



EUROPEAN  
COMMISSION

Community research

# PPP projekty v 7. RP EÚ na roky 2010-2013

## - v oblasti stavebníctva a strojárstva

***Dušan Janičkovič***

*NCP pre "Nanovedy, nanotechnológie, materiály a nové výrobné technológie" programu Spolupráca 7.RP*



PPP - slovenská cesta, Košice 18. 3. 2010





EUROPEAN  
COMMISSION

Community research

## EERP

(**E**uropean **E**conomy **R**ecovery **P**lan) Brusel, 26. 11. 2008,  
*KOM(2008) 800 v konečnom znení :*

### **2.3.2. Pokračovanie v investíciách do budúcnosti**

#### **odsek**

#### **d) Výskum a inovácia :**

*„... Komisia navrhuje začať 3 významné partnerstvá medzi  
verejným a súkromným sektorom...“*



APVV

PPP - slovenská cesta, Košice 18. 3. 2010



SEVENTH FRAMEWORK  
PROGRAMME



EUROPEAN  
COMMISSION

Community research

## Public – Private – Partnerships v 7.RP – Hlavné črty:

**Zahrnutie priemyslu** do plánovania a implementácie

**Potreba rýchlej reakcie** – využitie jestvujúcich nástrojov :

Ø 7. Rámcový Program – Program SPOLUPÁCA

Ø Strategic Research Agendas – vypracované priemyslom v ETP

**Spôsob implementácie:**

Ø Spoločné výzvy v rámci 7. RP

Ø Paralelne: využitie ďalších výziev a možností pre dlhodobé plánovanie/projekty: napr. „Joint Technology Initiatives“



