



Czech  
Renewable Energy  
Chamber



Czech  
Renewable Energy  
Chamber

Czech Renewable Energy Chamber  
Sněmovní 174/7, 118 00 Praha 1  
Czech Republic

info@komoraoze.cz  
www.komoraoze.cz  
IČ: 00753700

# The End of Nuclear: Czech and British Nuclear Projects' Economical Disaster

Martin Bursík, former Czech Environment Minister  
Chairman of the Chamber of Renewable Energies, Czech  
Republic

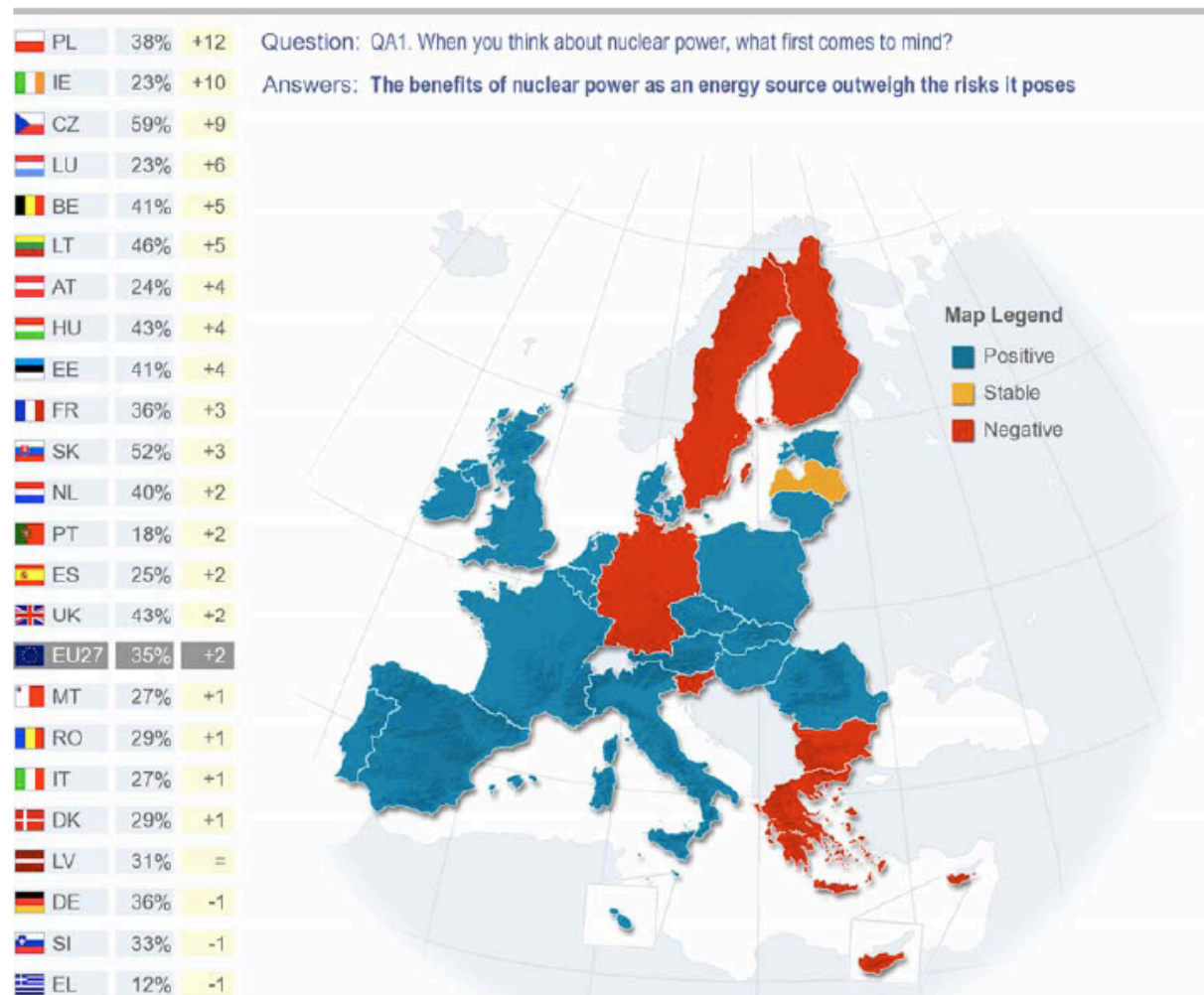
PAKS NUCLEAR EXPANSION – CONSTRAINS AND RISKS, June, 12, 2013  
Budapest



## CONTENT:

1. Czech and Hungarian similarities / positive attitude towards nuclear,
2. EU energy investors „strange“ behaviour: they invest into wind, PV, gas ... and NUX, coal and oil are on a decline,
3. EPR - European Pressurized (Problem) Reactor: Olkiluoto 3 + Flammanville 3 delays and budget exceeds,
4. the costs of nuclear,
5. British „fix-price“ „contract for difference model“ for Hinkley Point NPP / Czech analogy for NPP Temelin,
6. conclusions.

