



AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA  
IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE

***„Uwarunkowania rozwoju górnictwa  
odkrywkowego w Polsce na tle polityki  
klimatyczno-energetycznej UE”***

**Prof. dr hab. inż. Zbigniew Kasztelewicz**

**Katedra Górnictwa Odkrywkowego  
AGH Kraków**

**Kielce, 15-17 październik 2013r.**



***„Górnictwo nie jest wszystkim,***

***ale bez górnictwa wszystko jest  
niczym”***

**Max Planck**



## Ilość zakładów górniczych w Polsce na 1.01.2012 r. (wg A. Kabzińskiego)

Kopaliny	Zakłady górnicze
Surowce - odkrywka	<b>6999</b>
W tym:	
Kamień łamany i bloczny	76
Piaski i żwiry	6312
Ilaste ceramika budowlana	82
Torf	15
Pozostałe	120
Surowce energetyczne	49
Surowce metaliczne	4
Surowce ceramiczne	4
<b>Razem</b>	<b>7391</b>



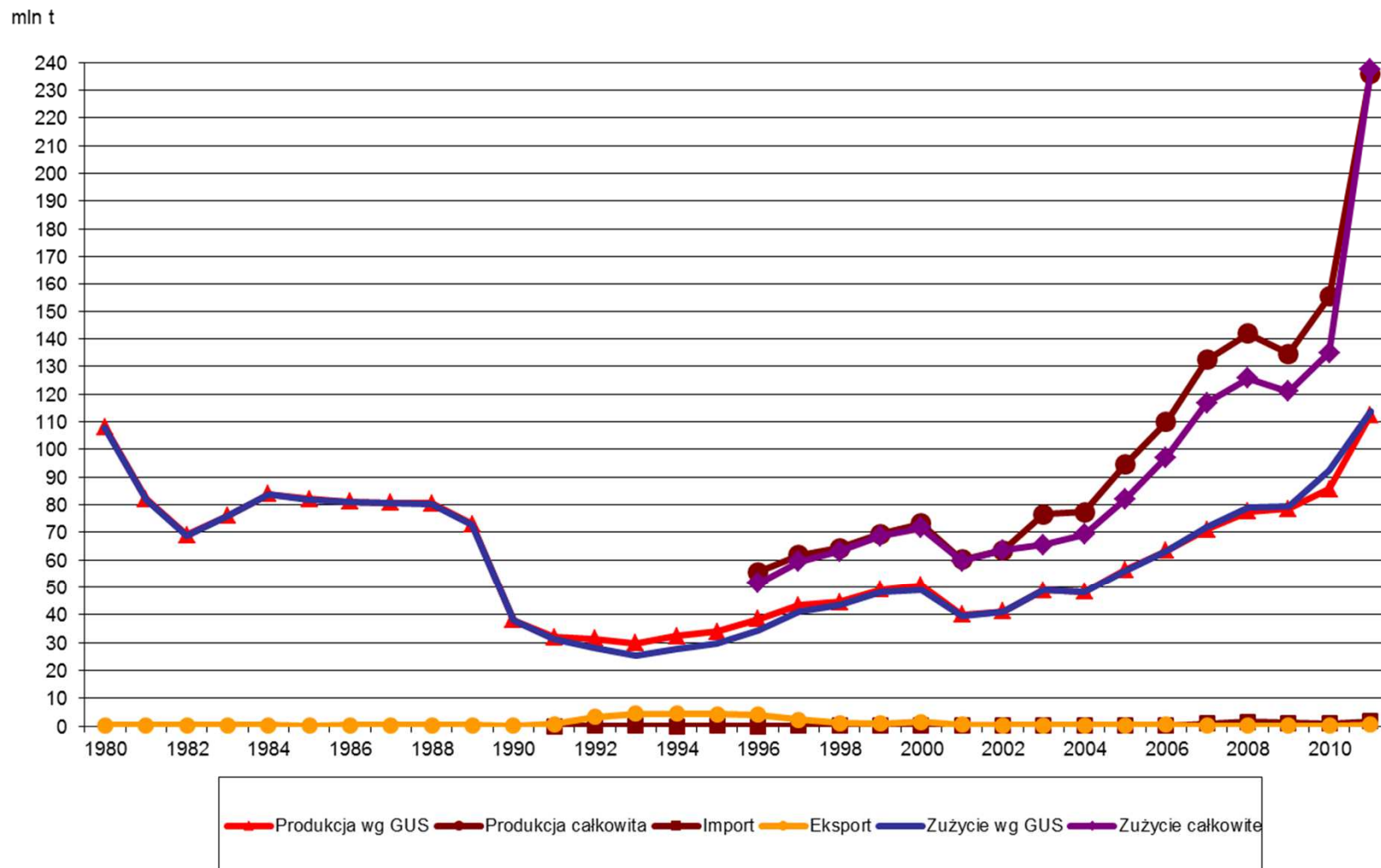
## Wydobycie kopalin na stan 2012 rok wielkość szacunkowa (mln tony)

<b>Kopalnie odkrywkowe:</b>	<b>464.0</b>
Piaski i żwiry	250,0
Kamień łamany	100,0
Surowce dla przemysłu wapienniczego i cementowego	50,0
Węgiel brunatny	64,0
<b>Kopalnie podziemne</b>	<b>112,0</b>
Węgiel kamienny	78,0
Kopaliny metaliczne i chemiczne	35,0
Razem	
<b>Łącznie</b>	<b>576,0</b>

# **KRUSZYWA NATURALNE**

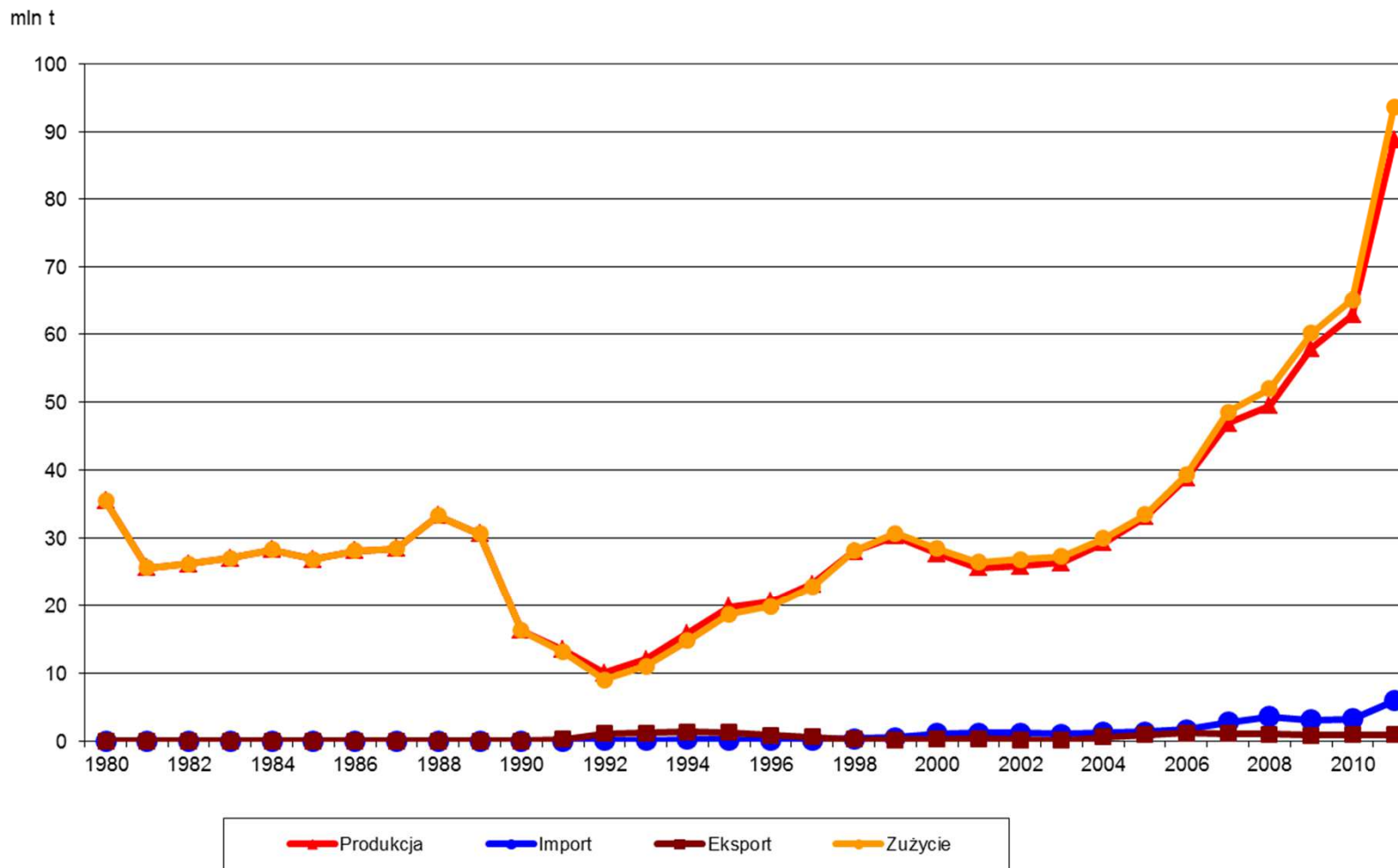
## **(łamane + żwirowo- piaskowe)**

# Gospodarka kruszywami naturalnymi żwirowo-piaskowymi w Polsce w latach 1980–2011, mln ton (wg Prof. W. Koziola)

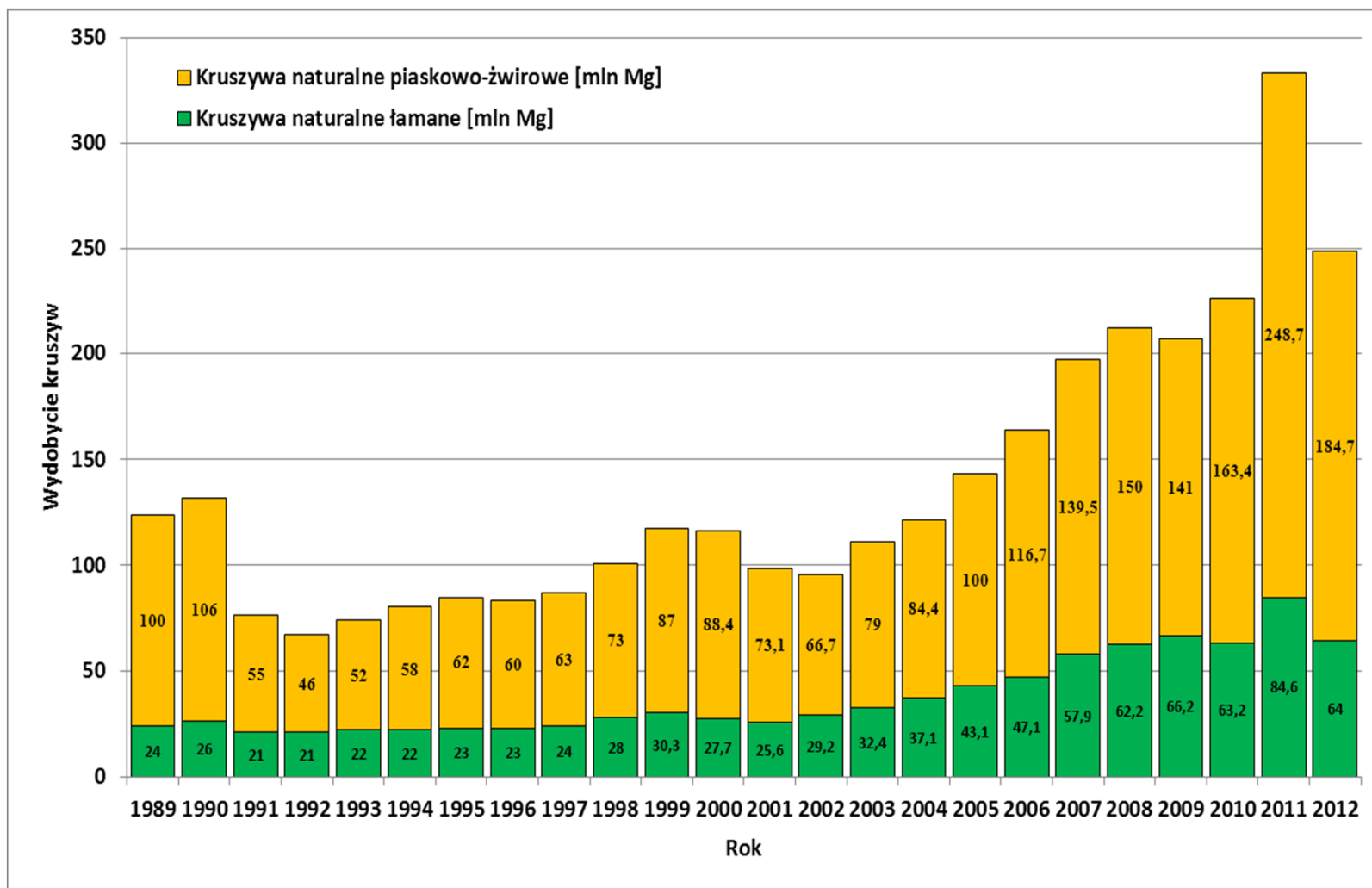




# Gospodarka kruszywami naturalnymi łamanymi w Polsce w latach 1989–2011, mln ton (wg Prof. W. Koziola)

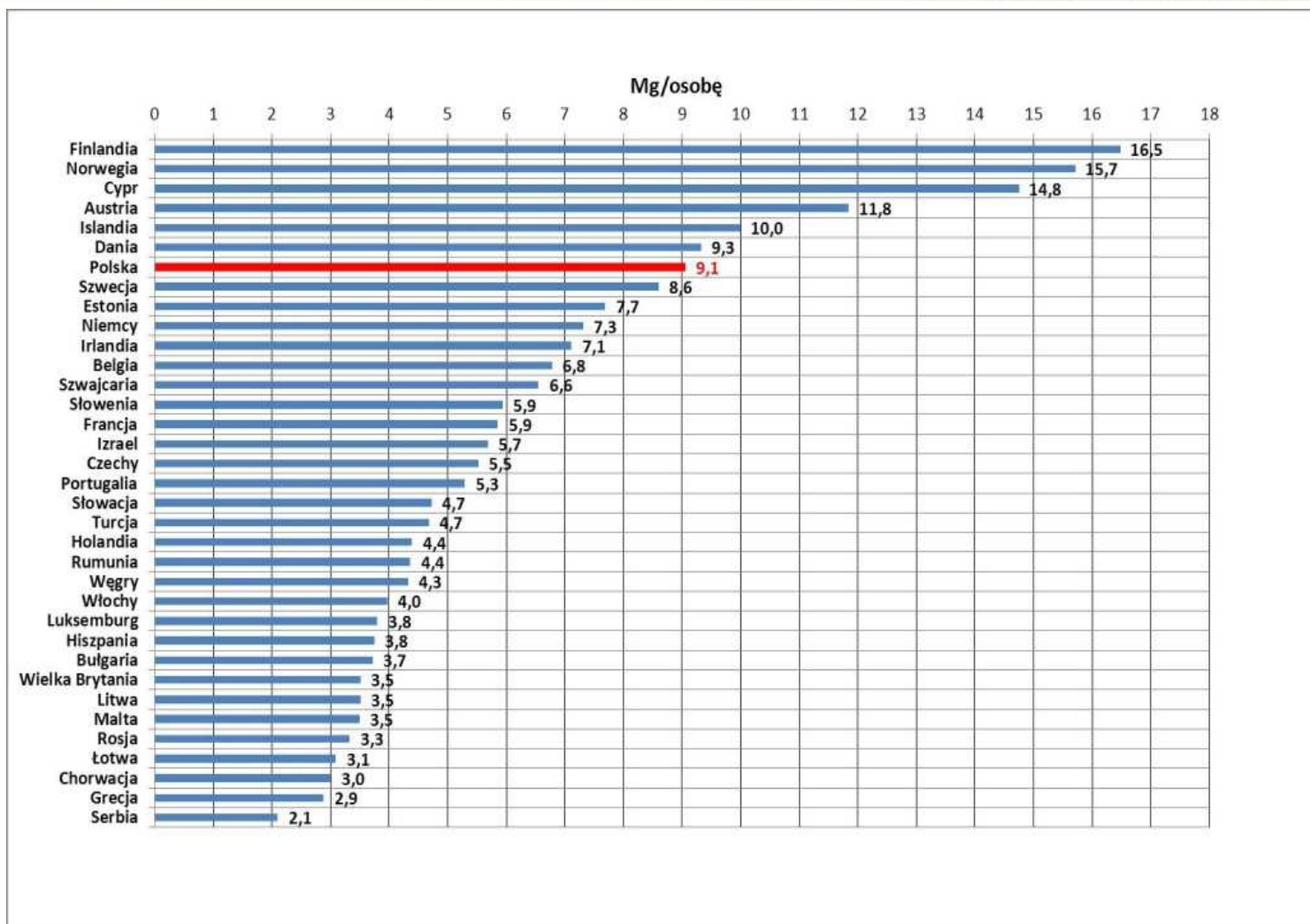


# Wydobycie kruszyw naturalnych (łamanych + żwirowo-piaskowych) w latach 1989–2012 (wg Prof. Koziola)





# Produkcja kruszyw na mieszkańca w 2011 roku



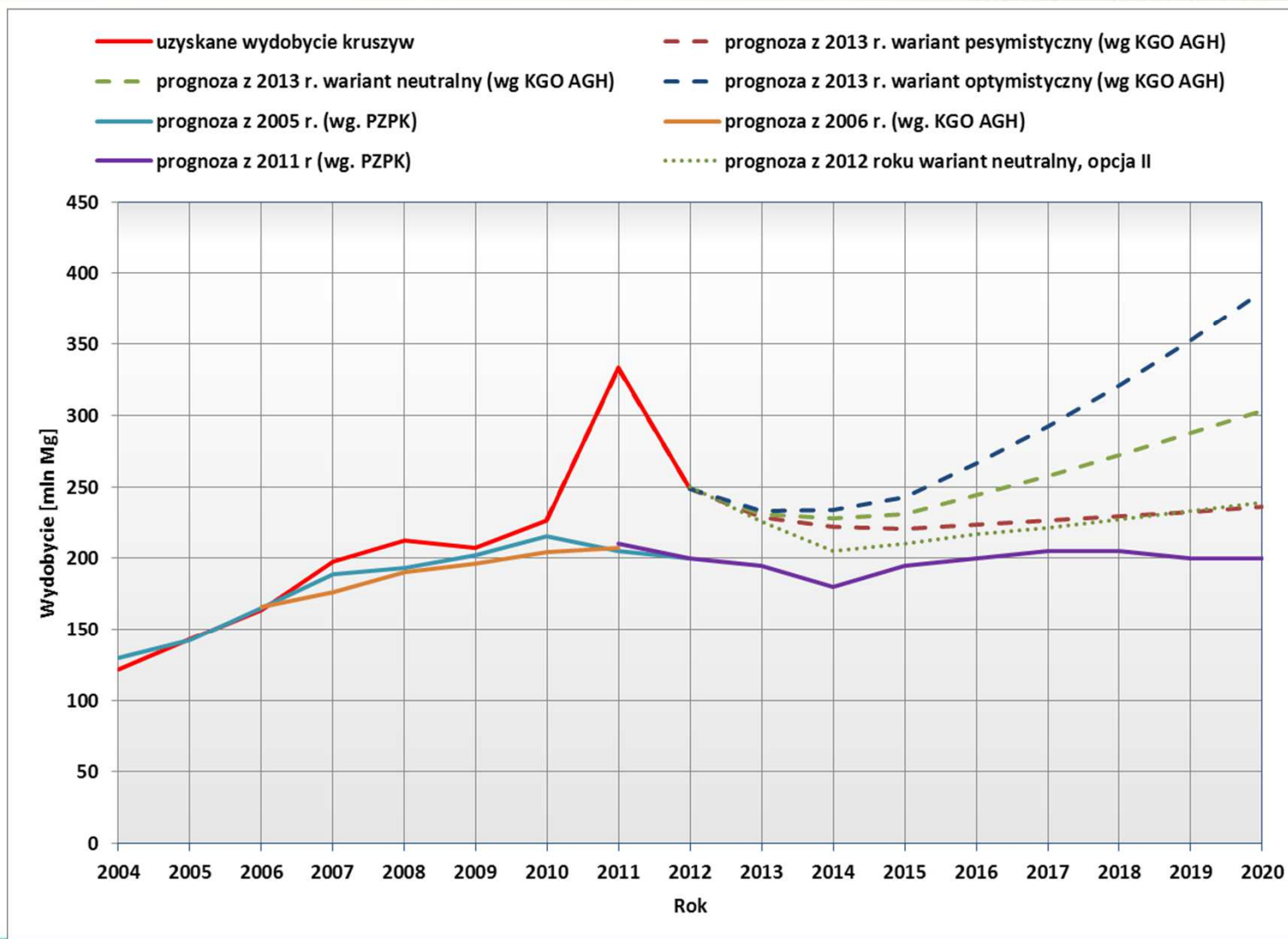
# Europa i Polska - Statystyka 2011\*

		<b>Europa</b>	<b>Polska</b>	<b>Miejsca</b>	<b>Udział %</b>
1	Producenci kruszyw naturalnych piaski i żwiry	9940	1600	1	16,1
2	Producenci kruszyw naturalnych łamanych	6240	220	10	3,5
3	Producenci kruszyw morskich	41	0	—	—
4	Producenci kruszyw z recyklingu	957	50	7	5,2
5	<b>Razem</b>	<b>17240</b>	<b>1875</b>	<b>1</b>	<b>10,9</b>
6	Do roku 2010	+ 3%	+22%	3	
7	Produkcja kruszyw naturalnych piaski i żwiry	1580	248	2	15,7
8	Produkcja kruszyw naturalnych łamanych	1968	85	8	4,3
9	Produkcja kruszyw morskich	64	0	—	—
10	Produkcja kruszyw z recyklingu	101	4	5	3,9
	<b>Razem</b>	<b>3883</b>	<b>345</b>	<b>5</b>	<b>8,9</b>
	Do roku 2010	+6%	+37% **	3	
	Produkcja kruszyw na mieszkańca	5,1	9,1	7	178,4

