

Úloha Štátneho programu výskumu a vývoja
2003SP200280202

„KOMPLEXNÉ RIEŠENIE PODPORY A EFEKTÍVNEHO VYUŽÍVANIA
INFRAŠTRUKTÚRY VÝSKUMU A VÝVOJA“

ZÁVEREČNÁ SPRÁVA

PODPORA INFRAŠTRUKTÚRY VÝSKUMU A VÝVOJA
Z HĽADISKA POŽIADAVIEK ELEKTROMAGNETICKEJ
KOMPATIBILITY (EMC)

Dodávateľ:

Fakulta elektrotechniky a informatiky STU

Objednávateľ:

Úlohu výskumu a vývoja rozvoja infraštruktúry financovalo Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR v zmysle grantovej schémy štátneho programu výskumu a vývoja podľa zákona č. 172/2005 Z. z.

Zodpovedný riešiteľ:

Doc. Ing. Karol Kováč, PhD.

Obsah

- 1. Cieľ úlohy výskumu a vývoja**
- 2. Charakteristika centra**
- 3. Možnosti využitia centra**
- 4. Finančné prostriedky**
- 5. Personálne obsadenie**
- 6. Splnenie cieľov**

Motto:

„Bez zabezpečenia elektromagnetickej kompatibility nemôže byť žiadne elektrické a elektronické zariadenie uvedené na trh európskej únie.“

Východiskové podmienky a požiadavky

- ◆ technologická náročnosť podpory v oblasti EMC
- ◆ neustály rozvoj požiadaviek – novelizácia štandardov
- ◆ finančná náročnosť

Dôsledky:

- potreba celospoločenskej podpory
- sústredenie prostriedkov – využitie existujúcej infraštruktúry

1. Cieľ úlohy výskumu a vývoja:

Vybudovanie Hi-Tech centra pre EMC:

- ◆ *ako siete spolupracujúcich špecializovaných pracovísk,*
- ◆ *vybavením potrebným špecifickým zariadením - budú zabezpečovať špecifický odborný EMC servis, konzultácie a výchovu odborníkov.*
- ◆ *systematickou inováciou technických a programových prostriedkov za účelom udržania špičkovej úrovne pracoviska na úrovni EÚ,*

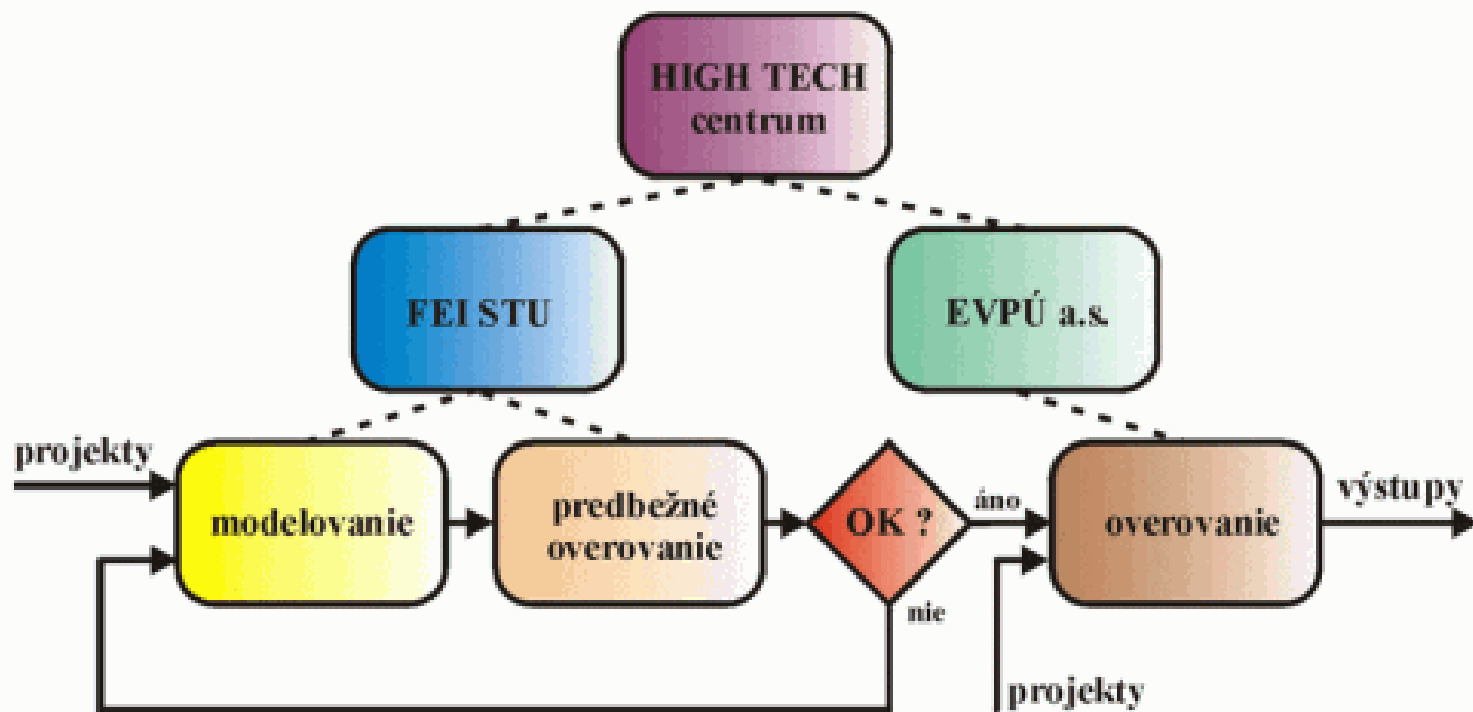
Cieľ úlohy výskumu a vývoja:

