

# **WALKA Z BEZROBOCIEM DZIĘKI ROZWOJOWI OZE**

**dr Karolina Jankowska**

**Energia obywatelska dla dobrego klimatu:**

**Otwarta debata o Polsce i jej przyszłości**

**panel pt.: „Fakty i mity o zatrudnieniu w energetyce odnawialnej”**

**Warszawa, 15 października 2013 r.**

## Praca w sektorze OZE?

- projektanci instalacji OZE
- specjaliści w dziedzinie konstrukcji oraz budowy instalacji OZE
- sprzedawcy instalacji OZE
- monterzy instalacji OZE
- operatorzy instalacji OZE
- technicy serwisu i utrzymania instalacji OZE
- doradcy energetyczni
- eksperci rozwoju biznesu związanego z energetyką OZE, doradcy inwestycyjni
- eksperci, doradcy ds. lokalnej, krajowej i międzynarodowej polityki OZE
- specjaliści w zakresie badań i rozwoju w obszarze OZE...

## EMPLOI

## EMPLOYMENT

Répartition des emplois par filière en 2010 2010 distribution of employment by sector

	Total par pays Country total	Biomasse solide Solid biomass	Photovoltaïque Photovoltaic	Éolien Wind power	Biocarburants Biofuels	Biogaz Biogas	Solaire thermique Solar thermal	Pompes à chaleur géothermiques Ground source heat pumps	Déchets* Waste*	Petite hydraulique Small hydropower	Géothermie Geothermal energy
Germany	361 360	60 900	107 800	96 100	23 100	38 000	13 100	12 000	6 660	2 400	1 300
France	174 735	60 000	58 100	20 600	15 200	965	8 070	3 800	3 700	2 500	1 800
Italy	108 150	7 000	45 000	28 600	9 900	2 600	4 900	150	1 000	3 000	6 000
Spain	98 300	8 000	19 500	30 750	29 000	1350	6 000	0	1 500	1 600	600
Sweden	54 780	26 500	750	4 500	6 200	500	380	11 500	3 000	1 450	n.a.
Finland	48 620	35 000	100	6 400	3 200	300	<50	2 900	250	420	0
Austria	41 600	17 400	4 400	3 300	7 900	1500	4 700	1 100	150	1 100	50
Denmark	36 400	5 800	400	25 000	1 300	700	450	100	2 500	50	100
United Kingdom	31 700	2 000	5 000	9 200	5 300	6 000	900	1 500	1 500	250	<50
Poland	28 450	7 500	<50	7 000	9 600	1 000	1 250	1 500	<50	300	200
Belgium	22 670	2 700	6 200	3 000	9 400	0	420	450	250	50	200
Czech Republic	20 200	3 500	8 000	350	5 800	0	1 400	800	50	300	n.a.
Netherlands	19 180	250*	2 300	2 600	4 000	1 880	1 420	1 700	4 480	<50	500
Portugal	17 425	3 700	3 500	4 450	3 000	0	1 875	100	300	400	100
Romania	16 800	13 500	<50	1 500	750	<50	250	100	n.a.	400	200
Greece	12 920	3 000	4 250	1 570	350	0	3 000	100	n.a.	550	100
Hungary	11 550	2 000	100	1 400	6 600	<50	150	400	50	<50	750
Latvia	9 300	5 500	<50	<50	3 500	<50	<50	100	<50	50	n.a.
Slovakia	7 030	800	1 000	0	4 500	<50	130	50	<50	300	150
Lithuania	5 850	3 000	<50	900	1 500	<50	<50	150	n.a.	<50	100
Bulgaria	5 470	1 100	350	3 000	300	<50	70	100	n.a.	300	200
Ireland	3 500	600	<50	2 000	350	0	300	100	<50	<50	n.a.
Slovenia	3 375	1 800	800	0	250	165	60	50	<50	100	100
Estonia	3 100	1 500	<50	350	<50	<50	<50	1 000	n.a.	<50	0
Cyprus	1 095	50	160	475	<50	<50	310	0	n.a.	0	0
Luxembourg	500	50*	<50	<50	<50	<50	<50	100	<50	<50	0
Malta	150	0	<50	0	<50	0	50	0	n.a.	0	0
<b>Total</b>	<b>1 114 210</b>	<b>273 150</b>	<b>268 110</b>	<b>253 145</b>	<b>151 200</b>	<b>52 810</b>	<b>49 485</b>	<b>39 850</b>	<b>25 690</b>	<b>15 970</b>	<b>12 550</b>

