstnance pracující s vysokofrekvenčním zařízením a 0,08 W/kg pro ostatní osoby (pro obyvatelstvo).

Tyto meze nesmí být překročeny při expozici (době působení), která je delší než 6 minut. V případě expozice jen malé části těla (např. působení mobilních telefonů) se meze SAR zvyšují na

- 2 W/kg pro ostatní osoby (4 W/kg pro ruce, chodidla a kotníky) a
- 10 W/kg pro zaměstnance (20 W/kg pro ruce, chodidla a kotníky).

Nejcitlivějším orgánem jsou oči, kde neprobíhá dostatečné chlazení krevním prouděním a může dojít např. k zákalu.

Uvedené meze SAR dle této vyhlášky nepřekračuje (a to s rezervou) prakticky žádný dnešní mobilní telefon. Hodnotu SAR lze dále snížit různými technickými úpravami, např. použitím planárních integrovaných antén, které jsou na zadní straně krytu telefonu a vyzařují pouze směrem od hlavy (na rozdíl od vnějších antén, kde se v hlavě pohlcovalo až 50% vyzařovaného výkonu).

Zájemcům o celou knihu ji mohu, po dohodě s ostatními editory, zaslat v elektronické formě (pište na e mail jiri.militky@tul.cz).

Příloha 2. Poznámky ke studiím o vlivu elektrosmogu na lidský organismus

Medicína má mezi ostatními vědami specifické postavení. Zabývá se komplexními systémy, kde prakticky nelze připravit „experiment“ tak, aby byl sledován a prokázán resp. odmítnut vliv pouze jednoho z důležitých faktorů ovlivňujících lidské zdraví. Většina zjištěných souvislostí je obvykle regresního typu a míra významnosti se posuzuje na základě testů hypotézy o nulitě korelačních koeficientů. To, že je korelační koeficient významně odchylený od nuly však neznamená, že zjištěná korelační závislost je skutečně věcně významná. Navíc jde obvykle o případ, kdy zkoumaná veličina souvisí s řadou různých faktorů, které jsou také vzájemně závislé (viz. např. M. Meloun a J. Militký: Interaktivní statistická analýza dat, Nakladatelství Karolinum 2012).

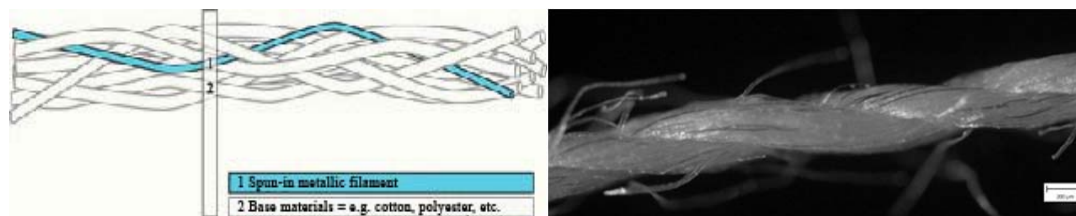
Ze statistického hlediska jsou např. studie o vlivu různých faktorů na vznik rakoviny tedy běžně omezeny jen na relativně malý počet možných vlivů-faktorů (jen pro zkoumané osoby to mohou být např. věk, pohlaví, podíl podkožního tuku, kouření, alkoholismus, genetické predispozice atd.) v důsledku relativně malého počtu zkoumaných osob (řádově stovky ze statistického hlediska obvykle nestačí). Výsledky všech studií tohoto typu jsou také omezeny vždy jistou stratifikací a jejich generalizace na celou populaci je přinejmenším sporná. Vychází se totiž obvykle z představy reprezentativního náhodného výběru z jednoho souboru (tedy jedinci jsou si z hlediska medicínských projevů podobní). Populace je v realitě tvořena řadou souborů, protože zřejmě spíše platí, že člověk reaguje na působení elektromagnetického pole podle jeho adaptačních, kompenzačních a regeneračních možností resp. genetické predispozice. Proto je velmi obtížné analyzovat změny a na základě statistických výsledků dojít k obecně platným závěrům. (viz. naše kniha „Vlákenné struktury pro speciální aplikace, Kanina 2013, kap. 2.2).

Je tedy logické, že nalezení jednoznačného závěru o škodlivosti resp. míře škodlivosti elektrosmogu nebude zřejmě ani v budoucnu bezesporné.

Naším cílem nebylo řešit medicínské problémy, ale navrhnout textilie se zlepšeným komfortem, které chrání proti elektrosmogu, což se nám podařilo.