pokr.

- ◆ ***rozsiahlou implementáciou vytvorenej EMC infraštruktúry s cieľom všestrannej podpory:***
 - a) vedecko-výskumných projektov (APVV, VEGA , zahraničné)***
 - b) vzniku inovatívnych výrobkov, postupov a technológií***
 - c) výchovy odborníkov s trvalým odborným backgroundom***
 - d) služieb informačného EMC centra***
 - e) odborného EMC servisu pre potreby štátnej správy SR***

2. Charakteristika centra

Štruktúra High Tech centra

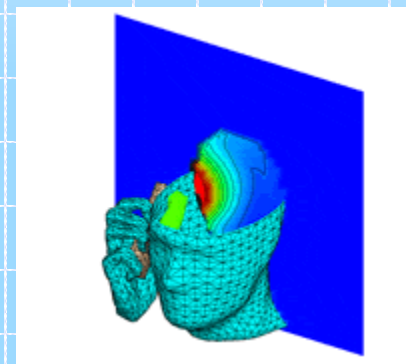
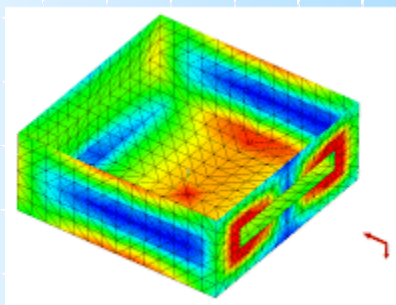
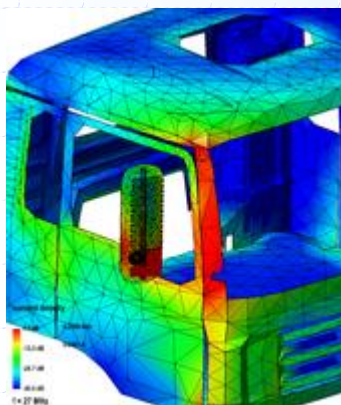


3. Možnosti centra v podpore infraštruktúry VaV

1.

