

# „Strategická výzkumná agenda (SVA) pro energetiku a příprava implementačního akčního plánu (IAP)“

(Konference Trendy evropské energetiky - 2011)

Aleš Laciok  
Koordinátor výzkumu a vývoje ČEZ, a.s.  
Předseda správní rady TPUE

# Zásadní přeměna současné podoby energetiky v dalších letech je jistotou

## ➤ Objektivní vnější skutečnosti

- vyčerpávání levných primárních energetických zdrojů
- zvyšující se počet obyvatel (koncentrace v megapolis)



## ➤ Politická/administrativní omezení a cíle

- obnovitelné zdroje
- redukce emisí CO<sub>2</sub>
- jiná environmentální omezení
- energetická bezpečnost



## ➤ Výsledky výzkumu a vývoje

- nové materiály, nové nástroje poznání procesů a jevů
- informační a komunikační technologie

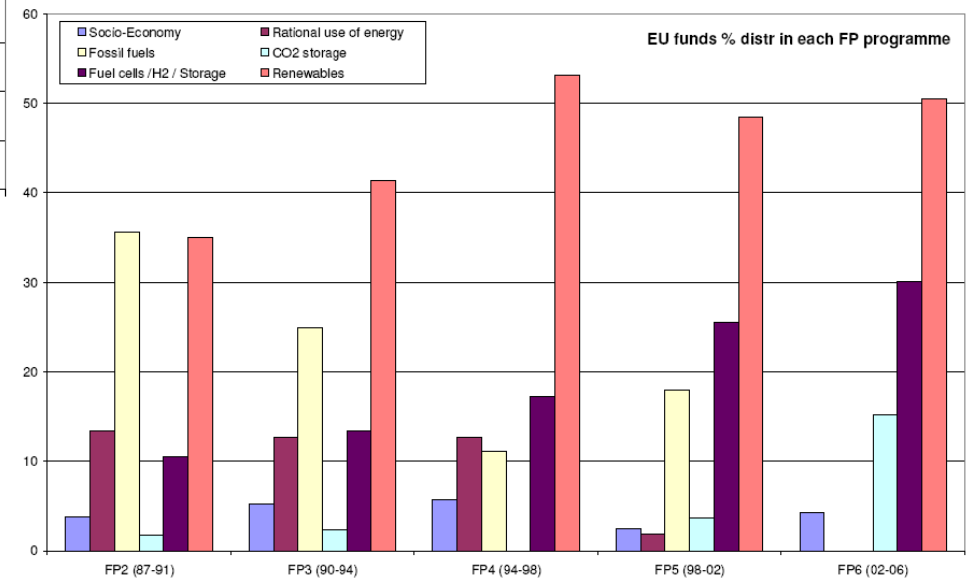
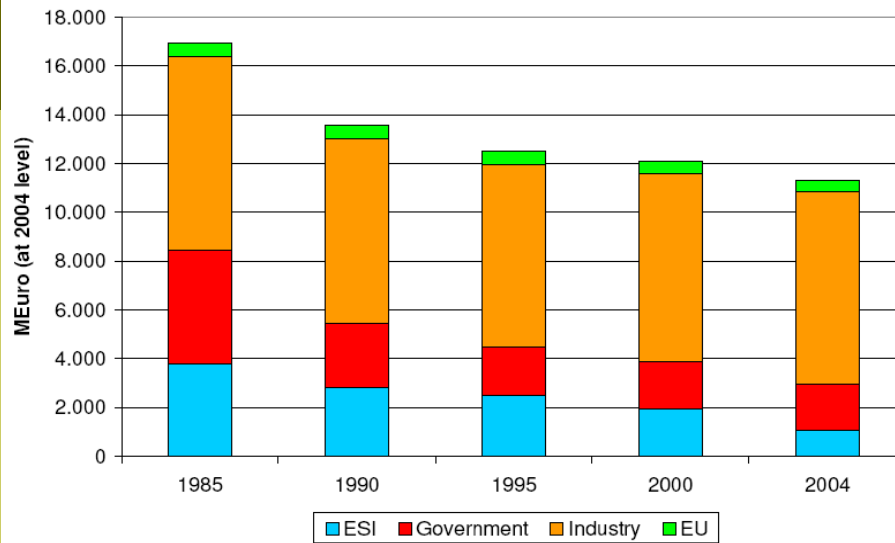