\* Emplois directs seulement. \* Only direct jobs. - n.a. (not available) = non disponible.  
Source: EurObserv'ER 2011

Źródło: EurObserv'ER (2011), "THE STATE OF RENEWABLE ENERGIES IN EUROPE, 11th EurObserv'ER Report", <http://www.eurobserv-er.org/>, s. 174-175.

## Zatrudnieni w sektorze OZE w UE w 2010 r.

- 1 114 210 zatrudnionych (pełny etat)
- wzrost o 25 % w porównaniu z 2009 r. (912 220)
- główny pracodawca – segment biomasy stałej – 273 000 zatrudnionych
- fotowoltaika – 268 110 zatrudnionych:
  - 50% więcej niż w 2009 r.
  - Niemcy, Francja, Włochy – o 70% więcej niż w 2009 r.
- energia wiatrowa – 253 145 zatrudnionych
- lider – Niemcy:
  - ponad 2 x zatrudnionych > Francja
  - ponad 3 x zatrudnionych > Włochy

## EMPLOI

## EMPLOYMENT

Répartition des emplois par filière en 2011 2011 distribution of employment by sector

	Total par pays Country total	Photovoltaïque Photovoltaic	Biomasse solide Solide biomass	Eolien Wind power	Biocarburants Biofuels	Biogaz Biogas	Géothermie Geothermal energy	Solaire thermique Solar thermal	Déchets Waste	Petite hydraulique Small hydro power
Germany	378 800	110 900	48 300	101 100	23 200	52 900	14 200	14 100	6 800	7 300**
France	178 400	62 750	45 500	20 000	29 900	2 350	3 500	8 100	3 800	2 500
Italy	121 850	55 000	10 600	30 000	8 400	4 000	6 150	4 500	950	2 250
Spain	80 000	15 000	14 400	30 000	10 200	2 000	600	5 000	1 300	1 500
Sweden	55 000	450	25 000	8 000	3 800	<50	13 000	300	2 900	1 500**
United Kingdom	48 770	10 000	5 200	17 750	7 500	3 200	1 700	700	1 720	1 000
Denmark	35 680	880	4 500	25 500	1 500	200	<100	450	2 500	<50
Austria	36 600	4 200	18 850	3 500	2 700	1 500	1 050	3 600	150	1 050
Finland	34 170	<50	22 450	6 400	1 400	<50	3 100	70	250	400
Poland	34 600	100	21 800	1 600	6 450	500	1 000	2 150	<50	950**
Greece	32 250	22 000	2 750	2 500	550	100	<100	3 700	n.a.	550
Portugal	21 650	3 500	7 800	4 900	1 600	100	200	1 500	300	1 750
Belgium	21 050	10 370	3 000	3 600	2 000	350	650	550	430	100
Netherlands	21 050	2 500	3 150	2 800	2 500	1 900	2 000	1 500	4 500	200
Romania	18 150	<50	11 700	4 000	1 400	300	<100	200	n.a.	400
Hungary	13 300	4 750	4 600	800	1 200	100	1 150	250	50	400
Czech Republic	12 200	1 500	6 200	350	1 900	500	900	500	50	300
Bulgaria	11 160	3 600	3 000	3 650	100	0	300	110	n.a.	400
Slovakia	7 200	3 000	2 350	0	1 100	<50	<100	250	<50	300
Latvia	6 300	<50	5 200	<50	300	200	<50	<50	<50	350
Estonia	4 500	<50	2 600	650	<50	<50	1 000	<50	n.a.	<50
Ireland	3 950	<50	600	2 000	700	100	<100	250	<50	100
Lithuania	3 900	<50	2 950	250	300	<50	100	<50	n.a.	150
Slovenia	3 600	800	1 550	0	150	350	<100	150	<50	450
Cyprus	1 330	230	<50	500	<50	0	0	500	n.a.	0
Luxembourg	900	<50	50*	350	200	<50	<50	<50	<50	<50
Malta	100	<50	0	0	0	0	0	<50	n.a.	0
<b>Total EU</b>	<b>1 186 460</b>	<b>311 930</b>	<b>274 150</b>	<b>270 250</b>	<b>109 150</b>	<b>70 950</b>	<b>51 300</b>	<b>48 680</b>	<b>26 000</b>	<b>24 050</b>