PPP - slovenská cesta, Košice 18. 3. 2010

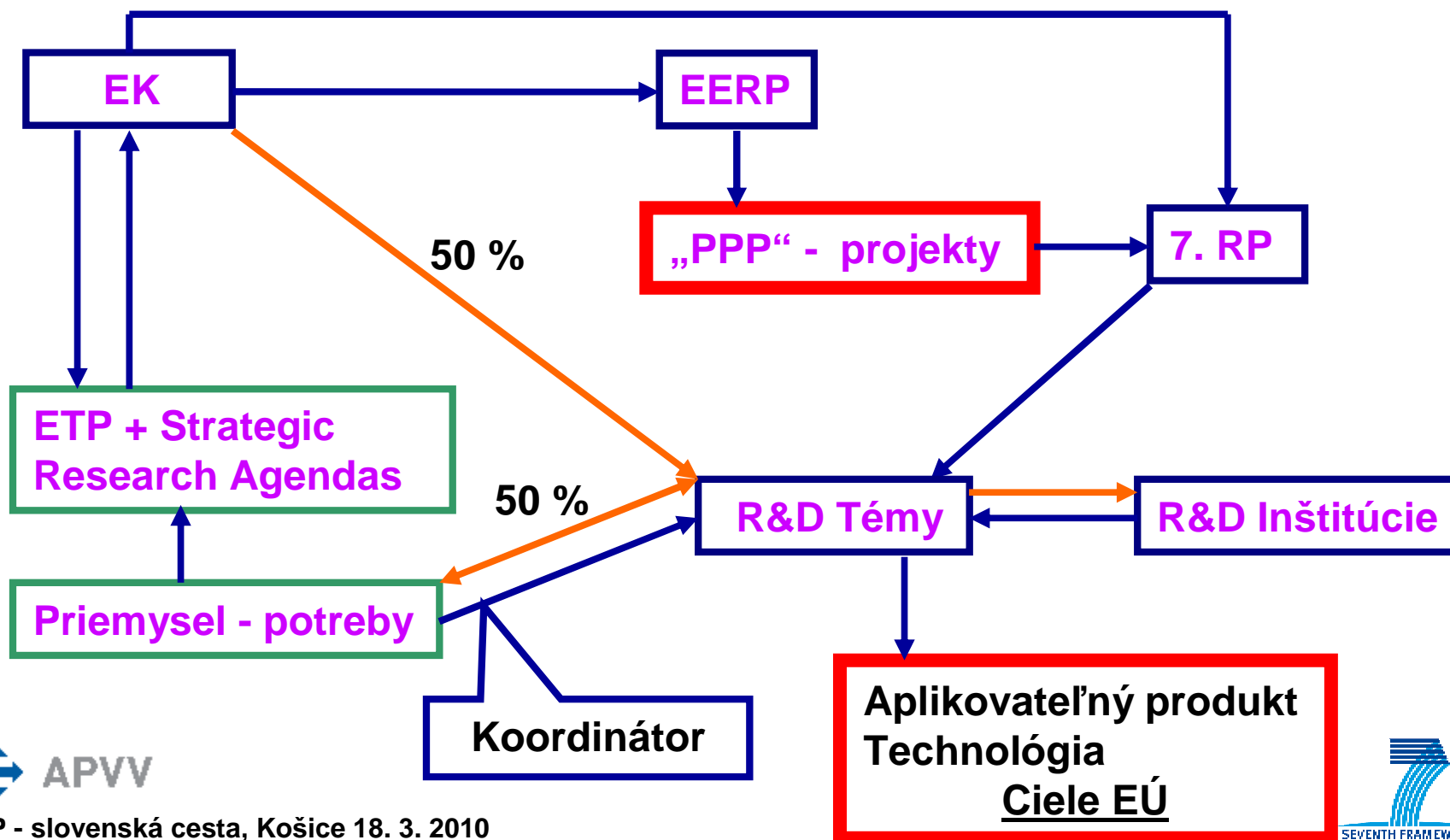




EUROPEAN  
COMMISSION

Community research

## Public – Private – Partnerships v 7.RP – Hlavné črty:



PPP - slovenská cesta, Košice 18. 3. 2010





EUROPEAN  
COMMISSION

Community research

## Pre priemysel: Prečo PPP ? (porovnanie s obvyklým stavom)

- Ø Priemysel potrebuje hrať rozhodujúcu úlohu v definovaní priorít pre R&D a podieľať sa na implementácii programu
- Ø Dlhodobý integrovaný Work Programme s definovaným rozpočtom umožňuje kontinuitu v plánovaní výskumných stratégií a umožňuje dlhodobé investičné plány
- Ø Aktivity od základného a aplikovaného výskumu až po „*large-scale demonstration*“. Zdôraznený impakt
- Ø Zvýšený podiel SME-orientovaných výskumných nástrojov





## Financovanie aktivít v rámci PPP projektov :

### Výhody pre súkromný sektor:

- Ø získa prostriedky na výskum, na ktorý by v čase krízy inak nemohol uvoľniť potrebnú plnú sumu
- Ø získa možnosť využitia špičkových európskych výskumných pracovník
- Ø možnosť profitovať z patentovania výsledkov resp. následnej sériovej výroby



**Príprava / výber tém PPP projektov:**

**EK v spolupráci a na podnet ETP**

**Rozhodujúci podiel:**

1. **MANUFUTURE** (*Future Manufacturing Technologies*)
2. **ECTP** (*European Costruction Technology Platform*)
3. **ERTRAC** (*European Road Transport Research Advisory Council*)
4. **EpoSS** (*European Technology Platform on Smart System Integration*)



PPP - slovenská cesta, Košice 18. 3. 2010





EUROPEAN  
COMMISSION

Community research



1. **Zvýšení použitia technológie vo výrobe,  
„Iniciatíva závodov budúcnosti“  
“Factories of the Future”**
2. **Iniciatíva „Európskych energeticky účinných budov“  
“Energy-efficient buildings”**
3. **„Európska iniciatíva ekologických áut“  
“Green Cars ”**



PPP - slovenská cesta, Košice 18. 3. 2010







EUROPEAN  
COMMISSION

Community research

## „Iniciatíva závodov budúcnosti“



### Motivácia:

#### Ø Priemyselná výroba je hybnou silou EU :

- Ø Utvára viac než 6 500 mld. € HDP EU (~ 21%)
- Ø Poskytuje 30 mil. pracovných miest (~ 20%)
- Ø Produkuje ročne ~ 1 500 mld. € DPH
- Ø Viac než 25 rôznych sektorov, prevažne SMEs

#### EERP :

*“...pomôcť výrobcom EÚ v rôznych sektoroch, najmä SME, prispôbiť sa globálnym konkurenčným tlakom zvyšovaním technologickej základne výroby v EÚ prostredníctvom identifikácie, zavádzania a príslušného podporovania technológií budúcnosti, ako sú inžinierske technológie pre adaptabilné zariadenia a priemyselné procesy, IKT a progresívne materiály....”*





EUROPEAN  
COMMISSION

Community research

## „Iniciatíva závodov budúcnosti“



- Ø **Ciel': Vývoj perspektívnych technológií na podporu výroby – naprieč (viacerými) sektormi**
- Ø **Spoločná výzva tém NMP a INFSO**
- Ø **Celkový rozpočet na R&D : 1,2 mld.€**



APVV

PPP - slovenská cesta, Košice 18. 3. 2010



SEVENTH FRAMEWORK  
PROGRAMME



EUROPEAN  
COMMISSION

Community research

## „Iniciatíva závodov budúcnosti“



**Partneri:**

**Verejný sektor: Európska Komisia**

**Súkromný sektor:**

Ø **Veľké spoločnosti:**

DAIMLER, SONAE, ALSTHOM, SIEMENS, DANFOSS,  
COMAU, IDEKO-MONDRAGON, ABB, SAP, ROLLS-ROYCE atď.

