



Przyszłość energetyki jądrowej

Korzyści z inwestycji jądrowych dla Jednostek Samorządu Terytorialnego

dr Tomasz Denkiewicz
Instytut Fizyki
Uniwersytet Szczeciński



Korzyści z inwestycji jądrowych

- poziom narodowy
 - wartość dodana
 - zatrudnienie
 - dochody do budżetu państwa
 - znaczny udział w PKB
- poziom lokalny
 - mocne wsparcie ekonomiczne
 - zatrudnienie
 - podstawa rozwoju gminy, czy powiatu

Wpływ wielkich zakładów przemysłowych na polskie gminy - Kleszczów i Polkowice

- **Kleszczów** (kopalnia i elektrownia na węgiel brunatny, łącznie w 2013 roku 200 mln PLN podatki i inne opłaty do kasy gminnej)
- **Polkowice** kopalnia miedzi KGHM S.A.
 - lepsze wyposażenie szkół: pomoce dydaktyczne, sprzęt komputerowy, sportowy, boiska, basen
 - zakup i utrzymanie sprzętu medycznego dla szpitali
 - remonty domów i mieszkań mieszkańców gminy
 - podłączenie do sieci ciepłowniczej - EJ
- finansowanie dzieciom wakacji nad Morzem Śródziemnym oraz zimowisk
- pokrywanie opłat za korzystanie z wody przez mieszkańców gminy
- pokrywanie kosztów leczenia stomatologicznego mieszkańców i wizyt u lekarzy specjalistów oraz masaży i rehabilitacji
- remonty infrastruktury (drogi, kanalizacja, oświetlenie) znaczną część remontowana jest ze środków własnych na potrzeby zakładów
- Aquapark i inne kompleksy rekreacyjne lub dydaktyczne, z bezpłatnym wejściem dla mieszkańców
- dopłaty do rachunków za energię elektryczną

źródło: Materiały informacyjne opracowane przez Departament Energii Jądrowej Ministerstwa Energii (cz. 4 – Łukasz Sawicki)

Przykład EJ Palo Verde, Arizona

- 3773 MW

	koszt produkcji e.e. w USD/MWh	
	2002 r	2015 r
e. jądrowa Palo Verde	13.3	17.52
e. węglowe	22.6	29.78
e. gazowe	45.4	59.81

- w 2002 r:

- **2055** pełny etat, 151 na czas określony, 180 etatów w centrali operatora → **razem 2386 etatów**
- zarobki średnio o 13% wyższe niż statystyczne zarobki w hrabstwie Maricopa
- większość zamówień u lokalnych dostawców → 17.8 mln USD2002, **23.5 mln USD2015** z tego **5 mln USD** na obsługę działalności gospodarczej (gastronomia, ochrona, utrzymanie zieleni) **3.6 mln USD** na usługi remontowe i naprawę urządzeń

Economic Benefits of Palo Verde Nuclear Generation Station. An Economic Impact Study by Nuclear Energy Institute, 2004

źródło: Materiały informacyjne opracowane przez Departament Energii Jądrowej Ministerstwa Energii (cz. 4 – Łukasz Sawicki)

Przykład EJ Palo Verde, Arizona

- Fundusz płac i wartość zamówień złożonych w hrabstwie Maricopa stanowiły ok. 50% wydatków firmy w 2002 r
- w całym stanie Arizona elektrownia wydała **418 mln USD**
- eksploatacja przyczyniła się do powstania **1570 miejsc pracy** w hrabstwie Maricopa dzięki zamówieniom elektrowni (direct impact) i wydatkom ponoszonym przez jej pracowników (indirect impact) (gastronomia, publiczne, niepubliczne placówki służby zdrowia, obrót nieruchomości, motoryzacja/warsztaty)
- podatki płacone przez elektrownię i podmioty, które utrzymuje poprzez swoje zamówienia zasiliły budżety hrabstw i stanowy → **62 mln USD**, z tytułu podatków lokalnych
- budżet federalny → **124 mln USD**
- elektrownia współpracuje z trzema szkołami średnimi finansuje specjalne klasy o profilu ścisłym z własnym programem praktyk w elektrowni
- programy nauczania finansowane przez EJ kształcą w zawodach: elektryk, technik chłodnictwa i klimatyzacji, technik automatyk, mechanik, spawacz
- firma wspiera finansowo lokalne organizacje pożytku publicznego

Wpływ zakładów przemysłowych jądrowych na JST

- lokalizacja Żarnowiec na terenie gminy Krokowa
- 3 bloki generacji III+ o mocy 1200MW każdy z zamkniętym obiegiem chłodzenia
- bez uwzględnienia wpływów podatkowych z dodatkowego zatrudnienia i działalności gospodarczej
- bez uwzględnienia inwestycji towarzyszących
- bez uwzględnienia zamówień związanych z eksploatacją
- podatki (od nieruchomości) → zwiększenie budżetu:
 - budżet gminy Krokowo **3.5 x**
 - gmina Choczewo **2.5 x**
 - gmina Gniewino **2 x**
 - gmina Władysławowo i gminy wiejskie Puck i Wejherowo o **50%**
- CIT →
 - gmina Krokowa → **21%**
 - powiat pucki → 5%
 - woj. pomorskie → 5%
- Roczne wpływy podatkowe:
 - Budżet państwa ~ 209 mln PLN
 - JST ~ **450 mln PLN**

źródło: Materiały informacyjne opracowane przez Departament Energii Jądrowej Ministerstwa Energii (cz. 4 – Łukasz Sawicki)