\* Emplois directs seulement. Only direct jobs. \*\* Petite et grande hydraulique. Small and large hydro. n.a (not available): non disponible  
Source: EurObserv'ER 2012

Źródło: EurObserv'ER (2011), "THE STATE OF RENEWABLE ENERGIES IN EUROPE, 12th EurObserv'ER Report", <http://www.eurobserv-er.org/>, s. 172-173.

# Zatrudnienie w sektorze OZE w UE w 2011 r.

- 1 186 000 zatrudnionych (pełny etat)
- ok. 6 % wzrost w porównaniu z 2010 r., czyli mniej niż w poprzednich latach (kryzys, spadek udziałów rynkowych fotowoltaiki)
- główny pracodawca – fotowoltaika: 311 930 zatrudnionych
- biomasa stała – 274 150 zatrudnionych
- energia wiatrowa – 270 250 zatrudnionych
- lider – Niemcy:
  - 2 x zatrudnionych > Francja
  - ponad 3 x zatrudnionych > Włochy
- postęp: Wielka Brytania (wiatr *offshore*, fotowoltaika)
- postęp: Słowacja, Rumunia, Polska

Źródła: EurObserv'ER (2012), "THE STATE OF RENEWABLE ENERGIES IN EUROPE, 12th EurObserv'ER Report", <http://www.eurobserv-er.org/>, s. 171-173; 11th EurObserv'ER Report, <http://www.eurobserv-er.org/>, s. 173-175.

## Zatrudnienie w sektorach energetyki w Polsce i w Niemczech

Sektor	Polska	Niemcy
górnictwo i wydobywanie	169 000	96 000
wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną i gorącą wodę	136 900	385 000
OZE	<b>2011:</b> 34 600	<b>2011:</b> 378 800 <b>2004:</b> 160 500
OZE – prognoza brutto	<b>2020:</b> 268 000 <b>2030:</b> 372 000	<b>2020:</b> 347 000 - 683 000 <b>2030:</b> 319 000 - 733 000

*Źródła: Zestawienie własne na podstawie: GUS (2013), „Zatrudnienie i wynagrodzenia w gospodarce narodowej w I półroczu 2013”, <http://www.stat.gov.pl>, s. 22; BWT (2011), „Der Bergbau in der Bundesrepublik Deutschland 2010”, s. 35; Destatis (2013), „Erwerbstätige: Deutschland, Jahre, Wirtschaftszweige“, <https://www-genesis.destatis.de/genesis/online/link/tabelleErgebnis/12211-0009>; EurObserv'ER (2011), “THE STATE OF RENEWABLE ENERGIES IN EUROPE, 12th EurObserv'ER Report”, <http://www.eurobserv-er.org/>, s. 172-173; Greenpeace, „Pracując dla klimatu”; BMU (2012), „Erneuerbar beschäftigt”, s. 8-9.*

## Prognozowane zatrudnienie brutto i netto w sektorze OZE w Polsce w 2020 r. i 2030 r.

	Brutto	Netto	Strata w sektorze energetyki konwencjonalnej
<b>2011</b>	34 600	–	–
<b>2020</b>	268 000	250 000	– 18 000
<b>2030</b>	372 000	322 000	– 50 000

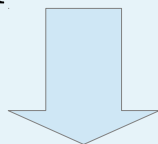
**ENERGETYKA JĄDROWA W NIEMCZECH – 40 000 PRACOWNIKÓW !!!  
(17 REAKTORÓW + 11 REAKTORÓW BADAWCZYCH)**

Źródła: Zestawienie własne na podstawie: EurObserv'ER (2011), "THE STATE OF RENEWABLE ENERGIES IN EUROPE, 12th EurObserv'ER Report", <http://www.eurobserv-er.org/>, s. 172-173; Greenpeace, „Pracując dla klimatu“.

