

Ochrana zdraví obyvatel před účinky elektromagnetického záření

Zdeněk Rojka

Vydis s.r.o.
ul. 5. května 16
252 41 Dolní Břežany

tel.: +420 603 855 057
e-mail: rojka@vydis.cz
<http://www.vydis.cz>

Společnost VYDIS s.r.o. je českým dodavatelem ucelených řešení a produktů v oblasti ICT, telekomunikačních technologií, optických a metalických sítí, měřících a optických systémů.

OBLASTI SLUŽEB:

- ▶ Kabelážní systémy
- ▶ Telekomunikační technologie
- ▶ Prodej a servis měřící techniky - JDSU, Symmetricom, Willtek, Narda-STS
- ▶ Projektové práce
- ▶ Geodetické práce
- ▶ Inženýrská a obstaravatelská činnost

- **Elektromagnetické pole - základní principy**
- **Legislativa - zajištění ochrany obyvatel**
- **Monitorování EMF - kontrola velikosti elmag. pole**

- **Elektromagnetické pole - základní principy**
- Legislativa - zajištění ochrany obyvatel
- Monitorování EMF - kontrola velikosti elmag. pole

Elmag. pole - příroda

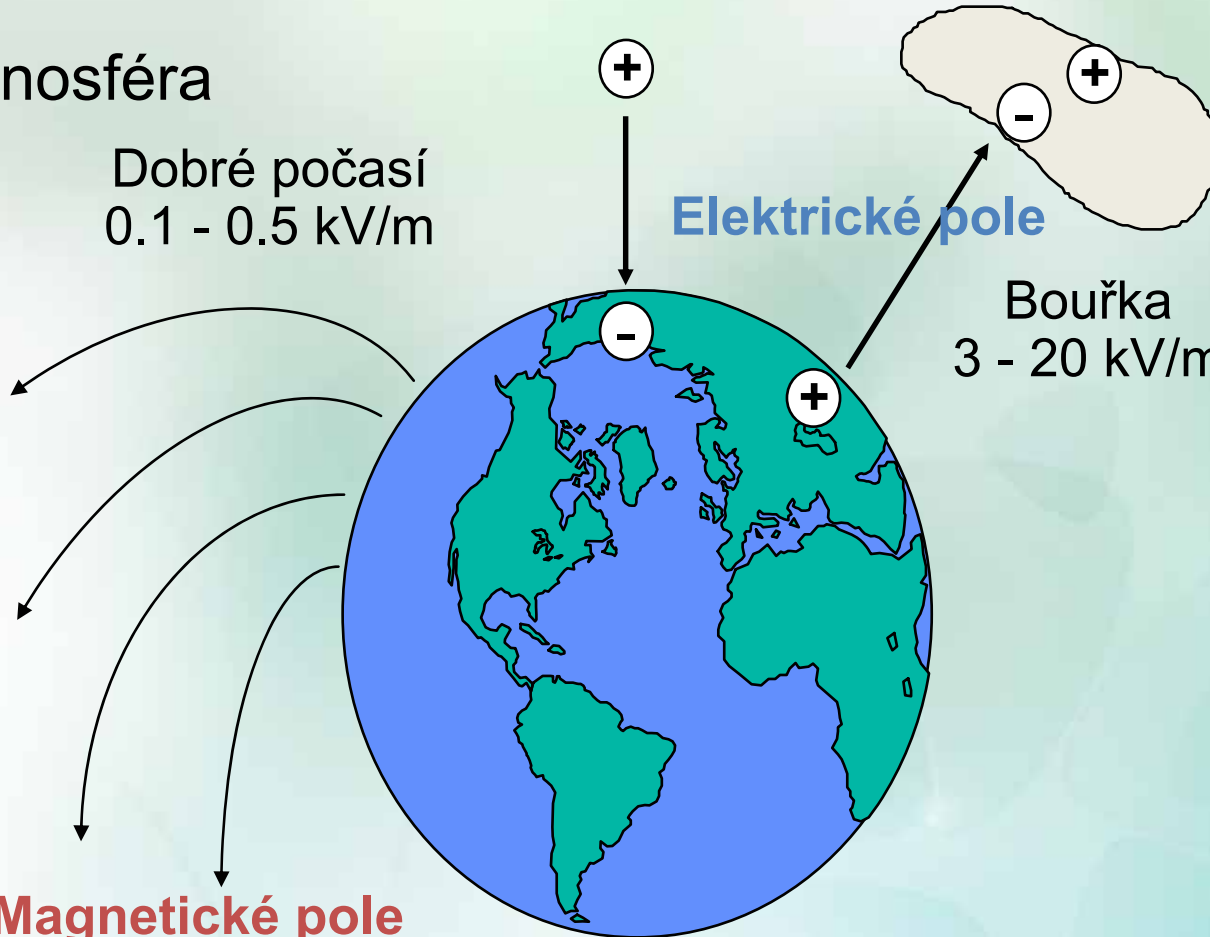
Ionosféra

Dobré počasí
 $0.1 - 0.5 \text{ kV/m}$

Elektrické pole

Bouřka
 $3 - 20 \text{ kV/m}$

Magnetické pole
 $40 \mu\text{T}$



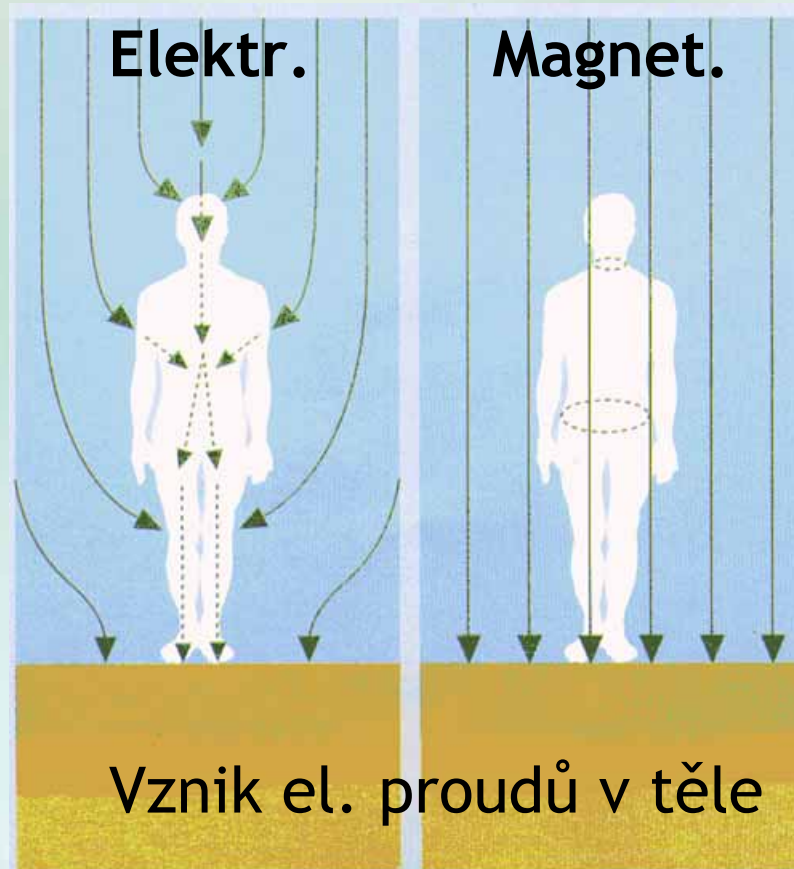
Elmag. pole - lidská činnost



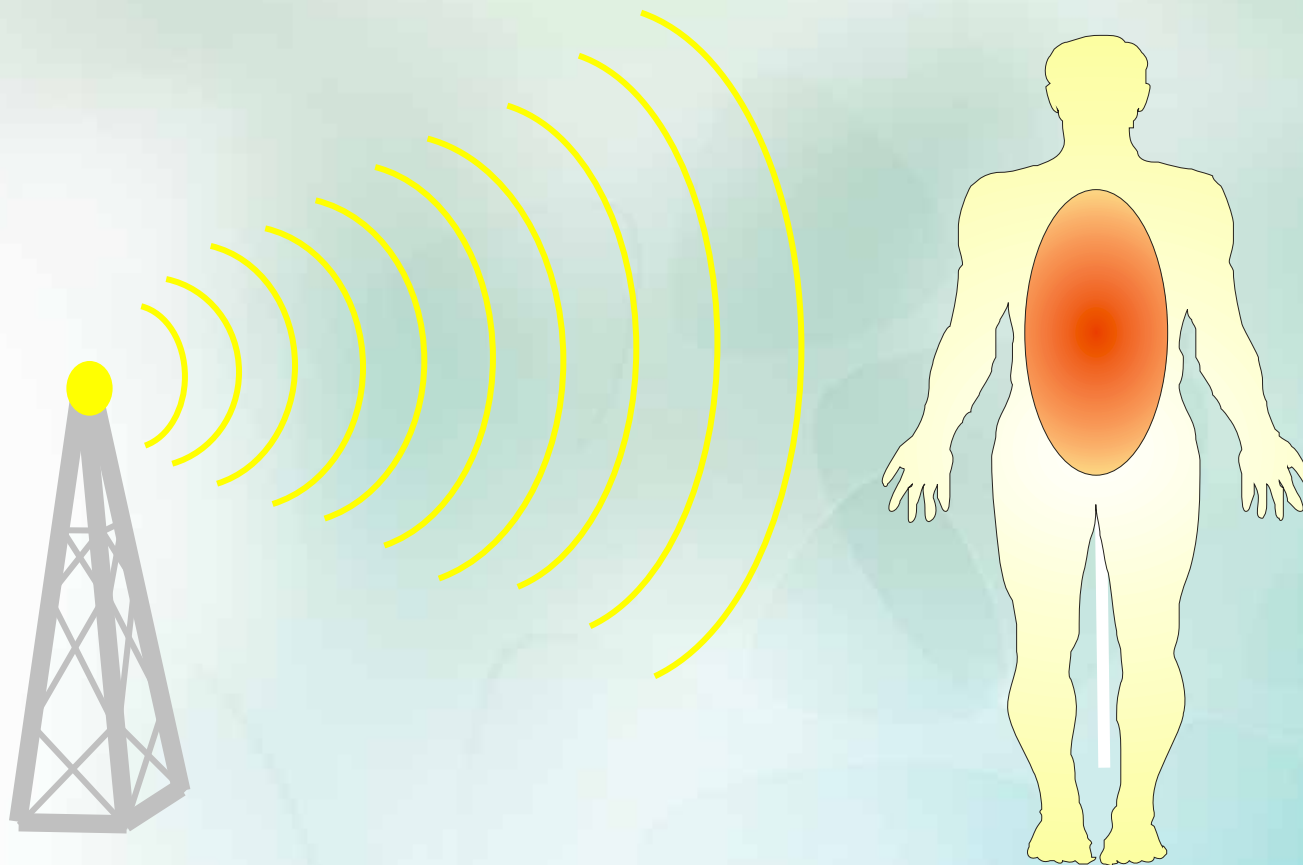
Nikdo již nemá možnost
vyhnout se existujícímu
záření.



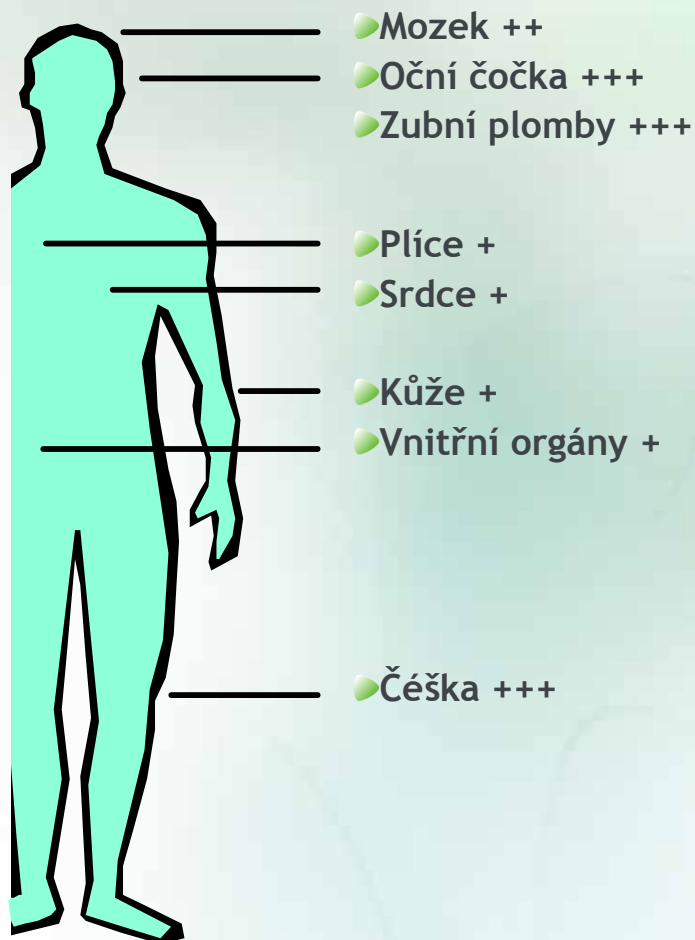
Člověk v homogenním elektrickém
poli magnetickém poli