Ø **Veľké asociácie zastupujúce SME:**

EFFRA, ORGALIME, VDMA, AGORIA, FIM, TEKNIKFOERETAGEN  
atď.

Ø **ETP- Manufuture:** > 100 organizácií, > 20 krajín, OEMs, SMEs,  
priemyselné asociácie, výskumné inštitúcie, univerzity + spojenie s  
ďalšími ETP - **MANUFUTURE-SK (od 06/2009), SAATAR**



PPP - slovenská cesta, Košice 18. 3. 2010





EUROPEAN  
COMMISSION

Community research



## „Iniciatíva závodov budúcnosti“

### Ciele:

#### Ø **Udržitelná výroba :**

Tiché, čisté, bezpečné a „zelené“ výrobné technológie

#### Ø **Inteligentná výroba :**

Inteligentné zariadenia schopné interakcie s operátorom,  
produkčné linky schopné samokontroly a samoregulácie

#### Ø **Vysokovýkonná produkcia :**

bezporuchové, pružné a adaptabilné výrobné technológie

#### Ø **Nové materiály:**

Nízka hmotnosť/vysoká funkčnosť – s využitím nových materiálov  
a mikro/nano výroby („*portable factory*“)





EUROPEAN  
COMMISSION

Community research

## „Iniciatíva závodov budúcnosti“



### 1. výzva – Témy:

- Ø Komponenty typu „Plug-and-Produce“ pre adaptabilné technológie a riadenie
- Ø Riešenie logistiky pre malosériovú výrobu
- Ø Inteligentné a laditeľné výrobné platformy a zariadenia pre systémy a výrobky s mikro- a nano- rozmerovými funkčnými vlastnosťami
- Ø pre výrobu s nízkou záťažou životného prostredia.



PPP - slovenská cesta, Košice 18. 3. 2010





EUROPEAN  
COMMISSION

Community research



## „Iniciatíva závodov budúcnosti“

### Aktuálny stav 1. výzvy :

Výzva:	Názov:	
FoF.NMP.2010-1	Plug and Produce components for adaptive control	21
FoF.NMP.2010-2	Supply chain approaches for small series industrial production	25
FoF.NMP.2010-3	Intelligent, scalable, manufacturing platforms and equipment for components with micro- and nano-scale functional features	16
FoF.ICT.2010.10-1	Smart Factories: ICT for agile and environmentally friendly manufacturing	34
	Spolu podaných/posudzovaných projektov	96



PPP - slovenská cesta, Košice 18. 3. 2010





EUROPEAN  
COMMISSION

Community research



## „Európske energeticky účinné budovy“

### Motivácia:

### Stavebná výroba

- Ø Utvára ~ 10% HDP EU a zamestnáva 32 mil. ľudí.
- Ø Predstavuje ~ 2,7 milióna podnikov v EU v stavebníctve, z toho ~ 95 % SMEs
- Ø 160 mil. budov v EÚ → ~ 40% celkovej spotreby energie
- Ø 36% celkovej produkcie CO<sub>2</sub> a 22% tvorby celkového odpadu

### EERP :

*„... na podporu ekologických technológií a vývoja energeticky účinných materiálov v nových a renovovaných budovách s cieľom radikálne znížiť ich spotrebu energie a emisie CO<sub>2</sub>. Táto iniciatíva by mala mať významnú regulačnú a normalizačnú zložku a mala by zahŕňať sieť obstarávania regionálnych a miestnych orgánov...“*





EUROPEAN  
COMMISSION

Community research

## „Európske energeticky účinné budovy“



- Ø **Ciel': Vývoj technológií a koncepcií na úrovni budova – štvrť s potenciálom na zníženie spotreby energie**
- Ø **Spoločná výzva tém NMP, ENERGY, ICT, ENV**
- Ø **Celkový rozpočet na R&D : 1 mld.€**



PPP - slovenská cesta, Košice 18. 3. 2010







EUROPEAN  
COMMISSION

Community research



## „Európske energeticky účinné budovy“

**Partneri:**

**Verejný sektor: Európska Komisia**

**Súkromný sektor:**

Ø **Veľké spoločnosti:**

ARUP, BOUYGUES, EDF, ACCIOANA, MOSTOSTAL, PHILIPS,  
STIEBEL ELTRON, atď.