1. Modelovanie EM javov a procesov – špičkové pracovisko v SR

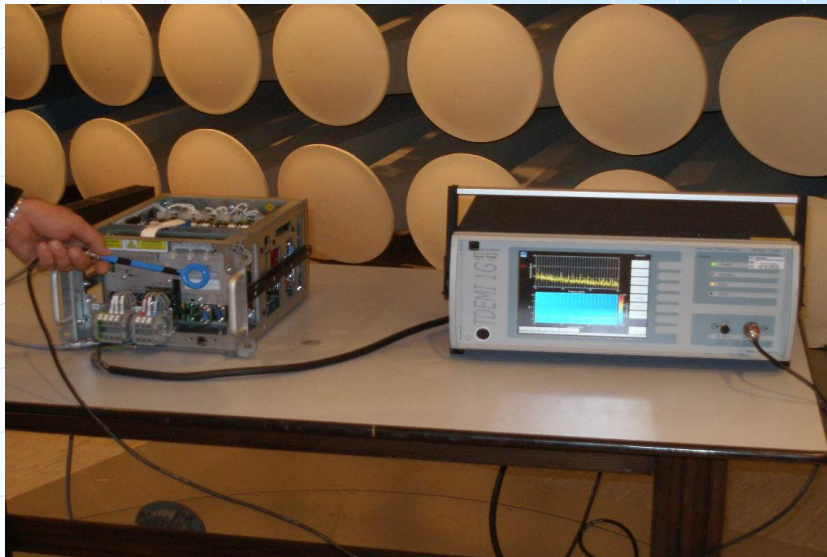
- *hybridné metódy – rozsiahle modely vodivých štruktúr - EMC,*
- *interakcie emp s konštrukčnými štruktúrami - zdroje a snímače polí,*
- *špeciálne materiálové prostredia – dielektriká.*



Možnosti centra v podpore infraštruktúry VaV 2.

2. Podpora vývoja elektronických systémov

- *konzultačno poradenská činnosť*
- *overovanie prototypov*
- *akreditované skúšky*



Možnosti centra v podpore infraštruktúry VaV 3.