► Ohřívání těla

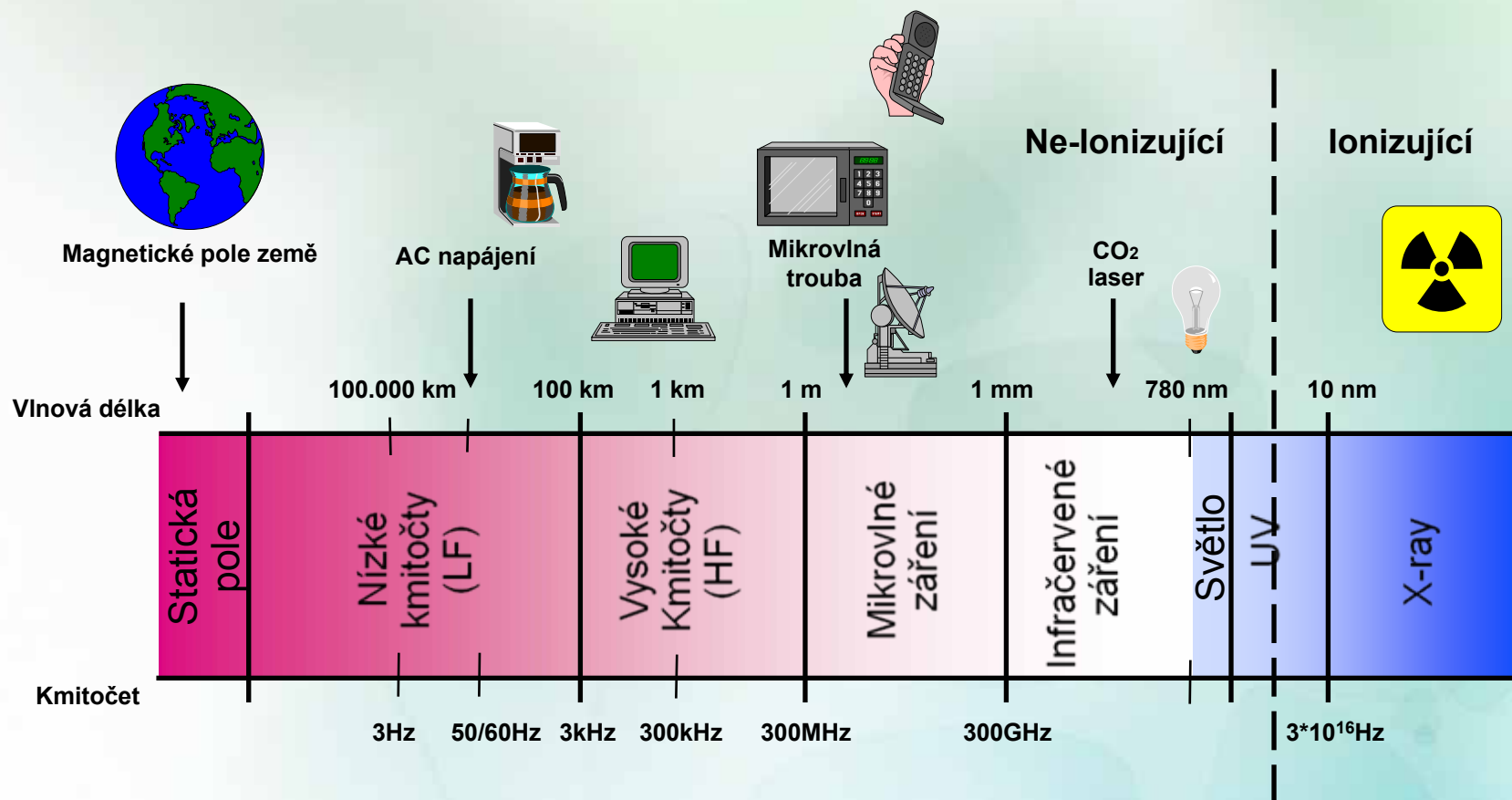


Elmag. pole - účinky na člověka



- Nízká absorpce +
- Střední absorpce ++
- Vysoká absorpce +++

Elmag. pole - spektrum



- Elektromagnetické pole - základní principy
- **Legislativa - zajištění ochrany obyvatel**
- Monitorování EMF - kontrola velikosti elmag. pole

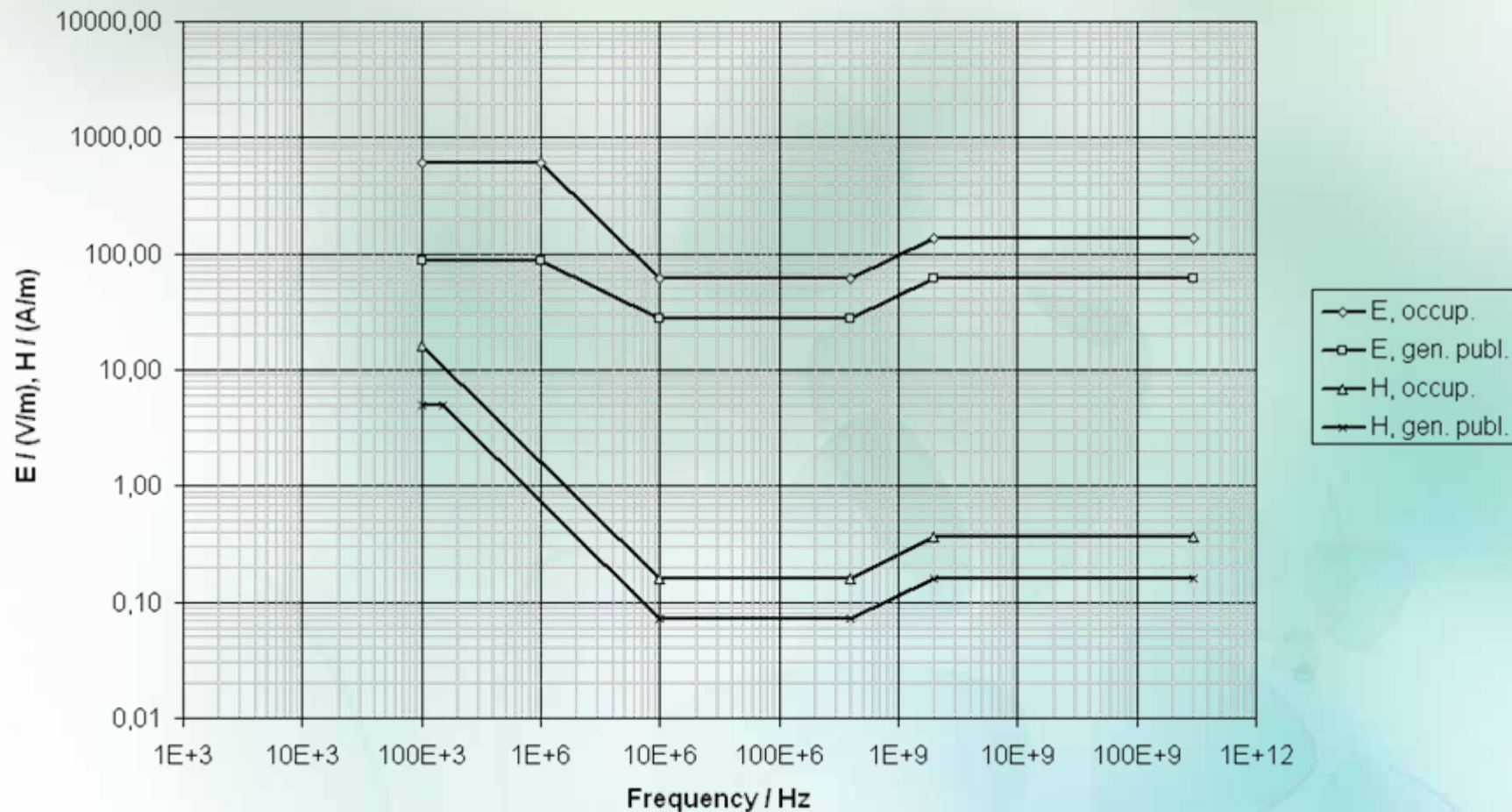
► ICNIRP (International Commission for Non-Ionizing Radiation Protection)