# EU barometer on NUX: benefits outweigh the risks



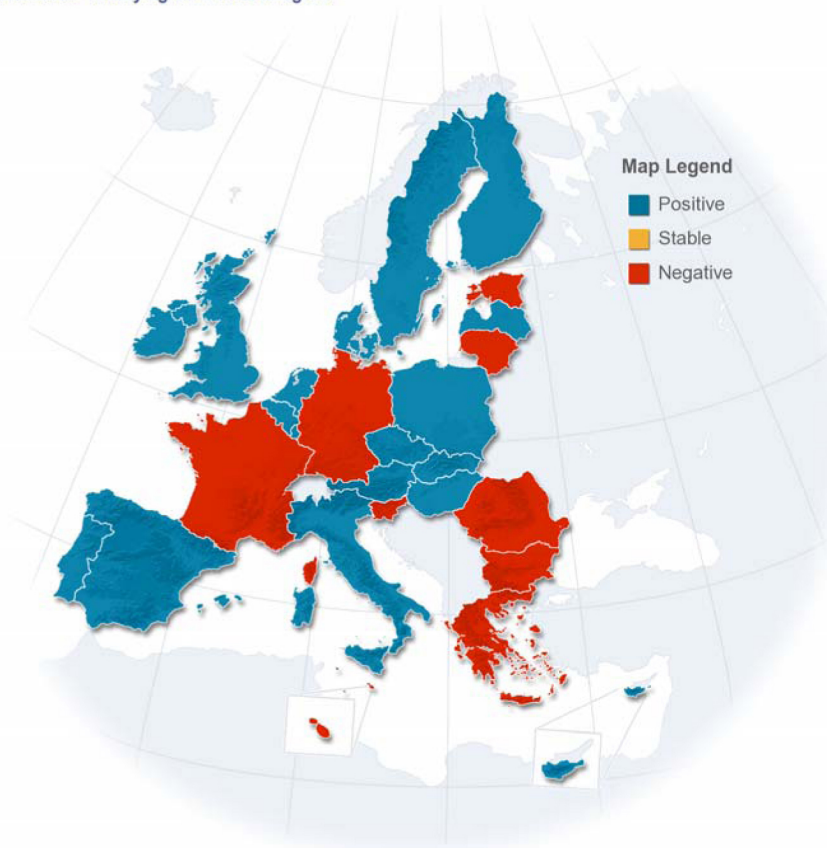
# EU barometer: can the radioactive waste disposal be safer ?

PL	43%	+11
SE	60%	+10
IE	38%	+9
SK	50%	+6
UK	53%	+5
PT	34%	+4
HU	76%	+3
CZ	65%	+3
FI	48%	+3
LV	31%	+3
NL	55%	+2
IT	42%	+2
ES	38%	+2
DK	38%	+2
LU	26%	+2
EU27	40%	+1
CY	34%	+1
AT	26%	+1
BE	52%	+1
LT	56%	-1
EE	50%	-1
FR	25%	-1
SI	53%	-3
MT	35%	-3
BG	54%	-4
EL	32%	-5
RO	44%	-7
DE	26%	-8

Question: QA11.5. To what extent do you agree or disagree with each of the following statements?

Option: The disposal of radioactive waste can be done in a safe manner

Answers: **Totally agree + Tend to agree**





## Why are Czechs and Hungarians positive towards nuclear?

- no critical debate on NUX (no anti-nuclear movement, no debate after Tschernobyl),
- 40 years of communist indoctrination caused into a trust into nuclear technocrats / Russian interest,
- “clean” nuclear energy considered as an alternative compared to dirty coal,
- state owned electric utilities: very powerful, media, political party financing, decision making process etc.
- competition on the market - no private company can (and would like) compete state one in nuclear.



Czech  
Renewable Energy  
Chamber

Postaví další dva bloky elektrárny Paks ruský Rosatom? | Č...

Czech Renewable Energy Chamber  
Sněmovní 174/7, 118 00 Praha 1  
Czech Republic

http://www.ceskapozice.cz/zahranici/evropa/postavi-dalsi...

info@komoraoze.cz  
www.komoraoze.cz  
IČ: 00753700

reklama

**ČESKÁ POZICE.CZ**

INFORMACE PRO SVOBODNÉ LIDI Středa 12. červen 2013 00:47 O PROJEKTU KONTAKTY REGISTRACE PŘIHLÁŠENÍ

HOT TOP DOMOV **ZAHRAŇICÍ** BYZNYS CHRONO MAGAZÍN VIDEO AUTORI  
NAŠE AKCE

Evropa

Areva  
Atomstrojexport  
E.ON Ferenc  
Gyurcsány Fidesz  
Gazprom Jaderná  
elektrárna Paks  
Jaderná  
elektrárna  
Temelín  
jaderná  
energetika  
Konsorcium MIR.1200  
Magyar Villamos Művek  
Maďarsko plyn  
Rosatom Rusko  
TVEL Viktor Orbán  
Vladimir Putin  
Westinghouse

## Postaví další dva bloky elektrárny Paks ruský Rosatom?

Vypsání tendru na dostavbu maďarské jaderné elektrárny na sebe nechává čekat, ale že v něm zvítězí Rusové, se zdá být téměř jisté.

EVROPA

Gábor Stier | 13.02.2013



© ČESKÁ POZICE, foto Reuters  
Viktor Orbán a Vladimir Putin se kvůli jaderné energetice sešli na konci ledna v Moskvě.

*Maďarsko, stejně jako Česká republika, podporuje rozšíření své jaderné energetiky. Zatímco však tendr na dostavbu Temelína byl již vyhlášen a v soutěži jsou po vyřazení francouzské Arevy dva uchazeči – česko-ruské Konsorcium MIR.1200 a japonsko-americký Westinghouse –, v Maďarsku je již dopředu téměř jisté, že dva nové bloky jediné tamní elektrárny Paks bude stavět ruský Rosatom. Přitom zatím ani nebyl vypsán tendr, píše Gábor Stier.*

Žádné pochyby nepanují o tom, že otázka rozšíření elektrárny Paks byla jedním z nejdůležitějších témat pracovní schůzky maďarského premiéra Viktora Orbána s ruským prezidentem Vladimírem Putinem, jež se konala před pár dny v Moskvě. O tom, že setkání bude zaměřeno především na téma energetiky, svědčilo už samotné složení delegací. Vyjádření obou stran pak jen potvrdila, že Rusové mají v souvislosti s investicí týkající se maďarské elektrárny vysoké šance.

reklama

Gábor Stier



O AUTOROVÍ | VZKAZY  
ODEBÍRAT ČLÁNKY AUTORA

DALŠÍ AUTOROVY ČLÁNKY:

Putin zbořil tabu aneb I politik je jenom člověk  
11. červen 2013 - 13:09

Nejoblíbenější ruský politik 20. století: Brežněv  
4. červen 2013 - 16:25

Co narušuje křehkou rovnováhu kaspického regionu  
24. květen 2013 - 12:42

Odchod Šurkova z vlády:  
Putinova nemilost už se přibližuje k Medveděvovi  
14. květen 2013 - 0:21

... STARŠÍ ČLÁNKY

reklama

### auto Podbabská

Váš autorizovaný prodejce programu Das WeltAuto



Das WeltAuto.  
Kvalitní ojeté vozy. Garantována.