Textilie pro stejný účel dodává např. firma Swiss Shield® textiles. Ta na své webové stránce info@swiss-shield.ch (Tel: +41 41 740 45 67, Fax: +41 41 740 45 68) uvádí: *Everyone reacts differently to electro-smog. Minor to severe impairment of well-being and health may be experienced, depending on the strength of the electromagnetic radiation and on a person's sensitivity (e.g. allergies) to electro-smog. However, prevention is now a simple matter as provide effective protection from electro-smog.*

Jejich řešení (obr.1a) se však zásadně liší od našeho (obr. 1b) a je spíše méně komfortní (nekonečný drátek) než naše (krátké drátky, lépe reagující na změnu tvaru).



a) Řešení Swiss Shield®

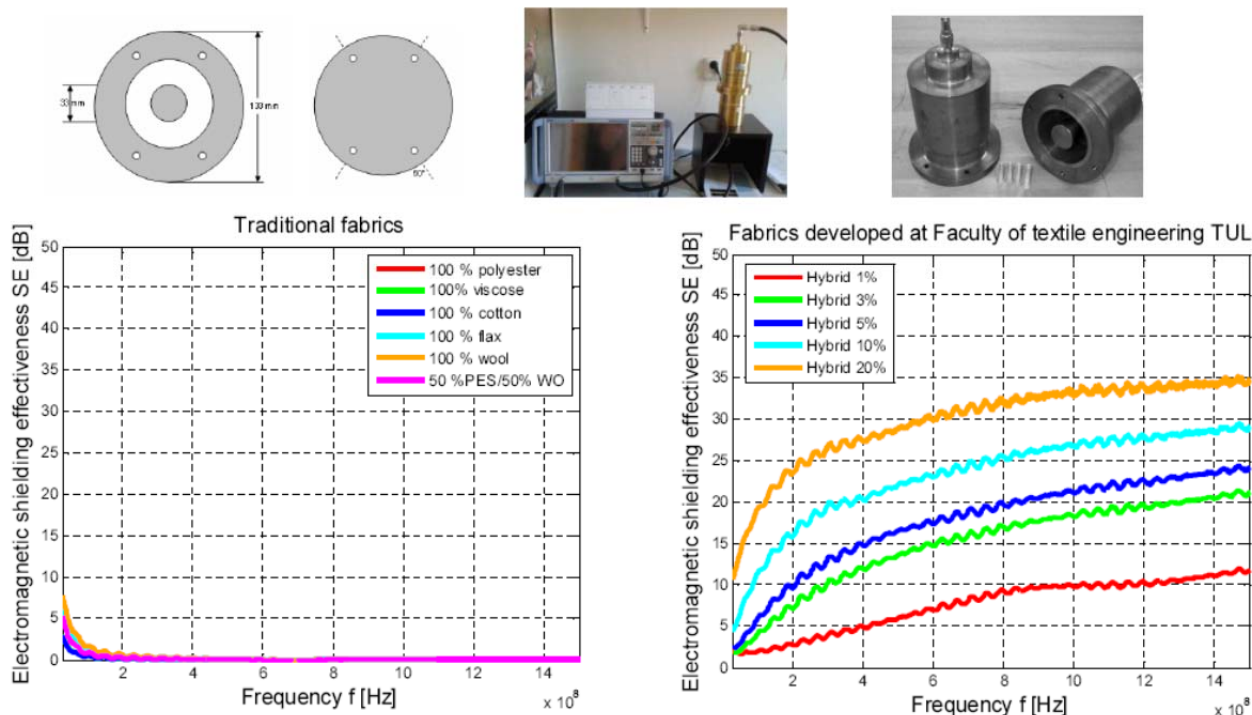
b) naše řešení

Obr. 1 Příze vhodné pro omezování elektrosmogu plošných textilií

Příloha 3. Výsledky našich experimentů

Electromagnetic shielding effectiveness evaluation

- according to **ASTM 4935-10 standard**, Standard test method for measuring the electromagnetic shielding effectiveness of planar materials (2010), using test fixture Electro-Metrics, Inc., model EM-2107A + network analyzer Rohde & Schwarz ZN3



Obř. 2 Výsledky měřeni efektivity elektromagnetického stínění podle normy ASTM (USA) z r. 2010 při teplotě 20°C a relativní vlhkosti okolí 40%. Na ose x je frekvence ve stovkách megahertz a osa y je pro porovnání ve stejném rozsahu.

a) výsledky pro běžné textilie (hydrofobní i hydrofilní), které při vyšších frekvencích nestíní prakticky vůbec,

b) výsledky pro námi navržené textilie, kde stínění převyšuje i při relativně nízkém procentu aktivní komponenty (speciální vlákna) 10 a více dB .

Z obr. 2 je zřejmé, že běžné textilie, bez ohledu na chemické složení, mají při vysokých frekvencích prakticky 100 % propustnost pro elektromagnetické záření. Naše textilie tuto propustnost mohou redukovat až silně pod 1 %, a tedy skutečně chrání také před elektromogem. Navíc zabraňují tyto textilie hromadění statického náboje a mají dobré užitné vlastnosti i komfort při nošení (testováno). Naším cílem, jako textilních odborníků, bylo zkoumat možnosti, optimalizovat přípravu a ověřovat vlastnosti těchto typů textilií.