- nezávislá vědecká organizace
- ochrana proti ne-ionizujícímu záření
- koordinace světových výzkumných projektů
- cíl: směrnice a doporučení zajišťující ochranu lidí před účinky elmag. pole
- ICNIRP definuje limity záření akceptovatelná WHO
- široce akceptovaná doporučení
- mnoho zemí přejímá ICNIRP doporučení jako základ národních standardů

Legislativa - ICNIRP limity

ICNIRP, 1998



► EU:

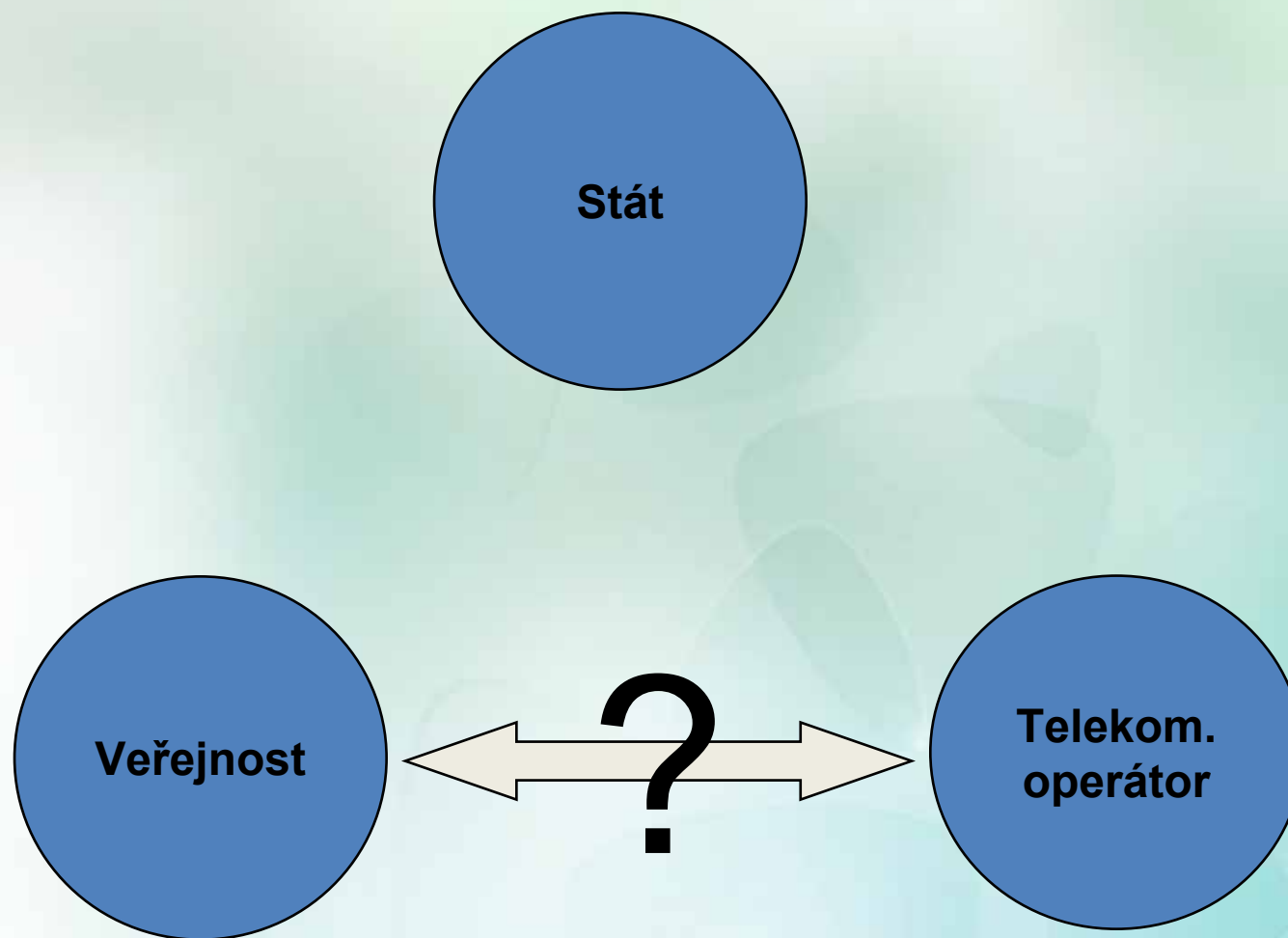
COUNCIL RECOMMENDATION
of 12 July 1999
on the limitation of exposure of the general public to electromagnetic fields (0 Hz to 300 GHz)
(1999/519/EC)