\* 35 krajów w tym: Rosja (europejska), Turcja, Izrael,

\*\* więcej Rumunia (+91%), Estonia (+54%),

# Prognoza produkcji kruszyw naturalnych w Polsce do 2020 roku (wg Prof. W. Koziola)



## Prognoza produkcji kruszyw w latach 2013– 2020 (wg A. Kabzińskiego)

Lata:	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	SUMA 2012-20
(1) Kruszywa naturalne łamane	70	55	50	50	55	55	55	50	50	490
(2) Kruszywa naturalne żwirowe	150	140	140	145	145	150	150	150	150	1320
<i>Kruszywa naturalne (1+2)</i>	<b>220</b>	<b>195</b>	<b>190</b>	<b>195</b>	<b>200</b>	<b>205</b>	<b>205</b>	<b>200</b>	<b>200</b>	<b>1810</b>
(3) Kruszywa sztuczne	4	4	4	4	5	5	4	4	4	38
(4) Kruszywa z recyklingu	8	10	10	10	15	15	20	20	20	128
Kruszywa wtórne	12	14	14	14	20	20	24	24	24	166
<i>Kruszywa (1-4)</i>	<b>232</b>	<b>209</b>	<b>204</b>	<b>209</b>	<b>220</b>	<b>225</b>	<b>224</b>	<b>224</b>	<b>224</b>	<b>1976</b>

## Prognozy zapotrzebowania na kruszywa naturalne w latach 2013 – 2020 (wg A. Kabzińskiego)

	Gdy	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Razem
1	Rozwój PKB powyżej 3 %	195	207	219	232	246	261	277	293	1930
2	Rozwój PKB do 1 %	195	199	203	207	211	215	219	224	1637
3	Spowolnienie PKB 0 lub minus	195	191	187	184	180	177	173	170	1457
4	<b>Prognoza PZPK*</b>	<b>195</b>	<b>190</b>	<b>195</b>	<b>200</b>	<b>205</b>	<b>205</b>	<b>200</b>	<b>200</b>	<b>1590</b>
5	Średnia 2+3+4	195	193	195	197	199	199	197	198	1561

\* Prognoza PZPK z października 2012 r.

## Problemy

- Znaczna ilość złóż posiada zasoby na wyczerpaniu,
- Obecne „przepisy formalno-prawne i ekologiczne” nie ułatwiają uzyskanie koncesji na wydobywanie,
- Złóża kopalin nie są chronione prawnie,
- Duży opór społeczny dla uruchamiania nowych kopalń,
- Istnieje duże prawdopodobieństwo, że w nieodległym czasie zabraknie niektórych krajowych zasobów kruszyw naturalnych (łamanych + żwirowo-piaskowych)!!!



# PRZYKŁADY KONFLIKTÓW wg J. Badery

AC



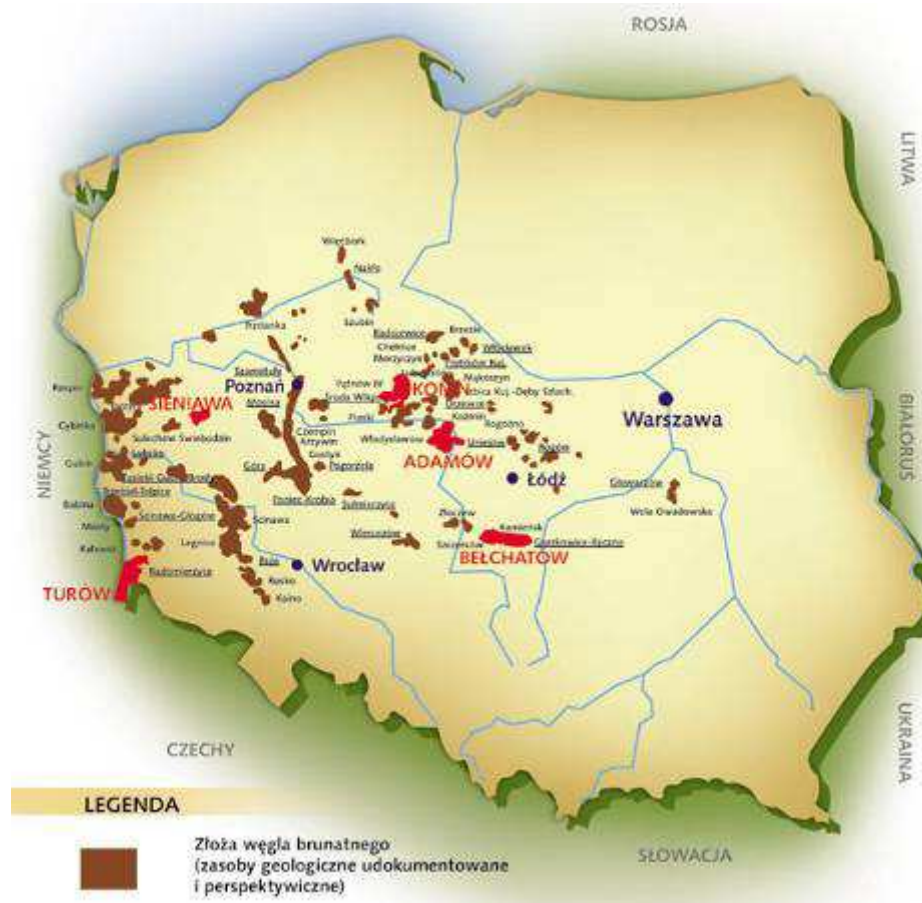
-  Metan
-  Ropa naftowa
-  Węgiel kamienny
-  Węgiel brunatny
-  Rudy Zn-Pb
-  Siarka rodzima
-  Surowce skaleniowe
-  Iły ceramiki budowl.
-  Surowce wapiennicze
-  Kamień budowlany
-  Piaski i żwiry



# WĘGIEL BRUNATNY



# Zasoby węgla brunatnego w Polsce



**45 mld ton - zasoby udokumentowane**

**22 mld ton - zasoby bilansowe**

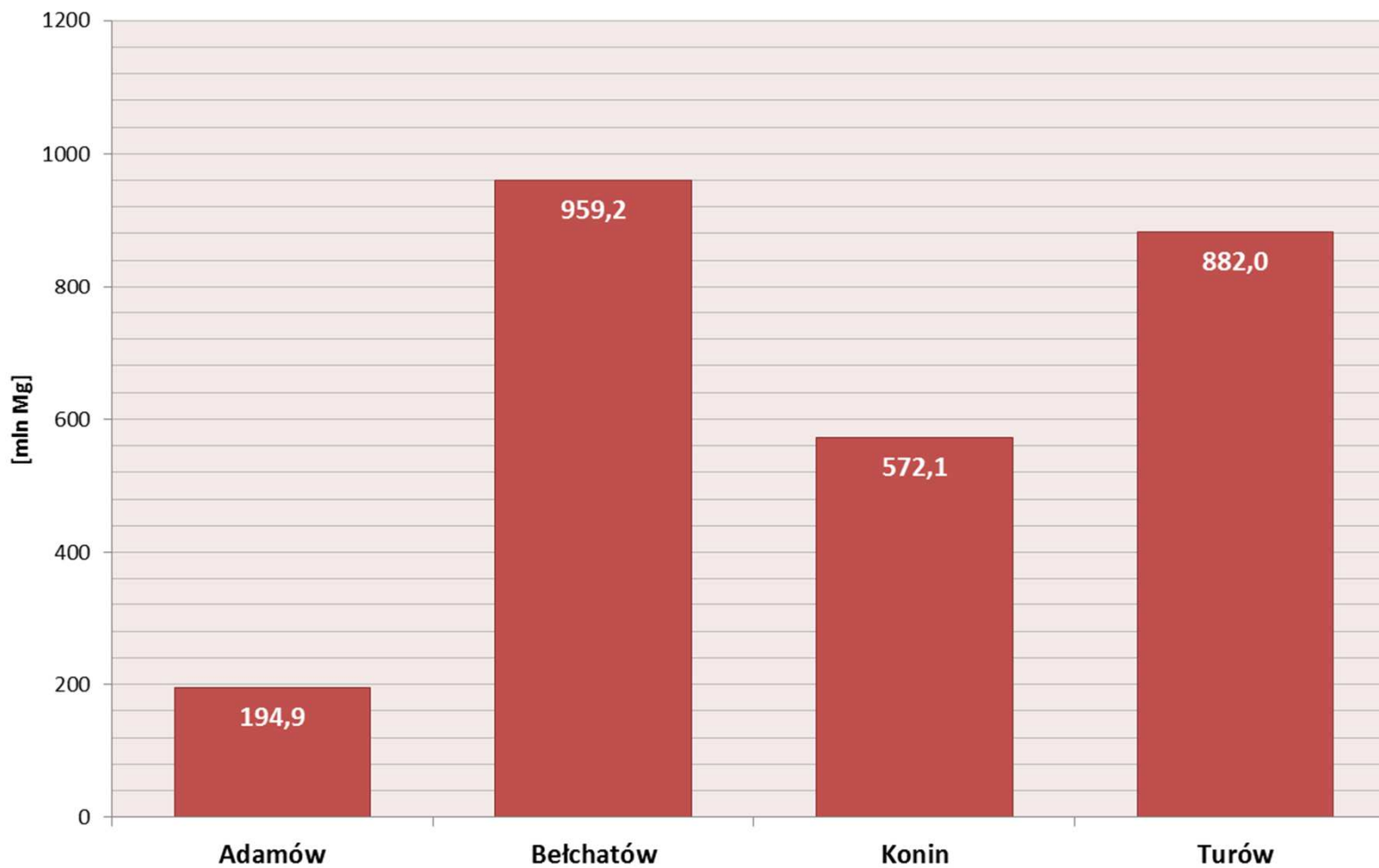


## Charakterystyka geologiczno-górnicza kopalń węgla brunatnego od początku działalności do końca 2012 roku

Kopalnia	Węgiel (mln ton)	Nadkład (mln m <sup>3</sup> )	Wskaźnik N:W (objętościowy) (m <sup>3</sup> /tonę)	Objętość wody wypompowanej (mln m <sup>3</sup> )	Średni wskaźnik zawodnienia (m <sup>3</sup> /tonę)
Adamów	194,9	1 285,4	6,59	3 355,5	17,22
Bełchatów	959,2	3 913,2	4,08	8 159,5	8,51
Konin	572,1	3 043,6	5,32	4 775,3	8,35
Turów	882,0	2 013,2	2,28	986,5	1,12
<b>Łącznie</b>	<b>2 608,2</b>	<b>10 255,4</b>	<b>3,93</b>	<b>17 276,8</b>	<b>6,62</b>



## Ilość węgla brunatnego wydobytego od początku działalności kopalń do końca 2012 roku





## Scenariusze dla węgla brunatnego na I połowę XXI wieku wg Kasztelewicz

### Opracowane scenariusze rozwoju górnictwa węgla brunatnego w Polsce przedstawiono wariantowo:

- **scenariusz pesymistyczny** zakłada wykorzystanie jedynie tych złóż węgla brunatnego, na które kopalnie posiadają obecnie koncesje na wydobywanie,
- **scenariusz realny** zakłada kontynuację rozwoju tego górnictwa w oparciu o **złoża satelickie czynnych obecnie kopalń** oraz zagospodarowanie złóż perspektywicznych regionu łódzkiego (**„Złoczew”**) i lubuskiego (**„Gubin-Zasieki-Brody”**),
- **scenariusz optymistyczny** zakłada kontynuację rozwoju tego górnictwa na złożach satelickich w czynnych kopalniach oraz powstanie nowych zagłębi górniczych w oparciu o złoża perspektywiczne regionu zachodniego (**„Legnica”**) i regionu wielkopolskiego (**„Poniec – Krobia”, „Oczkowice”**),
- **scenariusz niektórych pozostałych złóż w Polsce** zakłada rozważania w celu ewentualnego zagospodarowania niektórych złóż regionu lubuskiego; **„Cybinka”, „Torzym”, „Rzepin”** i **„Sieniawa”** i centralnej Polski, a w tym: regionu wielkopolskiego **„Trzcianka”, łódzkiego „Rogóżno”** i **„Głowaczów”**.

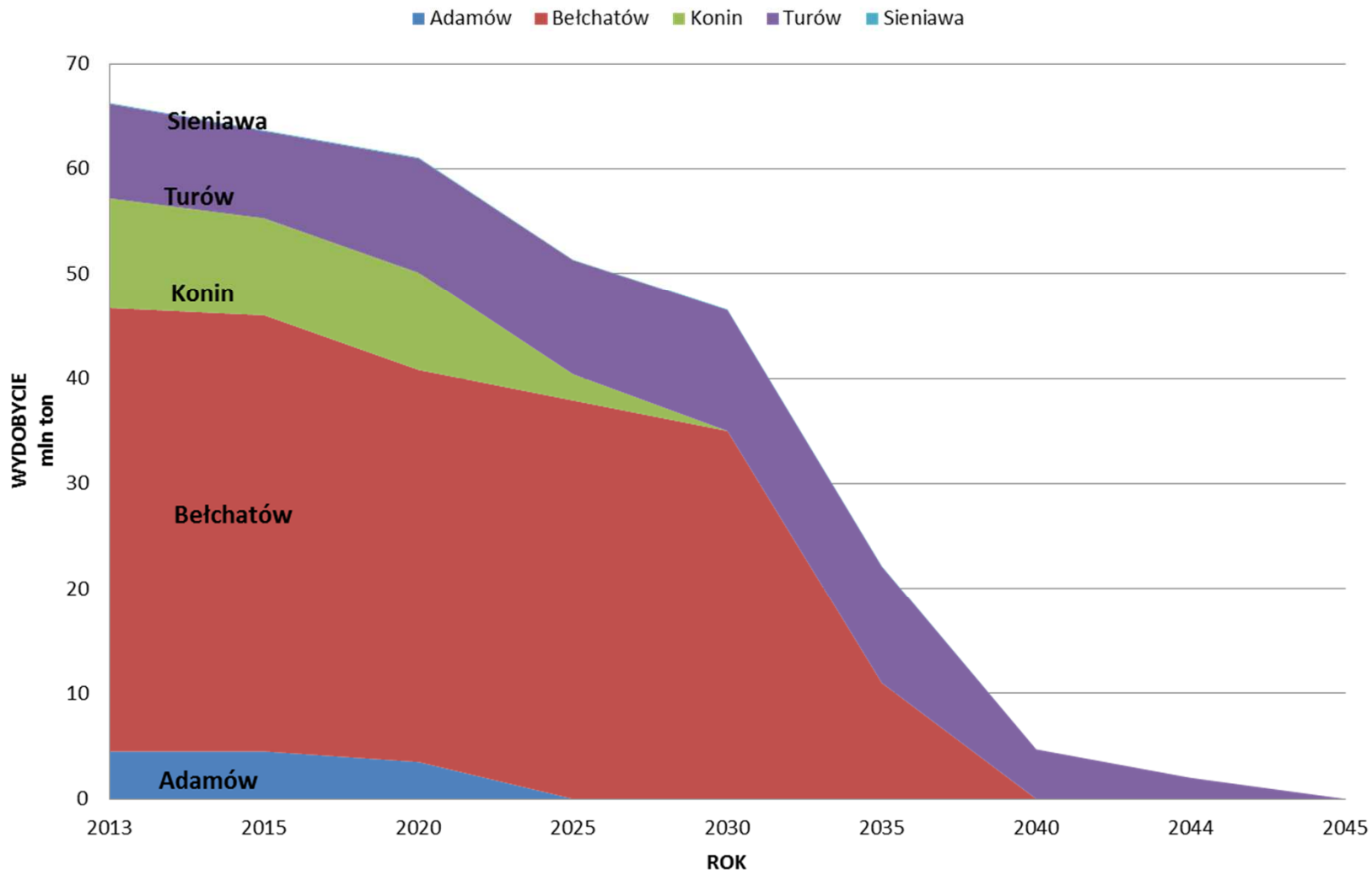


## Stan zasobów przemysłowych węgla brunatnego w kopalniach na 31.12.2012 r., na które obecnie kopalnie posiadają koncesje na wydobywanie

<b>Kopalnia</b>	<b>Stan zasobów przemysłowych [mln ton]</b>	<b>Stan zasobów operatywnych [mln ton]</b>	<b>Okres zakończenia działalności przy obecnym poziomie wydobywania [lata]</b>
<b>Adamów</b>	<b>36,328</b>	<b>34,52</b>	<b>2017/2022</b>
<b>Bełchatów</b>	<b>745,280</b>	<b>708,02</b>	<b>2038</b>
<b>Konin</b>	<b>91,650</b>	<b>87,07</b>	<b>2025</b>
<b>Turów</b>	<b>343,700</b>	<b>309,30</b>	<b>2044</b>
<b>*Sieniawa</b>	<b>1,3</b>	<b>1,2</b>	<b>2030</b>
<b>Łącznie</b>	<b>1218,258</b>	<b>1140,11</b>	

