

O WĘGLU I ŚWIECIE

1 W węglu zmagazynowana jest energia słoneczna milionów lat, którą uwalnia się podczas spalania. W wyniku tego procesu do atmosfery przedostaje się dużo dwutlenku węgla i metali ciężkich. Jest to **NIEBEZPIECZNE** dla klimatu, środowiska i ludzkiego zdrowia.

2 Ogromne szkody powoduje również wydobywanie węgla. Niszczenie przyrody, zanieczyszczanie wód, uszkodzenie domów i ulic oraz przesiedlanie całych wsi to stałe elementy funkcjonowania **ZARÓWNO KOPALNI GŁĘBINOWYCH, JAK I ODKRYWKOWYCH.**

3 Elektrownie węglowe mają niski współczynnik sprawności. Znaczna część energii **UCIEKA** w formie ciepła.

Mimo wszystko węgiel jest po ropie **DRUGIM NAJWAŻNIEJSZYM** nośnikiem energii na świecie.

4

5

Mimo działań podejmowanych na rzecz ochrony klimatu w wymiarze politycznym emisje ze spalania węgla w Europie nadal są znaczne. Największą **ODPOWIEDZIALNOŚĆ** ponoszą za to Niemcy, Wielka Brytania i Polska.

Nasze rządy opowiadają się za ochroną klimatu. Jeśli globalna temperatura zwiększy się o ponad 1,5 stopnia Celsjusza, nie będzie już można uporać się z **KONSEKWENCJAMI** zmian klimatycznych.

Mimo wszystko przemysł węglowy nadal otrzymuje **SUBWENCJE**. Państwa członkowskie UE wpompowują w projekty węglowe miliardy z pieniędzy podatników.



7 Aby można było zrealizować cel klimatyczny, 80% znanych rezerw węgla musi **POZOSTAĆ W ZIEMI.**

10 Przedstawiciele sektora węglowego mają dobre kontakty i **HAMUJĄ** proces przechodzenia na energie odnawialne poprzez struktury lobbujące, hojny sponsoring kampanii wyborczych oraz finansowanie sceptyków zmian klimatu.

Rośnie globalny sprzeciw przeciwko kopalniom odkrywkowym i innym projektom węglowym. **PROTEST** przybiera wiele form – żywych łańcuchów, blokad, demonstracji i kampanii internetowych.



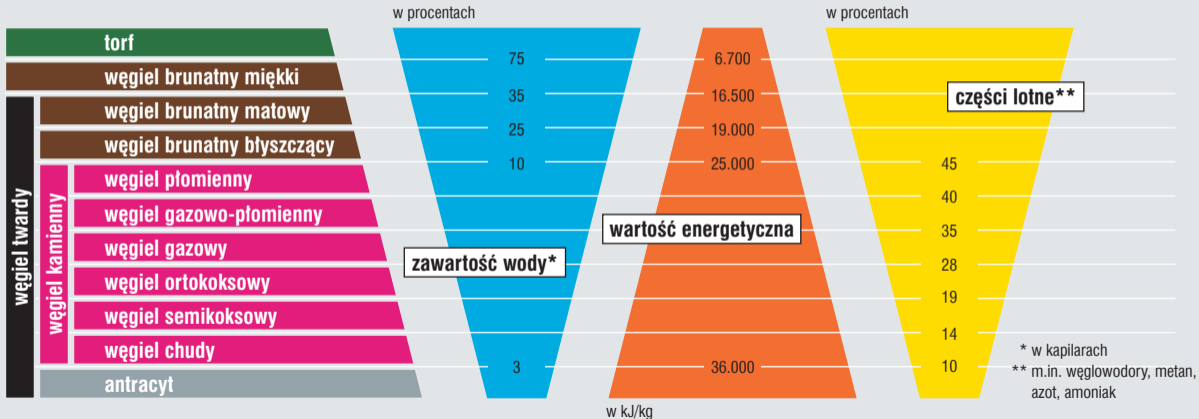
Ograniczenie emisji dwutlenku węgla i przejście na energie odnawialne to główne wyzwania naszych czasów. **ROZWIĄZAŃ** poszukuje się na całym świecie. Przyniosą one głębokie zmiany w naszym społeczeństwie.



12

TWARDOŚĆ I SUCHOŚĆ SĄ W CENIE

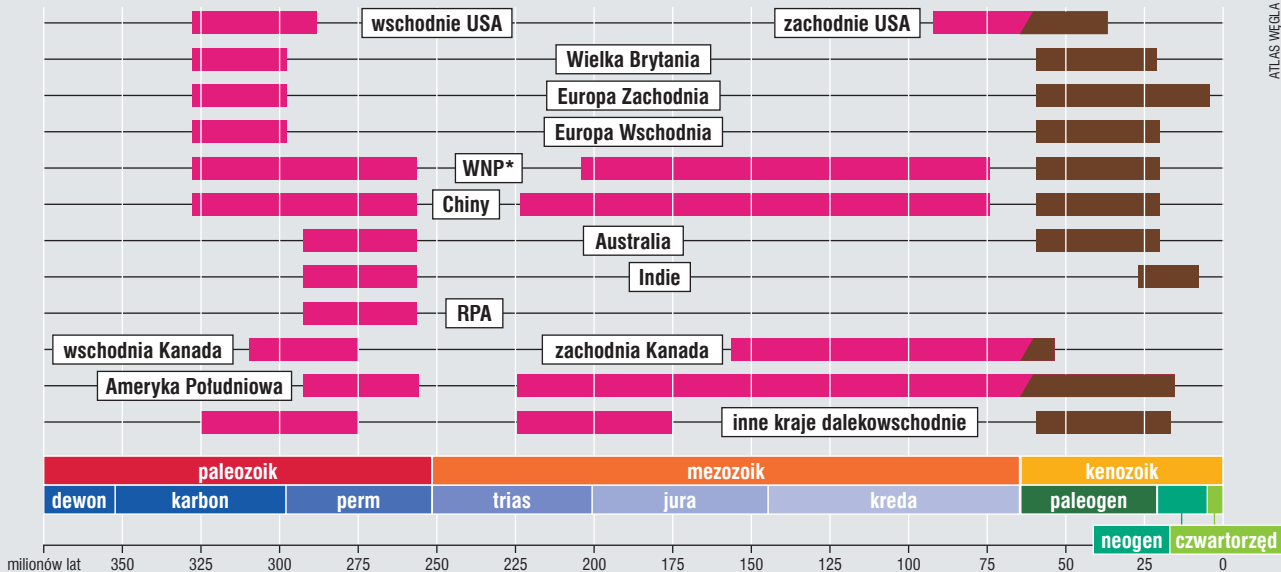
Rodzaje węgla brunatnego i kamiennego



WSZYSTKO ZACZĘŁO SIĘ W KARBONIE

Okres powstania najważniejszych zasobów węgla kamiennego i brunatnego na świecie

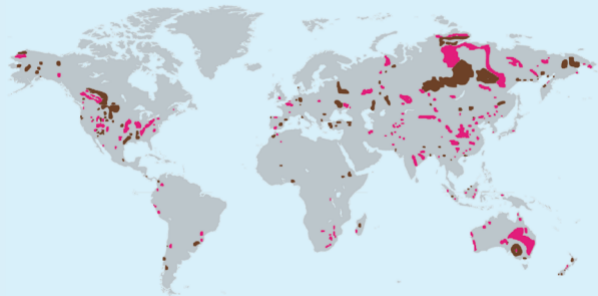
■ węgiel kamienny ■ węgiel brunatny



* Wspólnota Niepodległych Państw (w tym Rosja)