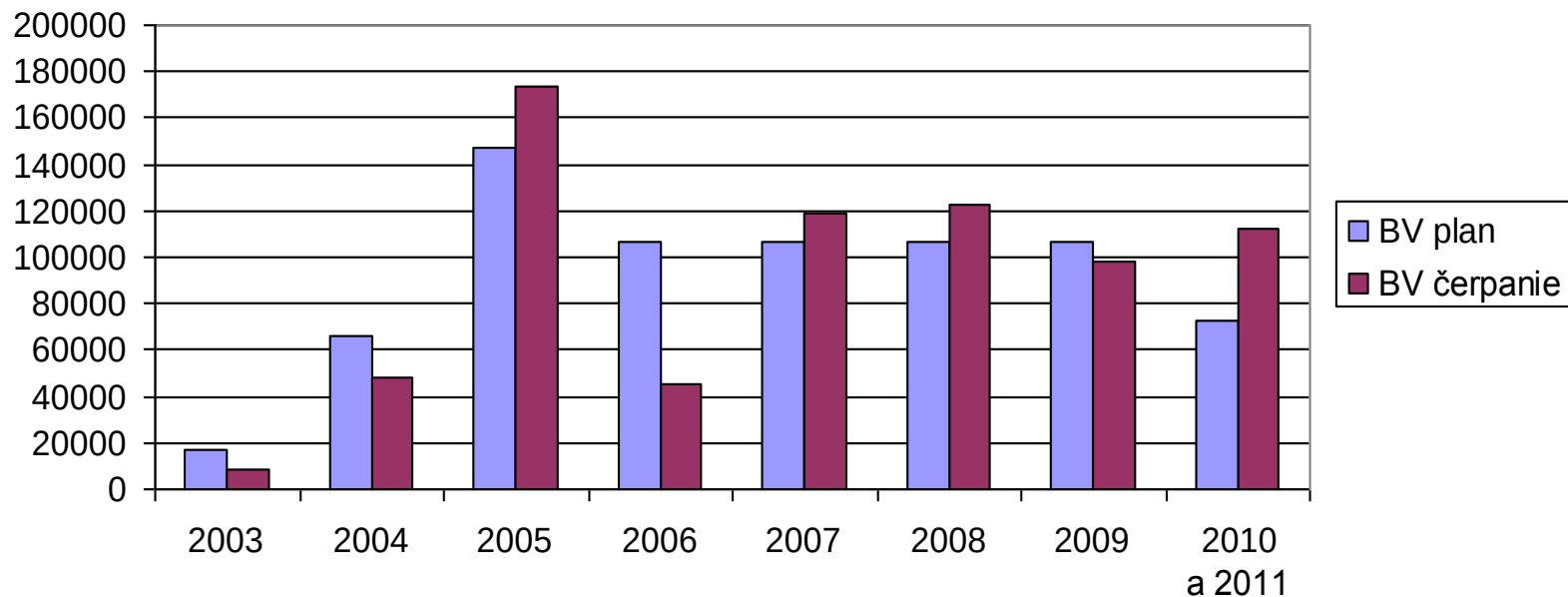
3. Edukačné aktivity

– celoživotné vzdelávanie pracovníkov VaV



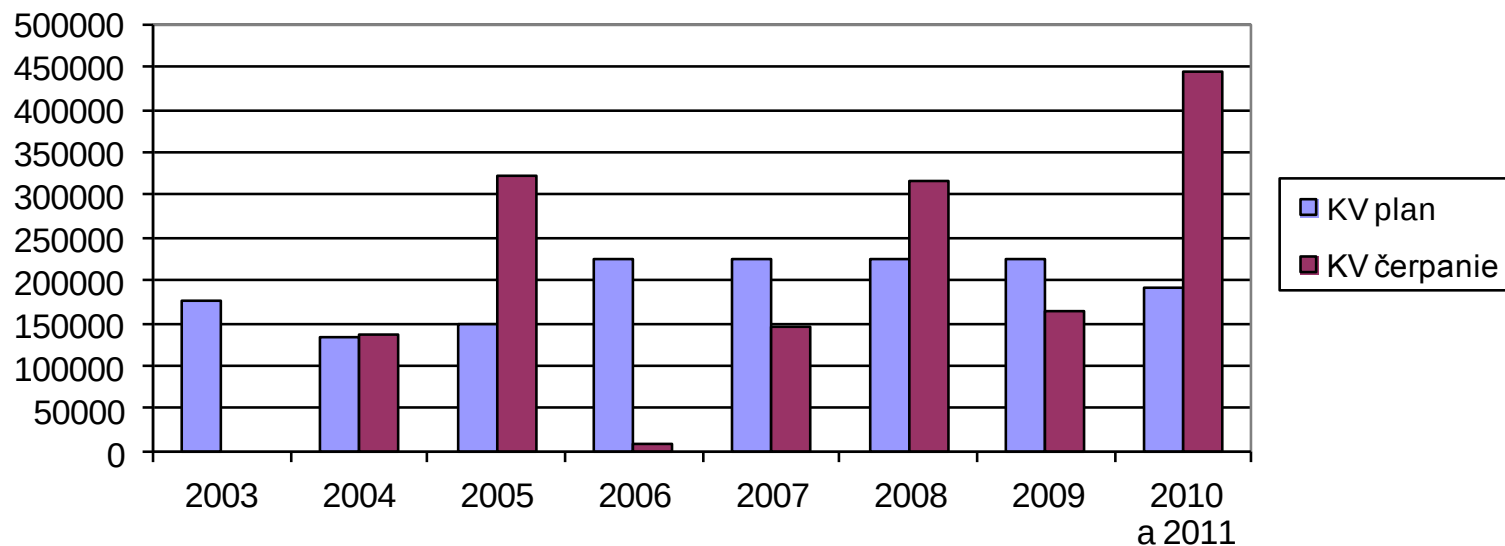
4. Finančné prostriedky

Priebeh čerpania bežných výdavkov v €



	BV plán	BV čerpanie
I. etapa	230 731 €	230 731€
II. etapa	497 909 €	497 909 €
Obe etapy	728 640 €	728 640 €