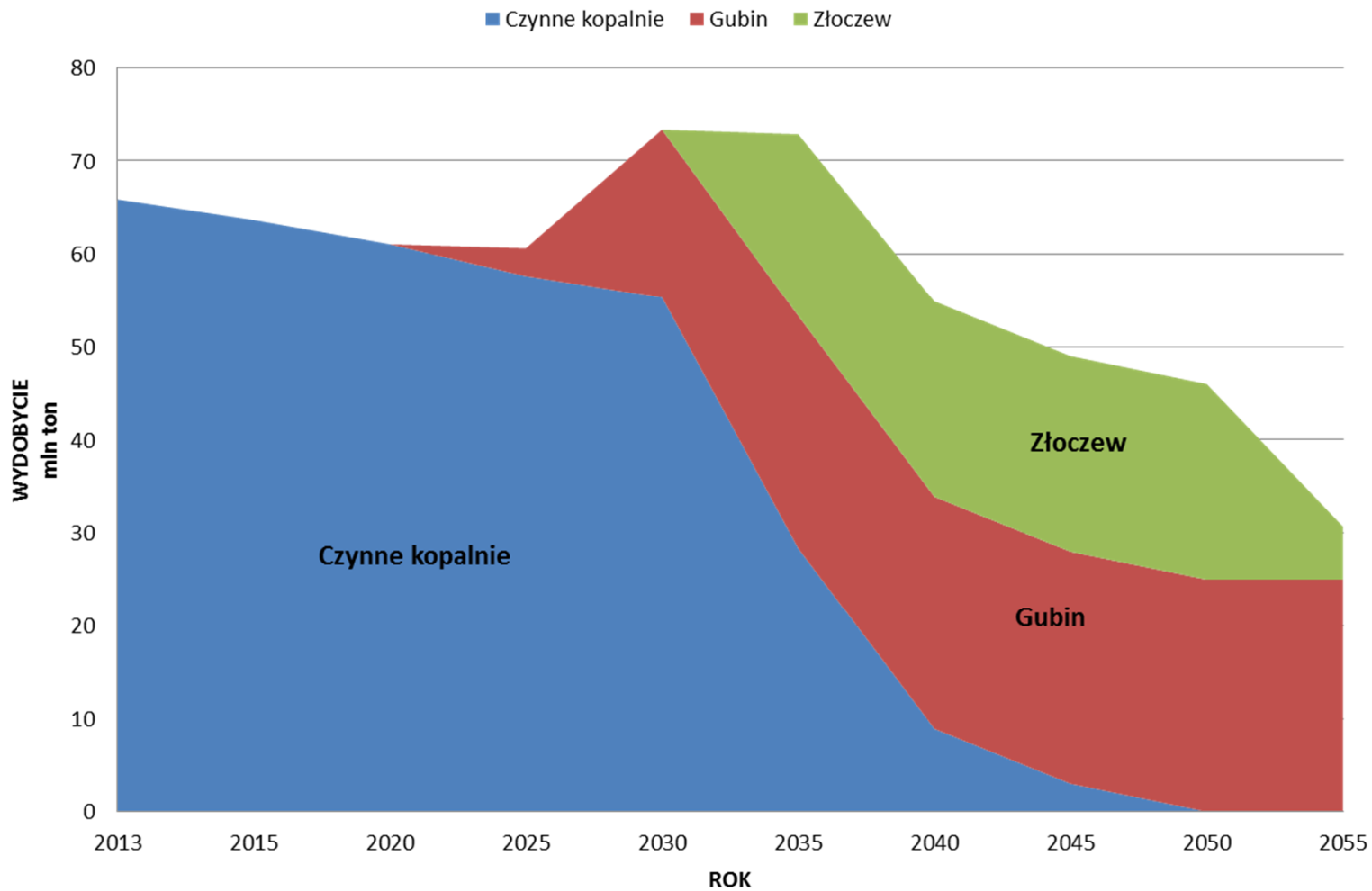


# Pesymistyczny scenariusz wydobywania węgla brunatnego ze złóż, na które kopalnie posiadają obecnie koncesje wg Kasztelewicz



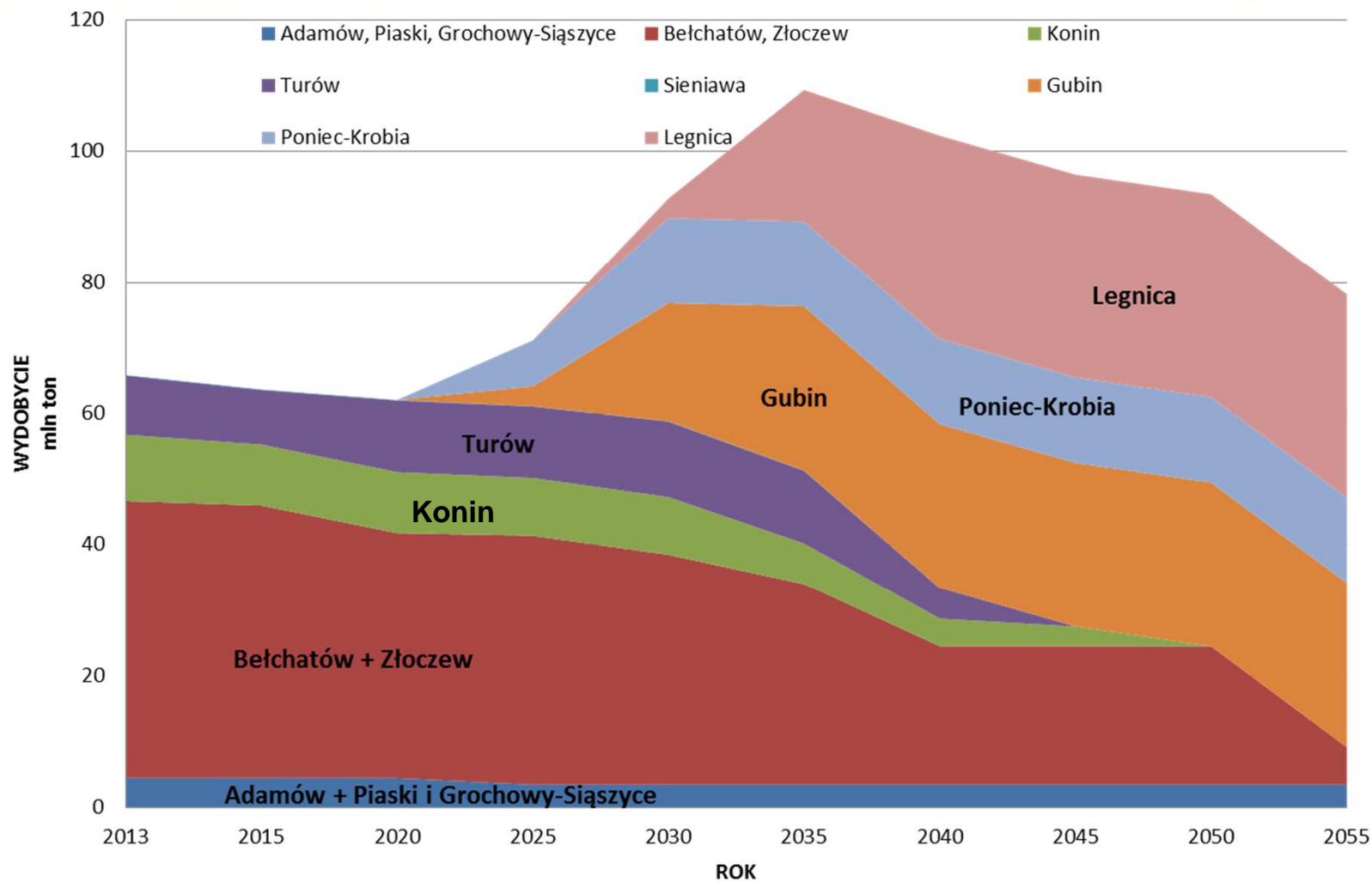


## Realny scenariusz rozwój wydobycia węgla brunatnego w Polsce wg Kasztelewicz





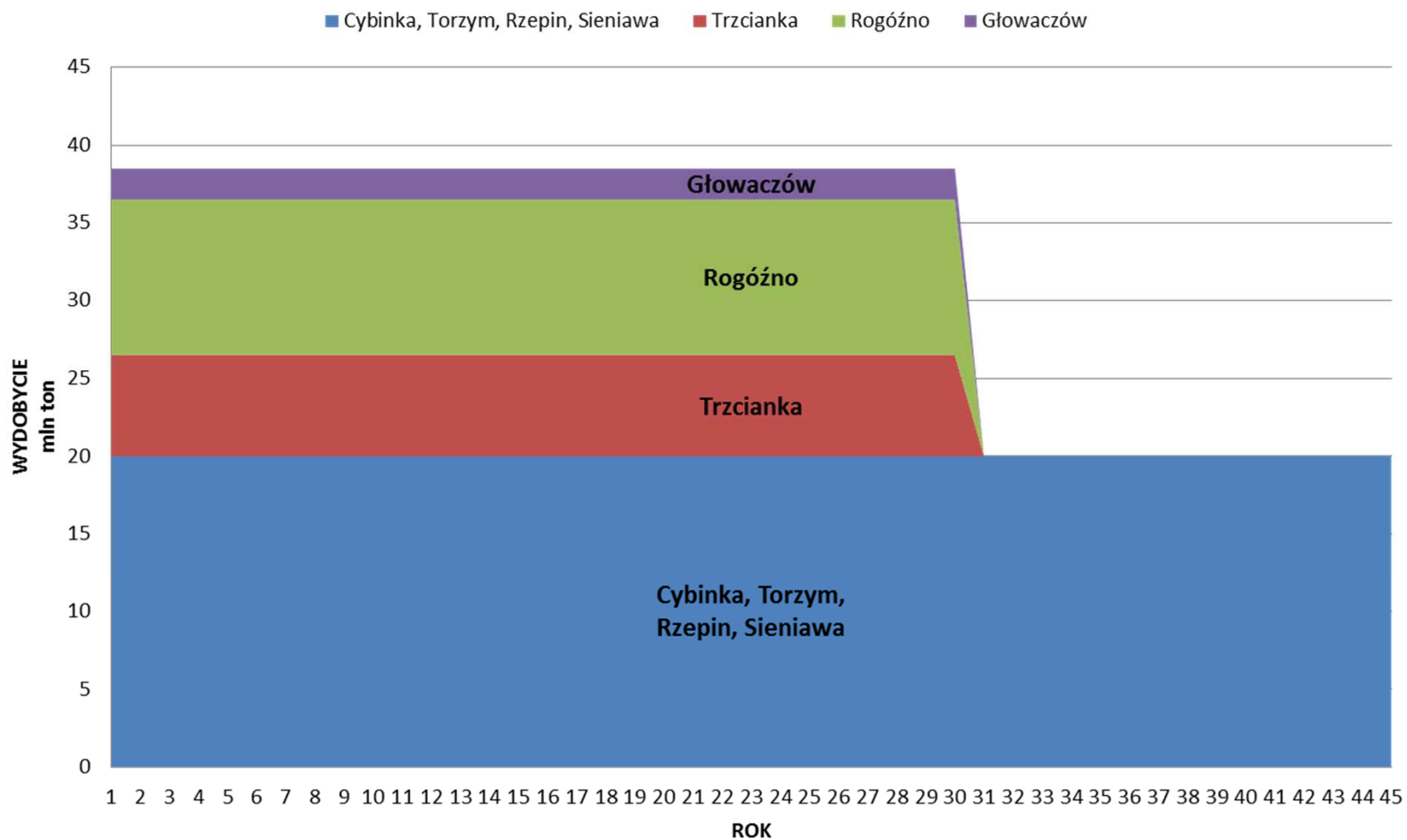
## Optymistyczny scenariusz. Łączne wydobycie węgla brunatnego z czynnych kopalń i złóż perspektywicznych wg Kasztelewicz







## Dodatkowe zagospodarowanie „innych” złóż węgla brunatnego w Polsce wg Kasztelewicz





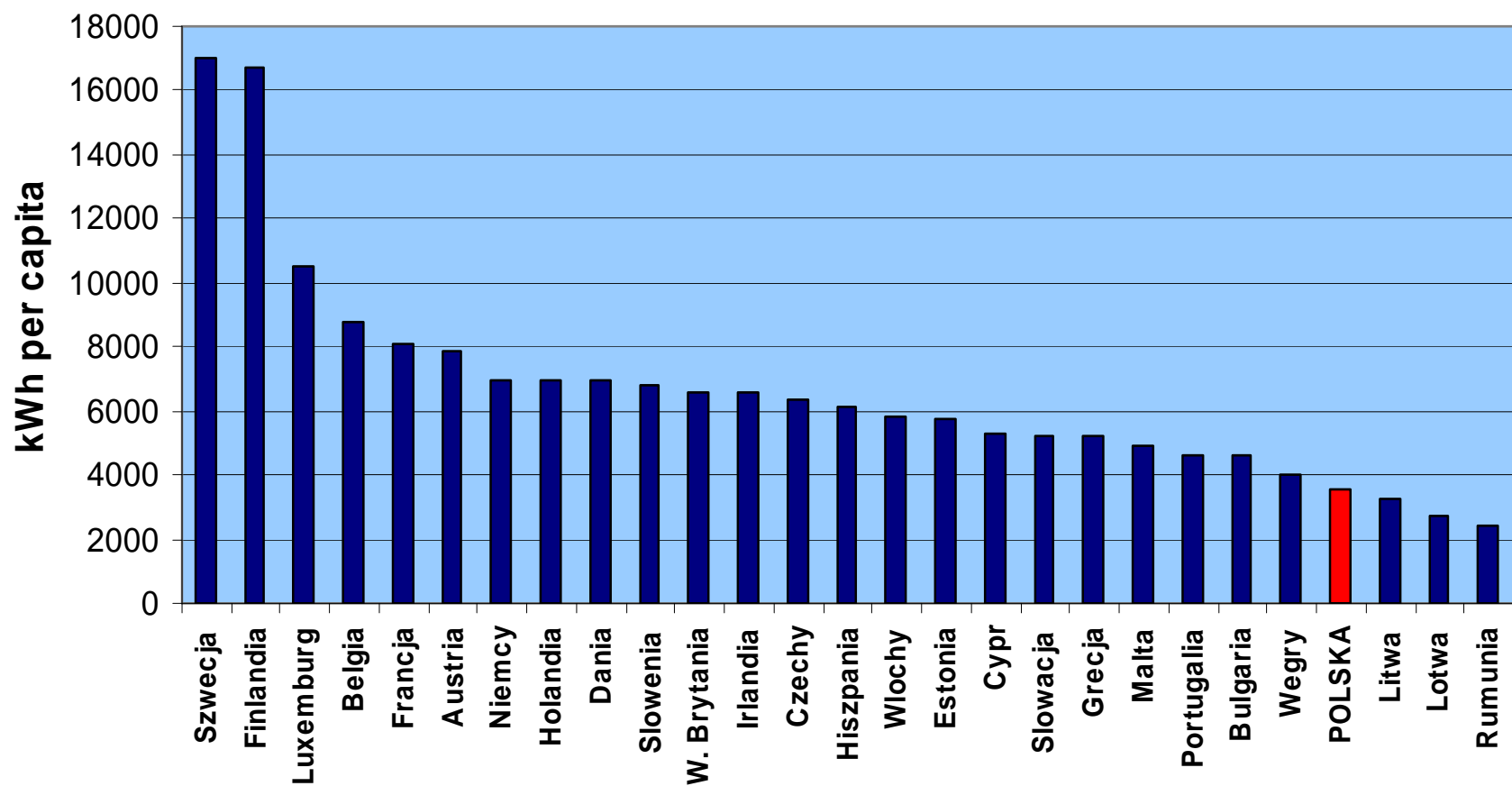
# Protesty w Legnicy







## Zużycie energii elektrycznej na mieszkańca





# Problem dla węgla

- Konieczność odtwarzania zdolności wydobywczej,
- Przy braku uruchamiania nowych kopalń ilość kopalń i zdolność wydobywcza będzie raptownie ulegała zmniejszeniu,
- **Powinno być zielone światło dla górnictwa węglowego w Polsce,**
- **To światełko będzie lepiej widoczne w Polsce i Europie, gdy „wyhamuję” się politykę klimatyczną UE!**



# **SIARKA**





# Okres i wielkość wydobycia siarki w istniejących kopalniach w Polsce

Lp.	Nazwa kopalni	Okres wydobycia	Metoda eksploatacji	Wydobycie siarki (mln Mg)	Wydobycie rudy siarki (mln Mg)
1	2	3	4	5	6
1	Kopalnia „Piaseczno”	1958-1971	odkrywkowa	3,59	17,2
2	Kopalnia „Machów”	1969-1992	odkrywkowa	11,10	55,8
3	Kopalnia „Grzybów”	1966-1996	otworowa	26,37	-
4	Kopalnia „Jeziórko”	1967-2001	otworowa	74,09	-
5	Kopalnia „Basznia”	1977-1993	otworowa	0,50	-
6	Kopalnia „Machów II” (doświadczalna)	1985-1993	otworowa	0,78	-
<b>7</b>	<b>Kopalnia „Osiek”</b>	<b>1993-nadal</b>	<b>otworowa</b>	<b>12.0</b>	
<b>Razem:</b>				<b>128,5</b>	<b>73,0</b>





## Zasoby i wydobywanie

- Udokumentowane zasoby siarki rodzimej wynoszą **511 mln ton**,
- Wydobywanie siarki rodzimej prowadzone jest obecnie tylko ze **złoża Osiek**, metodą wytopu podziemnego. Jest to ostatnia na świecie duża kopalnia siarki rodzimej.
- **Wydobywanie siarki w 2012 r. wyniosło 702 tys. ton** a w 1989 r. wydobywanie wyniosło ok. 5.0 mln ton, z tej ilości 25 tys. ton uzyskano z odsiarczania gazu ziemnego.