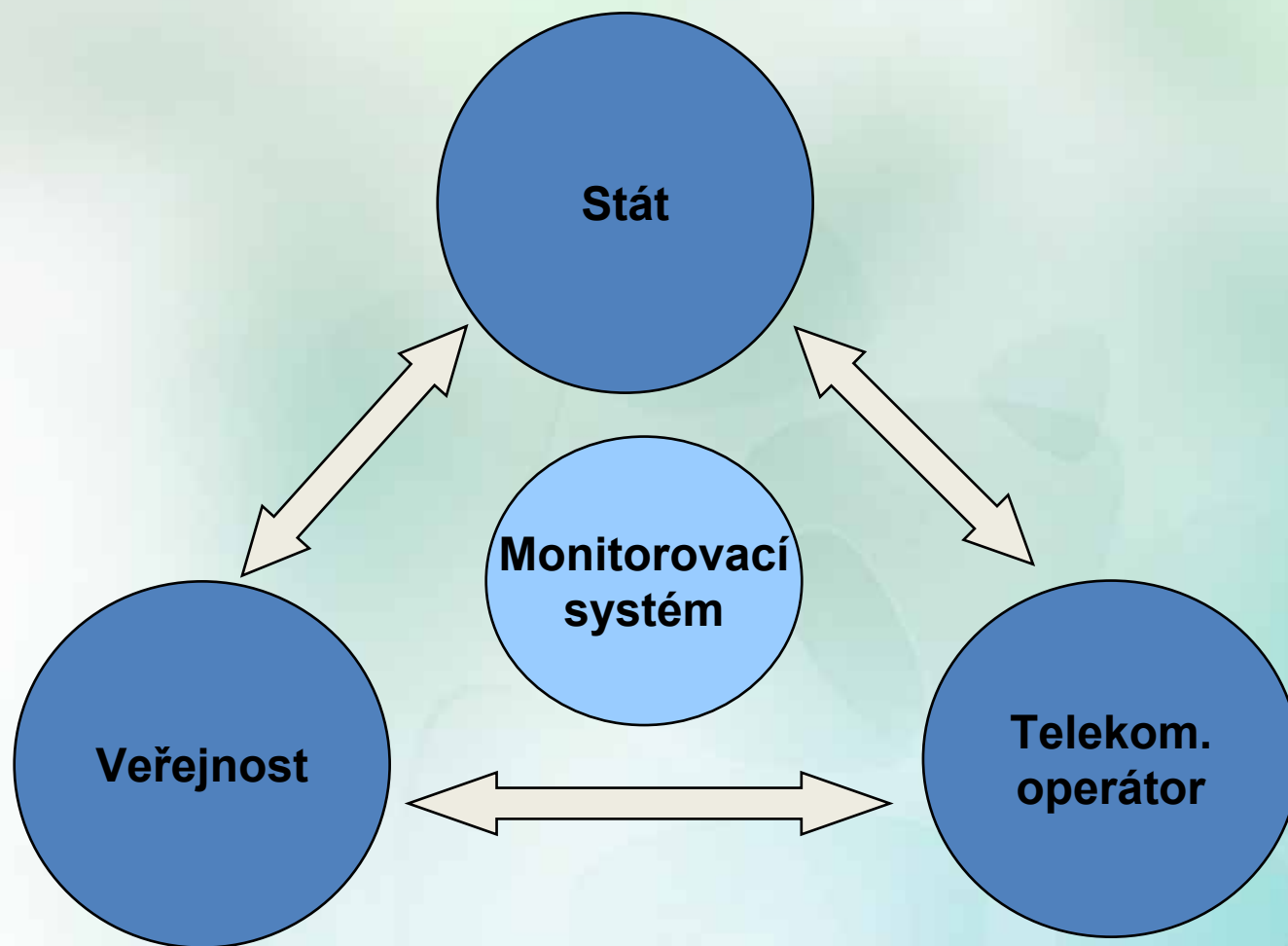
- řídí se doporučením ICNIRP
- definuje: fyzikální pojmy a limity záření
- hodně zemí se řídí vlastními přísnějšími doporučeními, např. Německo, Itálie, Švýcarsko

► ČR:

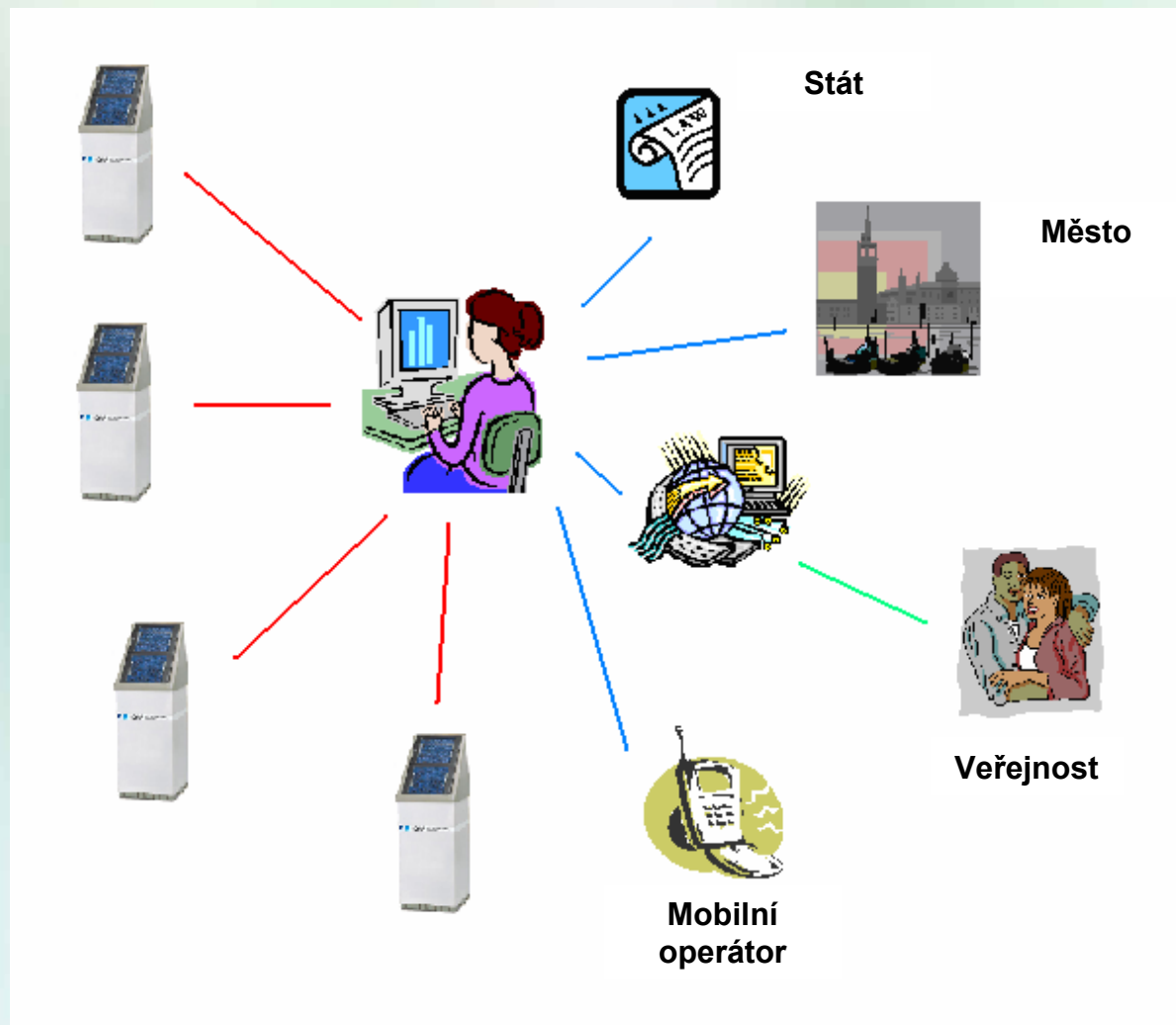
- Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a nařízení vlády č. 1/2008 Sb., o ochraně zdraví před neionizujícím zářením
- řídí se doporučením ICNIRP