## Kontext EU

---

- ❑ **Ztrácení konkurenceschopnosti v globalizovaném světě → Evropa 2020**  
Vlajkové iniciativy (7): Evropa inovací + zdrojově efektivní Evropa
  
- ❑ **Nutnost zavádění nových technologií → SET Plan**  
**(klíčové technologie k 2020 a do 2050)**
  - + demonstrace nových technologií - evropské průmyslové iniciativy (EII)
  - + objektivní informace – SETIS (informační systém obhospodařovaný JRC)
  - + cílení a formy výzkumu (vznik EERA, spolupráce mezi technickými VŠ,..)
  
- ❑ **Nutnost posílení výzkumu vývoje a inovací (Zelená kniha, 2011)**
  - + výše prostředků (v minulých letech značný pokles)
  - + financování priorit (energetika je jednou z nich)
  - + vhodné formy podpory – dosud různé mechanismy (rámcové programy VaV, CIP, kohezní fondy,..) spravované různými DGs bez celkové koordinace

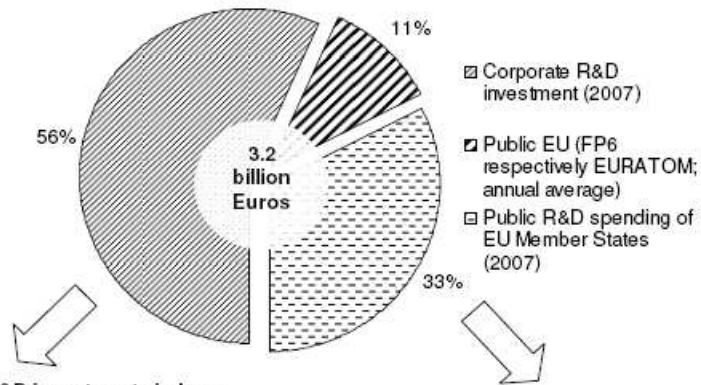
## Pro ilustraci – trendy ve výdajích na energetický výzkum a vývoj



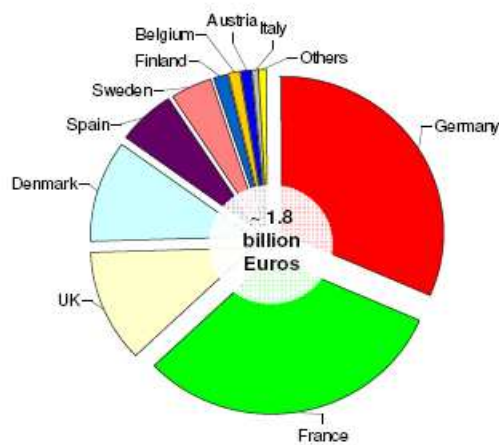
Pozn.: FP6 (EC – 16,3 mld. EUR, Euratom 1,2 mld. EUR)

# Pro ilustraci – struktura výdajů na výzkum a vývoj (2007)

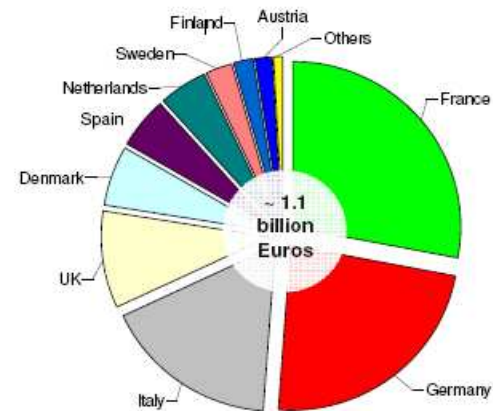
Total estimated R&D investments in nuclear and non-nuclear low-carbon energy technologies



Relative distribution of corporate R&D investments in low-carbon technologies among EU Member States in 2007 (location of company headquarters)



Relative distribution of public R&D investments in low-carbon technologies among EU Member States in 2007