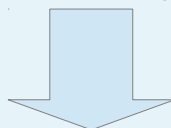


# Utrata miejsc pracy w sektorze energetyki konwencjonalnej w Polsce – „winne“ OZE?

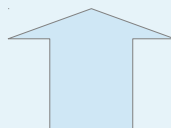
- agresywna konkurencja taniego węgla z importu
- coraz większe obostrzenia związane z ochroną środowiska i klimatu
- wyczerpywanie się pokładów węgla łatwo dostępnych i wydobywalnych, narastające problemy zw. z bezpieczeństwem pracy



- **KONIECZNOŚĆ OBNIŻANIA KOSZTU PRODUKCJI WĘGLA:**
  - wprowadzanie innowacji i automatyzacji do kopalni

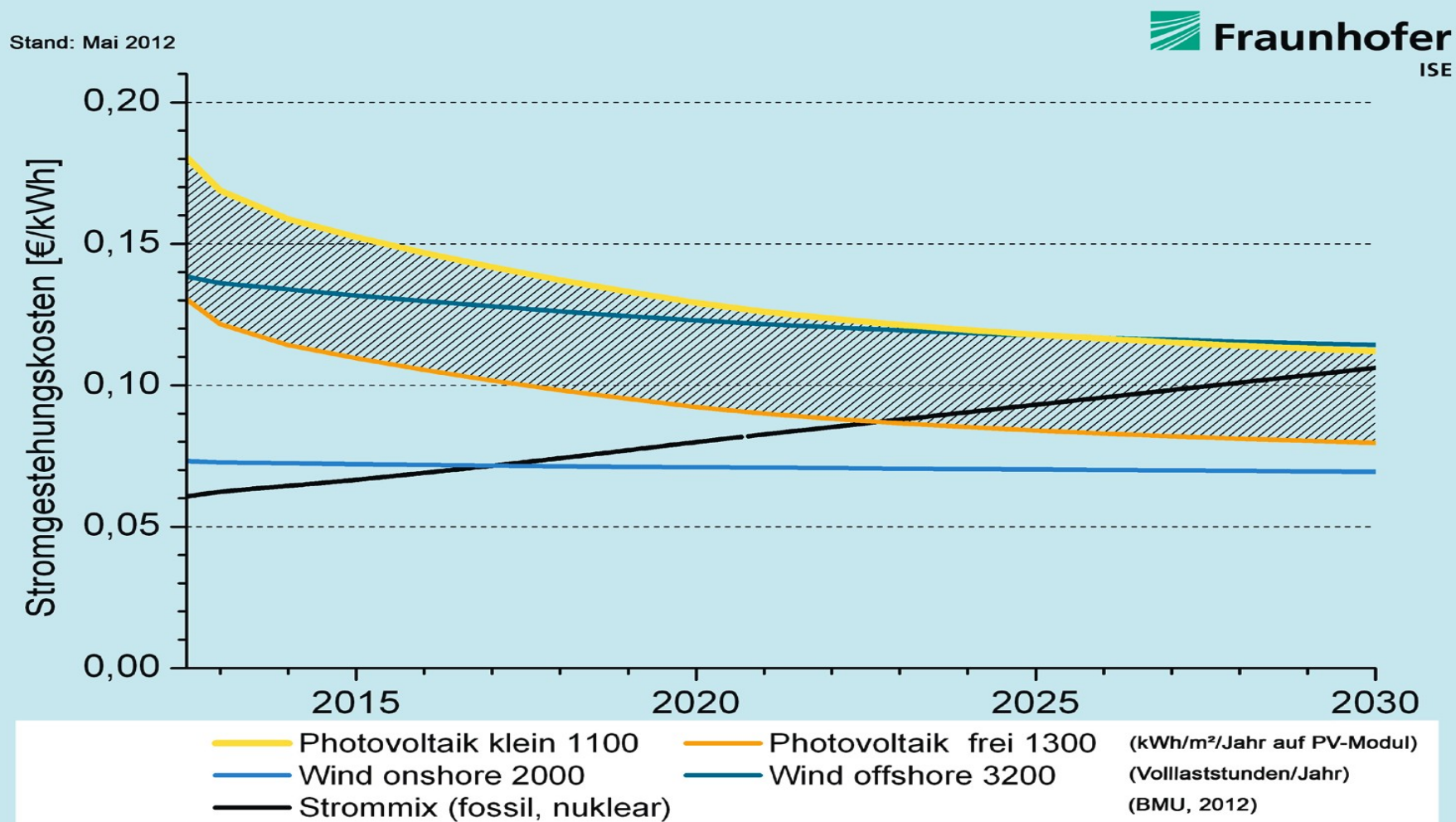


- redukcja miejsc pracy (1990 r. – 400 tys., obecnie 169 tys. ... )...



- **ZAMYKANIE NIERENTOWNYCH KOPALNI...**

# Prognoza kosztów wytwarzania energii elektrycznej w Niemczech do 2030 r.



Źródło: Fraunhofer ISE (2012), "Studie Stromgestehungskosten Erneuerbare Energien", s. 4.

## Przykłady: energia wiatrowa, kolektory słoneczne

- **GSG Towers Sp. z.o.o.** (Grupa Stoczni Gdańsk) – nowa linia technologiczna do budowy wież elektrowni wiatrowych od 2010 r.:
  - wieże dla lądowych i morskich elektrowni wiatrowych, aktualna produkcja: 100 wież/ rok, docelowo: 400 wież/ rok
- firma **Aarslef w Świnoujściu** i **Mostostal Chojnice S.A.** – fundamenty morskiej elektrowni wiatrowej i platforma transformatorowa dla farmy Lillgrund w Szwecji