- Elektromagnetické pole - základní principy
- Legislativa - zajištění ochrany obyvatel
- **Monitorování EMF - kontrola velikosti elmag. pole**





Monitorování EMF - základní princip





AMB-8057

širokopásmový systém - 100 kHz – 3 GHz



AMS-8060

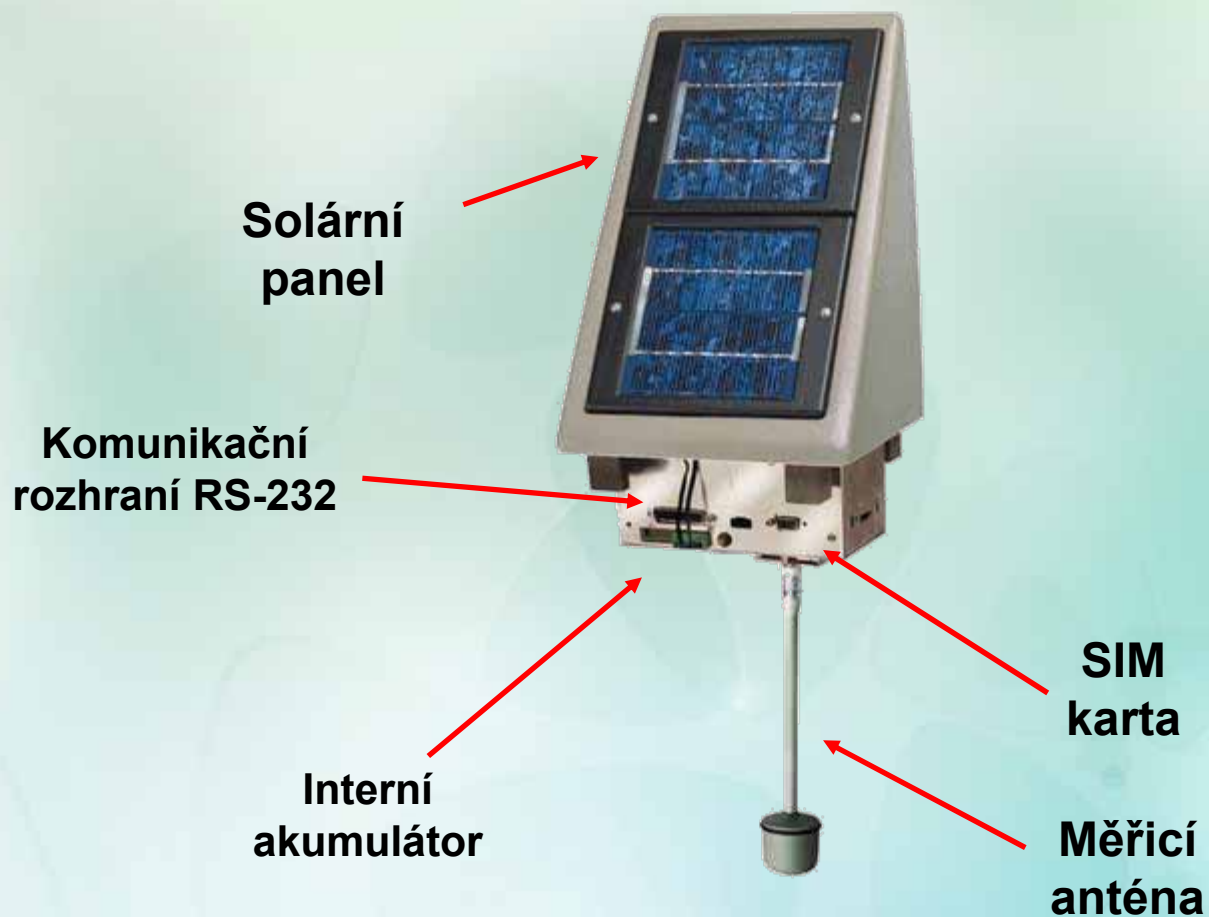
širokopásmový systém - 100 kHz – 40 GHz



2600

selektivní měření - 100 kHz – 3 GHz

Monitorování EMF - sondy



Monitorování EMF - software



80575W-02

CSD

#	Station Identifier (Name)	Telephone Number	Last Link	Links	Alarm
1	New8057	004915118310221	08/04/10 08.29	None	

Edit Station # 1

Station Identifier (Name): New8057

Telephone number: 004915118310221

Scheduled Call

Time: ☐ Generate Call

Device PassWord: narda

Automatic Download

☐ PC Answering

☒ PC Calling

☐ Hide digits

☐ Auto ASCII File

☐ Autoload Events

Remove Station

CALL

Hang up

Add Station

March

March

2010

Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun	
1	2	3	4	5	6	7	Week 9
8	9	10	11	12	13	14	Week 10
15	16	17	18	19	20	21	Week 11
22	23	24	25	26	27	28	Week 12
29	30	31	1	2	3	4	Week 13
5	6	7	8	9	10	11	Week 14