Priebeh čerpania kapitálových výdavkov v €

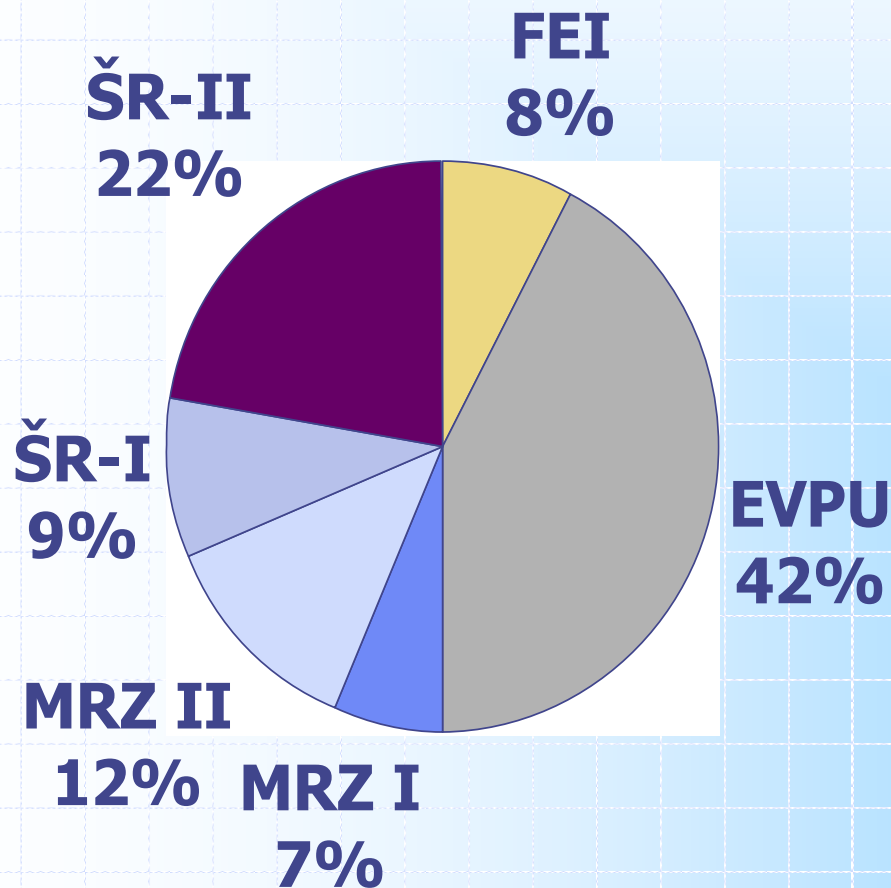


	KV plán	KV čerpanie
I. etapa	458 873 €	458 873 €
II. etapa	1 095 399 €	1 095 399 €
Obe etapy	1 554 272 €	1 554 272 €

Finančné prostriedky

Podiel MRZ

pokr.



FEI	380 tis €
EVPU	2 093 tis €
MRZ-I	325 tis €
MRZ-II	601 tis €
ŠR-I	459 tis €
ŠR-II	1 095 tis €

5. Personálne obsadenie

FEI STU:

doc. Ing. K.Kováč, PhD. – zodpovedný riešiteľ

Ing. M. Bittera, PhD. – modelovacie pracovisko

Ing. J. Hallon, PhD. – meracie pracovisko

3 docenti

9 odborní asistenti

4 PhD študenti

15 diplomantov

EVPÚ a.s.:

Ing. P. Lendel, Ing. Marek Hudák, PhD.

4 výskumní pracovníci

6. Splnenie cieľov

Hlavný cieľ – vybudovanie HiTech centra na špičkovej európskej úrovni

Ciele – podpora (podľa zmluvy):