ZASOBY WĘGLA NA ŚWIECIE

Główne złoża węgla kamiennego i brunatnego



■ Węgiel kamienny

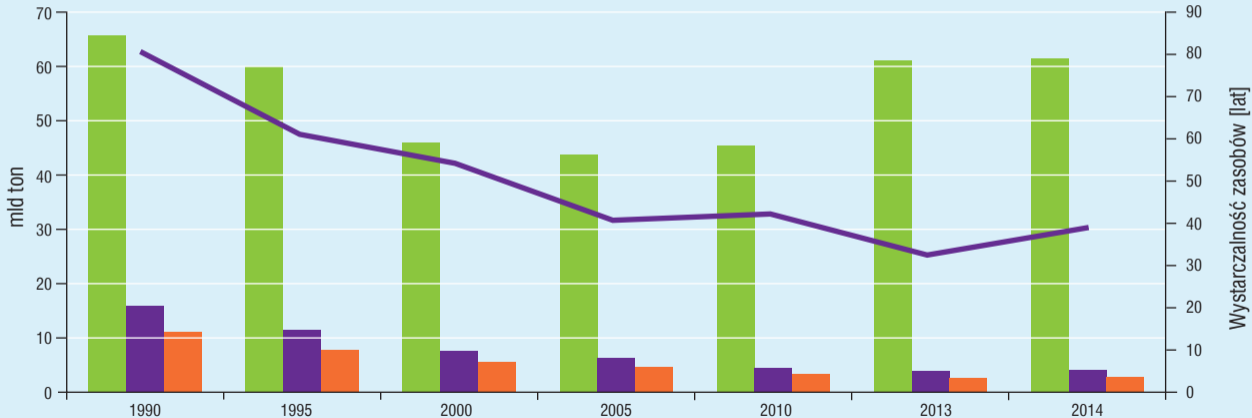
■ Węgiel brunatny

MAPA ZAGŁĘBI WĘGLOWYCH W POLSCE



STRUKTURA I ZMIANA ZASOBÓW WĘGLA KAMIENNEGO W POLSCE W OKRESIE 1990–2014

- Zasoby geologiczne bilansowe
- Zasoby przemysłowe
- Zasoby operatywne
- wystarczalność zasobów [lat]

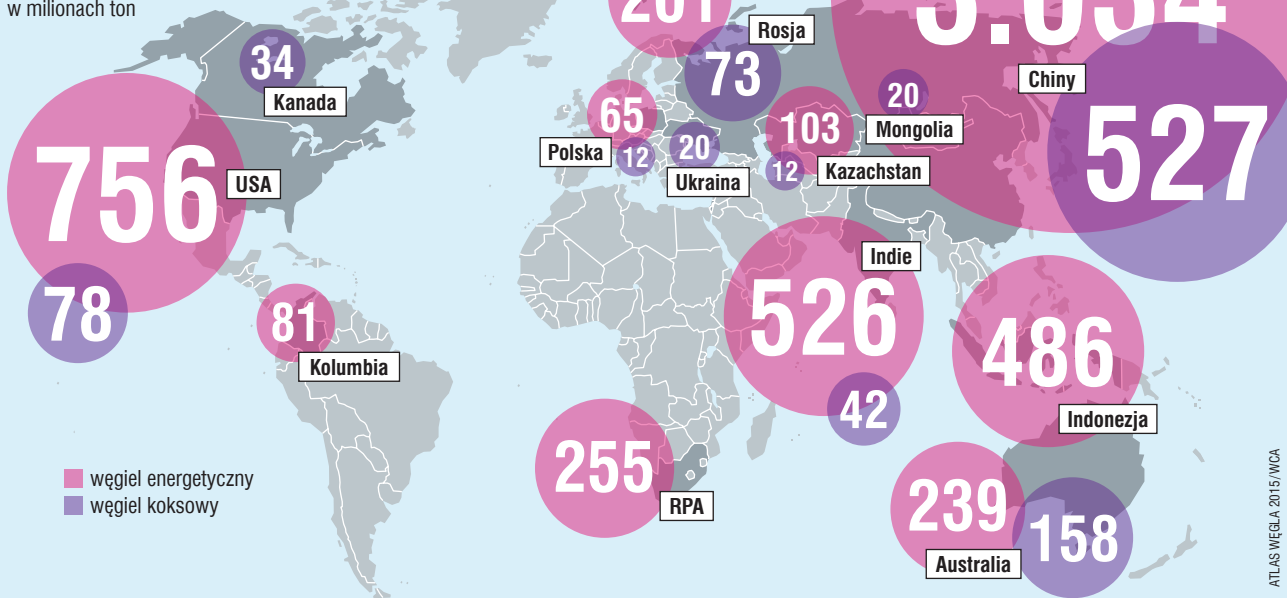


PERSPEKTYWICZNE ZŁOŻA WĘGLA BRUNATNEGO W POLSCE

Lp.	Nazwa złoża (R – rozpoznane szczegółowo, P – rozpoznane wstępnie)	Zasoby bilansowe koniec 2014 r. [mln ton]	Mięszczość węgla [m]	Głębokość spągu złoża [m ppt]	Grubość nadkładu [m]	Wartość opałowa [kcal/kg]	Popielność [%]	Średnia zawartość siarki [%]	Wartość złoża wg J.R. Kasiński et al., 2006 [mln zł]
1	Gubin (R)	1577,5	10,9	83,7	72,8	2240	12,86	1,42	31701
2	Rogóżno (P)	419,1	18,7	104,5	85,8	2241	24,54	3,79	16997
3	Złoczew (R)	611,9	51,4	266,6	215,2	1968	21,29	2,14	7357
4	Trzcianka (R)	300,1	4,2	45,9	41,7	2004	23,07	1,84	2411
5	Mosty (P)	175,4	9,1	82,7	73,6	2219	17,19	1,63	1134

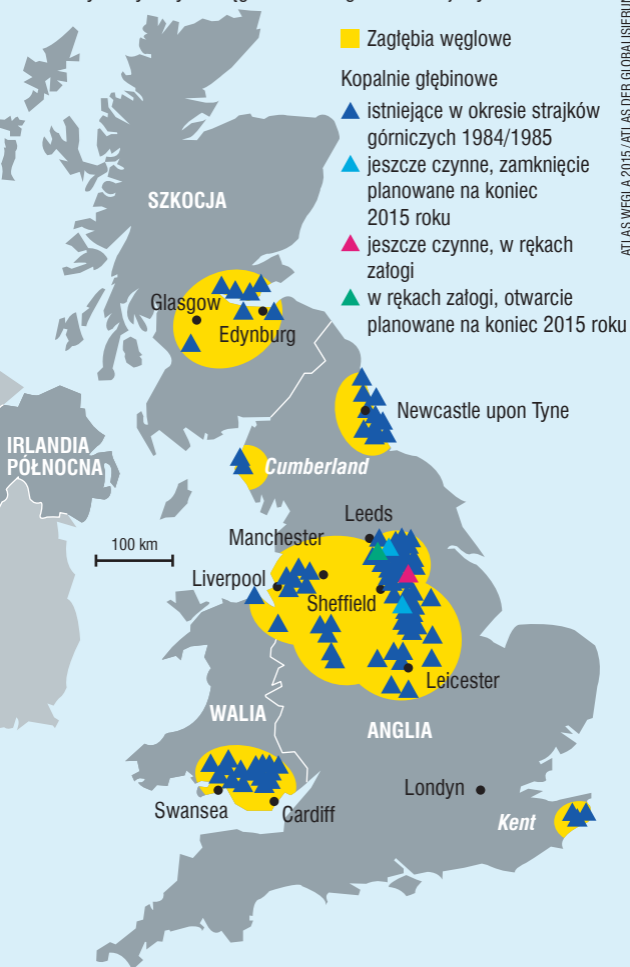
ELEKTROENERGETYKA I HUTNICTWO

Wydobycie węgla kamiennego wg przeznaczenia, szacunki za 2013 rok, w milionach ton