Data Management

Data Exchange

Data Export

Direct Readings

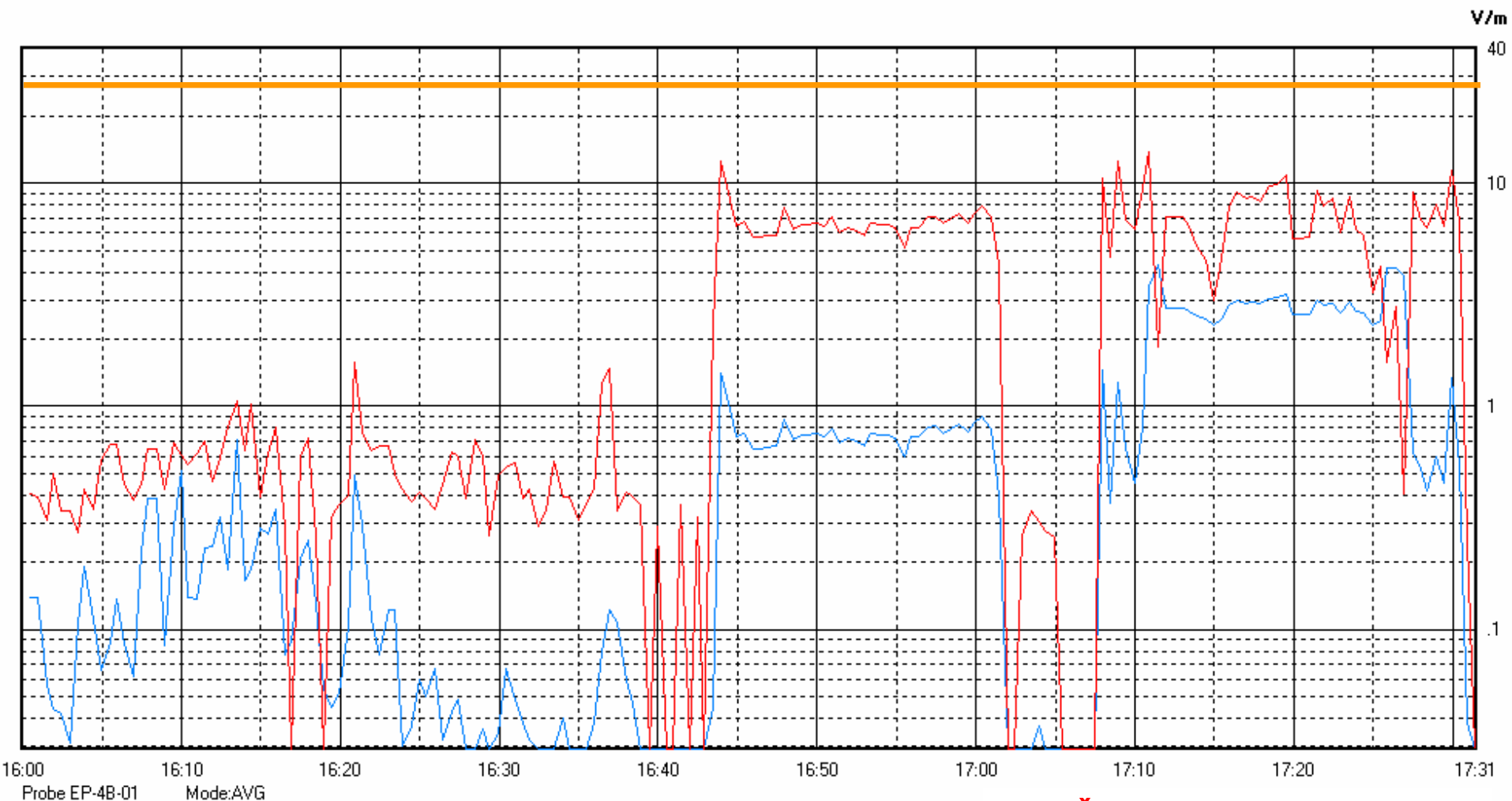
Post Setting

Exit

Monitorování EMF - praktické měření



Name: Fullday Date: 23/02/2010 Time: 00.00



- Širokopásmové měření
- 1800 MHz
- Limit ICNIRP – veřejnost

Nejvýznamější zákazníci:

- ▲ Vodafone (Itálie, Egypt, UK, Řecko, Portugalsko)
- ▲ Vodacom (Jihoafrická Republika)
- ▲ 3G, TIM, (Itálie)
- ▲ ARPA – (Itálie)
- ▲ Ministerstvo životního prostředí (Izrael)
- ▲ SFR/SGTel, Bouygues Télécom (Francie)
- ▲ DG Tel (Španělsko)
- ▲ Nadace BORDONI / Ministerstvo pro telekomunikace (Itálie), 1000 stanic
- ▲ a další

→ Více než 2.000 Narda-STS stanic po celém světě

Monitorování EMF - příklady prezentací



► Itálie

- ▲ http://www.arpa.emr.it/pubblicazioni/cem/generale_54.asp
- ▲ <http://www.monitoraggio.fub.it/areadati/areadati.php?regione=2&vai=Vai>
- ▲ <http://www.osservatoriocampisalentina.it/dataView/dataView.php?comune=Carmiano>

► Švýcarsko

- ▲ http://rems.ti-solutions.ch/index.php?station_id=49
- ▲ <http://www.e-smogmessung.ch/i4Def.aspx?tabindex=0&tabid=50>

► Anglie

- ▲ <http://www.portsmouth.gov.uk/living/3358.html>
- ▲ <http://www.stroud.gov.uk/docs/cassiopea.asp>