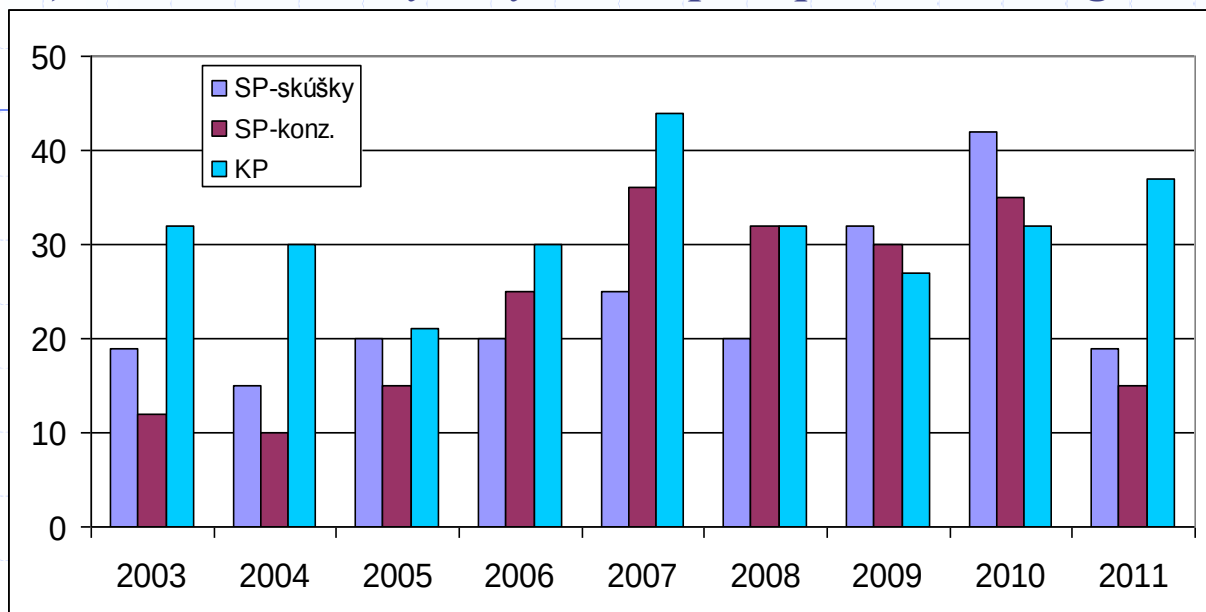
a) vedecko-výskumných projektov (APVV, VEGA, zahraničné)

Priamo: 5 projektov APVV a VEGA

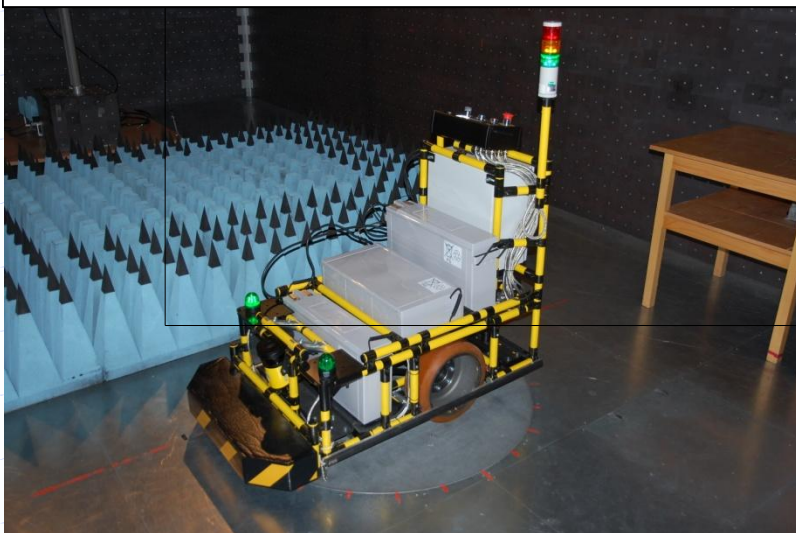
Nepriamo: 8 projektov

Podpora

b) vzniku inovatívnych výrobkov, postupov a technológií



**Spolu viac ako
500 projektov
140 organizácií.**



Podpora

c) výchovy odborníkov s trvalým odborným backgroundom

- 1) Kurz elektromagnetickej compatibility pre konštruktérov elektronických zariadení**