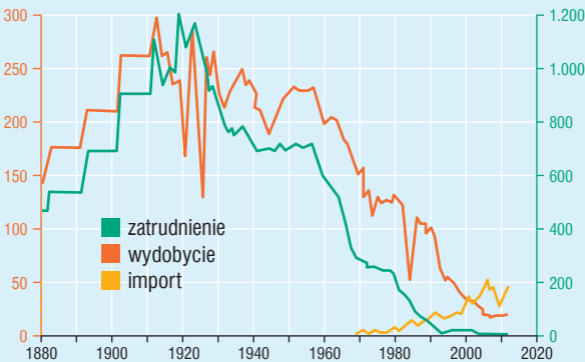
SCHYŁEK WĘGLA W JEGO WŁASNEJ OJCZYŹNIE

Zmiany w wydobyciu węgla kamiennego w Wielkiej Brytanii



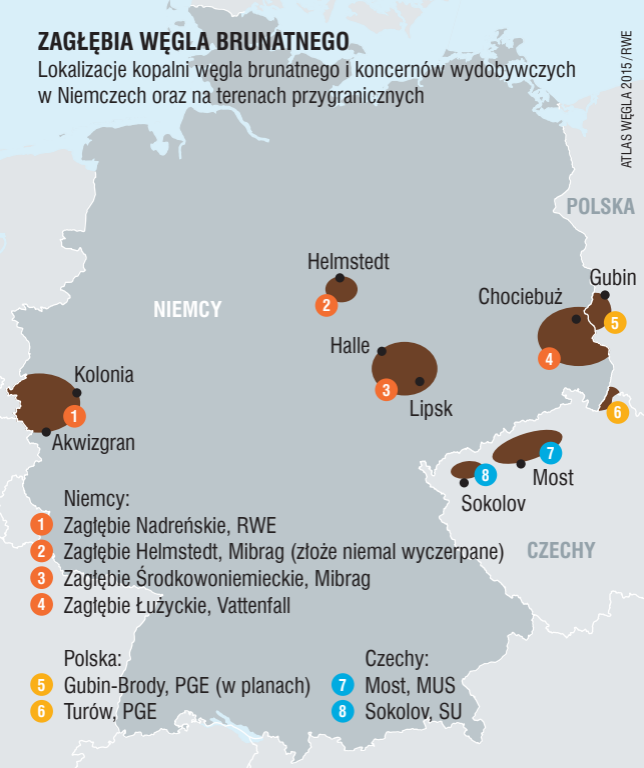
miliony ton/rok

w 1000 osób



ZAGŁĘBIA WĘGLA BRUNATNEGO

Lokalizacje kopalni węgla brunatnego i koncernów wydobywczych w Niemczech oraz na terenach przygranicznych



NIEMCY

POLSKA

CZECHY

Niemcy:

- 1 Zagłębie Nadreńskie, RWE
- 2 Zagłębie Helmstedt, Mibrag (złoże niemal wyczerpane)
- 3 Zagłębie Środkowoniemieckie, Mibrag
- 4 Zagłębie Łużyckie, Vattenfall

Polska:

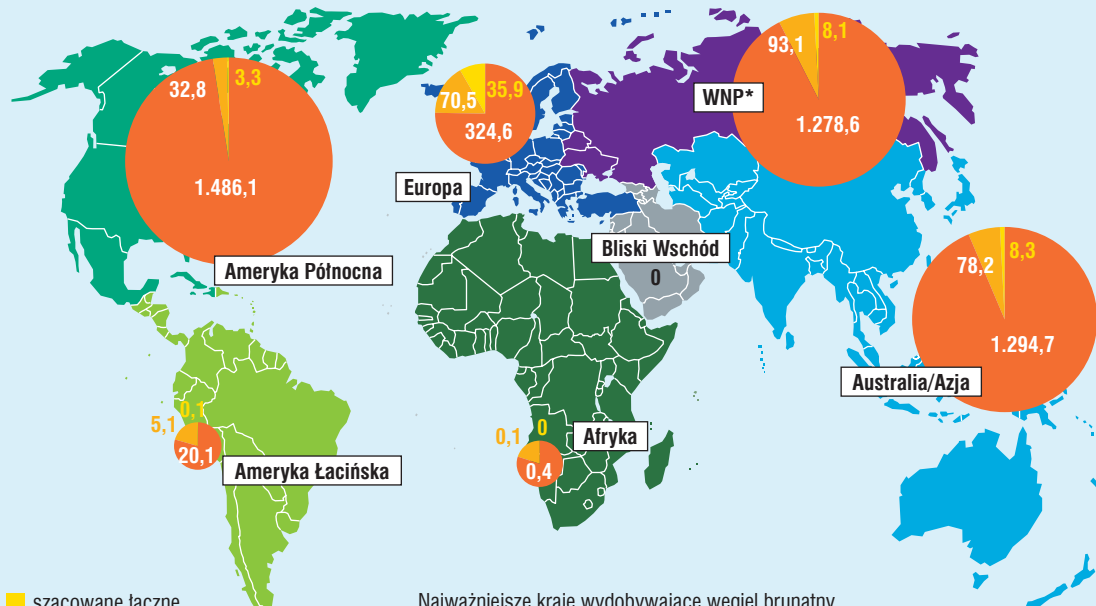
- 5 Gubin-Brody, PGE (w planach)
- 6 Turów, PGE

Czechy:

- 7 Most, MUS
- 8 Sokolov, SU

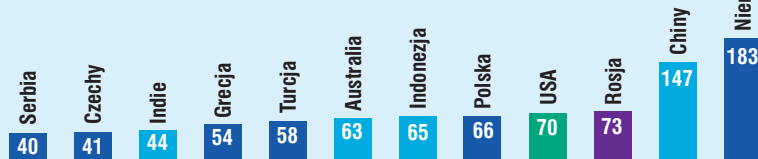
NIEPOKOJĄCY POTENCJAŁ

Wydobycie, rezerwy i zasoby miękkiego węgla brunatnego w różnych regionach świata, w miliardach ton



- szacowane łączne wydobycie od 1950 roku
- rezerwy (wydobywanie możliwe pod względem ekonomicznym i technicznym)
- zasoby (potwierdzona obecność złóż, brak jednoznacznych informacji co do możliwości eksploatacji)