- Dziś **Kopalnia Osiek** przechodzi do Grupy Azoty,
- **Obecna koncesja obowiązuje do 2020 roku,**
- Kopalnia planuje przedłużyć pracę na nowych obszarach wokół kopalni do 2030 roku i po tym czasie na tym obszarze koniec wydobywania,
- **Czy będą dalsze próby uruchomienia wydobywania siarki w Polsce –na dziś mało prawdopodobne!!!**



Dziś **Kopalnia Osiek** przechodzi do Grupy Azoty,

**Obecna koncesja obowiązuje do 2020 roku,**

Kopalnia planuje przedłużyć pracę na nowych obszarach wokół kopalni do 2030 roku i po tym czasie na tym obszarze koniec wydobywania,

**Czy będą dalsze próby uruchomienia wydobywania siarki w Polsce –na dziś mało prawdopodobne!!!**



# **Problemy dla górnictwa odkrywkowego !!!**



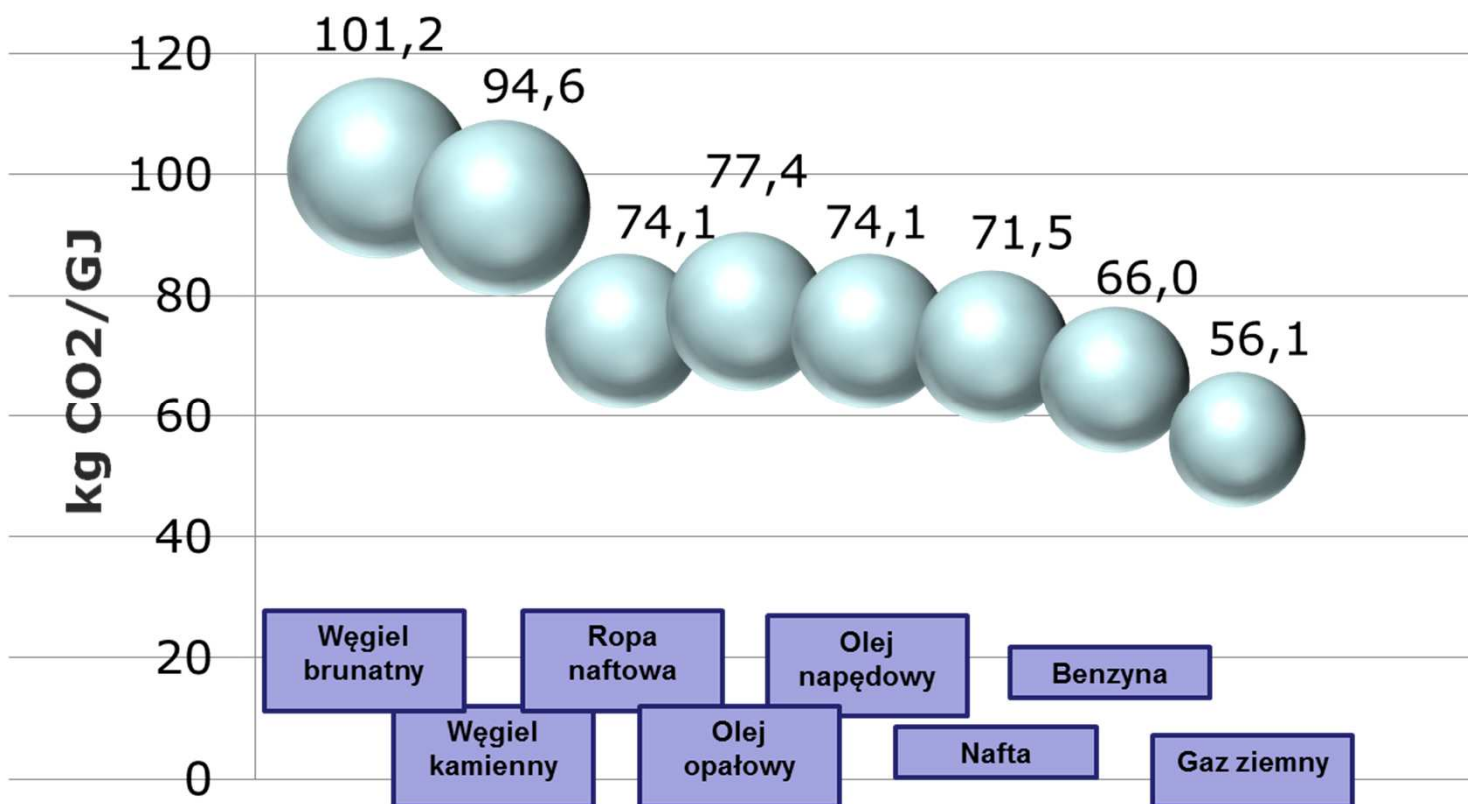
**Pakiet energetyczno-klimatyczny 3x20!**

**Mapa drogowa do roku 2050!**

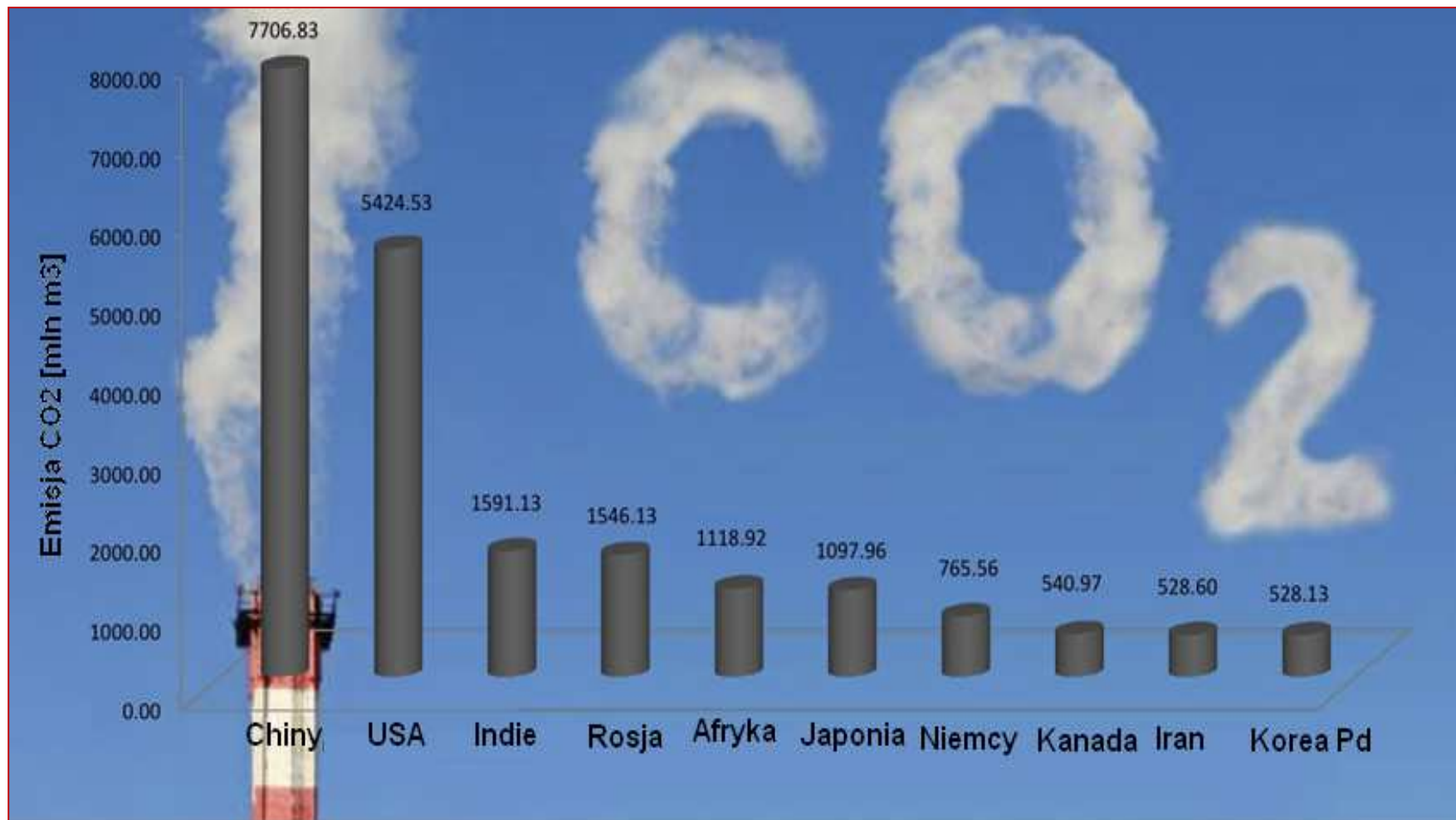
**Czyli nowy pakiet klimatyczny!!!**

# BARIERY DLA WĘGLA I GOSPODARKI EMISJA CO<sub>2</sub>

Jednostkowa emisja CO<sub>2</sub> przy spalaniu kopalnych surowców energetycznych



## 10 NAJWIĘKSZYCH GLOBALNYCH EMITENTÓW CO<sub>2</sub> W SEKTORZE ENERGETYCZNYM





## Pytanie o wpływ węgla na klimat!

**Do dzisiaj nie ma przekonujących dowodów, że emisja CO<sub>2</sub> powoduje zmiany klimatu.**

Wielu naukowców o znanych nazwiskach twierdzi, że **zmiany klimatyczne mają swoje naturalne cykle, niezależne od człowieka i jego działalności**, czego wielokrotnie mieliśmy dowody na przestrzeni geologicznej historii naszej planety.

**Niezależnie od tego uważamy, że należy poszukiwać technologii ograniczających emisję CO<sub>2</sub> i innych gazów cieplarnianych.**





## Węgiel kamienny w gospodarce niskoemisyjnej Polski do roku 2050 w świetle aktualnych uwarunkowań Energy Roadmap 2050 i pakietu klimatyczno - energetycznego UE

### Protokół z Kioto

Jednym z międzynarodowych porozumień, jakie zostały przyjęte w tym zakresie był **Protokół z Kioto**, wynegocjowany w **grudniu 1997 r.** Stanowi on uzupełnienie [Ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu](#) przyjętej na [Szczycie Ziemi](#) w [Rio de Janeiro](#) w [1992](#) i wszedł w życie 16 lutego [2005](#) roku.

**Protokół jest prawnie wiążącym porozumieniem, w ramach którego, kraje uprzemysłowione zostały zobligowane do redukcji ogólnej emisji gazów powodujących efekt cieplarniany o 5,2% do roku 2012 w porównaniu z rokiem 1990.**

8 grudnia 2012 r. w Dausze podpisano porozumienie w sprawie przedłużenia ważności Protokołu z Kioto do 2020 roku, kiedy ma już obowiązywać globalna umowa klimatyczna.



## Węgiel kamienny w gospodarce niskoemisyjnej Polski do roku 2050 w świetle aktualnych uwarunkowań Energy Roadmap 2050 i pakietu klimatyczno - energetycznego UE

Rozwinięciem protokołu z Kioto stawiającym bardziej ambitne cele jest Europejski pakiet energetyczno - klimatyczny, którego propozycja została przedstawiona po raz pierwszy w marcu 2007 roku.

**Plan potocznie zwany „3x20”** w rzeczywistości zawierał w sobie 4 propozycje, mówiące o tym, że do 2020 r. UE :

- dokona **redukcji o 20% emisji gazów cieplarnianych** w stosunku do poziomu emisji z 1990r,
- zwiększy udział zużycia energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii do 20%,**
- zwiększy o 20% efektywność energetyczną w stosunku do prognoz na rok 2020,**
- zwiększy, o co najmniej 10% udział biopaliw w ogólnym zużyciu paliw transportowych.

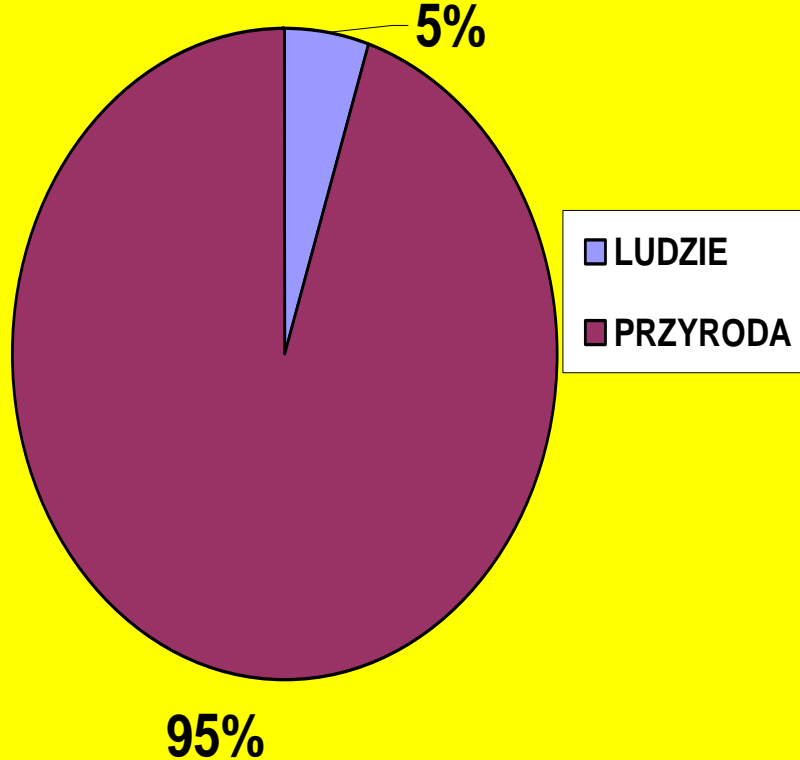
## **Kraje Unii Europejskiej emitują ok. 11% CO<sub>2</sub>.**

Tak więc prawie 89% CO<sub>2</sub> emitują kraje, które nie tylko nie należą do UE, czyli nie zostaną objęte planowaną na rok 2020 dyrektywą unijną tzw. „3x20”.

Niektóre z nich (np. USA) nie ratyfikowały nawet protokołu z Kyoto.

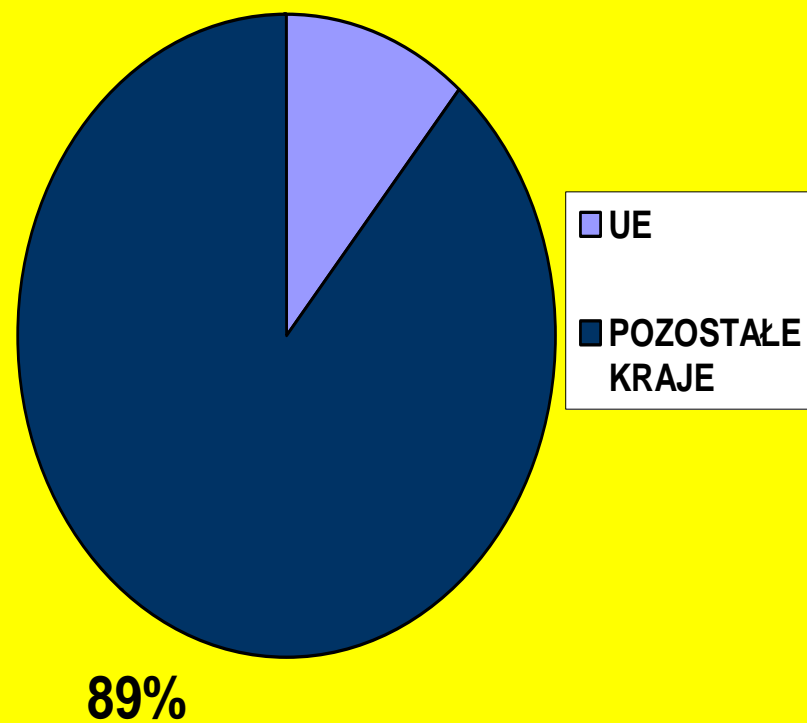
## EMISJA CO2 OGÓLEM ZIEMIA

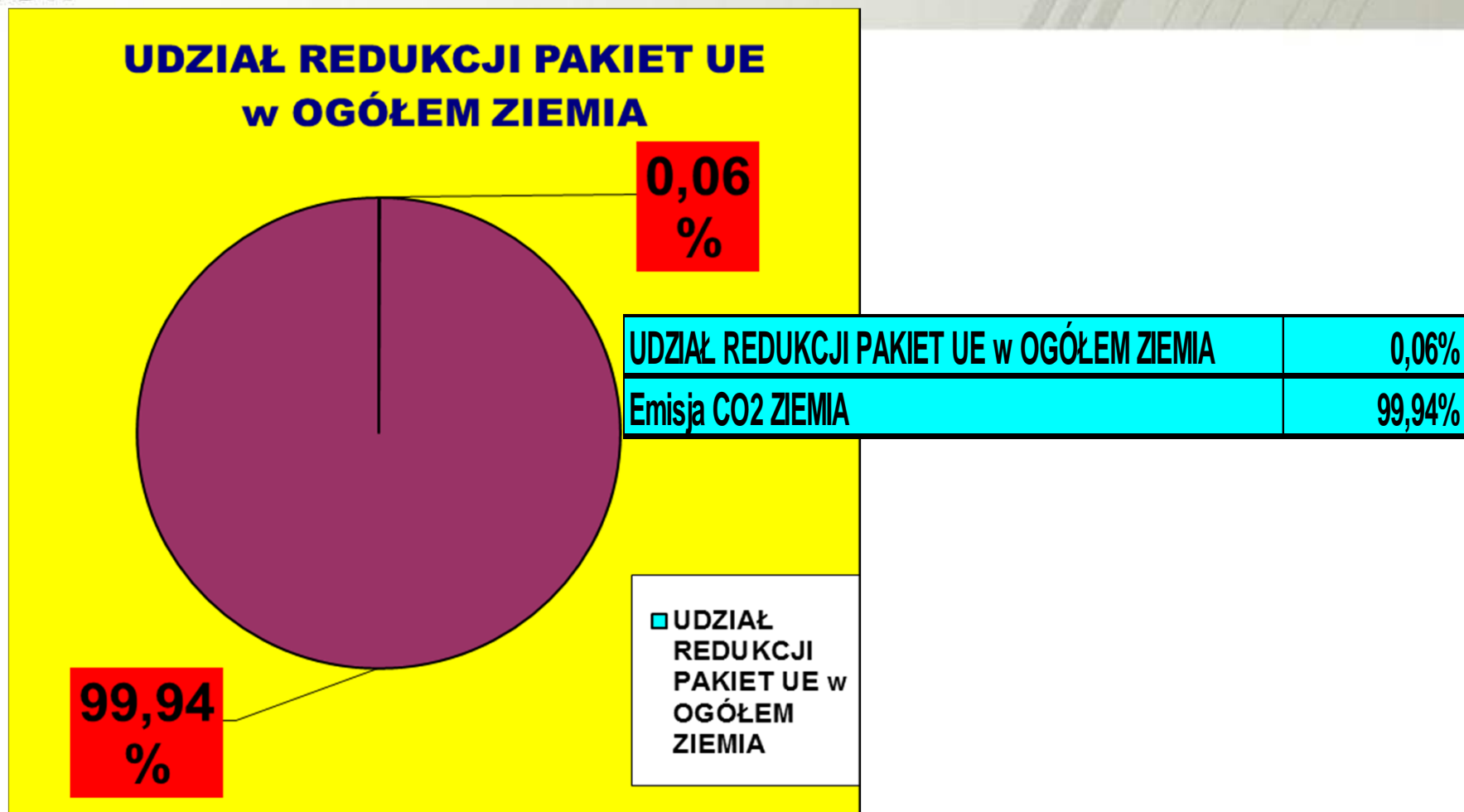
### PRZYRODA / LUDZIE



## CO2 LUDZIE ŚWIAT / UE

11%

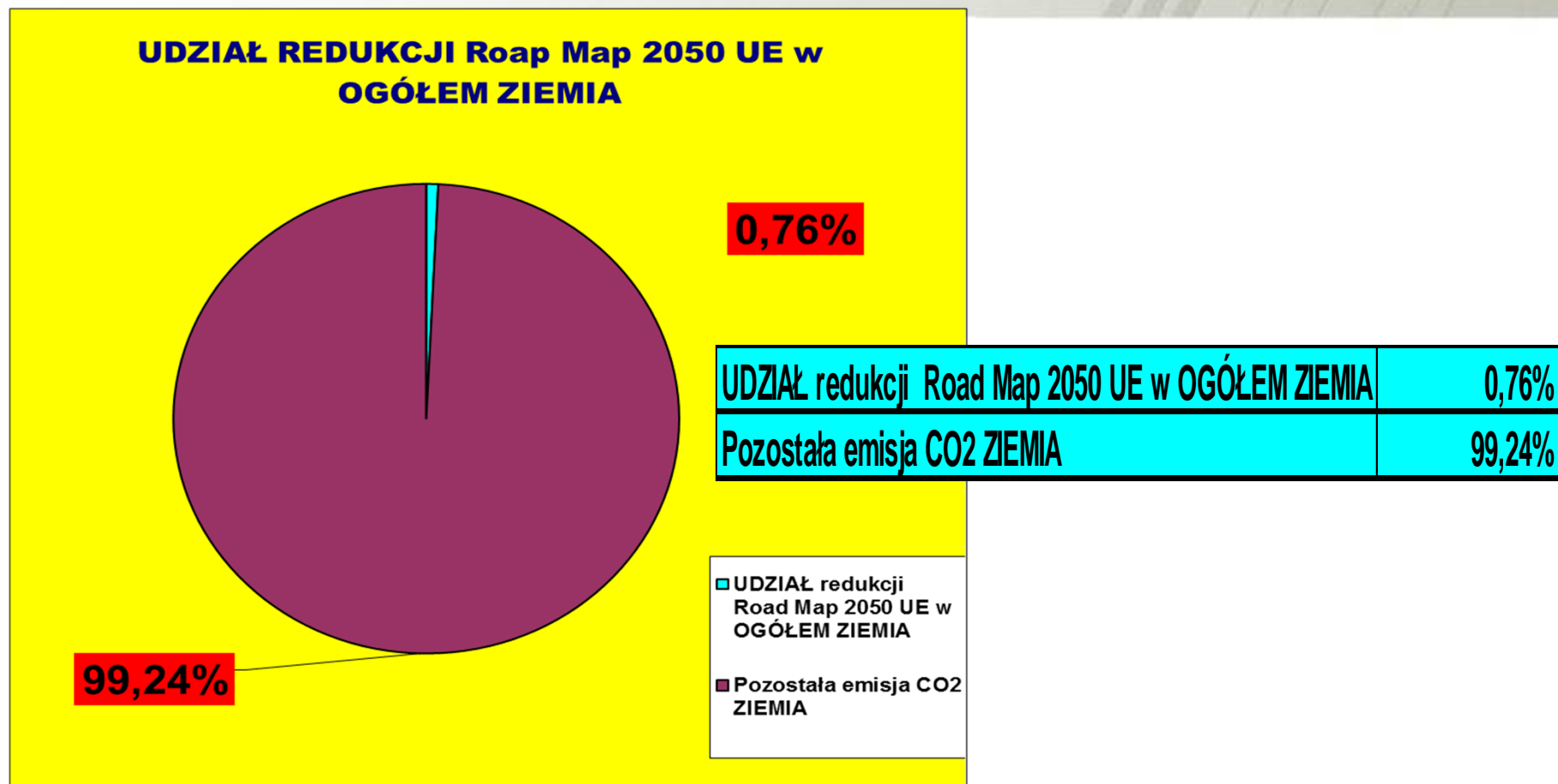




**KOSZT WDROŻENIA PAKIETU UE 3 x 20 około 150 - 220 mld EURO**



# Road Map 2050 - dekarbonizacja gospodarki - **Ratunek dla Świata ?**



**KOSZT WDROŻENIA ROAD MAP 2050 około 700 - 800 mld EURO**

**Unijna krytyka energetyki węglowej jest niesłuszna i krótkowzroczna oraz nielicząca się z dalekimi konsekwencjami gospodarczymi.**

**Nasz kraj historycznie bazuje na węglu i nie może w sposób szybki i radykalny zmienić tej sytuacji - jest to nasza odrębność gospodarcza w stosunku do innych krajów UE.**

Znamienny jest też apel **31 072 amerykańskich naukowców**, którzy podpisali następującą petycję do rządu USA (**Barchański 2010**):





***Wzywamy rząd Stanów Zjednoczonych do odrzucenia porozumienia o globalnym ociepleniu, które zostało podpisane w Kyoto, Japonii w grudniu 1997 r. oraz wszelkich innych, podobnych propozycji. Zapropionowane limity gazów cieplarnianych zaszkodziłyby środowisku, utrudniłyby postęp nauki i technologii, a także zaszkodziły zdrowiu i dobrobytowi ludzkości.***

cd.