- firma **Energomontaż-Północ Gdynia Sp. z.o.o.** – platforma transformatorowa dla morskiej farmy wiatrowej Nysted-Rodsand I w Danii oraz dla morskiej farmy Walney II w Wlk. Brytanii
- linia produkcyjna kolektorów słonecznych w **fabryce Watt w Sosnowcu** – największa w Europie Środkowo-Wschodniej
- ...

Źródło: Prezentacja power point: „Inżynieria odnawialnych źródeł energii“, <http://www.oze.utp.edu.pl>, slajd 32-38.

## Wnioski dla decydentów:

- rozwój OZE: nie mamy wyjścia, ale opłaca nam się!!!
- transformacja polskiej energetyki od paliw kopalnych do OZE przy jednoczesnym wycofaniu się z programu rozwoju energetyki jądrowej
- stabilny i efektywny system wsparcia OZE (taryfy stałe)
- przeznaczenie 100% dochodów z aukcji uprawnieniami do emisji CO<sub>2</sub> na rozwój OZE, poprawę efektywności energetycznej i energooszczędność
- przeznaczenie całego budżetu na badania i rozwój w obszarze energetyki na OZE, efektywność energetyczną i energooszczędność
- rozwój kierunków kształcenia związanych z OZE, efektywnością energetyczną i energooszczędnością na uczelniach publicznych
- działania na rzecz zwiększania świadomości społecznej
- ...

# DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ!

Dr Karolina Jankowska

Fraunhofer MOEZ

Group „Energy and Social Dialogue“

Neumarkt 9-19

04109 Leipzig

karolina.jankowska@moez.fraunhofer.de

[www.karolina-jankowska.eu](http://www.karolina-jankowska.eu)