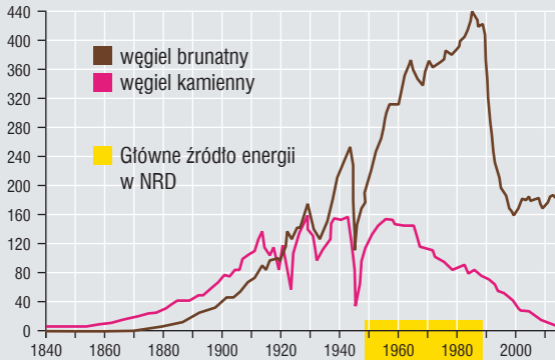
Najważniejsze kraje wydobywające węgiel brunatny w milionach ton, 2013 rok



* Wspólnota Niepodległych Państw

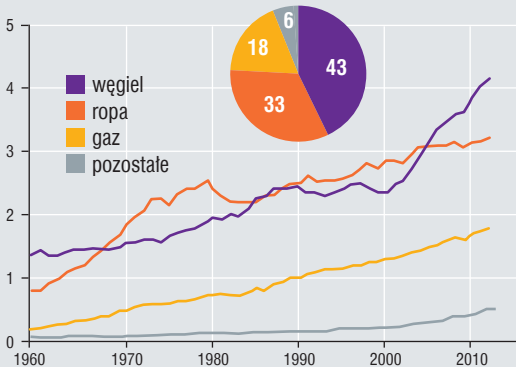
PROCES WYCOFYWANIA SIĘ Z EKSPLOATACJI WĘGLA

Wzrosty i spadki wydobywania węgla w Niemczech, w milionach ton

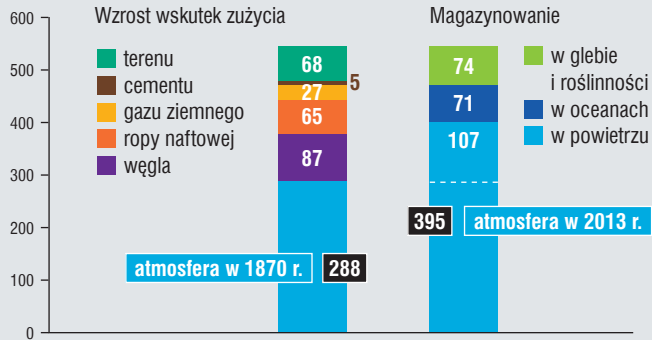


ZGUBNY DWUTLENEK WĘGLA

Emisje związane z procesem wytwarzania energii,
w gigatonach na rok 2012 rok, w procentach



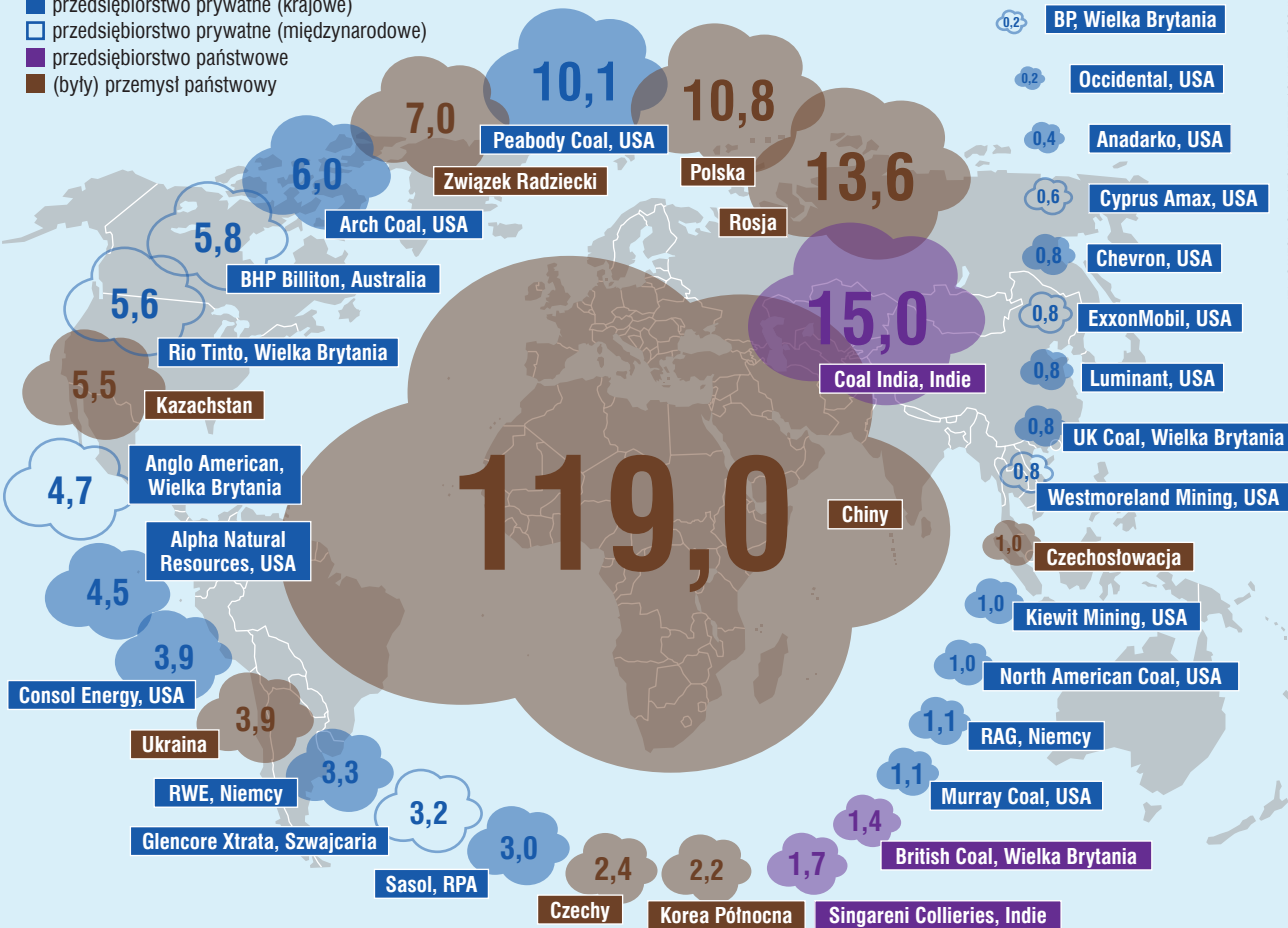
Wzrost i utrzymywanie się zawartości dwutlenku węgla od 1870 r.,
w cząsteczkach na milion (parts per million, ppm)



UNIKANIE ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA PRZYSZŁOŚĆ

Najwięksi emitenci dwutlenku węgla i metanu w wyniku wydobycia i spalania węgla; koncerny prywatne i państwowe; łącznie w latach 1988-2013, w miliardach ton CO₂ ekwiwalentnego*