***Nie ma żadnych przekonujących dowodów naukowych, że ludzkie uwolnienie dwutlenku węgla, metanu czy innych gazów cieplarnianych powoduje bądź spowoduje w przewidywalnej przyszłości katastrofalne ocieplenie ziemskiej atmosfery i zakłócenie klimatu Ziemi.***

***Ponadto, istnieje istotny naukowy dowód, że wzrosty atmosferycznego dwutlenku węgla wywołują wiele korzystnych efektów na rzecz naturalnej roślinności i środowiska na Ziemi.***

**Bardzo wnikliwą ocenę dotyczącą zjawiska efektu cieplarnianego zaprezentował prezydent Republiki Czech Vaclav Klaus, który w ostatnio opublikowanej pracy (Barchański 2010) stwierdził między innymi:**

***Najważniejszym zadaniem ludzkim jest oddzielenie rzeczywistości od fantazji i prawdy od propagandy. Kwestia globalnego ocieplenia stała się symbolem tego problemu. Ustalona bowiem została jedna, politycznie poprawna prawda i kwestionować ją nie jest łatwo.***



## Z jednej strony subsydia do OZE a z drugiej problemy z wyżywieniem ludności na świecie!

Według Światowego Programu Żywnienia (**WFP**)

— ok.1 mld ludności na świecie jest **niedożywionych**,

Co roku **głód** zabija **35 mln** osób

Co **sześć sekund** z powodu głodu **umiera** na Ziemi jedno **dziecko**.

**Stan** ten zamiast się polepszać – stale się **pogarsza**.



## Niezależnie od „religii” związanej z globalnym ociepleniem!

### **Ośrodki badawczo-rozwojowe na świecie i w Polsce**

od szeregu lat intensywnie pracują nad opracowaniem i wdrożeniem różnych aplikacji związanych z nowoczesnymi, efektywnymi i czystymi technologiami wytwarzania energii elektrycznej na bazie stałych surowców energetycznych, a przede wszystkim węgla, tj. nad tzw. **czystymi technologiami węglowymi** (CTW).

Na świecie prym wiodą ośrodki naukowe i ośrodki badawczo-rozwojowe związane z przemysłem w USA, Niemiec, Chin i Australii oraz w szeregu innych państw.

- **W Polsce środowisko naukowe podjęło szereg wielokierunkowych działań dla szybkiego rozwoju czystych technologii węglowych.**
- **Czołowe polskie instytucje badawcze związane z węglem i energetyką węglową (AGH Kraków, Politechnika Śląska, GIG, ICHPW) prowadzą wraz z partnerami przemysłowymi różnorodne prace naukowo-badawcze w tych tematach.**

- **Należy tylko żałować, że te kraje przyjęły swego czasu bez większych analiz propozycje UE dotyczącą pakietu klimatycznego.**
- Po czterech latach rządy krajów Europy Wschodniej uświadomiły sobie w jaką „pułapkę ekologiczno-gospodarczą” Bruksela te kraje „włożyła”.
- Dyskusja o polityce energetycznej Unii trwa od szeregu lat ale dopiero w 2012 roku można stwierdzić, że rozpoczęła się od nowa po wynikach pierwszych raportów na temat skutków polityki klimatycznej UE i w żaden sposób nie można mówić, że ona się zakończyła.

Należy mieć przekonanie, że rozsądek myślenia europejskiego i polskiego weźmie ostatecznie górę. Testem tego, czy wspólna polityka UE jest możliwa, będzie decyzja dotycząca poziomu redukcji emisji CO<sub>2</sub> do 2020 r., czy zatrzymamy się na poziomie 20% redukcji emisji czy też wzrośnie on do 25 czy 30%.

Sprawdzianem będzie też możliwość ustalenia tzw. **„mix-u paliwowego” na poziomie europejskim.**





## Czy Europa zarobi na klimacie!

- Dzisiaj najnowocześniejsze i najtańsze technologie, nawet związane z sektorem OZE, produkowane są głównie w Chinach. Europejczykom tłumaczy się, iż należy inwestować w OZE, ponieważ doprowadzi to do powstania nowych gałęzi przemysłu, powstaną nowe miejsca pracy, będziemy w stanie konkurować z resztą świata i na tym cały Stary Kontynent skorzysta. Jednak jeżeli już dziś Chiny wyprzedziły Europę, to szanse wygrania tego wyścigu w przyszłości są naprawdę nikłe.
- **W tym miejscu należy zadać pytanie. Czy nie jest już za późno na zmianę polityki energetycznej Unii Europejskiej?**  
**Odpowiedź powinna brzmieć: nie.**



**Wpływ polityki energetyczno-  
klimatycznej UE  
na  
stan gospodarki  
Polski !**



Wysoki koszt realizacji europejskiego pakietu klimatyczno-energetycznego jest faktem potwierdzanym przez kompetentne i obiektywne źródła – **Bank Światowy** oraz specjalistyczne europejskie firmy analizujące wpływ pakietu na gospodarkę jak: **Ecofys, Ernst&Young, McKinsey, ATKearney** oraz również polskie firmy **EnergSys** i **Spółeczną Radę NPRE** czy **Instytut im. E. Kwiatkowskiego**.

**Szkoda, że polscy politycy nie posiadają jednej rzetelnej informacji z instytucji rządowej, która by na bieżąco monitorowała decyzje unijne i wykonywała analizy społeczno-gospodarcze o skutkach pakietu klimatycznego na dziś i w dłuższej perspektywie.**



## UNIJNY PAKIET KLIMATYCZNY 3X20 -STAN 2011 ROK



**Zwiększenie efektywności  
energetycznej o 20% do roku 2020**



**WZROST UDZIAŁU OZE O 20%  
DO ROKU 2020**



**ZMNIEJSZENIE EMISJI DWUTLENKU  
WĘGLA O 20% DO ROKU 2020**



# **Nowa mapa drogowa UE do 2050 roku**



## **Nowa mapa drogowa UE do 2050 roku**

Przyjęty pakiet klimatyczny obowiązuje w swoim zakresie do 2020 roku i posiada bardzo sprytnie podany zakres do 2050 roku **z mapą drogową redukcji emisji CO2 do 80/95% w 2050 roku.**

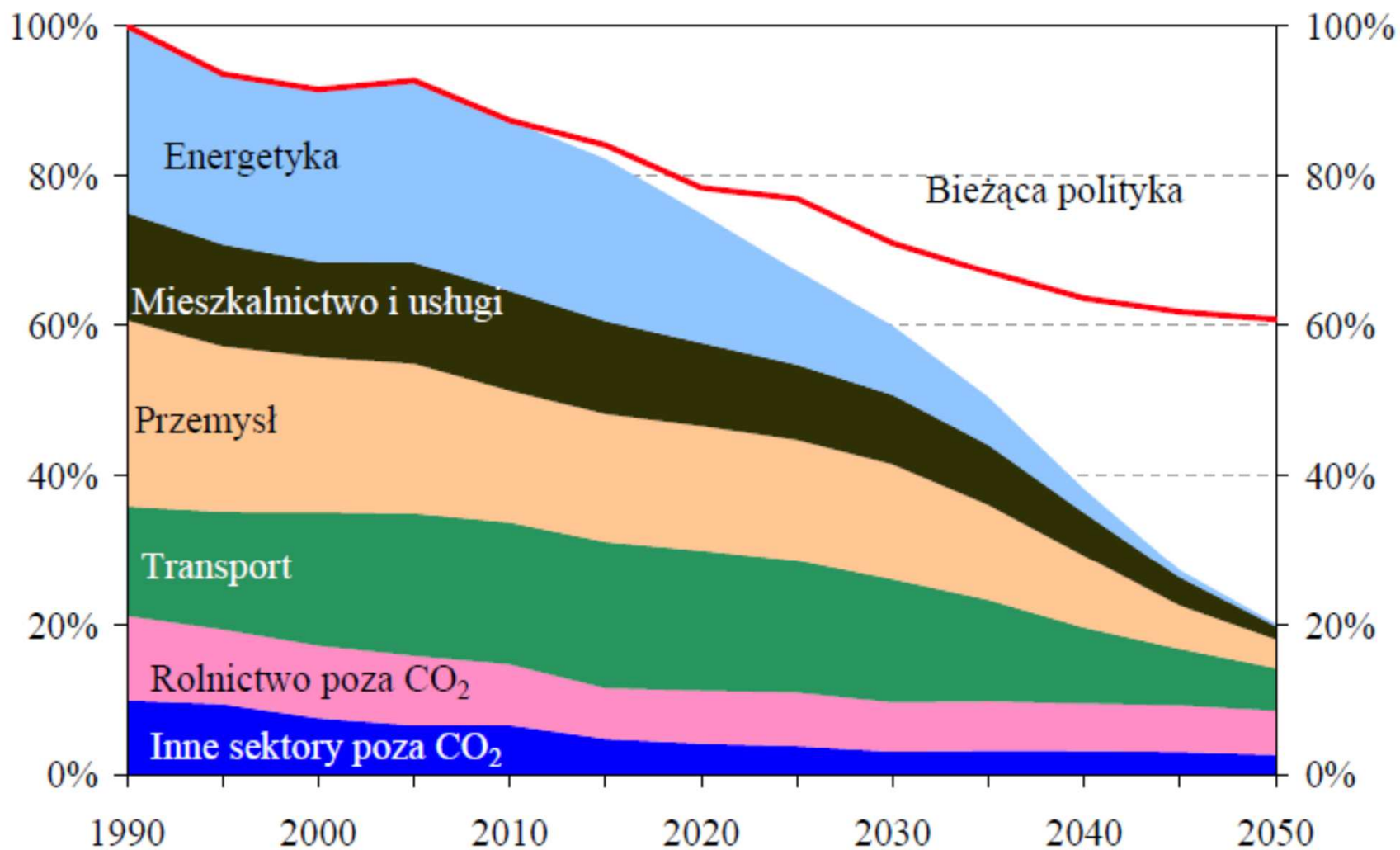
Pakiet w zależności od sytuacji przewiduje koszt zakupów praw do emisji CO2 **od paru do 150 a nawet 300 euro/tonę CO2.**

**Środki zgromadzone za zakup praw do emisji CO2 mogą być przeznaczone na poprawę efektywności energetycznej danego kraju ale mogą być skierowane do krajów poza UE!**



# Ścieżka redukcji emisji gazów cieplarnianych w Mapie drogowej 2050

[Jankowski 2011, Jankowski i in. 2011]







## Koszty Pakietu klimatycznego dla gospodarki Polski

Polityka ochrony klimatu czyli dekarbonizacji dla naszego kraju jest wyzwaniem bardzo trudnym i kosztownym.

Wg szacunków (przy nie pełnym rozeznaniu co do kosztów) na sumaryczne koszty dekarbonizacji będą się składać koszty droższych technologii produkcji energii elektrycznej i koszty zakupów uprawnień emisyjnych (w porównaniu do polityki bez redukcji CO<sub>2</sub>).

Powyższe koszty, przeniosą się na znaczne zwiększenie jednostkowych kosztów produkcji energii elektrycznej, a tym samym kosztów produkcji towarów i usług w Polsce.



## Wg opracowań EnergSys [Jankowski 2011] wstępne szacunki kosztów dekarbonizacji dla Polski zostały opracowane dla trzech wariantów polityki redukcji emisji gazów cieplarnianych:

- **Liberalnej** – zakładającej brak restrykcji na emisje CO<sub>2</sub> lub zerowe ceny uprawnień emisyjnych,
- **Kontynuacji** – zakładającej kontynuację obecnych działań poprzez system EU ETS obejmujący duże źródła emisji, przy wzroście cen uprawnień emisyjnych do poziomu ok. 50 Euro/t CO<sub>2</sub> w 2050 r.,
- **Dekarbonizacji** – zakładającej ustalenie w skali całej UE celów redukcji gazów cieplarnianych na poziomie 80% w stosunku do emisji roku 1990 oraz objęcie systemem zbywalnych uprawnień wszystkich emitatorów (w przypadku małych źródeł może być alternatywnie zastosowany podatek węglowy). Ceny uprawnień rosną do poziomu prawie 150 Euro/t w 2050 r. **(mogą i nawet 300 Euro/t)!**

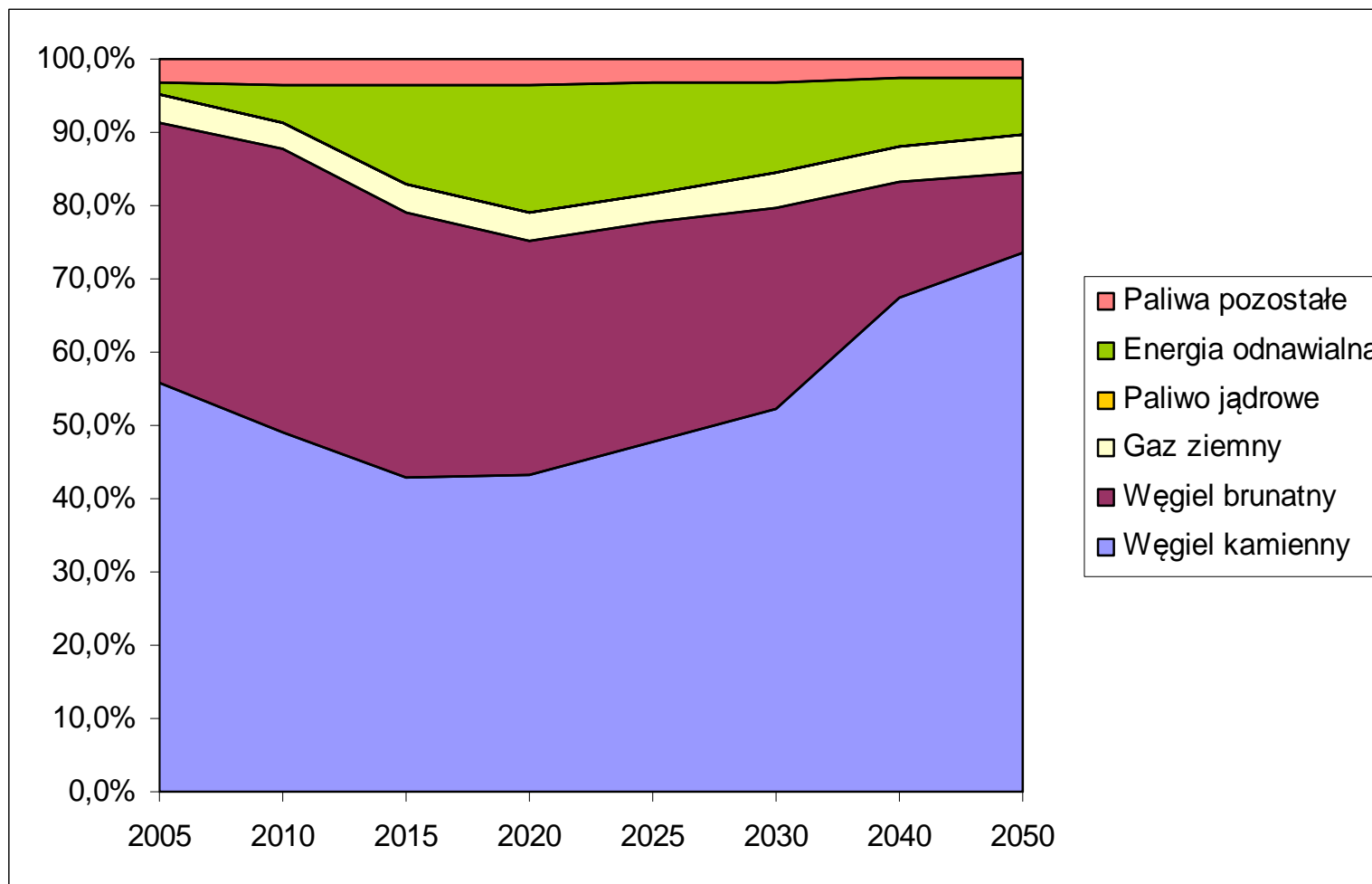
Główną różnicą pomiędzy wariantem z zerowymi cenami uprawnień, a **wariantami z aktualną lub zaostrzoną polityką klimatyczną jest pojawienie się energetyki jądrowej oraz rozwój energetyki odnawialnej.**

**W wariancie bez ograniczeń emisji CO<sub>2</sub> utrzymuje się wysoki udział węgla jako najtańszego paliwa do produkcji energii elektrycznej i ciepła.**



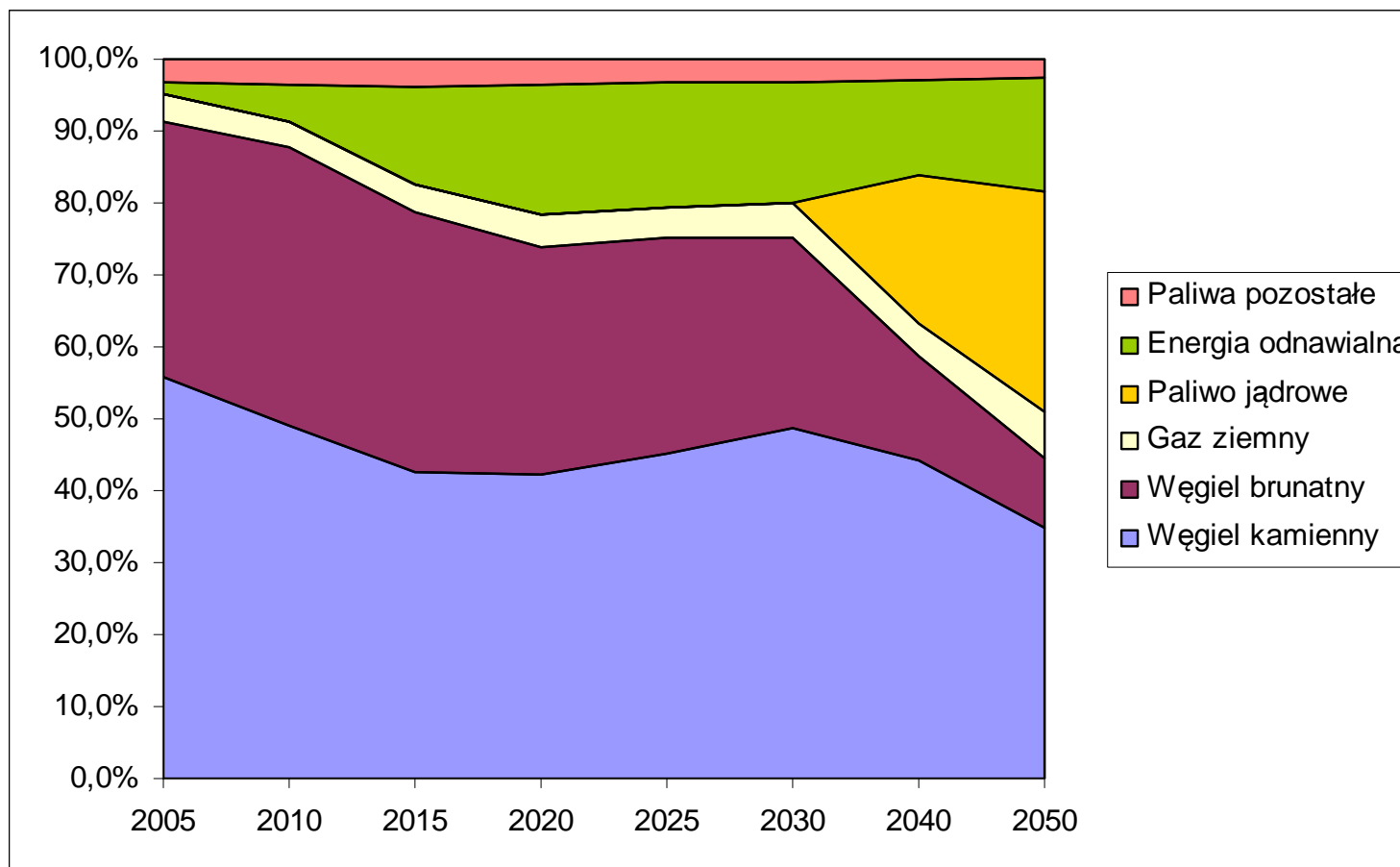
Polityka dekarbonizacji ma bardzo duży wpływ na strukturę paliwową produkcji energii elektrycznej. Wyniki przedstawione w tabelach przedstawiają te różnice w sposób liczbowy.