Ø **ETP – ECTP** + spojenie s ďalšími ETP (*Solar Thermal, Photo Voltaic, Steel, Sustainable Chemistry, Wood, Hydrogen...*)

**ECTP : člen z SR – TSUS, a.s.** (SM Research Organisation),  
**no Univ., no Comp. (!!!)**

**E2B European Initiative (JTI) – žiaden slovenský zástupca !!**



PPP - slovenská cesta, Košice 18. 3. 2010





EUROPEAN  
COMMISSION

Community research

## „Európske energeticky účinné budovy“



### Priority:

- Ø **vývoj nových akostných izolačných materiálov aj s využitím nanotechnológií a nanomateriálov**
- Ø **nové technológie pre zvýšenie energetickej efektívnosti na vyššej úrovni (obytná štvrť, okres, a pod) spolu so zlepšením kvality života**
- Ø **hľadanie a vývoj metód na zvýšenie energetickej efektívnosti historických (starších) budov**
- Ø **vývoj nových kontrolných a riadiacich kontrolných systémov pre energetické riadenie budov a využitie obnoviteľných zdrojov energie**
- Ø **podpora programu zatepľovania budov**



PPP - slovenská cesta, Košice 18. 3. 2010





EUROPEAN  
COMMISSION

Community research

## „Európske energeticky účinné budovy“



### 1. výzva na r. 2010 – Témy:

- Ø **Nové akostné izolačné systémy a materiály na báze nanotechnológií pre zvýšenie energetickej účinnosti**
- Ø **Nové technológie pre zvýšenie energetickej účinnosti na vyššej úrovni (obytná štvrť, okres, a pod.: „at district level“)**
- Ø **Zvýšenie energetickej efektívnosti historických budov v obytných aglomeráciách**
- Ø **Ukážka zvýšenia energetickej účinnosti pomocou zatepl'ovania**
- Ø **ICT pre energetické budovy a verejné priestory**



PPP - slovenská cesta, Košice 18. 3. 2010





EUROPEAN  
COMMISSION

Community research



## „Európske energeticky účinné budovy“

### Aktuálny stav 1. výzvy :

Výzva:	Názov:	
EeB.NMP.2010-1	New nanotechnology based high performance insulation systems for energy efficiency	11
EeB.NMP.2010-2	New technologies for energy efficiency at district level	8
EeB.ENV.2010-3.2.4-1	Compatible solutions for improving the energy efficiency of historic buildings in urban areas	5
EeB.Energy.2010.8.1-2	Demonstration of energy efficiency through retrofitting of buildings	10
EeB.ICT.2010.10-2	ICT for energy-efficient buildings and spaces of public use	26
	Spolu podaných/posudzovaných projektov	60





EUROPEAN  
COMMISSION

Community research



## “Green Cars ”

### Motivácia:

#### Automobilový sektor

- Ø Utvára ~ 11% k HDP EU, zamestnáva priamo 2,3 mil. a nepriamo 12 mil. ľudí, utvára ~ 33 mld.€ exportu EU
- Ø Spotreba dopravy ~ 73% ropy v EÚ ⇒ nevyhnutné hľadať alternatívy k fosílnym palivám (aj otázka ne- závislosti)
- Ø Produkuje ~ 19% skleníkových plynov, ~ 28% CO<sub>2</sub>





EUROPEAN  
COMMISSION

Community research



## “Green Cars ”

- Ø Ciel': Podpora vývoja efektívnejších riešení v doprave, hybridné a elektrické autá
- Ø Spoločná výzva tém TRANSPORT, NMP, ENERGY, INFSO a ENV
- Ø Celkový rozpočet na R&D : 1 mld.€ (+ 4 mld.€ z EIB)

### EERP :

*„...ktorá by zahŕňala širokú škálu technológií a inteligentných energetických infraštruktúr, potrebných na dosiahnutie prelomu v používaní obnoviteľných a a plynulosti dopravy... Do iniciatívy by sa mali začleniť opatrenia na strane dopytu, ako napríklad zníženie registračných a cestných daní členskými štátmi pre automobily s nižšími emisiami, ako aj snaha o vyradovanie starých áut. Komisia okrem toho podporí vytvorenie siete obstarávania regionálnych a miestnych neznečisťujúcich zdrojov energie, bezpečnosti orgánov s cieľom spojiť dopyt po ekologických autobusoch a iných vozidlách a urýchliť implementáciu iniciatívy CARS21,“*





EUROPEAN  
COMMISSION

Community research



## “Green Cars ”

**Partneri:**

**Verejný sektor: Európska Komisia**

**Súkromný sektor:**

Ø **ETP:**

**ERTRAC**, *European Road Transport Research Advisory Council*

**EpoSS**, *European Technology Platform on Smart Systems Integration*

**SmartGrids**, *European Technology Platform for the Electricity Networks of the Future*

**EUCAR**, *European Council for Automotive R&D*



PPP - slovenská cesta, Košice 18. 3. 2010





EUROPEAN  
COMMISSION

Community research



## “Green Cars ”

### Priority:

- Ø **podpora elektrifikácie cestnej a mestskej dopravy**  
(nové energetické nosiče, batérie, vývoj hybridných pohonov, riadiacich a kontrolných mechanizmov, výstavba nutnej infraštruktúry)
- Ø **zvýšenie energetickej účinnosti vozidiel**  
(dôraz na motory s vnútorným spaľovaním a znižovanie valivého odporu)
- Ø **zdokonalenie logistiky a riadenia dopravy**
- Ø **začleniť opatrenia na strane dopytu**  
napr.zníženie registračných a cestných daní členskými štátmi pre automobily s nižšími emisiami, snaha o vyradovanie starých áut