Sdílet

PŘEPOSLAT | VERZE PRO TISK

Sdílet 10 Tweet 2

0

FACEBOOK

?

?

?

?

?

#### CHRONO

Evropský strom roku 2013:  
Maďarský platan z Egeru  
11.06.2013

Ve sporu děkana Ševčíka a nespokojenců prohrává sama VŠE  
11.06.2013

Až opadne voda, budeme vědět víc. Nebo (zase) nic.  
10.06.2013

Polemika s Respektem:  
Michal Hašek premiérem?  
10.06.2013

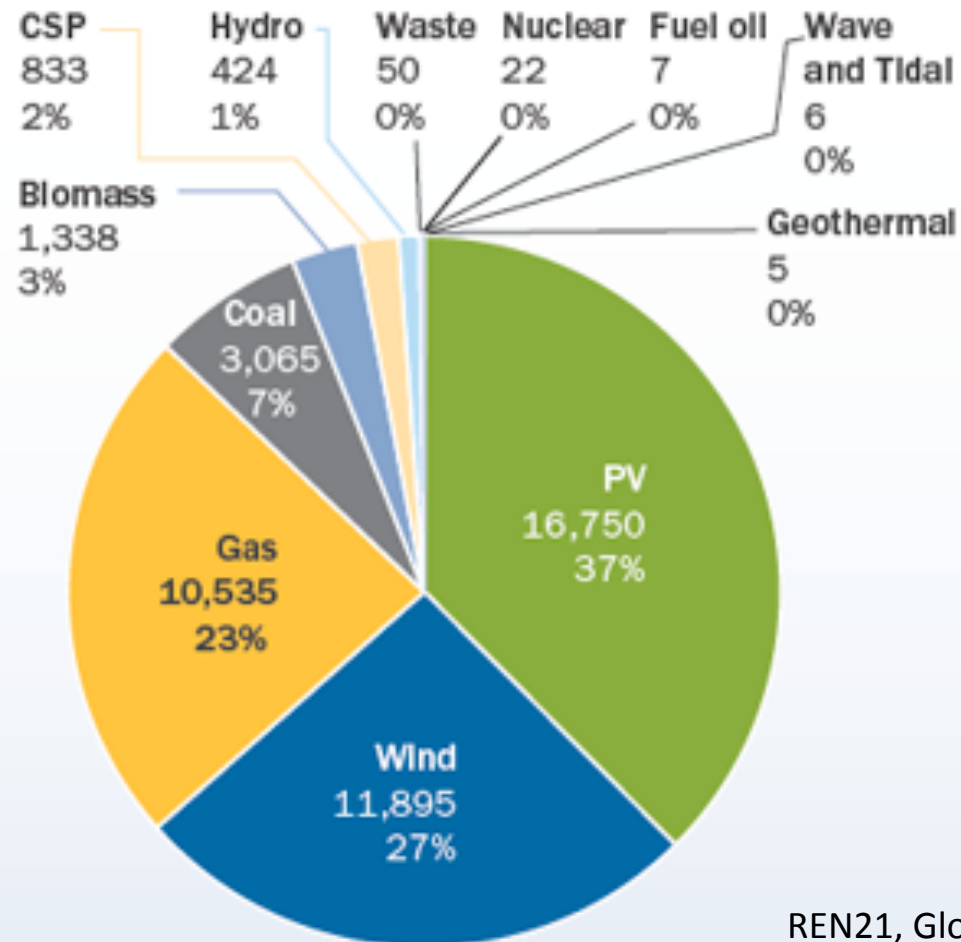
Co nám to vnucují? Učňák?  
10.06.2013

Chudáci politici.  
Fotbalovým šibřům musejí závidět!