## Struktura paliwowa produkcji energii elektrycznej, wariant *BAZA\_REF\_LIB* [Jankowski 2011, Jankowski i in. 2011]

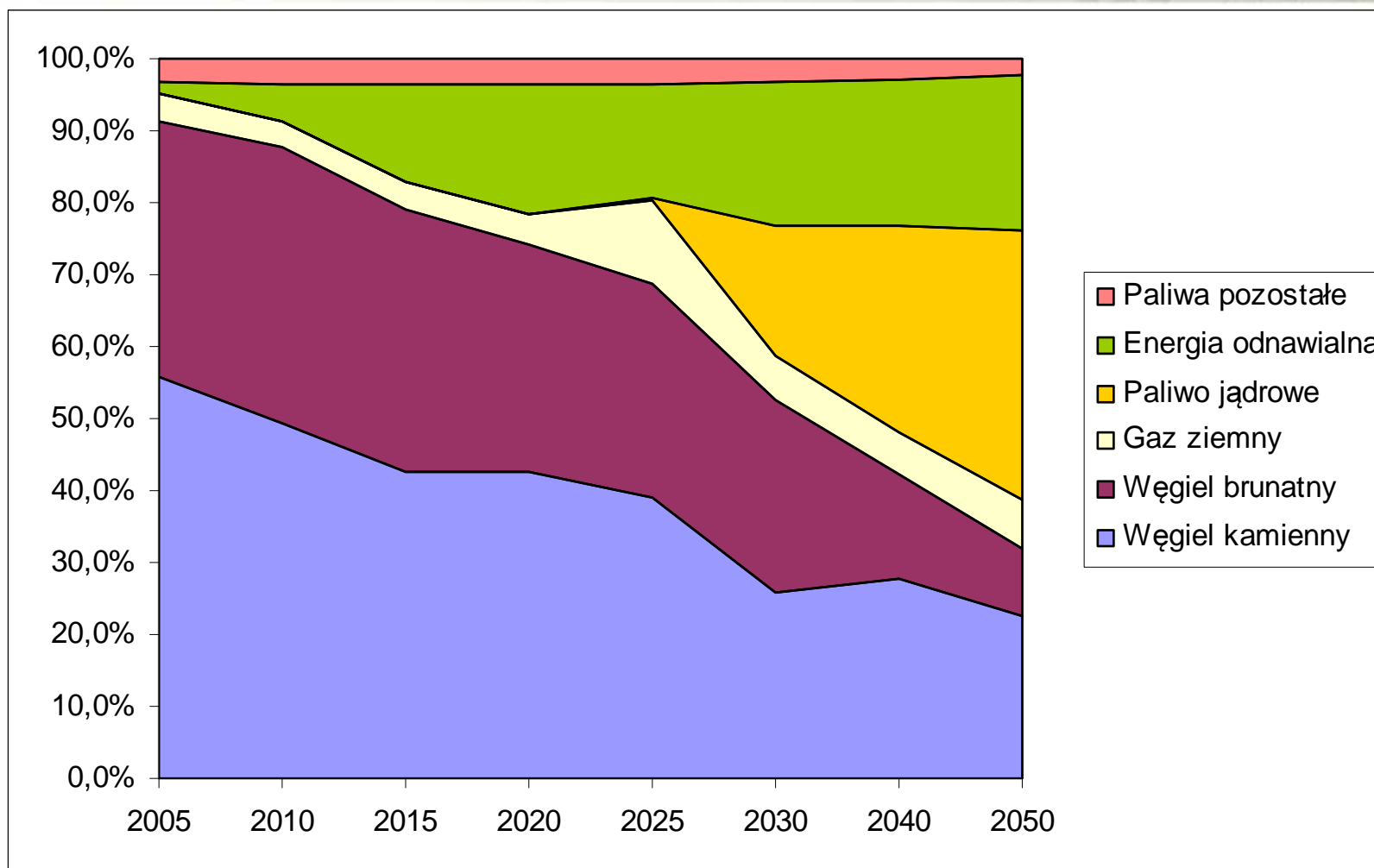




# Struktura paliwowa produkcji energii elektrycznej, wariant *BAZA\_REF\_KONT* [Jankowski 2011, Jankowski i in. 2011]



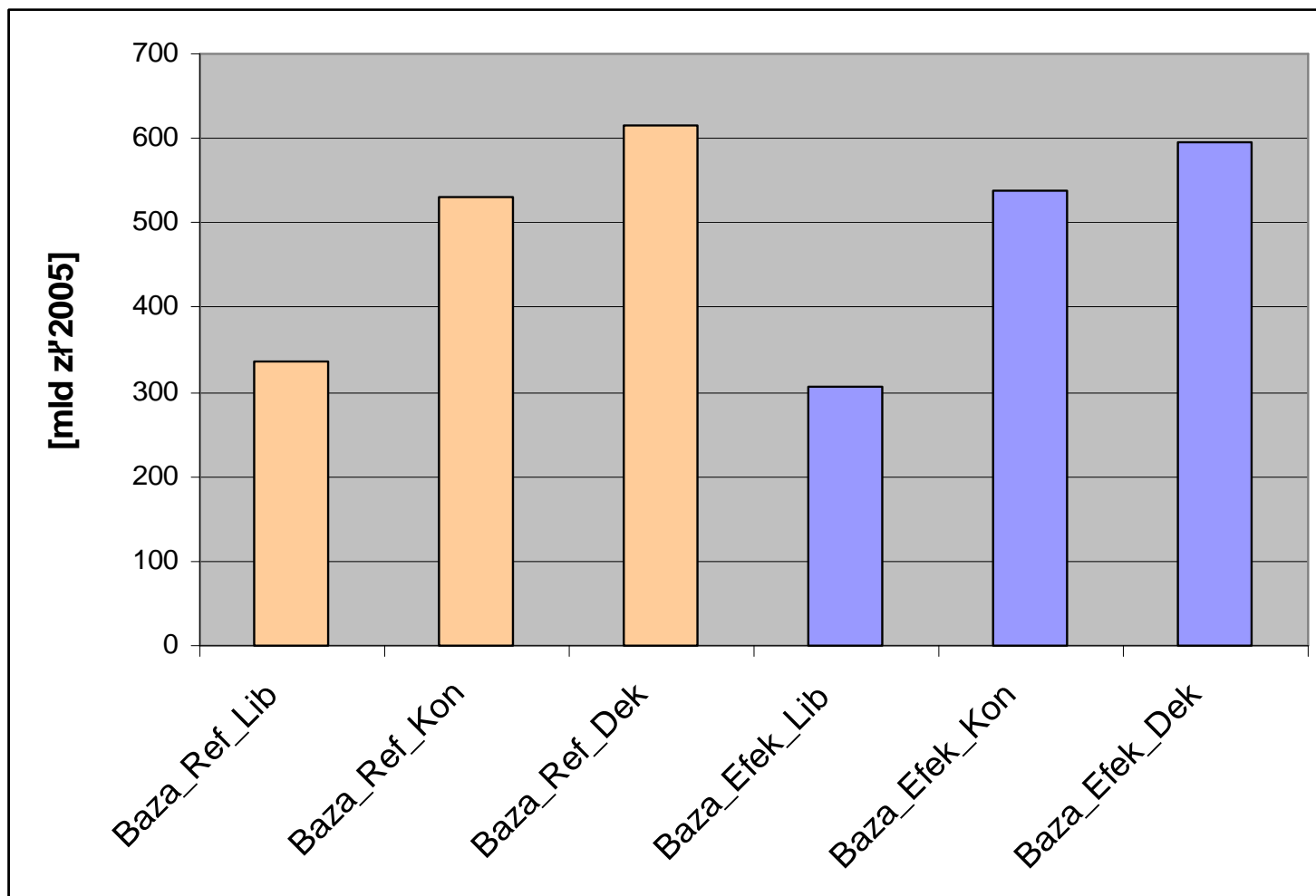
## Struktura paliwowa produkcji energii elektrycznej, wariant *BAZA\_REF\_DEK* [Jankowski 2011, Jankowski i in. 2011]





# Łączne nakłady inwestycyjne na produkcję energii elektrycznej i ciepła w okresie 2011-2050, różne warianty

[Jankowski 2011, Jankowski i in. 2011]





- Wyniki te ukazują silny wzrost nakładów w wyniku zaostrzania polityki redukcji emisji CO<sub>2</sub>. Wdrożenie polityki głębokiej dekarbonizacji (warianty *Baza\_Ref\_dek*, *Baza\_Efek\_dek*) w zależności od punktu odniesienia oznacza w okresie 2006–2050 wzrost nakładów inwestycyjnych o:
  - **59 - 84 mld zł** – w porównaniu do obecnej polityki klimatycznej (wzrost o 11-16%),
  - **279 – 290 mld zł** – w porównaniu do polityki bez ograniczeń CO<sub>2</sub> (wzrost o 83-94%).

- **Silny wzrost nakładów inwestycyjnych w wariantach z redukcją emisji CO<sub>2</sub> związany jest z zastosowaniem elektrowni jądrowych oraz elektrowni węglowych z CCS w miejsce konwencjonalnych elektrowni węglowych na parametry nadkrytyczne.**
- W wariantach dekarbonizacji dodatkowo pod koniec badanego okresu na skutek wysokich cen uprawnień do emisji CO<sub>2</sub> następuje dynamiczny rozwój morskich elektrowni wiatrowych.

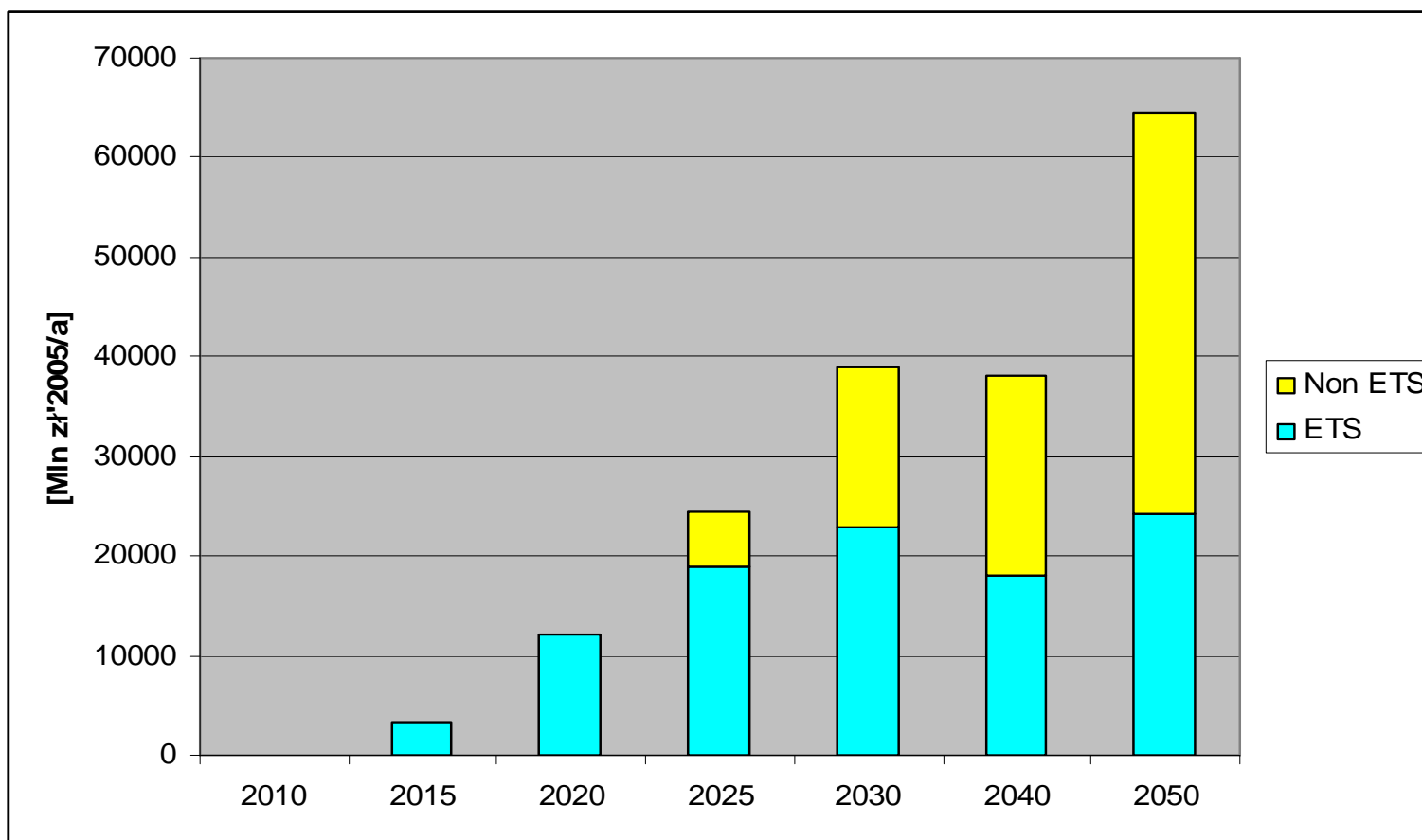


## Sumaryczne koszty wytwarzania i dostawy energii przy wdrożeniu **Mapy drogowej 2050**

- Oprócz wzrostu nakładów inwestycyjnych, polityka dekarbonizacji prowadzi do wzrostu kosztów wytwarzania energii. Przy prowadzeniu polityki redukcji emisji gazów cieplarnianych na koszty wytwarzania składają się następujące główne komponenty:
- koszty inwestycyjne (tym wyższe, im wyższych nakładów wymaga budowa danego źródła),
- koszty eksploatacyjne niepaliwowe,
- koszty zużytego paliwa,
- koszty emisji CO<sub>2</sub>.



# Koszty zakupu uprawnień emisyjnych, scenariusz BAZA-Referencyjny, polityka dekarbonizacji [Jankowski 2011, Jankowski i in. 2011]



- Uzyskane wyniki wskazują następujące koszty zakupu uprawnień:
- **7 – 22 mld zł rocznie** w latach 2020 – 2050, przy kontynuacji obecnej polityki klimatycznej,
- **10 – 64 mld zł rocznie** w latach 2020 – 2050, przy wprowadzeniu polityki głębokiej dekarbonizacji w UE.

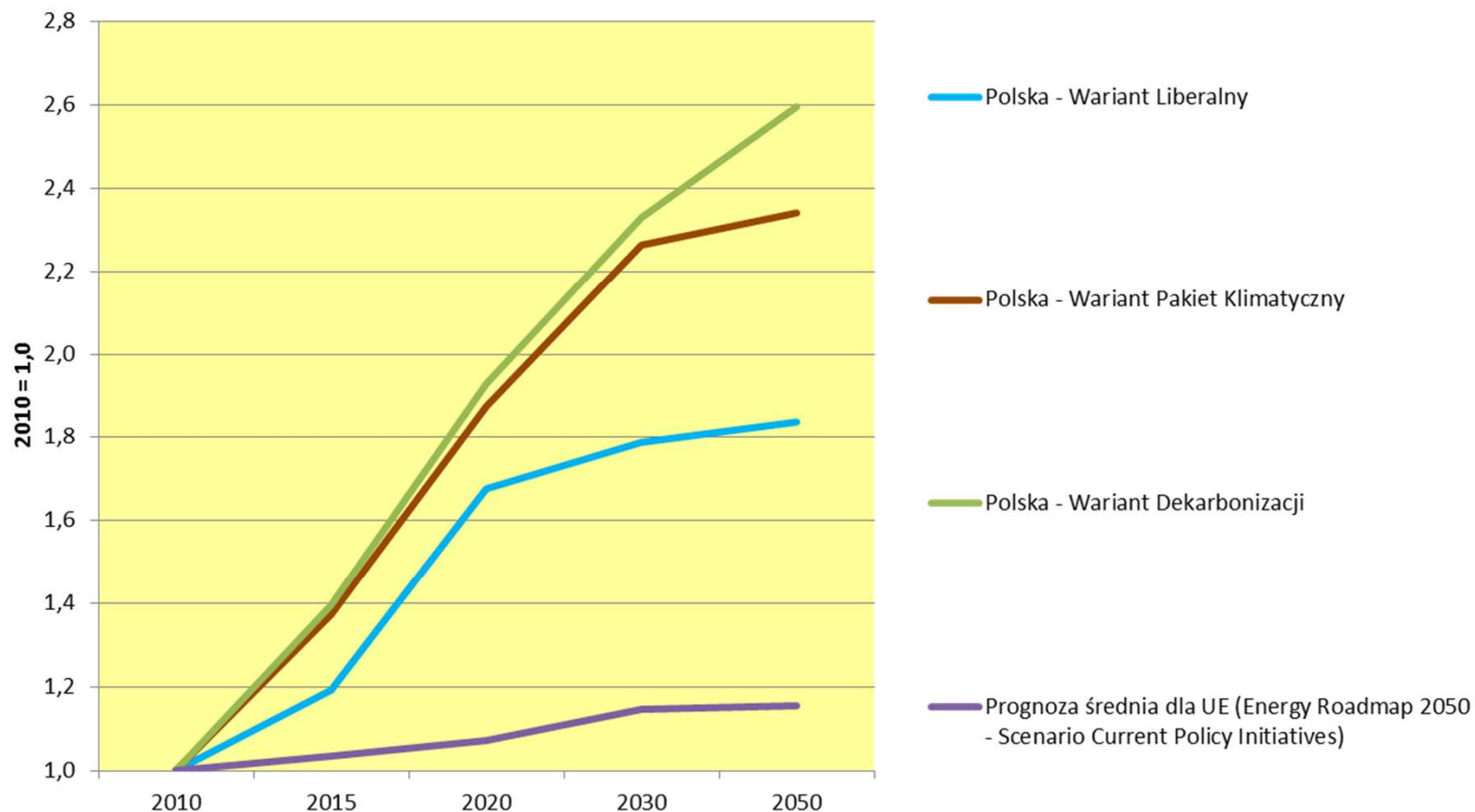
# **Dynamika zmian cen energii elektrycznej w scenariuszach**