EUROPEAN  
COMMISSION

Community research



## “Green Cars ”

### Priority :

- Ø Nákladné automobily;
- Ø Vývoj „zelených“ motorov s vnútorným spaľovaním;
- Ø Výskum využitia biometanolu;
- Ø Logistika, optimalizácia dopravného systému;
- Ø Palivové články, využitie H<sub>2</sub>
- Ø Výskum a vývoj elektrických a hybridných vozidiel:

Batérie s vysokou hustotou energie;

Elektrické pohony;

Logistika (elektrické siete) pre vozidlá





EUROPEAN  
COMMISSION

Community research



## “Green Cars ”

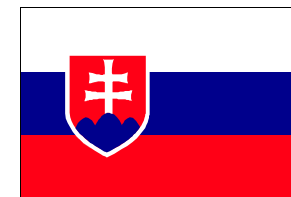
**Aktuálna výzva na r. 2010:**

**Materiály, technológie a procesy pre  
automobilové elektrochemické zdroje energie**



PPP - slovenská cesta, Košice 18. 3. 2010





## Národná podpora aktivít v rámci PPP projektov :

1. **Agentúra na podporu výskumu a vývoja (APVV)**  
[www.apvv.sk](http://www.apvv.sk)
2. **Národné technologické platformy**  
(napr. *ManuFuture* Slovakia. SAATaR)



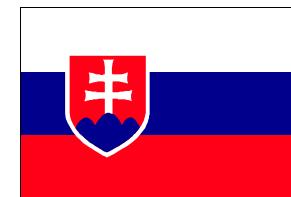
PPP - slovenská cesta, Košice 18. 3. 2010





EUROPEAN  
COMMISSION

Community research



## APVV – podpora účasti SR v 7.RP:

- Ø Koordinácia účasti SR v rámcovom programe
- Ø Podporný systém 7. RP: delegáti Programových výborov, NCP

### Aktívna podpora:

- Ø Podpora prípravy projektov 7. RP výskumu a vývoja na roky 2007 – 2013
- Ø Otvorená verejná výzva na podávanie žiadostí o dofinancovanie úspešných projektov v rámci 7. RP Európskeho spoločenstva pre výskum, technologický rozvoj a demonštračné aktivity (D07RP)



PPP - slovenská cesta, Košice 18. 3. 2010





## Financovanie aktivít v rámci PPP projektov :

1. Princíp 50 : 50
2. Príspevok EK – cez 7.RP :
  - Ø Do 50% celkových nákladov na R&D aktivity
  - Ø Príspevok = nenávratný grant

podľa štandardných podmienok pre 7. RP
3. 50% príspevok súkromného sektora :  
(predpoklad:) cez ľudský kapitál + plnenie „v naturáliách“





## Financovanie aktivít v rámci PPP projektov :

1. Nástroje 7. RP : <http://cordis.europa.eu/fp7/dc/index.cfm>
2. Zdroje Európskej Investičnej banky (EIB) [www.eib.org](http://www.eib.org)
3. Prostriedky Risk-Sharing Finance Facility (RSFF)  
<http://www.eib.org/products/loans/special/rsff/index.htm?lang=en>

Zoznam slovenských finančných inštitúcií (*Last Update: 6. Júl 2009*)

[http://www.eib.org/attachments/lending/inter\\_sk.pdf](http://www.eib.org/attachments/lending/inter_sk.pdf)





EUROPEAN  
COMMISSION

Community research



## RSFF – motivácia:

### Stav v Európe:

- **Nedostatok zdrojov** pre financovanie excelentných a špičkových R&D projektov na EU – úrovni, napriek nárastu rozpočtu 7.RP (54,6 mld. €)
- **Nedostatok súkromných investícií** do R&D – slabosť EU v celkových investíciách do R&D (2005: EU 1.84%; USA 2.68%; Japonsko 3.40%; Slovensko ~0.68% = vrátane ŠF)
- **Nedostatky trhu** vzhľadom na financovanie R&D – zriedkavosť pre tak riskantné projekty