► Portugalsko

- ▲ http://www.lx.it.pt/monit/index_en.htm

► Egypt

- ▲ <http://www.projecthorus.com>

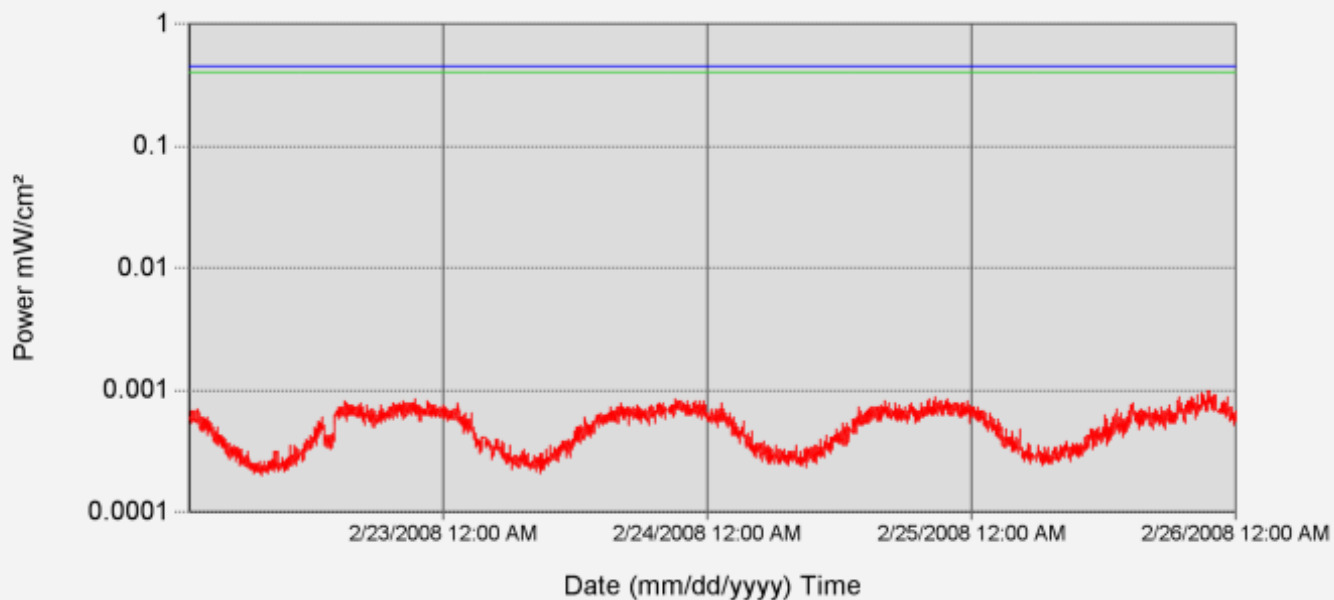
► Jihoafrická republika

- http://www.vodacom.co.za/about/base_station_safety/measurement_data.jsp

Monitorování EMF - příklady prezentací

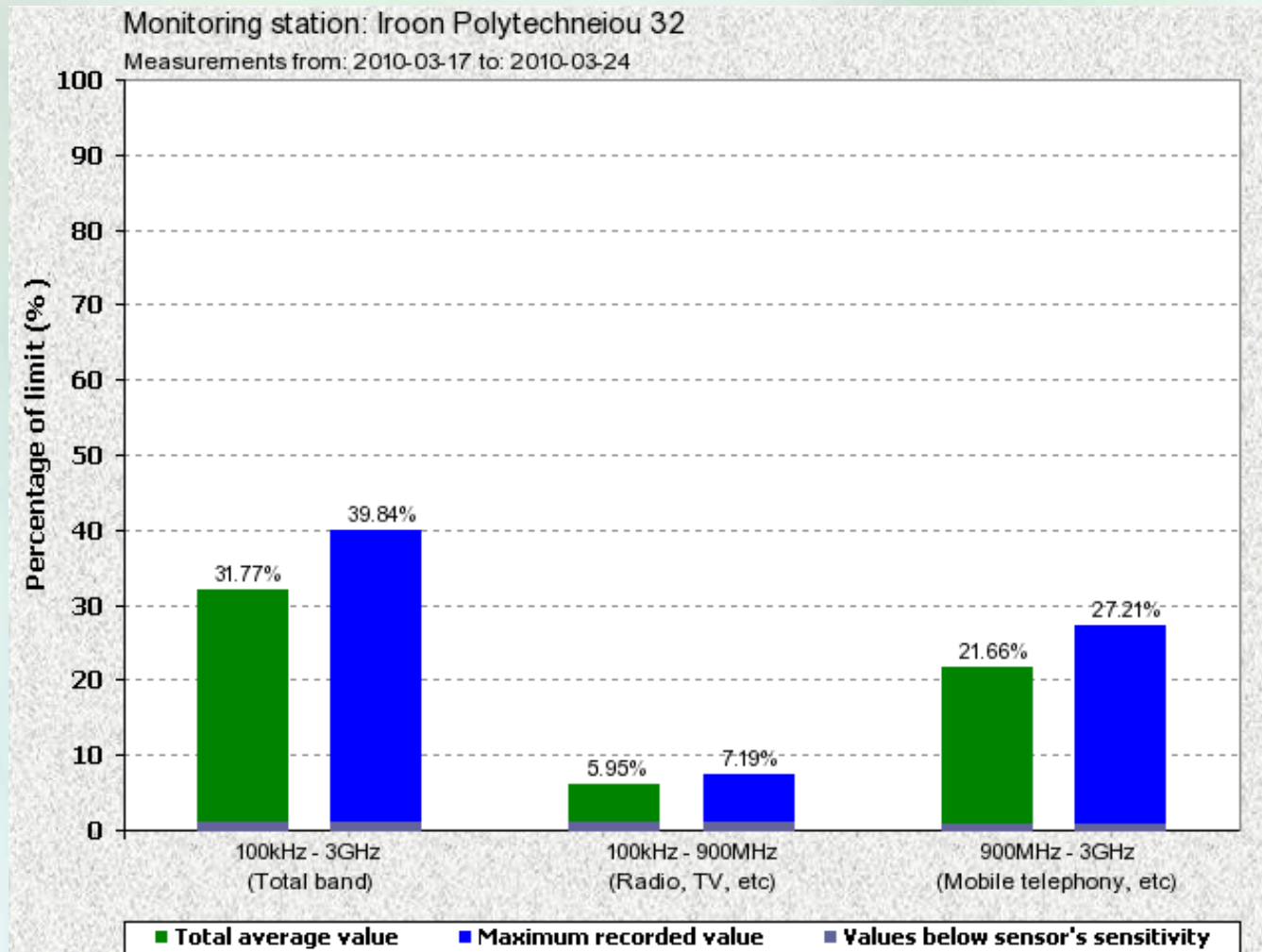


PROJECT FOR THE SYSTEMATIC
MEASUREMENT OF ELECTROMAGNETIC RADIATION



— Egyptian Standards 0.4 mW/cm²
— International Standards (ICNIRP) 0.45 mW/cm²
— Power mW/cm²

Řecko - Národní technická universita v Aténách



Monitorování EMF - příklady prezentací



Vodacom EMF Measurements

EMF Measurements

Calendar

<< Feb 2008 >>						
Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29		

Months with data available for viewing:

2007-11
2007-12
2008-01

Other campaigns:
Fernwood: Campaign 1

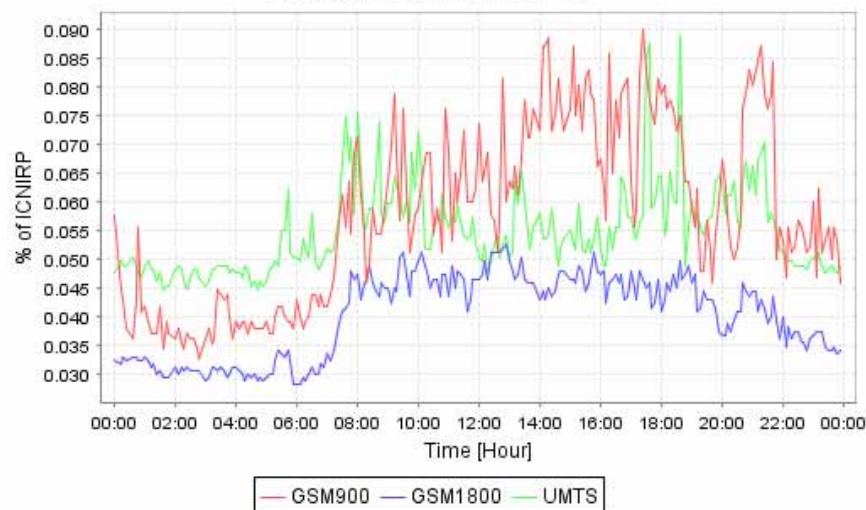
Fernwood: Campaign 2



Site Data

Probe Type	Triband
Probe position - latitude	-33.97738°
Probe position - longitude	18.44338°
Measurement interval	Average per 6 minutes

Results for 2008-02-01



Monitorování EMF - detailní analýza



Dotazy?

Děkuji za pozornost.

Stánek č. 64