## Prognozowana dynamika cen energii elektrycznej w Polsce ogółem i dla przemysłu do roku 2050 wg scenariuszy [Jankowski 2011, Jankowski i in. 2011]

Scenariusz	Polska	w tym przemysł (średnio WN i SN)			
	2050	2015	2020	2030	2050
Liberalny (Ref_Lib)	1,84	1,23	1,73	1,83	1,83
Pakiet Klimatyczny (Ref_Kon)	2,34	1,44	1,96	2,38	2,45
Dekarbonizacja (Ref_Dek)	2,60	1,47	2,03	2,46	2,74

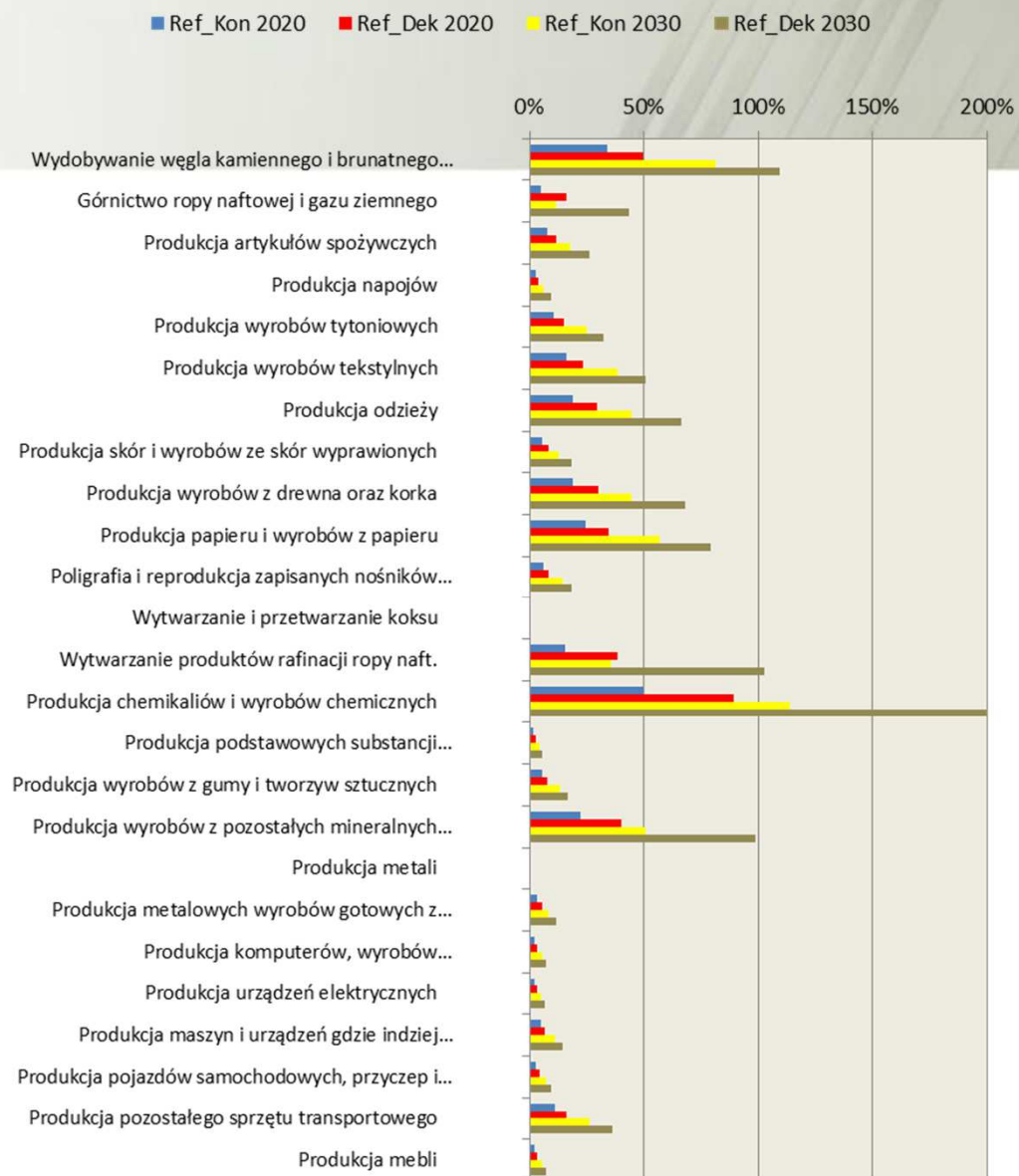
## Porównanie prognozowanej dynamiki cen energii elektrycznej w Polsce i w EU [Jankowski 2011, Jankowski i in. 2011]







**Łączny przyrost kosztu w scenariuszach polityki klimatycznej w stosunku do scenariusza Liberalnego w procencie wyniku finansowego ze sprzedaży w działach przemysłu do roku 2030 [Jankowski 2011, Jankowski i in. 2011]**





**Rentowność sprzedaży  
brutto w scenariuszach  
polityki klimatycznej wg  
działów przemysłu do roku  
2030 [Jankowski 2011,  
Jankowski i in. 2011]  
[ % ]**

Dział	2009	Ref_Kon			Ref_Dek <sup>1/</sup>		
		2015	2020	2030	2015	2020	2030
Wydobywanie węgla kamiennego i brunatnego	5,7	-5,8	-10,0	-13,5	-6,1	-10,9	-15,1
Górnictwo ropy naftowej i gazu ziemnego	10,7	8,1	7,2	6,3	8,0	6,0	2,9
Produkcja artykułów spożywczych	5,5	3,6	2,9	2,2	3,5	2,7	1,8
Produkcja napojów	8,0	6,9	6,5	6,2	6,9	6,4	5,9
Produkcja wyrobów tytoniowych	0,8	0,4	0,2	0,1	0,4	0,2	0,0
Produkcja wyrobów tekstylnych	4,1	0,5	-0,8	-2,0	0,4	-1,1	-2,5
Produkcja odzieży	1,6	-0,2	-0,8	-1,4	-0,2	-1,0	-1,7
Produkcja skór i wyrobów ze skór wyprawionych	6,3	4,5	3,8	3,2	4,4	3,6	2,9
Produkcja wyrobów z drewna oraz korka	5,6	0,1	-1,9	-3,8	0,0	-2,6	-5,1
Produkcja papieru i wyrobów z papieru	9,5	-0,3	-3,9	-7,7	-0,5	-4,9	-9,8
Poligrafia i reprodukcja zapisanych nośn. inform.	5,3	3,4	2,8	2,2	3,4	2,6	2,0
Wytwarzanie i przetwarzanie koksu	-6,2	-14,1	-17,1	-21,8	-14,5	-20,4	-31,4
Wytwarzanie produktów rafinacji ropy naft.	1,9	0,8	0,3	-0,2	0,7	-0,2	-1,5
Produkcja chemikaliów i wyrobów chemicznych	5,0	-3,5	-6,7	-10,4	-3,8	-8,6	-15,3
Produkcja podstawowych substancji farmaceut.	10,6	9,6	9,2	8,9	9,6	9,1	8,7
Produkcja wyrobów z gumy i tworzyw szt.	7,9	5,3	4,4	3,6	5,3	4,2	3,3
Produkcja wyr. z pozost. mineralnych sur. niemet.	11,2	3,9	1,4	-2,2	3,7	-0,6	-7,6
Produkcja metali	-2,6	-15,8	-20,6	-25,5	-16,1	-23,1	-32,2
Produkcja metalowych wyrobów gotowych	7,9	6,4	5,8	5,3	6,3	5,6	5,0



**Rentowność  
sprzedaży  
brutto w  
scenariuszach  
polityki  
klimatycznej  
wg działań  
przemysłu do  
roku 2030**  
[Jankowski 2011,  
Jankowski i in.  
2011]

[ % ]

Dział	2009	Ref_Kon			Ref_Dek <sup>1/</sup>		
		2015	2020	2030	2015	2020	2030
Wydobywanie węgla kamiennego i brunatnego	5,7	-5,8	-10,0	-13,5	-6,1	-10,9	-15,1
Górnictwo ropy naftowej i gazu ziemnego	10,7	8,1	7,2	6,3	8,0	6,0	2,9
Produkcja artykułów spożywczych	5,5	3,6	2,9	2,2	3,5	2,7	1,8
Produkcja napojów	8,0	6,9	6,5	6,2	6,9	6,4	5,9
Produkcja wyrobów tytoniowych	0,8	0,4	0,2	0,1	0,4	0,2	0,0
Produkcja wyrobów tekstylnych	4,1	0,5	-0,8	-2,0	0,4	-1,1	-2,5
Produkcja odzieży	1,6	-0,2	-0,8	-1,4	-0,2	-1,0	-1,7
Produkcja skór i wyrobów ze skór wyprawionych	6,3	4,5	3,8	3,2	4,4	3,6	2,9
Produkcja wyrobów z drewna oraz korka	5,6	0,1	-1,9	-3,8	0,0	-2,6	-5,1
Produkcja papieru i wyrobów z papieru	9,5	-0,3	-3,9	-7,7	-0,5	-4,9	-9,8
Poligrafia i reprodukcja zapisanych nośn. inform.	5,3	3,4	2,8	2,2	3,4	2,6	2,0
Wytwarzanie i przetwarzanie koksu	-6,2	-14,1	-17,1	-21,8	-14,5	-20,4	-31,4
Wytwarzanie produktów rafinacji ropy naft.	1,9	0,8	0,3	-0,2	0,7	-0,2	-1,5
Produkcja chemikaliów i wyrobów chemicznych	5,0	-3,5	-6,7	-10,4	-3,8	-8,6	-15,3
Produkcja podstawowych substancji farmaceut.	10,6	9,6	9,2	8,9	9,6	9,1	8,7
Produkcja wyrobów z gumy i tworzyw szt.	7,9	5,3	4,4	3,6	5,3	4,2	3,3
Produkcja wyr. z pozost. mineralnych sur. niemet.	11,2	3,9	1,4	-2,2	3,7	-0,6	-7,6
Produkcja metali	-2,6	-15,8	-20,6	-25,5	-16,1	-23,1	-32,2



## Wzrost cen zbytu, jaki pozwoliłyby na utrzymanie w branżach energochłonnych niepogorszonej rentowności sprzedaży z roku bazowego, wg scenariuszy [Jankowski 2011, Jankowski i in. 2011]





# **Zagrożenie problemem *carbon leakage* w Polsce**

- W wielu opracowaniach i wystąpieniach problem tzw. *carbon leakage* jest minimalizowany bądź wręcz negowany przez polityków i ekspertów Unii Europejskiej [Żmijewski 2011]. Analizy wykonane w ramach strategicznych projektów ESPON wskazują, że dla niektórych członków Unii problem ten jest rzeczywiście poważny.
- Niestety Polska znajduje się na czele listy państw zagrożonych tym zjawiskiem polegającym na emigrowaniu przemysłów emisjogennych i energochłonnych poza obszar objęty restrykcjami europejskiej polityki klimatyczno-energetycznej, a systemem handlu emisjami EU-ETS w szczególności.

- Jest oczywistym, że taka emigracja generuje bezrobocie i inne trudności gospodarczo-społeczno-polityczne. **Doskonałym przykładem jest krajowa branża cementowa**, która, chociaż należy do najnowocześniejszych w Europie, może nie sprostać wymaganiom pakietu.
- Oznacza to w praktyce przeniesienie branży za granicę do Europy Wschodniej (Ukraina, Białoruś) i do Azji (Pakistan, Chiny) i jej zanik w naszym kraju. Podobna sytuacja może wystąpić w wielu innych sektorach przemysłu, **a w tym górniczych, jak również w przemyśle szklarskim, chemicznym czy stalowym.**

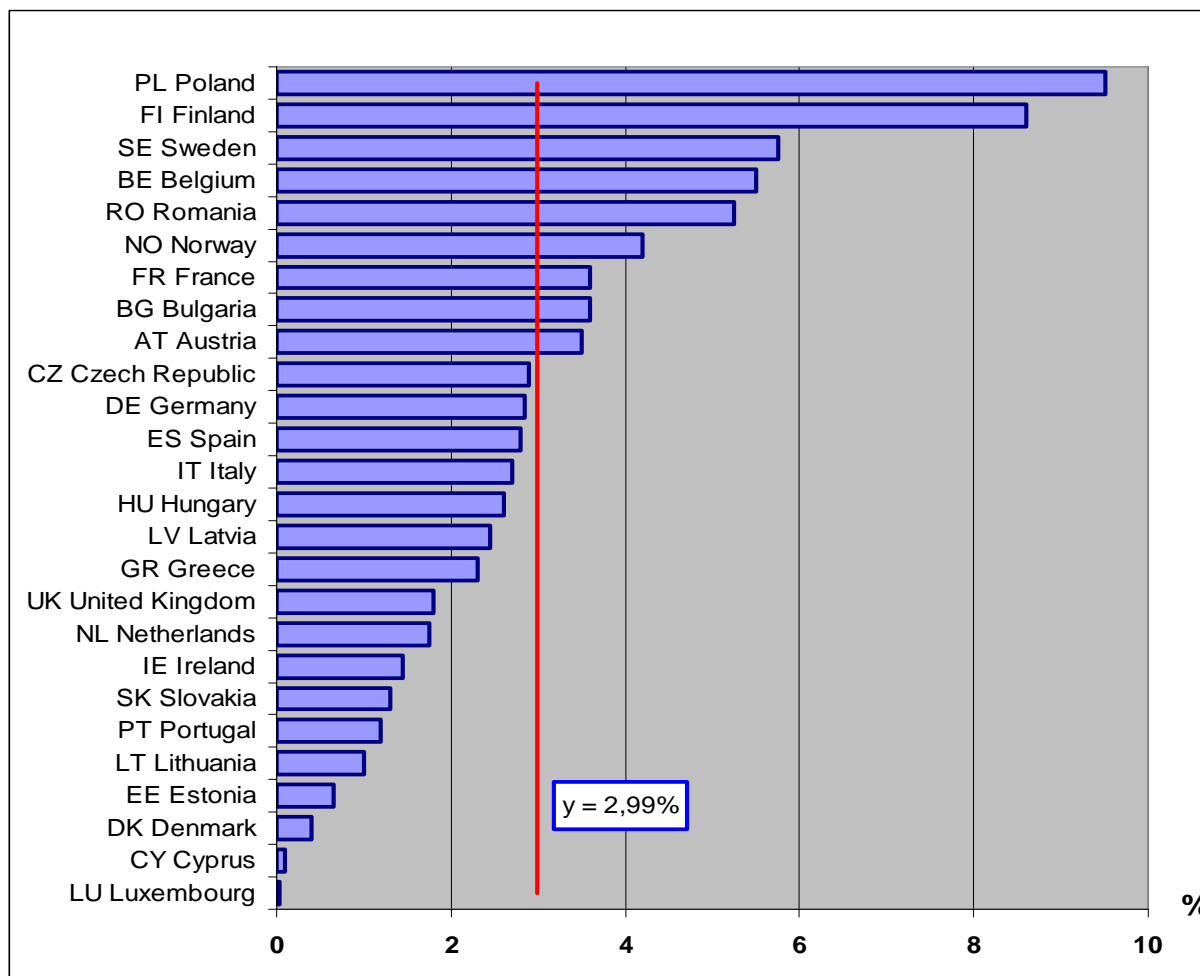
- W Unii Europejskiej tylko dwa państwa mają udział przemysłów zagrożonych *carbon leakage* w całkowitym zatrudnieniu przemysłowym większy niż 8,5%, a kolejne trzy udział większy niż 5%.
- Średni udział w Unii to niecałe 3% i tylko 1/3 państw członkowskich przekracza ten poziom zagrożenia. Trudno więc się dziwić, że pozostałe państwa nie specjalnie przejmują się takim zagrożeniem.



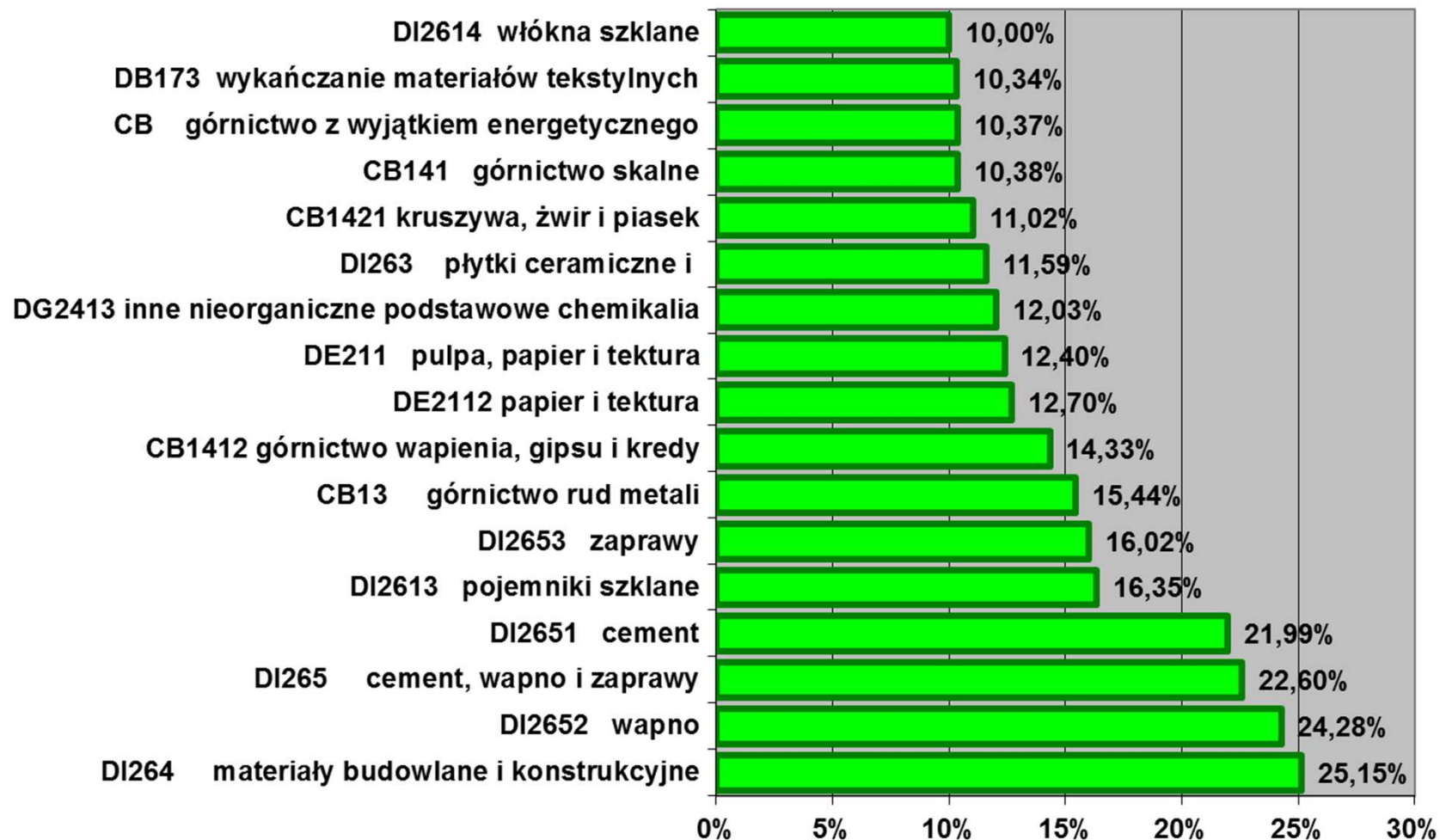
- Tym bardziej, że rekompensatą dla nich jest sprzedaż *know-how* i nowoczesnych „zielonych czy atomowych” technologii. Bogate państwa już oferują biedniejszym odpowiednie urządzenia i usługi eksperckie. Oczywiście nie za darmo.
- **Na przeciwdziałaniu ociepleniu klimatu można więc nieźle zarobić, zwłaszcza gdy wprowadzi się obowiązujące normy międzynarodowe.**
- **Czy więc naprawdę chodzi tylko o klimat?**