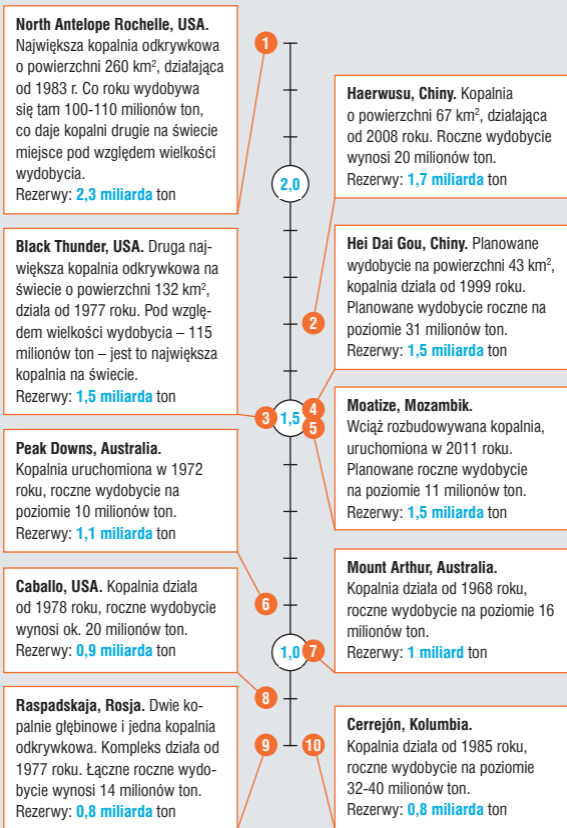
- przedsiębiorstwo prywatne (krajowe)
- przedsiębiorstwo prywatne (międzynarodowe)
- przedsiębiorstwo państwowe
- (były) przemysł państwowy



* Zdolność do wpływu na globalne ocieplenie wyrażona w ekwiwalencie emisji CO₂ (1 tona metanu = 25 ton CO₂). – Związek Radziecki 1988-1991, Rosja, Ukraina i Kazachstan od 1992 r., Czechosłowacja 1988-1992, Czechy od 1993 r.

OBFITOŚĆ PALIWA

Największe kopalnie odkrywkowe węgla kamiennego wg rezerw, w miliardach ton



Dla porównania – **Hambach, Niemcy**. 85 km², kopalnia uruchomiona w 1978 roku. Roczne wydobycie węgla brunatnego na poziomie 40 milionów ton. Rezerwy: **1,8 miliarda ton**

WZROST W ZŁYM KIERUNKU

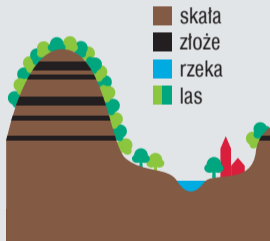
Zwiększanie powierzchni wydobywania kopalni odkrywkowych węgla brunatnego w Niemczech i przygranicznej części Polski



BRUTALNE NISZCZENIE GÓRSKICH SZCZYTÓW

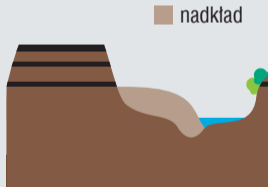
„Ścinanie szczytów gór” w Appalalach w USA

Widok pierwotny



Usuwanie szczytu

Nadkład, transport szkodliwych substancji w dół rzeki



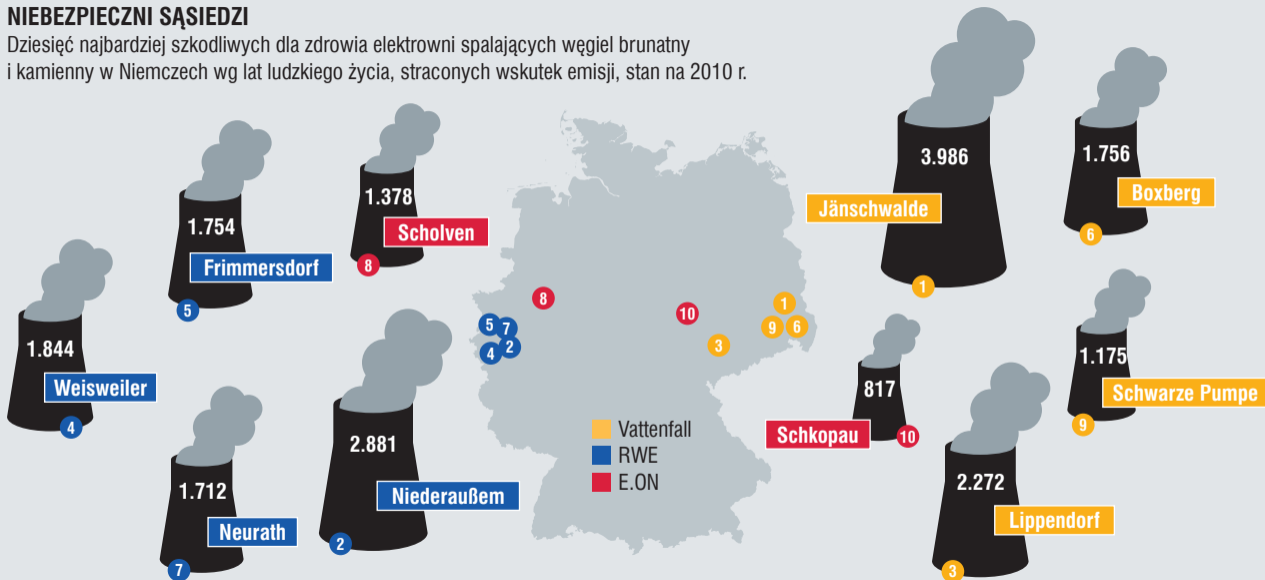
Koniec eksploatacji

Nawet przy zastosowaniu nawożenia rozwój roślinności na hałdach jest ograniczony.



NIEBEZPIECZNI SĄSIEDZI

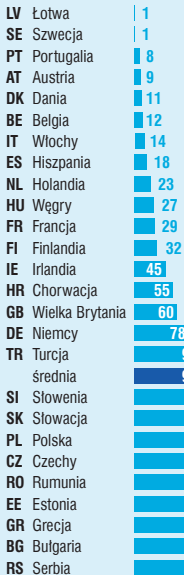
Dziesięć najbardziej szkodliwych dla zdrowia elektrowni spalających węgiel brunatny i kamienny w Niemczech wg lat ludzkiego życia, straconych wskutek emisji, stan na 2010 r.



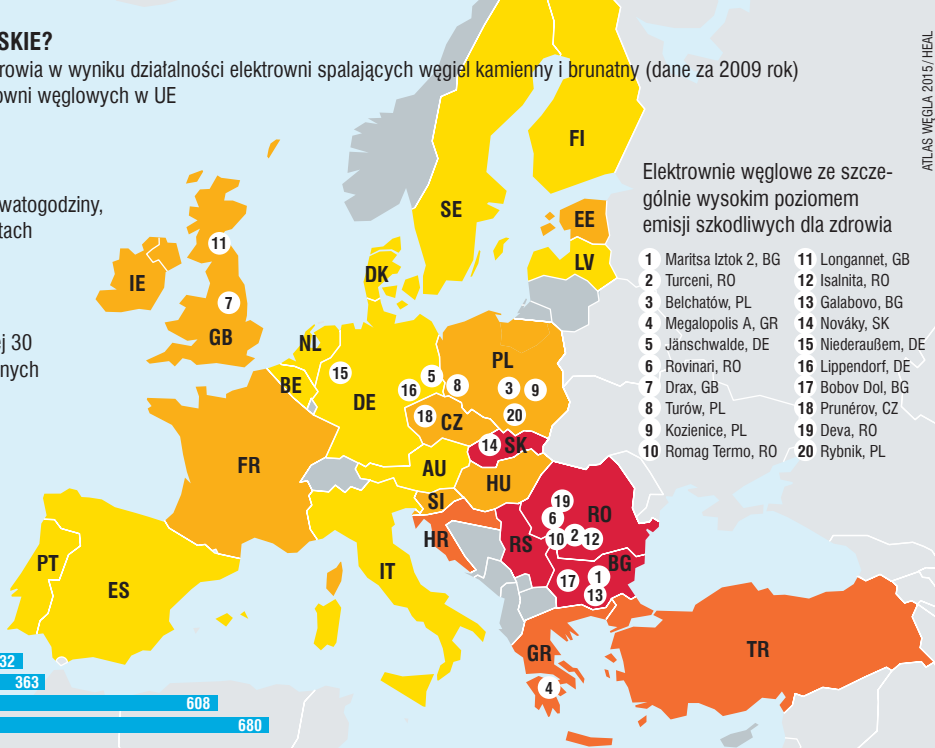
ILE KOSZTUJĄ ZWOLNIENIA LEKARSKIE?