# EU 2012: new power capacity installations

**FIGURE 1.2 SHARE OF NEW POWER CAPACITY INSTALLATIONS  
IN EU. TOTAL 44,601 MW**







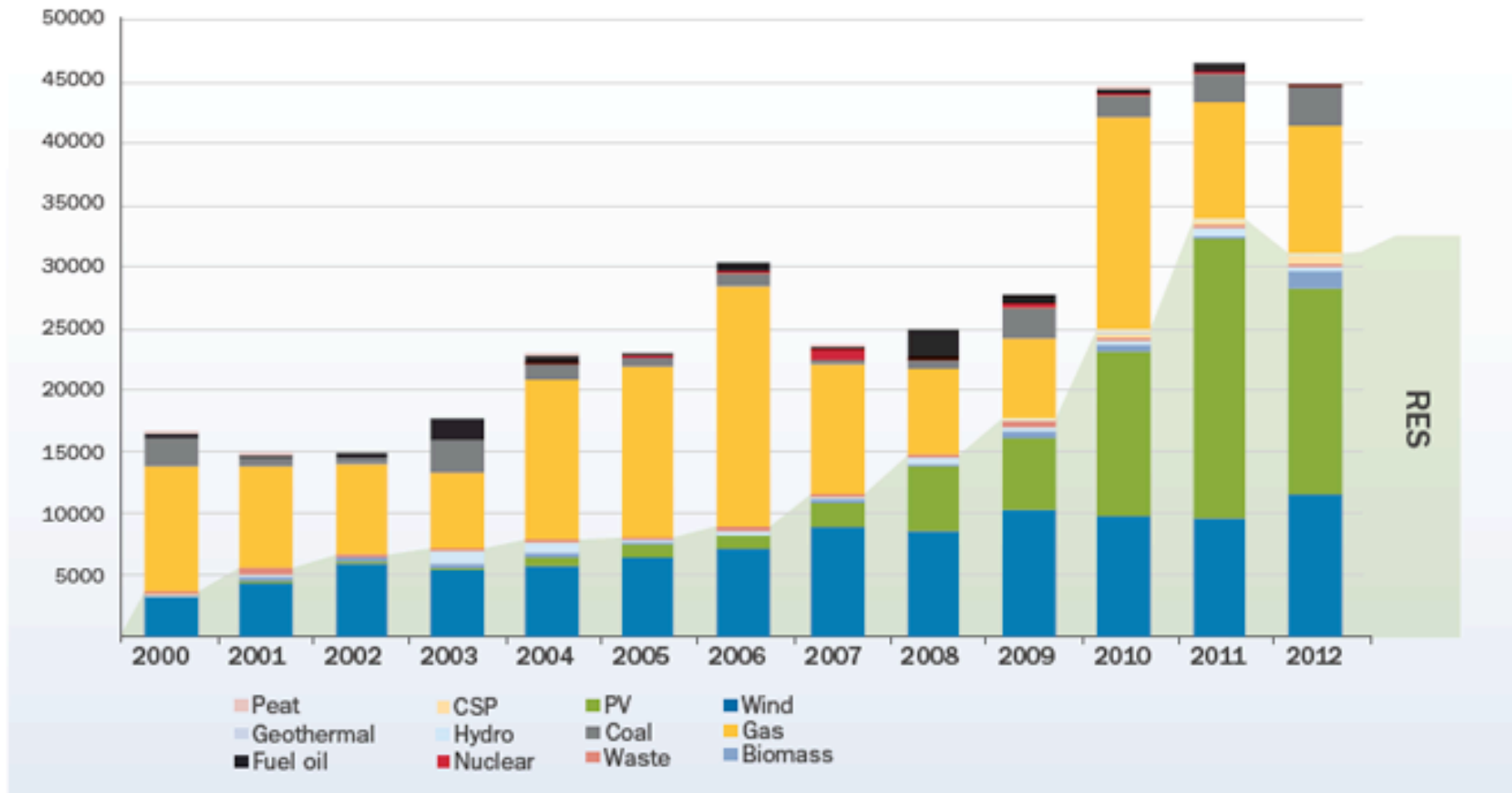
Czech  
Renewable Energy  
Chamber

Czech Renewable Energy Chamber  
Sněmovní 174/7, 118 00 Praha 1  
Czech Republic

info@komoraoze.cz  
www.komoraoze.cz  
IČ: 00753700

# EU: installed power plants 2000 - 2012

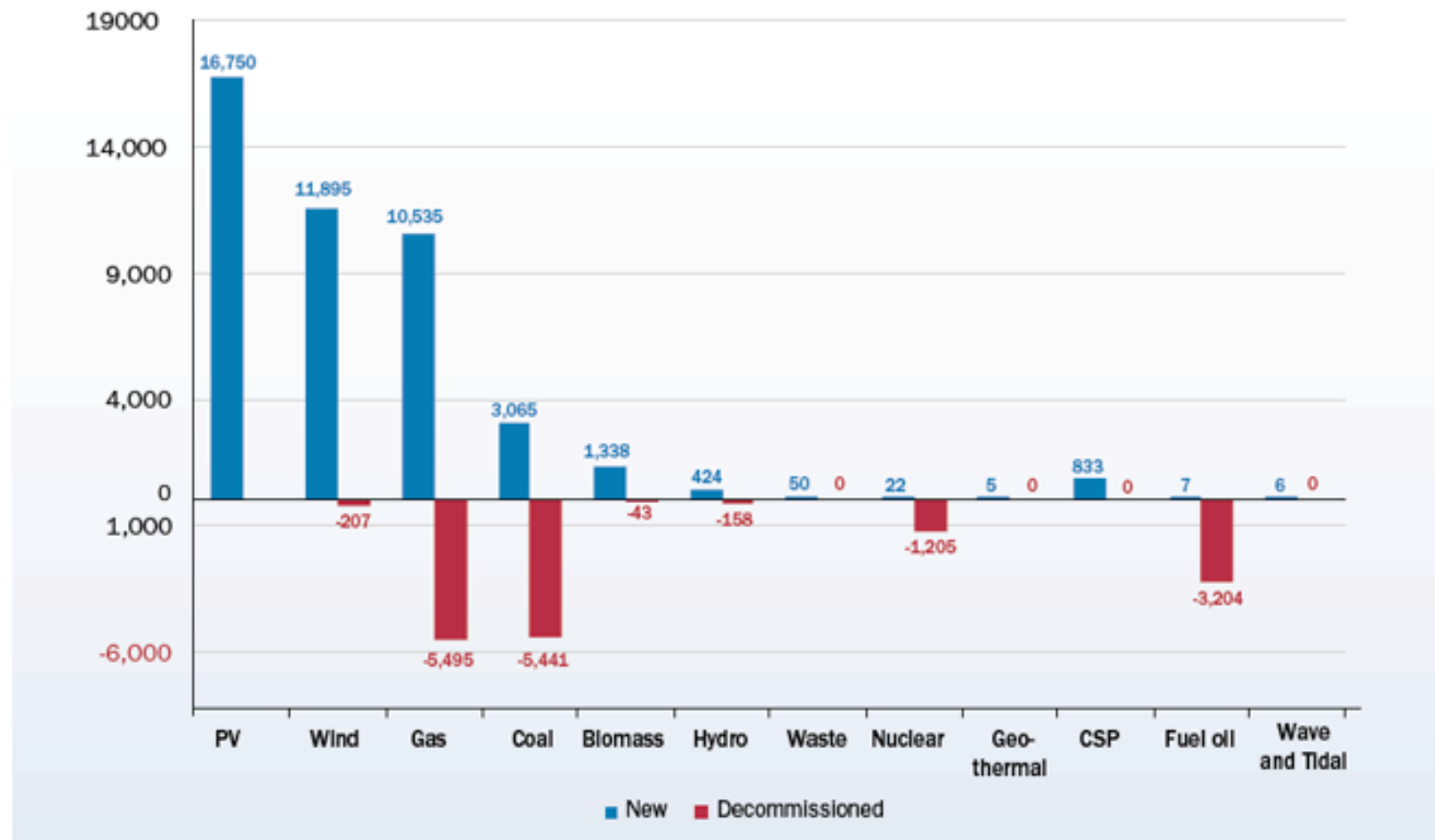
FIGURE 2.1 INSTALLED POWER GENERATING CAPACITY PER YEAR IN MW AND RES SHARE (%)