## Evropské technologické platformy

### Heterogenní sdružení hlavních a aktivních subjektů s vedoucí rolí průmyslu

#### Hlavní cíle platformem:

1. Specifikovat technologické výzvy pro naplnění základních politických cílů (časový harmonogram přípravy nových technologií)
2. Definovat priority VaV a akční plány (z pohledu průmyslu) s globálními cíly růstu, konkurenceschopnosti a udržitelnosti evropské ekonomiky
3. Konceptně připravit zdroje financování (PPP – veřejné a průmyslové zdroje), vč. zaměření evropských zdrojů (FPs) a mobilizace zdrojů na národní a regionální úrovni, rozvoj ERA (European Research Area)



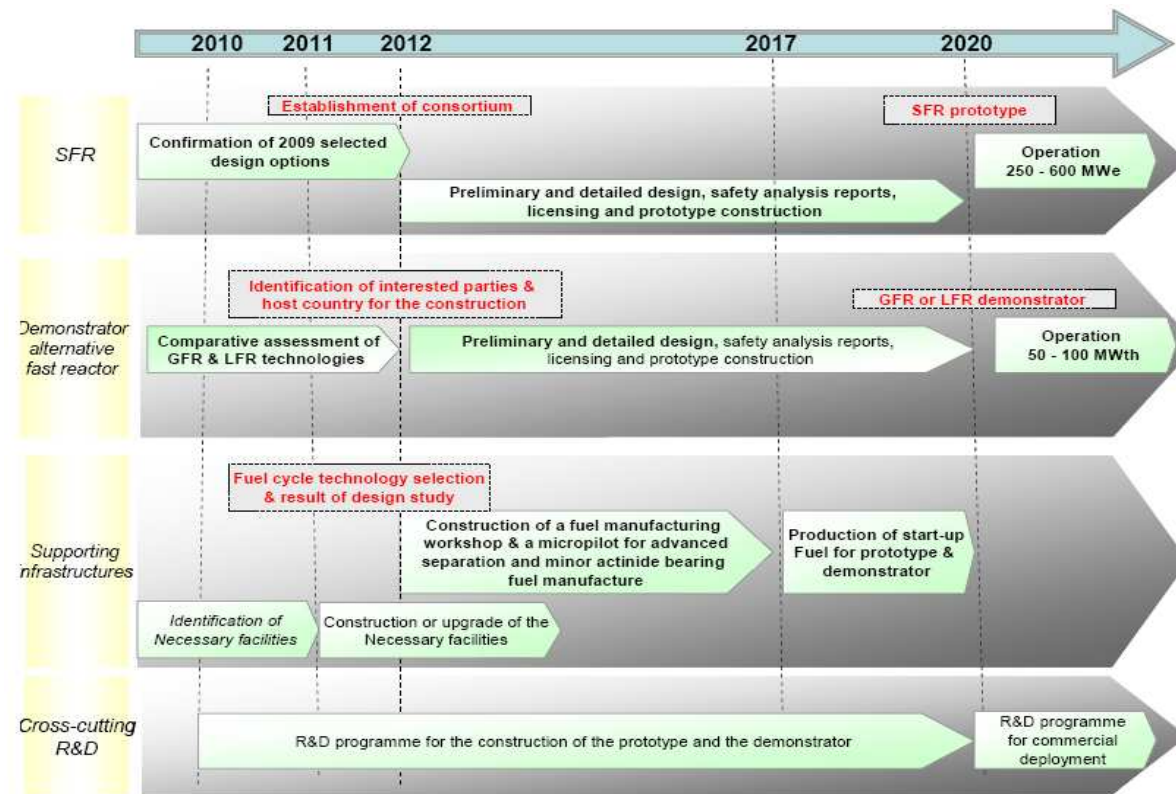
# Evropské technologické platformy v energetice

PLATFORMY
Zero Emission Fossil Fuel Power Plants (ZEP)
Sustainable Nuclear Technology Platform (SNE-TP)
European Technology Platform for the Electricity Networks of the Future (SmartGrids)
European Technology Platform for Wind Energy
European Biofuels Technology Platform
Solar Energy