Koszty związane z pogorszeniem stanu zdrowia w wyniku działalności elektrowni spalających węgiel kamienny i brunatny (dane za 2009 rok) oraz położenie 20 najbrudniejszych elektrowni węglowych w UE

koszty per capita, w euro



koszty kilowatogodzin,
w eurocentach

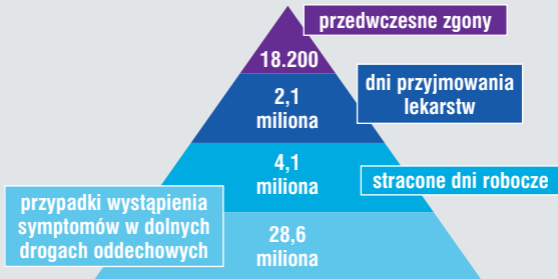


Elektrownie węglowe ze szczególnie wysokim poziomem emisji szkodliwych dla zdrowia

- | | | | |
|----|---------------------|----|-----------------|
| 1 | Maritsa Iztok 2, BG | 11 | Longannet, GB |
| 2 | Turceni, RO | 12 | Isalnita, RO |
| 3 | Belchatów, PL | 13 | Galabovo, BG |
| 4 | Megalopolis A, GR | 14 | Nováky, SK |
| 5 | Jänschwalde, DE | 15 | Niederaußem, DE |
| 6 | Rovinari, RO | 16 | Lippendorf, DE |
| 7 | Drax, GB | 17 | Bobov Dol, BG |
| 8 | Turów, PL | 18 | Prunérov, CZ |
| 9 | Kozienice, PL | 19 | Deva, RO |
| 10 | Romag Termo, RO | 20 | Rybnik, PL |

KRÓTSZE ŻYCIE

Roczne konsekwencje zdrowotne działalności elektrowni węglowych w UE*, stan na 2009 r.



* 27 krajów (bez Chorwacji). Badanie obejmowało również Serbię i Turcję, ale kraje te nie zostały tutaj uwzględnione.

EMISJA GŁÓWNYCH GAZÓW I PYŁÓW ZE SPALANIA WĘGLA KAMIENNEGO I BRUNATNEGO W POLSCE [TYS. TON]

Źródło		SO ₂		NO _x		PYŁY (TSP)
		2010	2013	2010	2013	2010
Ogółem ze wszystkich źródeł		973,6	846,8	866,8	798,2	445,3
ze spalania węglu kamiennego	elektrownie i elektrociepłownie zawodowe, ciepłownie	728,6	638,4	423,9	405,2	19,4
	przemysł	81,0	85,3	11,2	31,5	18,5
	gospodarstwa domowe	128,3	122,9	44,7	43,5	64,7

**WYDOBYCIE WĘGLA BRUNATNEGO, ZDJĘTY NADKŁAD, WYPOMPOWANA WODA ORAZ ZAWODNIENIE
W POLSKICH KOPALNIACH OD POCZĄTKU DZIAŁALNOŚCI DO KOŃCA 2008 R.**

Kopalnia	Węgiel [mln t]	Nadkład [mln m ³]	Ilość wody wypompowanej [mln m ³]	Średni wskaźnik zawodnienia [m ³ /t]
Adamów	177,9	1170,4	2911	16,36
Bełchatów	816,1	3477,5	7106	8,71
Konin	534,9	2811,1	4368	8,17
Turów	840,2	1841,4	886	1,05
Łącznie	2369,1	9300,4	14 539	6,14

PODZIEMNE KATASTROFY

Wypadki w kopalniach węgla, w których zginęło ponad 200 osób, lata 1900-2014

■ największa katastrofa w określonym kraju lub na określonym kontynencie

1 Wrexham, Wielka Brytania, 1934 r. Eksplozja i wywołany przez nią pożar w walijskiej kopalni Gresford pochłonęły **266** istnień ludzkich.

4 Aberfan, Wielka Brytania, 1966 r. Osunięcie się skały nadkładu zasypało w walijskiej wsi **116** dzieci i **28** dorosłych, z których większość przeżywała w tym czasie w szkole.

5 Senghennydd, Wielka Brytania, 1913 r. Dwie eksplozje w kopalni Universal Colliery w walijskiej miejscowości Senghennydd kosztowały życie ok. **440** górników. Za przyczynę tragedii uznano naruszenia przepisów bezpieczeństwa. To największa katastrofa w historii brytyjskiego górnictwa.

7 Marcinelle, Belgia, 1956 r. W wyniku pożaru w kopalni Bois du Cazier zginęło **262** górników, w tym 136 włoskich imigrantów. Za główną przyczynę tragedii uznano przestarzałe wyposażenie i złe przeszkolenie załogi.

11 Courrières, Francja, 1906 r. W wyniku eksplozji pyłu węglowego zginęło **1099** górników. Możliwą przyczyną katastrofy było stosowanie pod ziemią lamp z otwartym ogniem. Od dawna znane były już lampy z odpowiednim zabezpieczeniem, ale były one znacznie droższe. To największa katastrofa w historii europejskiego górnictwa.

25 Dawson, USA, 1913 r. W wyniku eksplozji dynamitu w kopalni Stag Canon w Nowym Meksyku zginęło **263** górników.

24 Monongah, USA, 1907 r. W wyniku eksplozji pyłu węglowego zginęło oficjalnie **362** górników. Nieoficjalnie liczbę ofiar szacuje się nawet na 500. To największa tragedia w kopalniach węgla w Ameryce.

23 Rostraver, USA, 1907 r. Otwarty płomień lampy doprowadził do eksplozji w kopalni Darr. Zginęło **239** mężczyzn i chłopców.

22 Cherry, USA, 1909 r. Wóz z sianem dla pracujących pod ziemią mułów zapalił się od pochodni. Ogień i trujące gazy zabiły **259** mężczyzn i chłopców.

2 Bockum-Hövel, Niemcy, 1908 r. Eksplozja gazów kopalnianych i wywołane przez nią pożary w kopalni Radbod zabiły **348** górników.

6 Völklingen, Niemcy, 1962 r. Eksplozja gazów kopalnianych w kopalni Luisenthal zabiła **299** górników. Znane już wcześniej systemy bezpieczeństwa wdrożono w niemieckich kopalniach dopiero po tej tragedii.

8 Bergkamen, Niemcy, 1946 r. W wyniku eksplozji gazów kopalnianych lub pyłu węglowego w kopalni Grimberg 3/4 na głębokości 930 m zginęło **405** górników. To największa katastrofa w historii niemieckiego górnictwa.