JST	Podatek (kwoty w 2015, PLN)				
	od nieruchomości	CIT (tylko EJ)	PIT		Suma dochodów z podatków w fazie eksploatacji
			Faza budowy EJ	Faza eksploatacji EJ	
gmina Krokowa	192 350 450	17 261 452	8 922 312	1 784 462	211 396 364
gmina Władysławowo	38 470 090	-	4 639 602	927 920	39 398 010
gmina wiejska Puck	38 470 090	-	4 282 709	856 541	39 326 631
gmina Gniewino	38 470 090	-	8 922 312	1 784 462	40 254 552
gmina wiejska Wejherowo	38 470 090	-	3 568 924	713 784	39 183 874
miasto Wejherowo	-	-	5 353 387	1 070 677	1 070 677
gmina Choczewo	38 470 090	-	-	-	38 470 090
powiat pucki	-	3 601 495	4 649 400	929 880	4 531 375
powiat wejherowski	-		4 649 400	929 880	929 880
wojew. pomorskie	-	36 014 952	1 451 520	290 304	36 305 256
Suma					450 866 714

źródło: Materiały informacyjne opracowane przez Departament Energii Jądrowej Ministerstwa Energii (cz. 4 – Łukasz Sawicki)

Składowiska odpadów promieniotwórczych



źródło: materiał własny, składowisko odpadów niskoaktywnych Centre l'Aube i głębokie składowisko geologiczne Bure



Składowiska odpadów promieniotwórczych

- typ składowiska
- przepisy podatkowe
- zdolności negocjacyjne
- wyposażenie do szkół
- remonty ośrodków sportowych
- preferowanie firm z okolicy
- Krajowe Składowisko Odpadów Promieniotwórczych - gmina Różan - **10.5 mln PLN/rok**
 - opłaty, podatki
 - zamówienia
 - zatrudnienie → wieloletni proces niezależny od koniunktury w gospodarce światowej i krajowej

Opłaty za składowiska na rzecz gmin

Składowisko	Typ Odpadów	Państwo	roczne opłaty na rzecz gminy (EUR2015)
Eurajoki	HLW	Finlandia	7.1 mln+inne profity
Osthammar	HLW	Szwecja	200.8 mln +inne profity
kilka obiektów	LLW/ILW	Czechy	0.16 mln za każdy obiekt
kilka obiektów	LLW/ILW	Słowenia	5.6 mln za każdy obiekt
KSOP Różan	LLW/ILW	Polska	2.5 mln (10.5 mln PLN2015)
-	HLW	Japonia	26.3 mln
Gyeongju	LLW	Korea Płd.	6.6 mln + jednorazowo 236.2mln
WIPP (Carlsbad)	ILW/HLW	USA	15.8 mln + lokalne zam. + rozb. infrast.

HLW – odpady wysokoaktywne, LLW – odpady niskoaktywne ILW – odpady średnioaktywne

Wpływ na turystykę

- przykłady z krajów Europy wskazują, że elektrownie jądrowe nie wpływają negatywnie na ruch turystyczny w dłuższym okresie, a często go zwiększają
- przykład – elektrownia Vandellòs położona 1000m od plaży z certyfikatem ISO, miejscowość Calafat, prowincja Tarragona, Katalonia
- Złote Wybrzeże pierwsze przed słynnym Costa Brava pod względem ruchu turystycznego nad hiszpańskim odcinkiem Morza Śródziemnego
- co roku odwiedza je 4-5 mln turystów
- wartość produktów i usług wytworzonych w sektorze turystycznym wyniosła 1 863,8 mln EUR w 2015 r
- podobny przykład EJ w Lungmen w Tajwanie w pobliżu plaży Futaba (poparcie dla EJ w Tajwanie wynosi 30% - 40%)



Liczba osób odwiedzających centra informacyjne

Obiekt	Kraj	Liczba odwiedzających	Łącznie odwiedzających
EJ Olkiluoto	Finlandia	13 010 (2015 r.)	
EJ Temelin	Czechy	28 240 (2009 r.)	> 400 000 (1994-2009)
EJ Dukovany	Czechy	ok. 30 000 (2009 r.)	
EJ Mochovce	Słowacja	8663 (2015 r.)	
Reaktor bad. Maria	Polska	ok. 6000	ok. 156 000 (1990-2015)
projektowane składowisko odpadów HLW w Bure	Francja	ok. 40 000	

źródło: Materiały informacyjne opracowane przez Departament Energii Jądrowej Ministerstwa Energii (cz. 4 – Łukasz Sawicki)

Trwałość energetyki jądrowej w miksie energetycznym

- *Reaktory jądrowe przyszłości i likwidacja problemu wysokoaktywnych odpadów promieniotwórczych*, Tomasz Denkiewicz, Postępy Techniki Jądrowej vol. 57 z.2 2014 r.
- *The Dual Fluid Reactor – A novel concept for a fast nuclear reactor of high efficiency*, Armin Huke, Götz Ruprecht, Daniel Weißbach, Stephan Gottlieb, Ahmed Hussein, Konrad Czerski, Annals of Nuclear Energy Volume 80, 2015
- *Możliwości wdrożenia wysokotemperaturowych reaktorów jądrowych w Polsce*, Raport Zespołu ds. analizy i przygotowania warunków do wdrożenia wysokotemperaturowych reaktorów jądrowych, 2017
- *Materiały informacyjne opracowane przez Departament Energii Jądrowej Ministerstwa Energii (cz. 4 – Łukasz Sawicki)*