⇒ Platformy definují potřeby (*Vision Report, Strategic Research Agenda, Deployment Strategy*) a jsou podhoubím pro vznik evropských průmyslových iniciativ (EII, konsorcia pro realizaci konkrétních projektů) – definují svoje *Roadmaps a Implementation plans (2010 – 2012)*

- Další platformy: Renewable Heating and Cooling (RHC), Technology Platform – Geothermal Electricity, Technology Platform – Implementaing Geological Disposal (IGP)
- Další oblasti: Cogeneration, Energy Storage
- V r. 2011 se očekává další EII: Smart Cities

## Příklad – Technology roadmap SNE-TP



### Doplňující pohled:

- \* Podpora Gen II (potažmo Gen III) - provozované elektrárny (zdokonalování provozu, bezpečnost, LTO)
- \* Demonstrace Gen IV
- \* Neelektrické aplikace jádra



## Cíle „české“ platformy TPUE

**INSTITUCIONALIZACE VHODNÉHO NÁSTROJE = vytvoření společenství hlavních hráčů v ČR – subjektů aktivních v aplikovaném a průmyslovém výzkumu a vývoji (stanovení priorit, financování, realizace vlastního výzkumu,..)**

**Dva základní cíle:**

- 1. „mezinárodní osa“ (představuje výzvu) – identifikace zájmu na účasti v demonstračních projektech (průmysl+dodavatelé+výzkum); posílení zapojení českých subjektů do výzkumu v EU a aktivit OECD**
- 2. „národní osa“ - zlepšení orientace aplikovaného výzkumu a vývoje na potřeby energetického průmyslu a spolupráce se státní správou na formulaci strategie výzkumu v energetice (priority pro VaV v energetice v ČR)**

**Forma:** Zájmové sdružení právnických osob (otevřené sdružení - plné a přidružené členství, ustavení v 2009)

## Členové TPUE

	Energetické organizace	Dodavatelé technologií	Výzkumné a inženýrské organizace	Univerzity
Řádní členové TPUE (k prosinci 2010)	ČEZ, a.s.	ŠKODA JS a.s.	Ústav jaderného výzkumu Řež a.s.	ČVUT - České vysoké učení technické v Praze
	ČEPS, a.s.	ŠKODA POWER a.s.	EGÚ Brno, a.s.	VŠB - Technická univerzita Ostrava
			Centrum výzkumu Řež s.r.o.	VUT – Vysoké učení technické v Brně
			ŠKODA VÝZKUM s.r.o.	ZČU - Západočeská univerzita v Plzni
Přidružení členové (k prosinci 2010)		Sdružení dodavatelů investičních celků (SDIC)	EGP INVEST, s.r.o.	
		TESLA Holding a.s.	City Plan, s.r.o.	
			En viros, s.r.o.	

## Specifika energetiky a podpůrného výzkumu

---

- zpravidla dlouhá doba řetězce výzkum – vývoj – provoz (životnost zařízení zpravidla desítky let) – likvidace  
[dlouhá doba návratnosti investic, rizika nepromyšlených rozhodnutí]
- malá sériovost a velká komplexnost (některých zařízení) – nutnost mezinárodní spolupráce, náročná výzkumná infrastruktura
- rostoucí provázanost jednotlivých sektorů energetiky a multidisciplinarita
- značná redukce nejaderného aplikovaného výzkumu (subjekty, státní podpora) a firemního výzkumu v ČR
- velmi malá spolupráce výzkumu a průmyslu v ČR
- fragmentace – centra (1M, MŠMT), vědeckotechnická centra (hl. OP PI), regionální centra (OP VaVpl), centra kompetence (TA ČR)

# Strategický výzkumná agenda (SVA) – 12/2010

- \* **Priority pro výzkum a vývoj v ČR a zapojení do mezinárodních aktivit**  
(*východiska: budoucí podoba energetiky a míra její změny + silné a slabé stránky českého výzkumu – konkurenceschopnost a exportní příležitosti + SVA evropských platforem*)
- \* **Identifikace bariér pro realizaci efektivního výzkumu a vývoje**