9 Soma, Turcja, 2014 r. W wyniku pożaru wywołanego samozapłonem w zaniedbanej kopalni ginie **301** górników, większość z powodu zatrucia tlenkiem węgla.

10 Zonguldak, Turcja, 1992 r. W wyniku eksplozji metanu w kopalni Kozlu zginęło **263** górników.

12 Omuta, Japonia, 1963 r. W wyniku eksplozji pyłu węglowego w kopalni Mitsui Miike zginęło **458** górników, a **555** odniosło obrażenia.

13 Fukuoka, Japonia, 1965 r. W wyniku eksplozji gazów kopalnianych w kopalni Yamano zginęło **236** górników.

14 Guangxi, Chiny, 2001 r. W wyniku zalania kopalni zginęło **200** górników.

15 Benxi, Chiny, 1942 r. Największa katastrofa na całym świecie. Po eksplozji pyłu węglowego kierownictwo kopalni kazało zamknąć wejście do kopalni w celu opanowania pożaru, nie ewakuując załogi. Przypuszcza się, że zginęło **1549** górników. Badania przeprowadzone po zakończeniu japońskiej okupacji wykazały, że większość osób zmarła wskutek uduszenia.

16 Fuxin, Chiny, 2005 r. W wyniku eksplozji gazów kopalnianych w kopalni węgla kamiennego Sunjiawan zginęło ponad **210** górników.

17 Datong, Chiny, 1960 r. W wyniku eksplozji gazu w kopalni węgla kamiennego Laobaodong zginęło **682** osoby.

18 Dhanbad, Indie, 1975 r. W wyniku eksplozji i zalania kopalni w miejscowości Chasnala zginęło oficjalnie **372** górników. Podaje się, że ofiarami było ponadto **130** pracowników kontraktowych.

19 Dhanbad, Indie, 1965 r. W wyniku eksplozji i pożaru w kopalni Dhori zginęło **268** górników.

TRUDNA SYTUACJA KOBIEC

Problemy związane z przesiedleniem w wyniku realizacji czterech projektów budowy kopalni węgla w indyjskim stanie Jharkhand, ocena jakościowa wywiadów przeprowadzonych z poszkodowanymi kobietami w latach 2001-2009

Finanse

Korzyści materialne związane z odszkodowaniem za całkowitą utratę własności ziemi i nieruchomości trafiają do mężczyzny (książeczka oszczędnościowa, zakup i użytkowanie motocykli). Kultury plemienne nie znają tradycji zależności materialnej kobiet od mężczyzn, która wpływa negatywnie na więzy społeczne i poczucie własnej wartości.

Mieszkanie

Wiele rodzin żyje w gorszych warunkach niż wcześniej. Z powodu niepewnej sytuacji materialnej domy nie są rozbudowywane i remontowane. Prawie nigdzie nie ma toalet. Dłuższe zatrzymywanie się u krewnych prowadzi do sytuacji stresowych.

Własność wspólna

Mieszkańcy nie otrzymali odszkodowania za utratę własności wspólnej ziemi – pastwisk, drobnych upraw i źródeł, wykorzystywanych przede wszystkim przez kobiety.

Hodowla

Produkcja mięsa na własne potrzeby nie jest już możliwa, ponieważ nie ma ziemi, gdzie można by wypasać większe zwierzęta.

Praca na roli i w domu

Bez ziemi uprawnej i lasów, gdzie możliwe było tradycyjne zbieractwo owoców, kwiatów, ziół leczniczych i opalu – również na sprzedaż – pozostaje jedynie praca w domu.

Higiena

Nie ma już stawów i źródeł. Część nowych miejsc, gdzie można się umyć i wykąpać, znajduje się w znacznej odległości, której pokonanie zajmuje dużo czasu. Ponieważ

znikają lasy, prawie dwie trzecie kobiet ma trudności ze znalezieniem dyskretnego miejsca na toaletę.

Zdrowie

W wyniku przesiedlenia zwiększyła się odległość do szpitala. Pogorszył się dostęp do publicznej służby zdrowia. Połowa kobiet korzysta z prywatnych, płatnych ośrodków. Wzrósł też popyt na usługi tradycyjnych uzdrowicieli – kiedyś dotyczył dwóch trzecich rodzin, a dzisiaj już trzech czwartych.

Trauma

Utrata większości własności wywołała szok. Wielkim obciążeniem są niepewność miejsca zamieszkania i pracy, wzrost przemocy domowej i alkoholizm mężów. Picie poza domem zastępuje tradycyjne, ale umiarkowane spożywanie w domu trunków produkowanych przez kobiety.

Praca najemna

Niemal żadna z kobiet nie otrzymała pracy w przedsiębiorstwie wydobywczym. Spośród mężczyzn pracy nie dostała ok. jedna trzecia.

Pieniądże



Dzięki odszkodowaniom i pracy najemnej w kopalniach mężczyźni mają gotówkę, którą mogą wydać poza domem. Kobietom w podejmowaniu zatrudnienia przeszkadza tradycja.

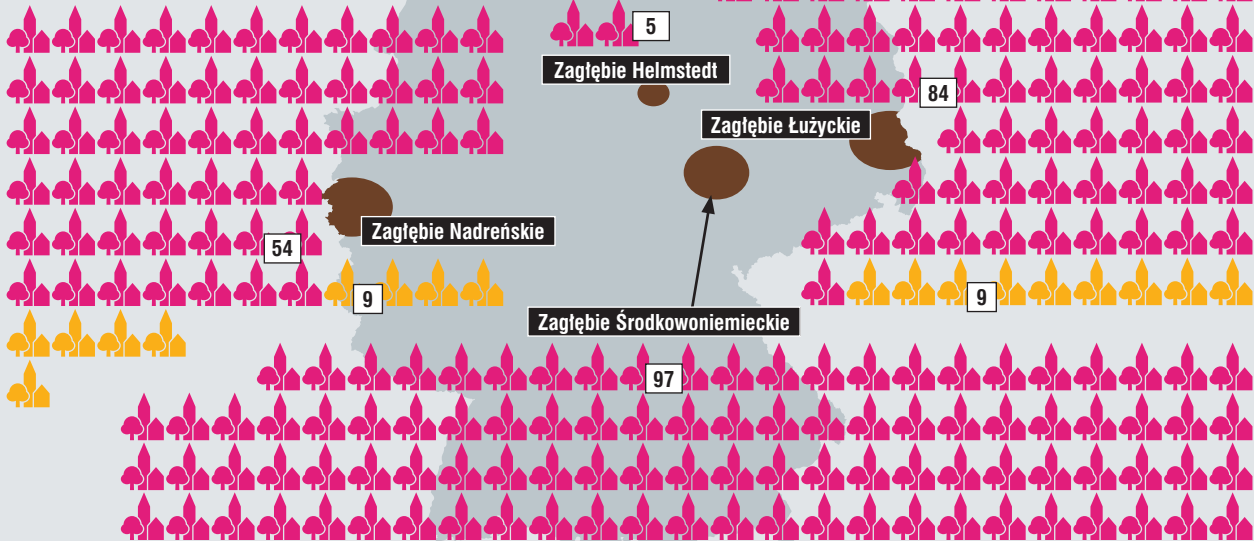
Więzy społeczne

Bez starych struktur, na których opierało się życie wiejskich społeczności, rozluźniają się mocne kiedyś więzy społeczne. Znikają formy wzajemnej pomocy i rozwiązywania konfliktów.