# EU 2012: new installed and decommissioned capacity

FIGURE 1.3 NEW INSTALLED POWER CAPACITY AND DECOMMISSIONED POWER CAPACITY IN MW





Czech  
Renewable Energy  
Chamber

Czech Renewable Energy Chamber  
Sněmovní 174/7, 118 00 Praha 1  
Czech Republic

info@komoraoze.cz  
www.komoraoze.cz  
IČ: 00753700

## EPR – Olkiluoto 3, 1 600 MWe, Finland

- ▶ EIA documentation + 1<sup>st</sup> NUX order under liberalised market,
- ▶ construction start 2005,
- ▶ scheduled grid connection 2009,
- ▶ February 2013 [Teollisuuden Voima](#) TVO announced 2014 unrealistic,
- ▶ 2016 earliest = 7 years late
- ▶ 3 bil. € fixed budget (+ 5 bil. € over) = 8 bil. €



Czech  
Renewable Energy  
Chamber

Czech Renewable Energy Chamber  
Sněmovní 174/7, 118 00 Praha 1  
Czech Republic

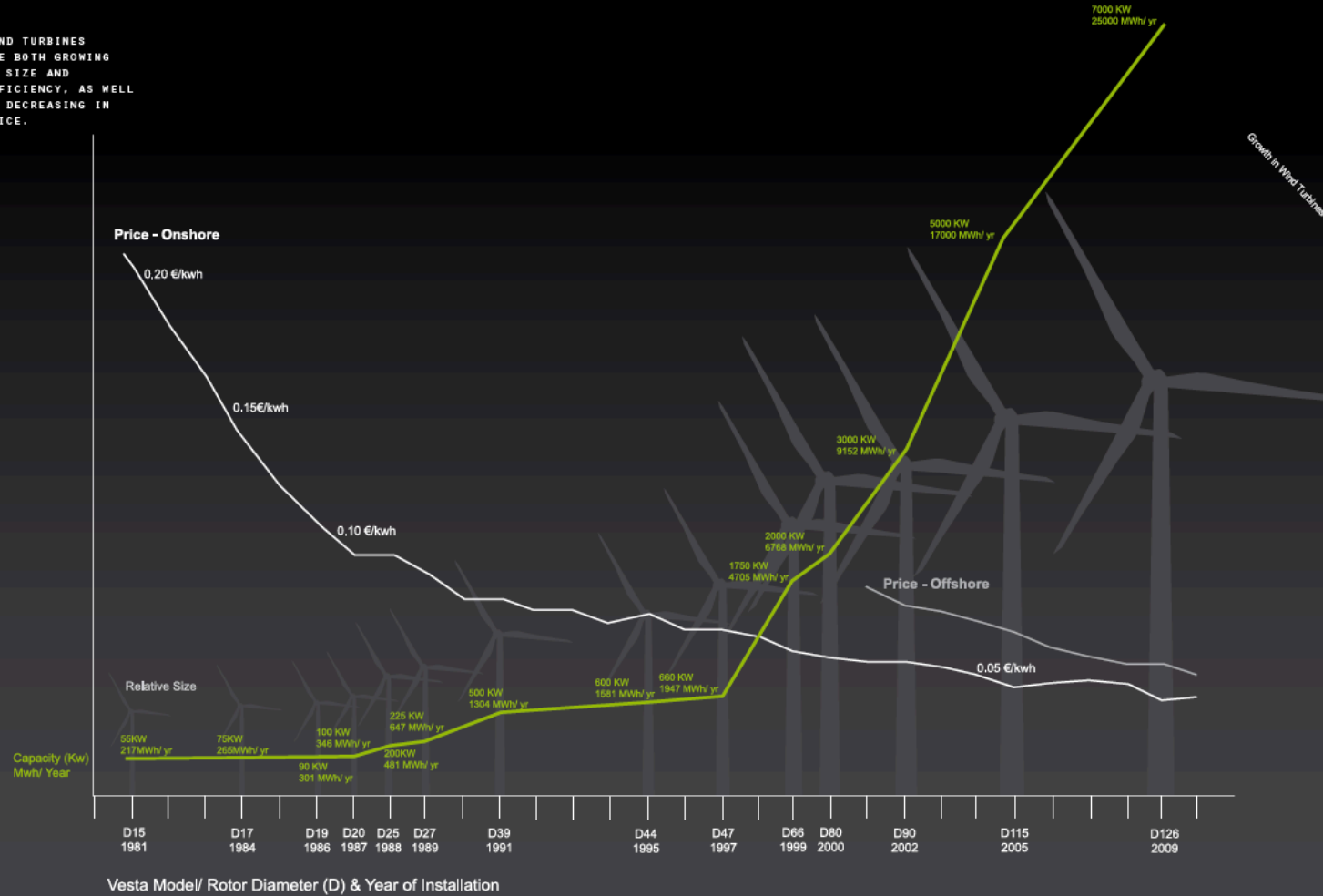
info@komoraoze.cz  
www.komoraoze.cz  
IČ: 00753700

## **EPR – Flammanville III, 1 630 MWe, France**

- ▶ an EDF order 2007,
- ▶ scheduled grid connection 2013,
- ▶ 2016 earliest = 3 years delay
- ▶ 3,3 bil. € budget (+ over 4,75 bil. € over) = 8 bil. €

## GROWTH IN WIND TURBINE EFFICIENCY

WIND TURBINES  
ARE BOTH GROWING  
IN SIZE AND  
EFFICIENCY, AS WELL  
AS DECREASING IN  
PRICE.