Tématické oblasti: (rovnováha naplnění potřeb energetiky + konkurenceschopnost, mezin. spolupráce, časová osa)

- a) Výroba elektřiny a tepla v jaderných zdrojích – *bezpečnost, účinnost/využití/LTO, použité palivo a radioaktivní odpady, kogenerace, malé zdroje, gen IV (SFR, GFR)*
- b) Zdroje na fosilní paliva pro výrobu elektřiny – *emise, dekarbonizace*
- c) Výroba a distribuce tepla/chladu, včetně kogenerace a trigenerace – *CZT (optimalizace provozu soustav včetně akumulace), decentralní systémy (včetně potenciálních regulačních fcí), úspory spotřeby tepla*
- d) Produkce elektřiny a tepla z obnovitelných zdrojů – *biomasa + odpady, vodní energie, solární teplo, tepelná čerpadla, geotermální teplo*
- e) Sítě (vícefunkcionální, flexibilní, spolehlivé a robustní) – *perspektivy rozvoje PS a DS, řízení sítí, akumulace energie*
- f) Energie v dopravě – *nové typy biopaliv, infrastruktura pro plug-in a elektromobily, vodík a palivové články v dopravě*
- g) Rozvoj integrující se energetiky v ČR – *„smart cities“*,..
- h) Nové technologie s potenciálním využitím v energetice – *fúze, nanotechnologie, bio*

# Strategická výzkumná agenda (SVA) – 12/2010

## Hlavní bariéry:

1. **Nepříliš velká koncepčnost podpory výzkumu, vývoje a demonstrace prioritních technologií**
2. **Podmínky pro zapojení do mezinárodní spolupráce**
3. **Rizika vyplývající z nedostatku lidských zdrojů (nejkomplexnější šetření – Národní vzdělávací fond)**

*\* nepříznivá věková struktura, odchody do penze, ztráta know-how*

*\* podíl absolventů přírodních a technických oborů proporcionálně klesá i při stoupajícím počtu studujících VŠ (uplatnění mimo obor někde až 90%)*

# Implementační akční plán (IAP) - 12/2012

- \* **Podrobnější rozpracování témat**
- \* **Návrhy praktických kroků na zlepšení a zefektivnění systému – mnoho z nich obráží stav a kvalitu českého výzkumu a vývoje obecně (mezinárodní audit výzkumu, vývoje a inovací - Technopolis)**
- \* **Spolupráce na implementaci návrhů**

**Návrhy jsou součástí i mezinárodních doporučení (např. hloubkový přezkum energetické politiky - OECD IEA, 2010)**

## Oblasti:

1. Vznik strategického řízení podpory výzkumu, vývoje a demonstrace prioritních technologií – strategické usměřování veřejné podpory (včetně redukce fragmentace)
2. Vznik výzkumně-vývojového programu vhodného pro energetiku
3. Posílení podmínek motivujících spolupráci výzkumu a průmyslu – daňová zvýhodnění externě pořizovaného výzkumu
4. Podpora vzniku centra/center excellence (max 3 na podmínky ČR)
5. Efektivní využití strukturálních fondů (2014 – 2020) pro energetický výzkumu a vývoj – infrastruktura, klíčové projekty, rozvoj lidských zdrojů
6. Zapojení do evropského výzkumu - velká výzkumná infrastruktura, mechanismy SET-Plan (European Energy Research Alliance,...)

## OECD IEA hloubkový přezkum – Review (2010)

---

*The government of the Czech Republic should:*

- *Develop a comprehensive, long-term energy R&D strategy, building on the country's technical strengths and taking account of energy and climate policy priorities;*
- *Review the energy R&D strategy and institutional structure on a regular basis to ensure it is clearly defined and operates in a manner that allows for co-ordination, information sharing, decision-making and evaluation;*
- *Continue to increase public energy R&D funding and ensure that plans to evaluate cost-effectiveness and other outputs are put into place to guide the allocation of this funding;*
- *Continue to increase efforts in energy-related education programmes in order to renew the ageing R&D personnel pool and to maintain technical expertise;*
- *Expand national energy R&D capacities through international collaboration, for example through the IEA Implementing Agreements.*

**Děkuji za pozornost**