# Zatrudnienie w sektorach obciążonych ryzykiem *carbon leakage* jako procent zatrudnienia w przemyśle [Żmijewski 2011]



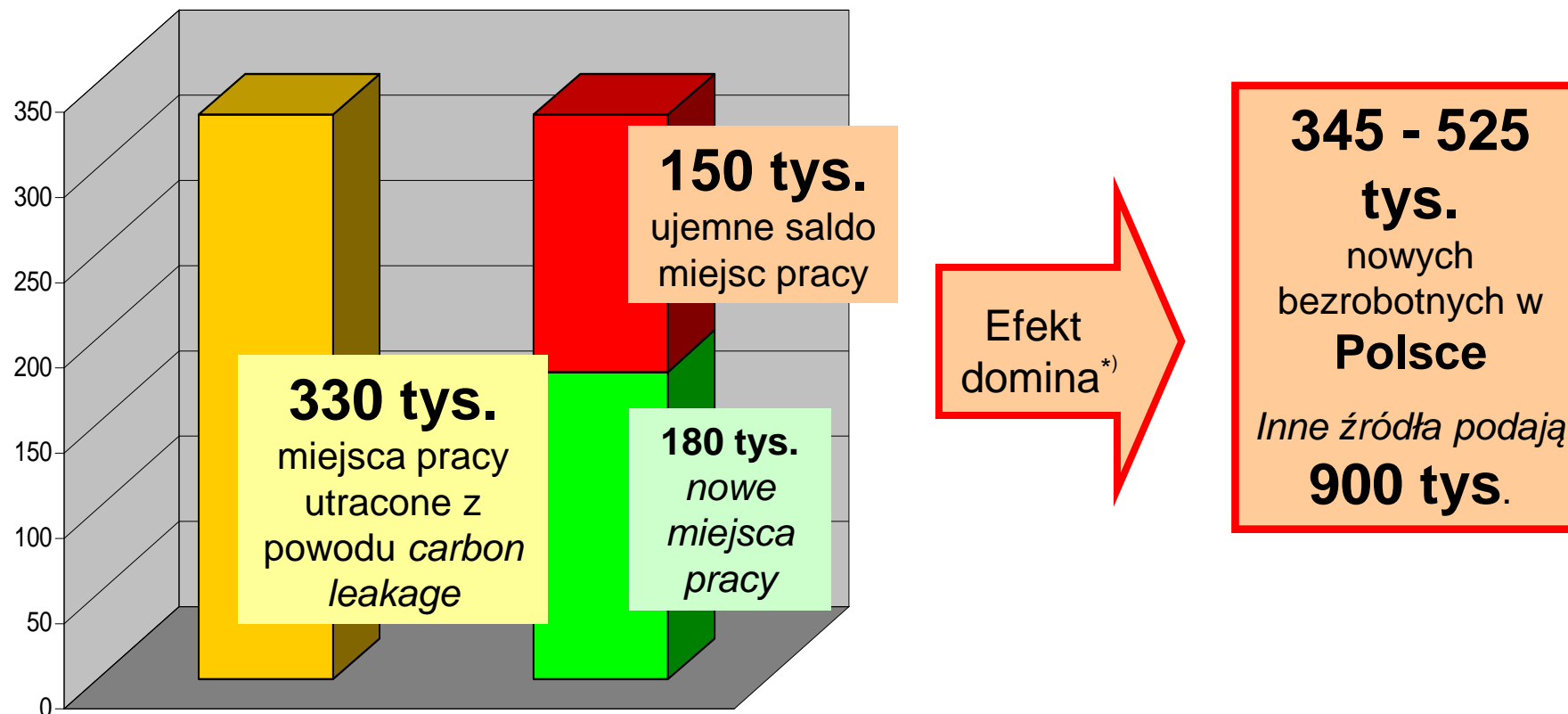
## Udział energii w kosztach produkcji w sektorach wg. klasyfikacji NACE [Żmijewski 2011]



- Udział przemysłu w całkowitym zatrudnieniu oraz udział zatrudnienia w branżach wrażliwych na *carbon leakage* w tymże zatrudnieniu przemysłowym wyznaczają poziom bezpośredniego zagrożenia bezrobociem wywołany przez zjawisko *carbon leakage* zwane także emigracją przemysłu/produkcji lub zamorskim outsourcingiem.

- Całkowity bilans zatrudnienia, uwzględniający wszystkie powyższe czynniki będzie dla Unii, a w szczególności dla Polski będzie bardzo niekorzystny. Mówiąc wprost możemy docelowo oczekiwać kilkuprocentowego wzrostu bezrobocia (ok. 900 tys. osób - czyli 5,5%) i związanej z tym proporcjonalnie kolejnej fali emigracji.

## Nowe miejsca pracy NIE pokryją utraty miejsc pracy spowodowanych przez *carbon leakage* wg prof. K. Żmijewskiego



**Efekt domina** – utrata miejsc pracy w branży pierwotnej oraz w sektorach z jej otoczenia: usługach, handlu, przemyśle kooperującym (mnożnik 2.3 – 3.5).

**Źródło:** Raport Instytutu im. E. Kwiatkowskiego



# **Wpływ polityki klimatycznej UE na górnictwo odkrywkowe w Polsce**



## Wpływ polityki klimatycznej UE na górnictwo odkrywkowe w Polsce

- Światowy przemysł powoduje przez cały czas wzrost emisji gazów cieplarnianych przede wszystkim na skutek zwiększenia wydobycia i spalania węgla kamiennego i brunatnego, zwiększenia produkcji min. cementu, wapna i stali czy pracy przemysłu chemicznego na świecie.
- **W 2011 r. Chiny wydobywają już ponad 50% światowego wydobycia węgla - a UE jedynie około 4,0%.**
- W okresie 12 lat Chiny zwiększyły prawie 400% wydobycia węgla a w Polsce w tym okresie zmniejszono je o ponad 20%.



- Przykładem niech będzie produkcja cementu. **Chiny w 2001 r. wyprodukowały 661 mln ton, a w 2011r. 2063 mln ton cementu, co oznacza, że w ciągu 10 lat zwiększyły produkcję o 312%.**
- UE w 2001r. wyprodukowała 225,9 mln ton, a w 2011r. 195,3 mln ton cementu, czyli w ciągu 10 lat zmniejszyła produkcję o 13%.
- Obecnie UE produkuje 5,4% światowej produkcji cementu, a same Chiny produkują 57,3% światowej produkcji.
- Podobnie wyglądają statystyki w odniesieniu do produkcji stali. **W 2011 r. Chiny wyprodukowały 45,5% światowej produkcji stali, UE jedynie 11,6%.**

- Skala tych liczb pokazuje, że polityka klimatyczna UE praktycznie nie ma żadnego znaczenia dla klimatu na Ziemi, ma natomiast znaczenie dla pracujących w UE, bo między innymi „dzięki” niej tracą dobre miejsca pracy w przemyśle w pogrążającej się w ubóstwie UE i niestety nie równoważą tego powstające nowe „zielone” miejsca pracy.

- **Pierwszym „beneficjentem”** tych skutków będzie w Polsce górnictwo węglowe i energetyka węglowa. Dekarbonizacja wg **Mapy drogowej 2050** „zniesie” z powierzchni energetykę węglową przy koszcie zakupu praw do emisji CO<sub>2</sub> powyżej 50 euro/tonę a tym samym górnictwo węglowe a w tym odkrywkowe górnictwo węgla brunatnego i kopalnie odkrywkowe dostarczające np. wapniowe komponenty od odsiarczania spalin w energetyce. A tym miejscu należy stwierdzić, że branża górnictwa węglowego i energetyka węglowa i całe zaplecze techniczne, projektowe i naukowe to setki tysięcy miejsc pracy.

- **Drugą grupą zlikwidowaną** poprzez zamknięcie w kraju i wyprowadzenie poza granicę Polski będzie branża produkująca **cement i wapno**. Skutkiem będzie likwidacja szeregu odkrywkowych kopalń wapienia i dolomitu i innych komponentów do produkcji tych wyrobów i oczywiście też samych cementowni. Należy podkreślić że branża ta należy do najnowocześniejszych w Europie. W praktyce będzie to oznaczało przeniesienie tej branży prawdopodobnie do Europy Wschodniej (Ukraina, Białoruś) i do Azji (Pakistan, Chiny) i jej całkowity zanik w naszym kraju.

- **Trzecią grupą** to wyprowadzenie **hutnictwa i przemysłu stalowego** z Polski a tym samym likwidacja szeregu kopalń odkrywkowych wydobywających komponenty surowcowe a tym wapien wykorzystywany przy produkcji w hutniczej.

- **Czwartą dużą grupą** będzie branża **chemiczna** z produkcją chemikaliów i np. nawozów dla rolnictwa. Przemysł ten wykorzystuje szereg kopalin wydobywanych przez kopalnie odkrywkowe.
- **Do piątej** grupy można zaliczyć energochłonny **przemysł szklarski** zużywający piasek kwarcowy i inne kopaliny.

- **Do osobnej grupy** można zaliczyć **koksownie, brykietownie czy cały przemysł drzewno-papierniczy** zużywający produkty górnictwa podziemnego czy odkrywkowego.
- **Należy też wspomnieć o przemyśle obróbki kamienia-** głównie o rejonie Strzegomia czy Strzelina ale też o firmach w całym kraju. Gdy energia będzie podnoszona to będzie rósł import „galanterii kamiennej” z poza granic Polski.

- Wymienione branże od szeregu lat ostrzegają, że efektywność produkcji u nich spada i przy dalszych wzrostach cen energii elektrycznej i opłat za zakup praw do emisji CO<sub>2</sub> mogą być na skraju bankructwa.
- Branże przedsiębiorstw energochłonnych postulują i proszą rząd Polski o wdrożenie wzorem innych krajów europejskich obniżenia cen energii dla przemysłu poprzez zniesienia lub ograniczenia różnych podatków czy paropodatków a w tym akcyzy na energię - takie ułatwienia mają ich konkurenci z innych państw UE.



- polskie hutnictwo poprzez wyższe koszty zakupu energii traci przewagę konkurencyjną nad hutami z innych państw UE. Wskazuje, że firmy hutnicze w innych krajach UE są zwolnione z całości, lub z części akcyzy na energię elektryczną, podczas gdy w Polsce wszyscy odbiorcy płacą pełną stawkę akcyzy w wys. 20 zł za MWh.

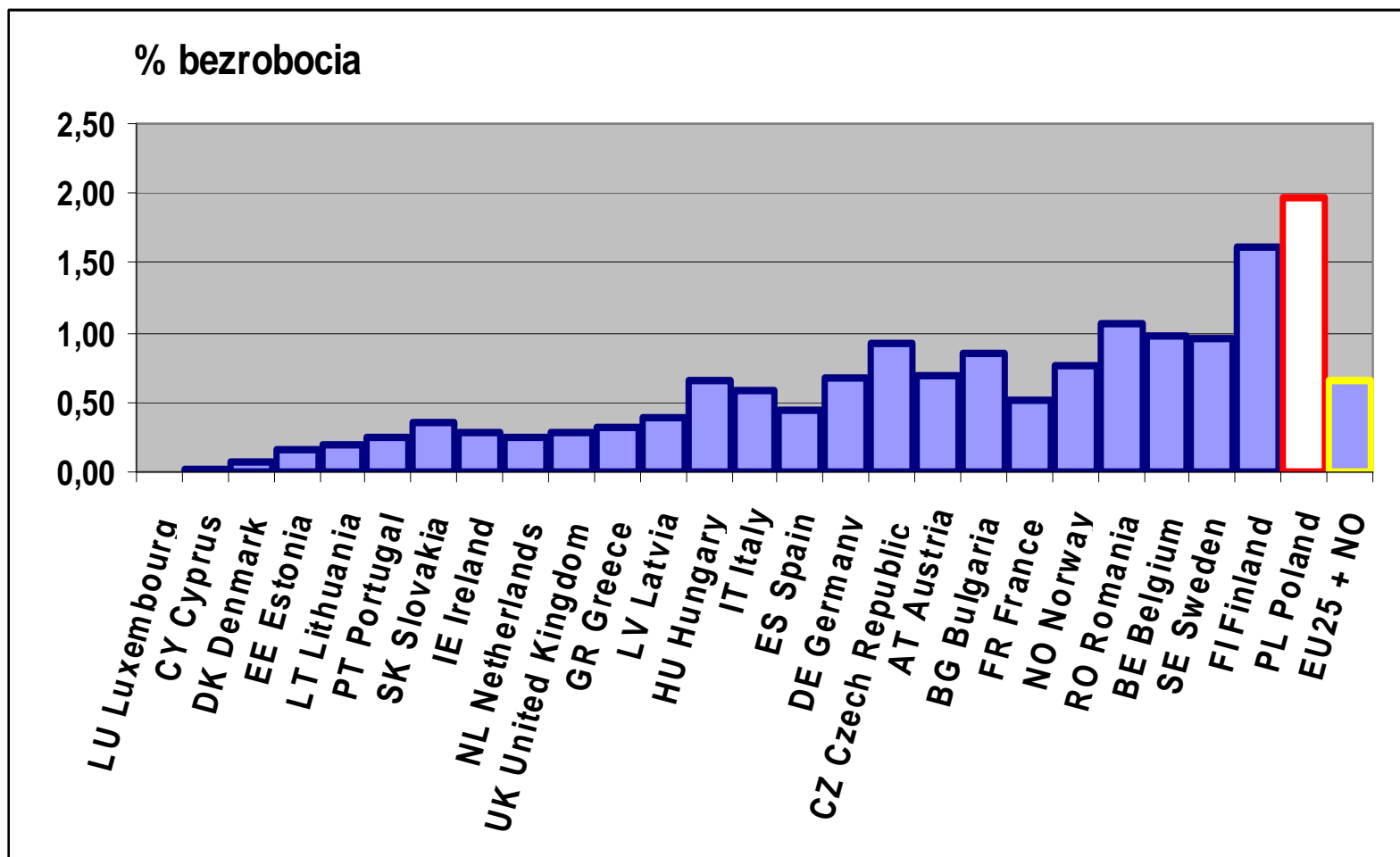
- W niedawnej rozmowie z wnp.pl Henryk Kaliś, przewodniczący Forum Odbiorców Energii Elektrycznej Gazu (FOEEiG) wskazywał, że poza Polską, jak dotąd tylko Łotwa nie wprowadziła redukcji kosztów podatku akcyzowego w grupie firm energochłonnych. Dlatego sektor hutniczy i inne branże energochłonne oczekują zwolnień z akcyzy na energię.

- **A na to się jednak nie zanosi.** Ministerstwo Finansów przypomina, że zmiana ustawy o podatku akcyzowym zależy od wygaszenia przez Komisję Europejską wobec Rzeczypospolitej Polskiej procedury nadmiernego deficytu - informuje Ministerstwo Finansów. Resort przypomina, że Polska objęta jest w chwili obecnej, tak jak większość krajów UE, procedurą nadmiernego deficytu i jest zobowiązana do obniżenia w sposób wiarygodny i trwały deficytu sektora instytucji rządowych i samorządowych, do poziomu nie przekraczającego wartości referencyjnej 3% PKB.

- W związku z powyższym obniżenie w tej chwili podatków utrudniłoby w sposób istotny osiągnięcie założonego celu, jakim jest ograniczenie deficytu, tym samym wypełnienie podjętych przez stronę polską zobowiązań - przekonuje resort finansów. Ministerstwo Finansów na razie nikogo z akcyzy na energię zwolnić nie chce. Tylko w 2013 r. wpływy z tytułu podatku akcyzowego od energii elektrycznej mają wynieść ponad 2,49 mld zł.

# Wpływ zjawiska *carbon leakage* na wzrost poziomu bezrobocia w Unii Europejskiej

[Żmijewski 2011]





# Podsumowanie



## Sutki pakietu klimatycznego dla Polski

- Pakiet został przyjęty bez analizy skutków dla gospodarek poszczególnych krajów.
- Rok 2011 jest rokiem, gdzie zostały wykonane pierwsze analizy skutków Pakietu dla naszego kraju.

### **Skutki dla Polski są ogromne!**

- **Wdrożenie nowej mapy drogowej (wariant dekarbonizacji) do 2050 roku powoduje ;**
- Wzrost nakładów na inwestycje energetyczne z poziomu około **300 mld zł** do powyżej **600 mld zł**, jeśli wprowadzimy nowe cele redukcji CO<sub>2</sub>

**Koszty zakupów uprawnień emisyjnych będą ogromne. W poszczególnych okresach koszty te będą wynosić:**

- - od 2 do 10 mld rocznie od 2013 do 2020 roku,
- - ponad 10 mld zł rocznie – od 2020 roku,
- - ponad 40 mld zł rocznie – od 2030 roku,
- - ponad 50 mld rocznie – od 2040 roku.



- Powyższe koszty, przeniosą się na znaczne zwiększenie jednostkowych kosztów produkcji energii elektrycznej a tym samym kosztów produkcji towarów i usług w Polsce.
- **Mapa drogowa 20% redukcji CO<sub>2</sub>** spowoduje **podwojenie** kosztów produkcji energii elektrycznej .
- **a mapa drogowa redukcji 80% CO<sub>2</sub>** do roku 2050 spowoduje prawie **3-krotny (niektórzy mówią, że nawet 4-krotny wzrost kosztów)** produkcji energii elektrycznej **w imię wymyślonego przez niektórych ekologów wpływu CO<sub>2</sub> na globalne ocieplenie!!!**



***Prezydent USA Barack  
Obama\* -***

***Stany Zjednoczone rezygnują  
z wprowadzania nowych  
standardów czystości powietrza !***

***... w tej chwili nie możemy wprowadzić  
nowych ograniczeń, bo nasza ekonomia  
nigdy nie wyrwie się ze stagnacji !***

***... ich nałożenie byłoby szkodliwe  
dla gospodarki !***

\*



**Należy w tym miejscu stwierdzić, że**  
**Polska jako jedyny członek UE**  
**zablokował swoim vetem przyjęcie konkluzji w**  
**sprawie mapy drogowej niskowęglowej –**  
**ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> o 80/95% do 2050 roku.**

**W przypadku fiaska tego veta - w roku 2050 nie**  
**będzie górnictwa węglowego i energetyki opartej o**  
**to paliwo**

**w Europie i w Polsce i dużej części górnictwa**  
**odkrywkowego**

**Nie będzie też wiele branż energochłonnych również!!!**



## Może będzie inaczej gdy:

- Rządzący w kraju „pokochają” górnictwo,
- Zabezpieczy się złoża dla przyszłych pokoleń
- Nastąpi zmiana przepisów formalno-prawnych dla prowadzenia działalności i uruchamianiu nowych kopalń z obecnych „złożonych” na „przyjazne”,
- Polityka UE „zmańdrzeje” !!!



## Zaproszenie

- **Zapraszam do współpracy z Katedrą Górnictwa Odkrywkowego AGH Kraków,**
  - **Zapraszam na Studia Podyplomowe:**
    - **Górnictwo Odkrywkowe,**
    - **Górnictwo Odkrywkowe Węgla Brunatnego.**
- \* Na Konferencję: Szkołę Górnictwa Odkrywkowego - III edycji w dniu 18 i 19 wrzesień 2014 roku.**



**Dziękuję za uwagę**