SOURCE: Offshore Design Engineering, Bundesverband WindEnergie e.V



# Wind power costs projections till 2035

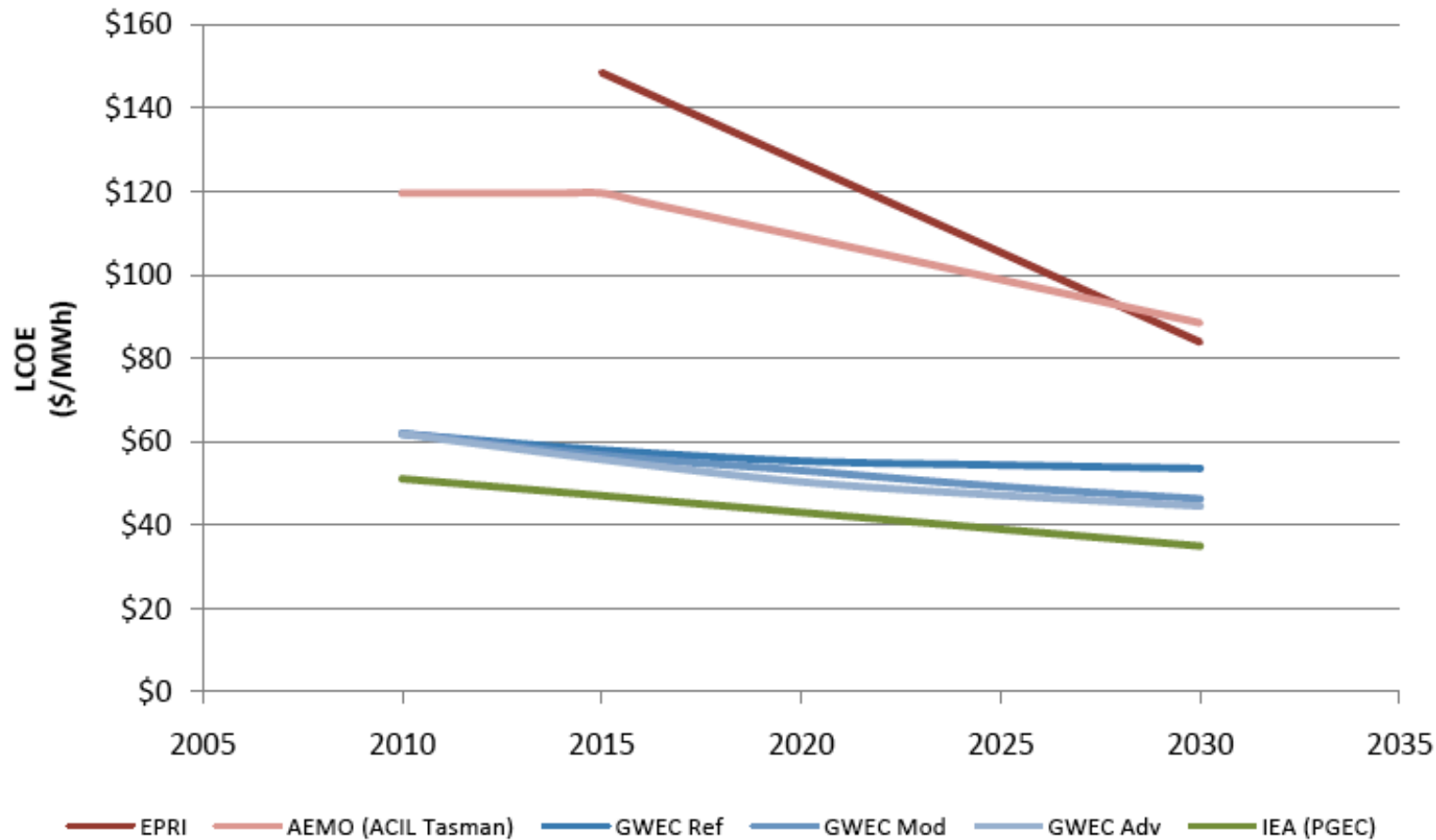