Ponuka každoročne

Spolu 10 behov 155 účastníkov

- 2) Odborné semináre s tematikou EMC**

7 behov 133 účastníkov

Podpora

d) služieb informačného EMC centra



Podpora

e) odborného EMC servisu pre potreby štátnej správy

SÚTN TNK č. 34 Elektromagnetická kompatibilita

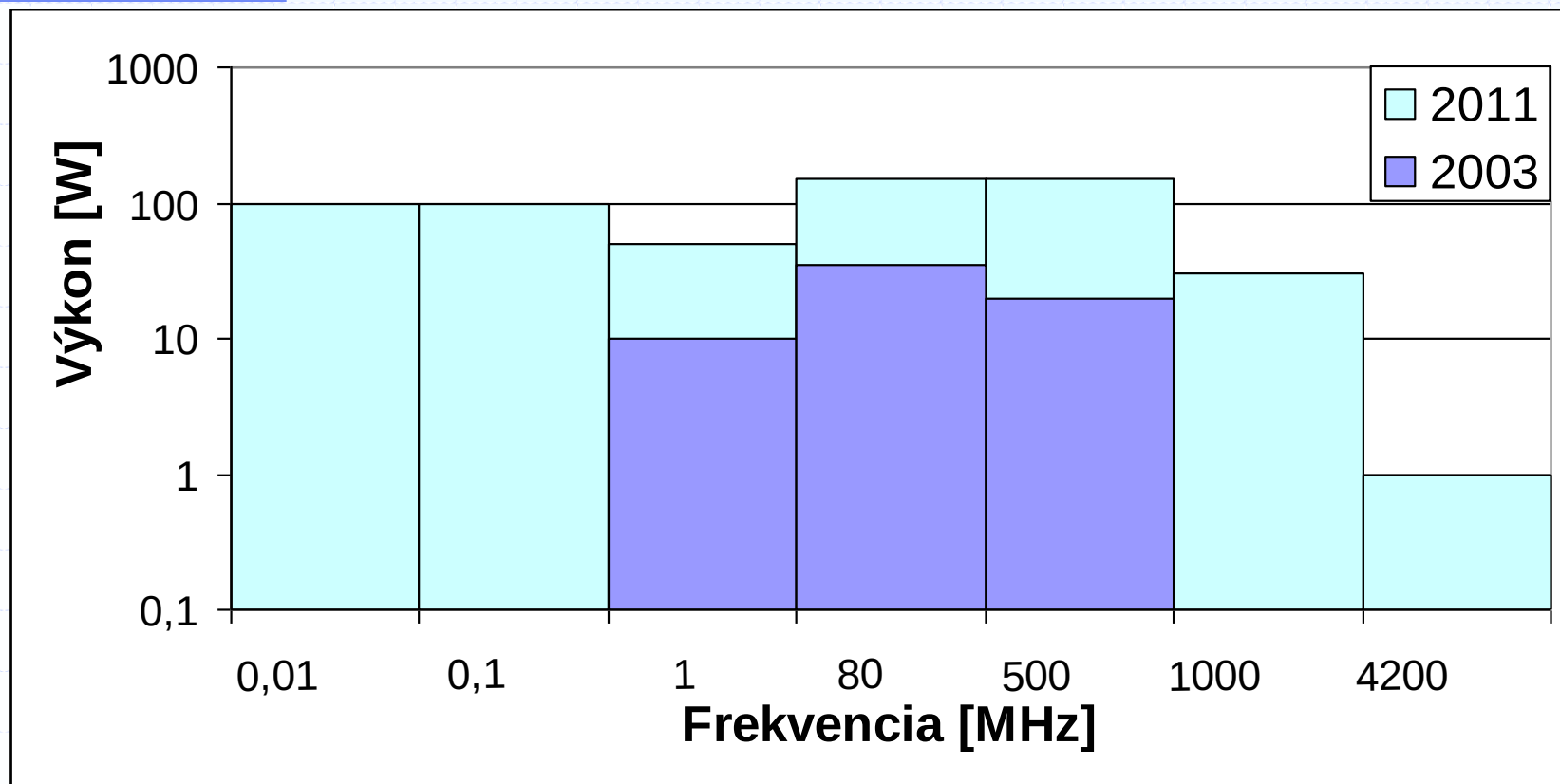
Odborný posudzovateľia SNAS pre EMC

ŠOI – dohľad nad trhom

Splnenie cieľov

pokr.