**RSFF pre PPP – projekty: ~ 4 mld. € do r. 2013**



PPP - slovenská cesta, Košice 18. 3. 2010





EUROPEAN  
COMMISSION

Community research



## RSFF – hlavné črty:

- **stredná až dlhá doba splácania;**
- **až do výšky 50% oprávnených nákladov na R&D;**
- **pre SMEs, aj pre Large, výskumné ústavy, univerzity, pre podporovateľov výskumnej infraštruktúry; ...**
- **Použitie : na základný i priemyselný výskum, štúdie uskutočniteľnosti, vybudovanie továrne, kúpa jej zariadenia, mzdy, ochrana autorských práv atď.;**
- **Minimálna suma > 7,5 mil. €, (EIB môže poukázať túto sumu komerčnej banke so sídlom v krajine EÚ a tá ju môže rozložiť na niekoľko menších pôžičiek)**



PPP - slovenská cesta, Košice 18. 3. 2010





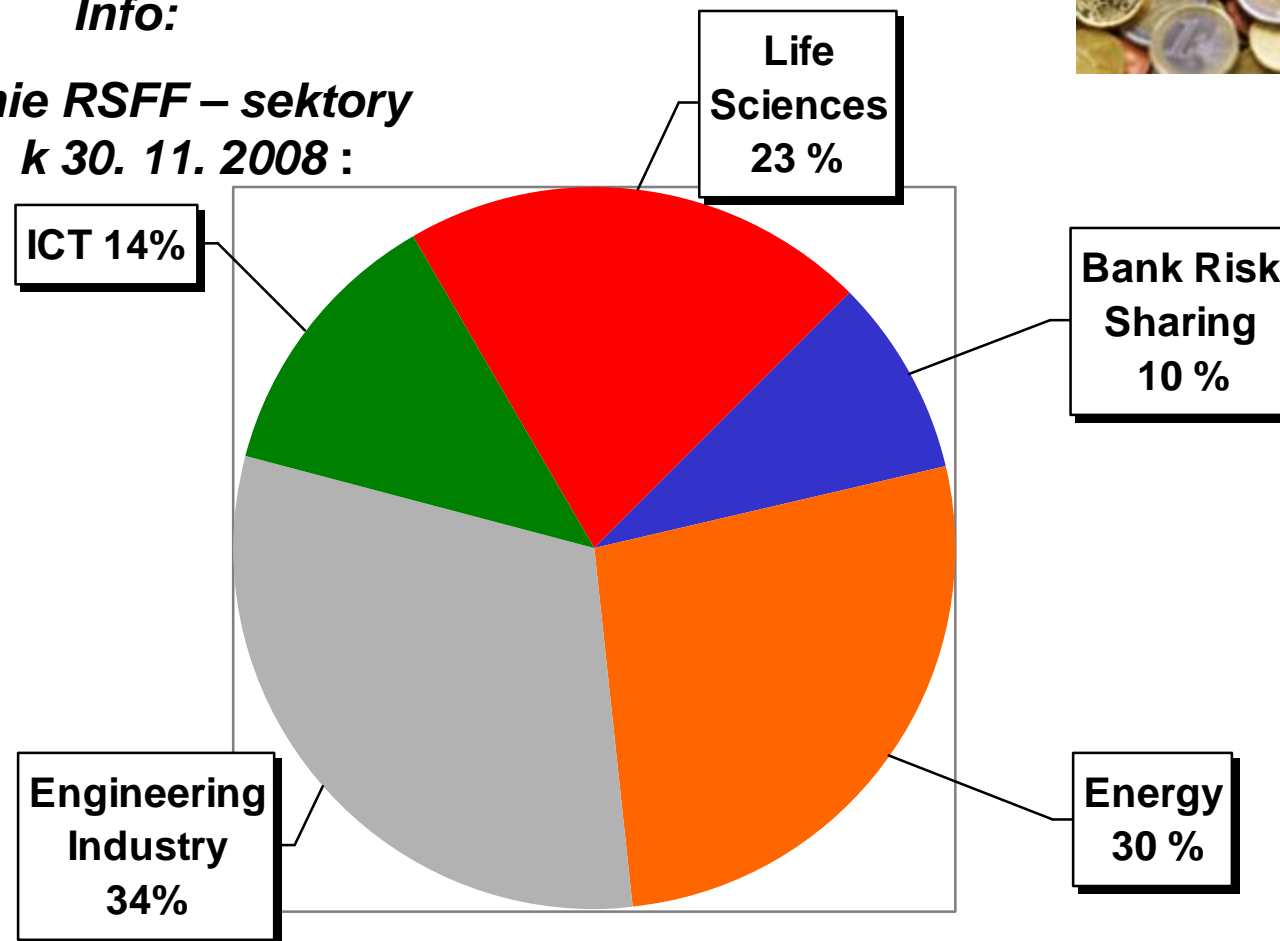


EUROPEAN  
COMMISSION

Community research



**Info:**  
**Čerpanie RSFF – sektory**  
**stav k 30. 11. 2008 :**



PPP - slovenská cesta, Košice 18. 3. 2010





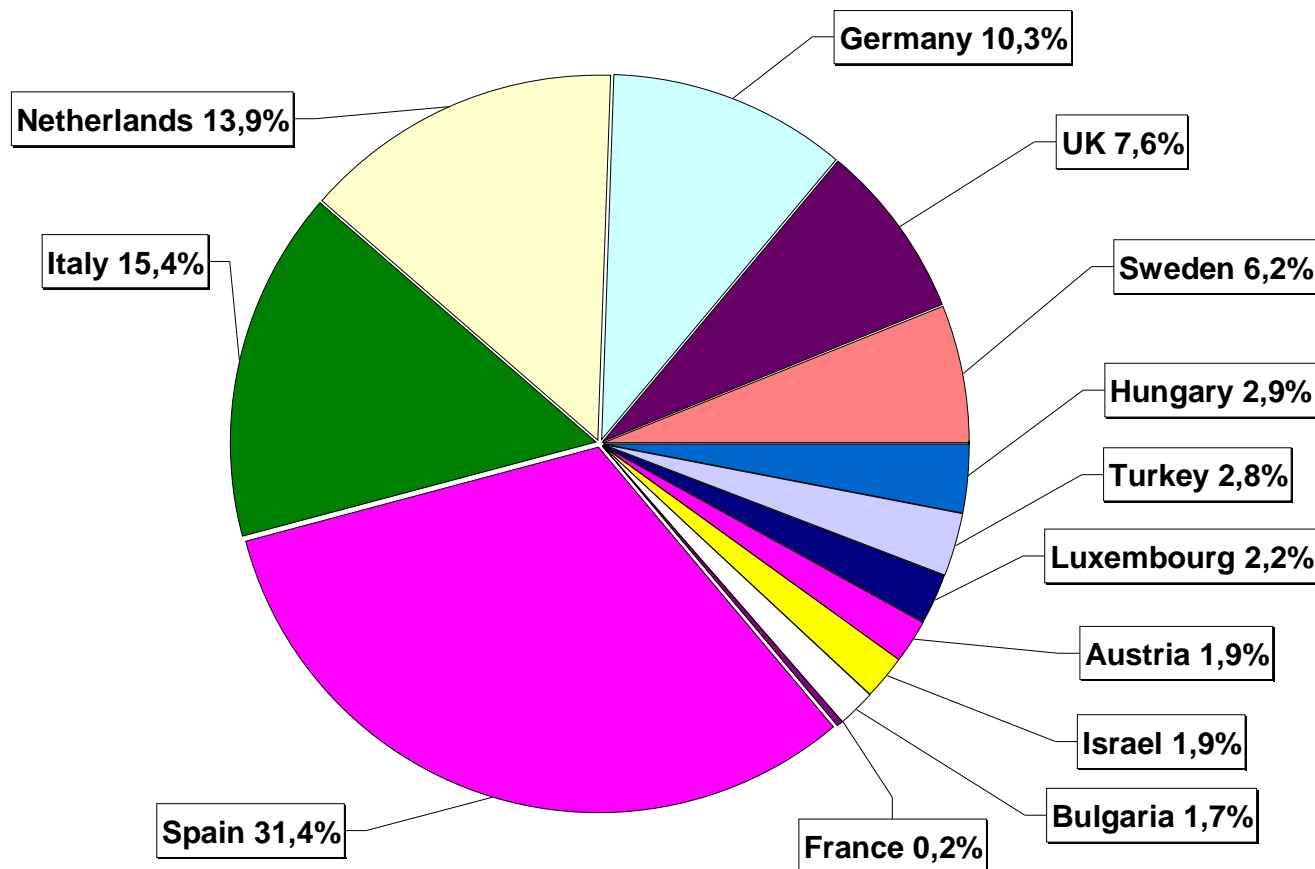
EUROPEAN  
COMMISSION

Community research



**Info:**

**Čerpanie RSFF – krajiny  
stav k 30. 11. 2008 :**



PPP - slovenská cesta, Košice 18. 3. 2010





EUROPEAN  
COMMISSION

Community research



## Predpokladaný príspevok na PPP projekty z rozpočtu 7.RP EÚ na rok 2010

### Rozdelenie podľa tém 7.RP

Rozpočet Mil. €	TRANS- PORT	NMP	ENERGY	INFISO	ENV	Spolu FP7	Celkom PPP
Green Cars	45+23	10	5	20	5	108	268
Energy Efficient Buildings		30	15	15	5	65	
Factories of the Future		60		35		95	