Figure 2: Wind power cost projections



# Photovoltaic PP costs projections till 2035

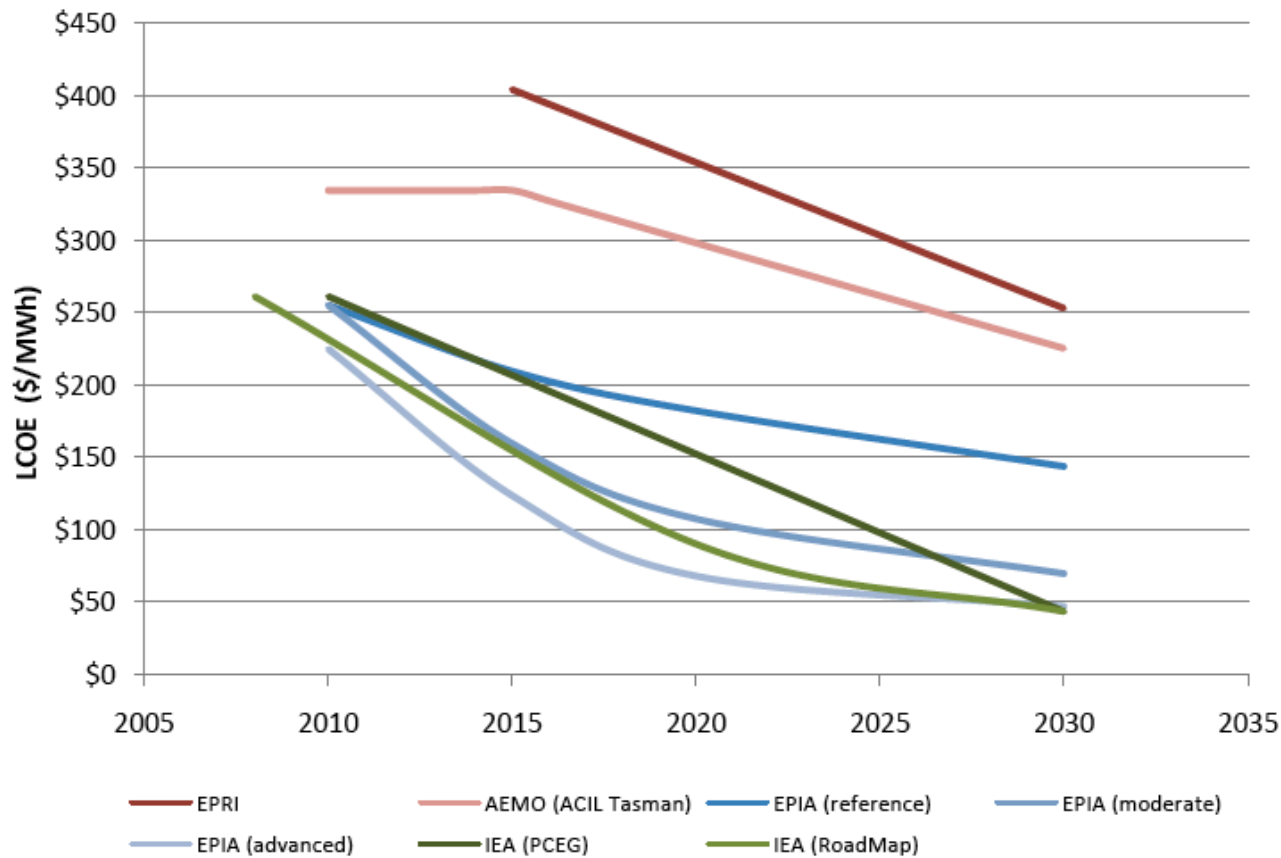
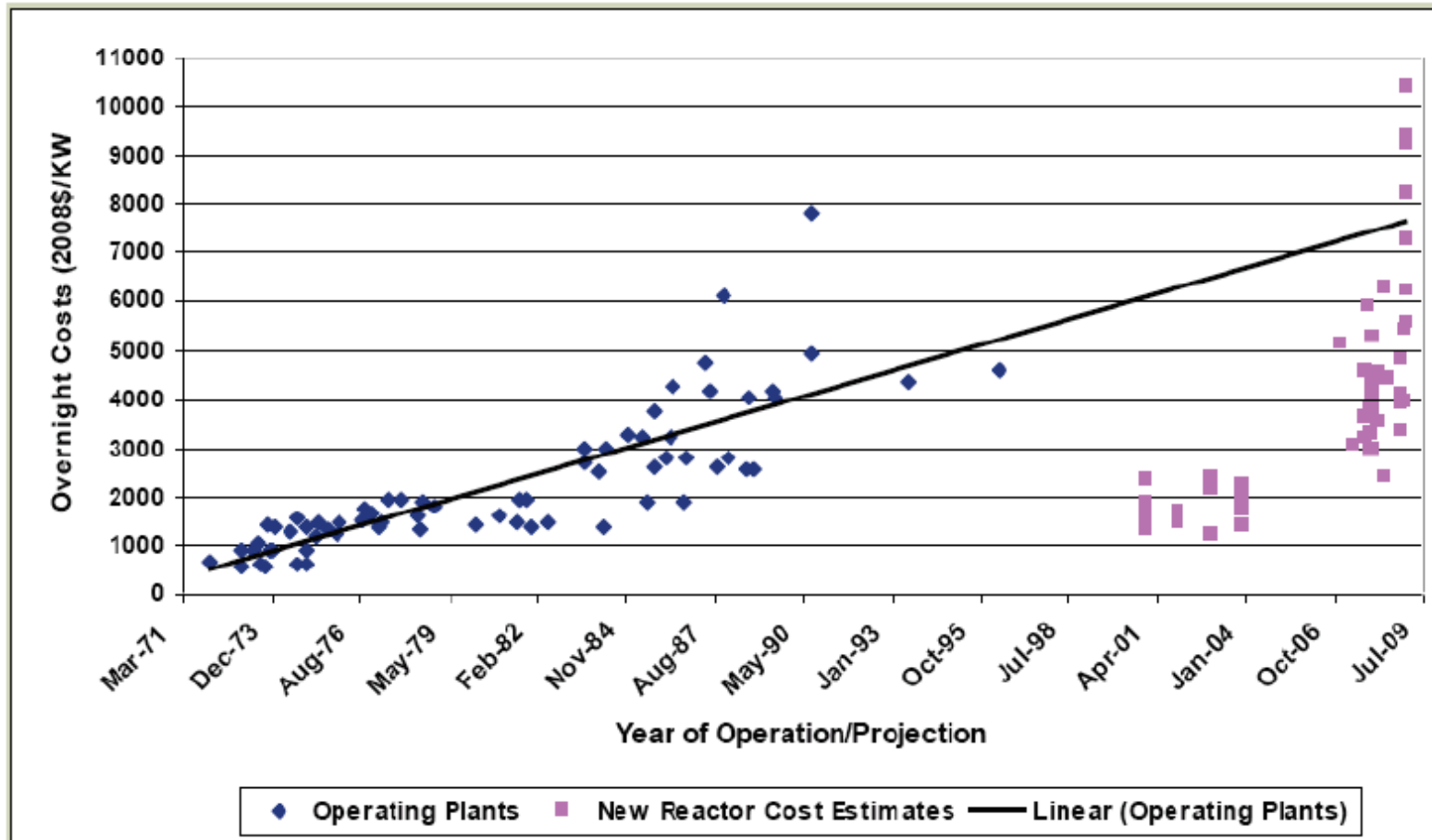