Porovnanie technických parametrov



Porovnanie frekvenčných rozsahov a výkonov v/zosilňovačov

Splnenie cieľov

pokr.

Zdokonalenie vlastností technolog. vybavenia

	2003		2011	
Kategória techn. zar.	dolná hr.	horná hr.	dolná hr.	horná hr.
Meracie prijímače	9 kHz	1 GHz	20 Hz	26 GHz
Spektrálne analyzátory	9 kHz	1,8 GHz	100 Hz	26,5 GHz
Meracie antény vf	20 MHz	1 GHz	20 MHz	40 GHz
Antény magn. zložky	---	---	1 kHz	30 MHz
Antény elek. zložky	---	---	50 Hz	50 MHz
ESD	200 V	15 kV	200 V	30 kV
Generátory imp. rušenia		2,5 kV		7 kV
Zdroje rušenia napájania		2 kVA/1f		15 kVA/3f
Zdroje merania harmon.		---		7,5 kVA/3f

Splnenie cieľov

Ďalšie zlepšenia:

pokr.

- ◆ *automatizácia riadenia a vyhodnocovania meraní,*
- ◆ *zvýšenie efektívnosti – skrátenie doby merania.*

Splnenie cieľov – rekapitulácia

Hlavný cieľ – vybudovanie HiTech centra na špičkovej európskej úrovni

Ciele – podpora (podľa zmluvy):

a) vedecko-výskumných projektov (APVV, VEGA, zahraničné)

5 projektov VaV – priamo a 8 nepriamo

b) vzniku inovatívnych výrobkov, postupov a technológií

viac ako 500 projektov 140 organizácií VaV

c) výchovy odborníkov s trvalým odborným backgroundom

Kurzy: 10 behov, 155 účastníkov

d) služieb informačného EMC centra

www.sp.emc.sk www.emc.sk konzultácie

e) odborného EMC servisu pre potreby štátnej správy SR

SUTN SNAS ŠOI

Výsledky:

<i>I. publikácie vzniknuté v rámci riešenia úlohy</i>	
<i>publikácie v karentovaných časopisoch</i>	<i>1</i>
<i>vedecké monografie zahraničné / domáce</i>	<i>1/ 1</i>
<i>vo vedeckých časopisoch zahr. / domácich</i>	<i>7/14</i>
<i>v recenzovaných odborných časopisoch</i>	<i>19</i>
<i>v recenzovaných zborníkoch zahr. / domácich</i>	<i>25/44</i>
<i>III. aplikované výsledky</i>	
<i>podporené organizácie VaV</i>	<i>142</i>
<i>IV. ostatné</i>	
<i>10 behov kurzu EMC</i>	
<i>V. pridaná hodnota</i>	
<i>15 diplomové práce,</i>	
<i>3 dizertačné a 1 habilitačná práca,</i>	
<i>5 projektov VaV – priamo a 8 nepriamo</i>	

Ukazovatele spoločenských a ekonomických dopadov:

Priamo nie sú vyčísliteľné.

Nepriamo:

- *zabezpečenie EMC – nutná podmienka uvedenia elektronických systémov do prevádzky*
- *zníženie nákladov vývoja,*
- *zníženie dovozu – vysokošpecializovaných VT služieb*
- *skrátene doby vývoja*
- *zvýšenie konkurencieschopnosti slovenských produktov*

Záver

Strategické ciele budovania centra boli splnené.

Budúcnosť Hi-Tech centra: *zabezpečiť podporu prevádzky HI-Tech centra aj v budúcom období*

Pod'akovanie

**Ministerstvu školstva, vedy, výskumu a športu SR
– sekcii vedy a techniky**

Oponentskej rade, oponentom a spravodajcovi.

Všetkým riešiteľom

Niektoré podporené organizácie