PPP - slovenská cesta, Košice 18. 3. 2010





EUROPEAN  
COMMISSION

Community research



## Predpokladaný príspevok na PPP projekty z rozpočtu 7.RP EÚ (2010-2013)

### Rozdelenie podľa tém 7.RP

Rozpočet Mil. €	TRANS- PORT	NMP	ENERGY	INFSO	ENV	Spolu FP7	Celkom PPP
Green Cars	220	60	50	120	50	500	1000
Energy Efficient Buildings		250	125	100	25	500	1000
Factories of the Future		400		200		600	1200



PPP - slovenská cesta, Košice 18. 3. 2010





EUROPEAN  
COMMISSION

Community research



## Predpokladaný príspevok na PPP projekty z rozpočtu 7.RP EÚ (2010-2013)

### Plán – Ročné príspevky EÚ

Rozpočet Mil. €	2010	2011	2012	2013	Spolu EÚ	Celkom PPP
Green Cars	108	?	?	?	500	1000 *
Energy Efficient Buildings	65	80	140	220	505	1000
Factories of the Future	95	120	150	240	600+45	1200

\* + 4 mld.€ z EIB



PPP - slovenská cesta, Košice 18. 3. 2010





EUROPEAN  
COMMISSION

Community research

## ***Ďalšie informácie:***

**„OZNÁMENIE KOMISIE EURÓPSKEMU PARLAMENTU, RADE,  
EURÓPSKEMU HOSPODÁRSKEMU A SOCIÁLNEMU VÝBORU A  
VÝBORU REGIÓNOV“**

***„Mobilizovanie súkromných a verejných investícií na zotavenie a dlhodobú  
štrukturálnu zmenu: rozvíjanie verejno-súkromných partnerstiev“***

**COM/2009/0615 FIN**

**[http://www.ipex.eu/ipex/cms/home/Documents/doc\\_COM20090615FIN/](http://www.ipex.eu/ipex/cms/home/Documents/doc_COM20090615FIN/)**



PPP - slovenská cesta, Košice 18. 3. 2010





EUROPEAN  
COMMISSION

Community research



## Ďalšie informácie:

- ∅ Informácie EÚ o FoF:  
[http://ec.europa.eu/research/industrial\\_technologies/lists/factories-of-the-future\\_en.html](http://ec.europa.eu/research/industrial_technologies/lists/factories-of-the-future_en.html)
- ∅ Aktuálne výzvy:  
<http://cordis.europa.eu/fp7/dc/>

- 
- ∅ MANUFUTURE *Technology Platform* : [www.manufuture.org](http://www.manufuture.org)
  - ∅ EFFRA – *European Factories of the Future Research Association* :  
[www.manufuture.org/effra.html](http://www.manufuture.org/effra.html)



PPP - slovenská cesta, Košice 18. 3. 2010





EUROPEAN  
COMMISSION

Community research



## Ďalšie informácie:

- Ø Informácie EÚ o EeB:  
[http://ec.europa.eu/research/industrial\\_technologies/lists/energy-efficient-buildings\\_en.html](http://ec.europa.eu/research/industrial_technologies/lists/energy-efficient-buildings_en.html)
- Ø Aktuálne výzvy:  
<http://cordis.europa.eu/fp7/dc/>

- 
- Ø E2B – *Energy – Efficient Buildings Association (JTI)* : [www.e2b-ei.eu/](http://www.e2b-ei.eu/)
  - Ø ECTP : [www.ectp.org](http://www.ectp.org)



PPP - slovenská cesta, Košice 18. 3. 2010







EUROPEAN  
COMMISSION

Community research



## Ďalšie informácie:

- Ø Informácie EÚ o GC:  
[http://ec.europa.eu/research/industrial\\_technologies/lists/green-cars\\_en.html](http://ec.europa.eu/research/industrial_technologies/lists/green-cars_en.html)
  - Ø Aktuálna výzva:  
<http://cordis.europa.eu/fp7/dc>
- 
- Ø ERTRAC : [www.ertrac.org](http://www.ertrac.org)
  - Ø EpoSS : [www.smart-systems-integration.org](http://www.smart-systems-integration.org)
  - Ø SmartGrids : [www.smartgrids.eu](http://www.smartgrids.eu)



PPP - slovenská cesta, Košice 18. 3. 2010





EUROPEAN  
COMMISSION

Community research

## ***Ďakujem Vám za Vašu pozornosť***

### Kontakt:

*RNDr. Dušan Janičkovič*

*NCP pre "Nanovedy, nanotechnológie, materiály a nové výrobné technológie" programu Spolupráca 7.RP*

*Agentúra na podporu výskumu a vývoja*

*Mýtna 23, P.O.BOX 346*

*814 99 Bratislava 1*

*Fyzikálny ústav SAV*

*Dúbravská cesta 9*

*845 11 Bratislava*

*Tel: 02 5941 0563*

*e-mail: [dusan.janickovic@savba.sk](mailto:dusan.janickovic@savba.sk)*



PPP - slovenská cesta, Košice 18. 3. 2010