Figure 1: Solar photovoltaic cost projections (Direct Normal Irradiation = 2445 kWh/m<sup>2</sup>/yr)



# Negative learning curves US nuclear 1971 - 2009



Source: Cooper 2010



## Evolution of EPR Cost Estimates 2003 - 2012

**Table 2: Evolution of EPR Cost Estimates 2003-2012**

<b>Origin of Estimate</b>	<b>Construction Costs (€/kW)<sup>112</sup></b>	<b>Production Costs (€/MWh)</b>
DGEMP 2003 <sup>113</sup>	1,043 (1,274 € <sub>2012</sub> )	28.4 <sup>114</sup> Euro <sub>2001</sub>
EDF 2005 <sup>115</sup>	?	(33-)41 <sup>116</sup> Euro <sub>2004</sub>
EDF 2005 <sup>117</sup>	?	(35-)43 <sup>118</sup> Euro <sub>2004</sub>
EDF 2006 <sup>119</sup>	2,063 (2,331 € <sub>2012</sub> )	46 Euro <sub>2005</sub>
AREVA 2007 <sup>120</sup>	1,300–1,800 (1,498–2,074 € <sub>2012</sub> )	29.9 <sup>121</sup> Euro <sub>2004</sub>
DGEC 2007 <sup>122</sup>	?	44.9 Euro <sub>2007</sub>
EDF 2008 <sup>123</sup>	2,500 (2,677 € <sub>2012</sub> )	54-60 <sup>124</sup> Euro <sub>2008</sub>
Cour des Comptes 2012 <sup>125</sup>	3,700 (3,874 € <sub>2012</sub> )	70-90 Euro <sub>2010</sub>
EDF 2012 <sup>126</sup>	5,400	110-166 <sup>127</sup> Euro <sub>2012</sub>

*Sources: As indicated, assembled by MSC<sup>128</sup>.*



Czech  
Renewable Energy  
Chamber

Czech Renewable Energy Chamber  
Sněmovní 174/7, 118 00 Praha 1  
Czech Republic

info@komoraoze.cz  
www.komoraoze.cz  
IČ: 00753700

## Credit Rating Downgrading due to NUX

- 7 of 11 assessed nuclear companies and utilities downgraded by Standard & Poor's within last 5 years,
- rating agencies consider nuclear investments risky  
*“nuclear project could be the thing that pushes the utility over the edge – it's just another negative factor”*,  
Moody's,
- on the contrary: RWE and E.ON decision to withdraw out of the U.K. new build plans was welcomed by the rating agencies as a “credit positive”.



## UK, Hinkley Point, Somerset, 3,2 GW

- ▶ Dept. for Energy and Climate Change expected nuclear electricity costs between 39 and 48 €/MWh in 2008,
- ▶ 5 years later EDF asks for 118 €/MWh,
- ▶ British Government has been trying to reduce the fix price to 76 - 82 €/MWh,
- ▶ spot market electricity price is below 40 €/MWh,
- ▶ “contract for difference” or “compensational payments” should guarantee a fix price for the NPP life cycle period of 40 years !,
- ▶ EK has been testing the illegal public support right now.



## CZ Nuclear Economy –development or ?

- ▶ July 2011 – financial director of ČEZ Novák said ***“I have to smile to those saying ČEZ will not have money ... ČEZ will generate such a cash flow between construction start 2015-16 and grid connection 2020, that these money will be sufficient”***,
- ▶ February 2012 (1,5 year later) – strategy director of ČEZ Cyrani said ***“It is in fact impossible to built a nuclear power plant referring to electricity market price only ... we have been asking the state to provide a guaranteed nuclear electricity price otherwise we will not sign a contract for NPP Temelin expansion”***.



## CZ, Temelin reactor 3 & 4, 2 000 MW additional costs – payed by the consumers

- ▶ 93 €/MWh + 2,3% p.a.,
- ▶ spot electricity price 40,25 €/MWh (F PXE CZ BL CAL-14 (12.3.2013) + 2,5% p.a.,
- ▶ expected yearly production 15 000 000 MWh/year,
- ▶ = 35 900 000 000 CZK = 420 389 000 000 HUF/year,
- ▶ = **16 821 415 000 000 HUF/40 years !!! (17 trillion HUF)**



Czech  
Renewable Energy  
Chamber

Czech Renewable Energy Chamber  
Sněmovní 174/7, 118 00 Praha 1  
Czech Republic

info@komoraoze.cz  
www.komoraoze.cz  
IČ: 00753700

<http://www.unendlich-viel-energie.de/de/strom/detailansicht/article/109/the-combined-power-plant.html>

### Das Regenerative Kombikraftwerk

Zu jeder Zeit und bei jedem Wetter eine verlässliche Stromversorgung allein mit Erneuerbaren Energien.

11 Windenergieanlagen  
20 Solaranlagen  
4 Biogasanlagen  
1 Pumpspeicherkraftwerk

Setzen Programm des Stromangebots durch verlässliche Wettervorhersagen

Nutzung von Speichern (Pumpspeicherkraftwerk)

Ausgleich von Schwankungen

Zentrale Steuerung dezentraler Anlagen

Genau Programm des Strombedarfs

Fahrzeuge als Verbraucher und Speicher

Logo: SolarWatt, ENECON, ISET

www.kombikraftwerk.de

Agenteur für Erneuerbare Energien  
www.unendlich-viel-energie.de

Das Regenerative Kombikraftwerk deckt im Maßstab 1 zu 10 000 den Strombedarf in Deutschland. Das entspricht dem Strombedarf von 12.000 Haushalten, wie einer Stadt wie Schwäbisch-Hall.







Czech  
Renewable Energy  
Chamber

**QZFE**