UTRACONY DOM

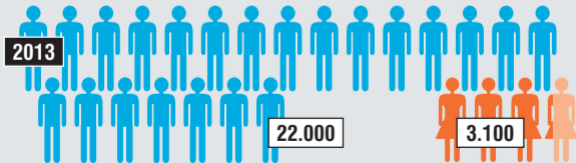
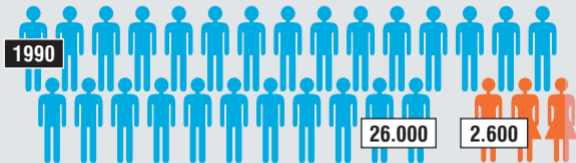
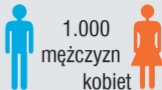
Wsie (w tym dzielnice), które zniknęły lub zostały zniszczone w niemieckich zagłębiach węgla brunatnego w latach 1924-2015

miejsowość  już nieistniejąca  zagrożona



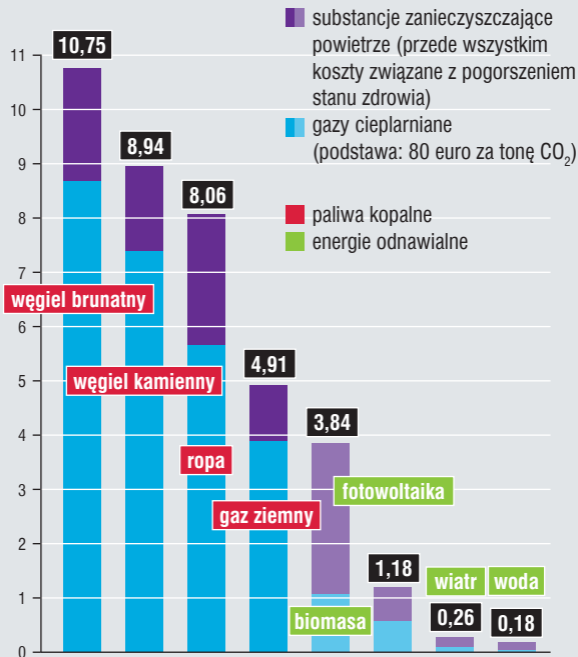
CZYHAJĄCA ŚMIERĆ

Zgłoszone przypadki pylicy płuc jako choroby zawodowej górników na świecie, podział wg płci, lata 1990 i 2013



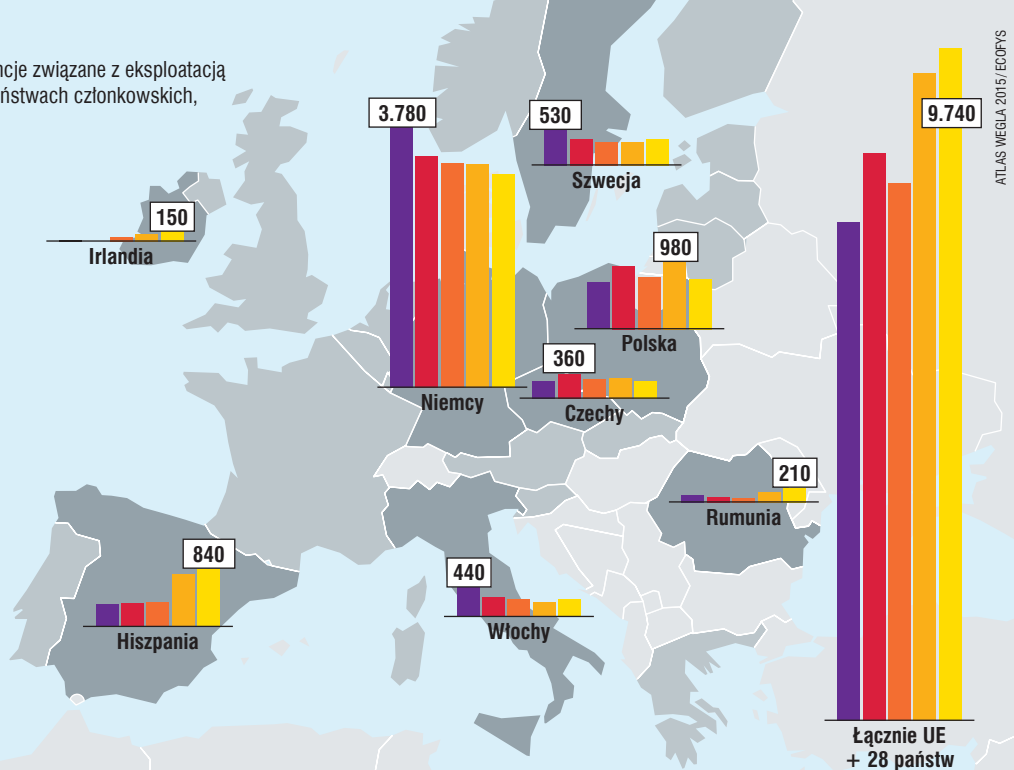
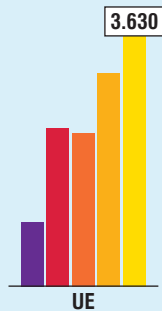
INNA CENA ENERGII

Koszty dodatkowe wynikające z zanieczyszczenia środowiska w wyniku produkcji energii, wyliczenie Federalnego Urzędu ds. Środowiska za 2010 r., w eurocentach za kilowatogodzinę



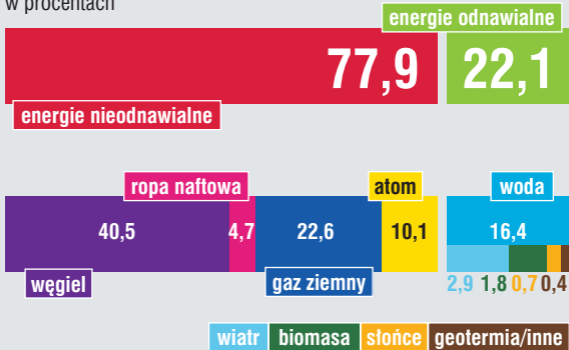
HOJNOŚĆ RZĄDÓW

Pośrednie i bezpośrednie subwencje związane z eksploatacją węgla w UE i w wybranych jej państwach członkowskich, w milionach euro

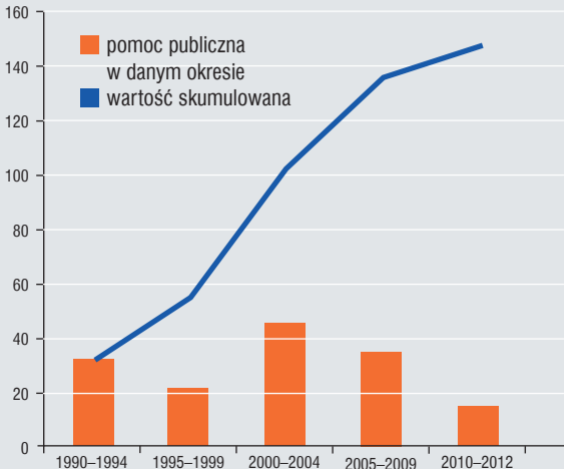


UDZIAŁ POSZCZEGÓLNYCH ŹRÓDEŁ W RYNKU ENERGII W NIEMCZECH

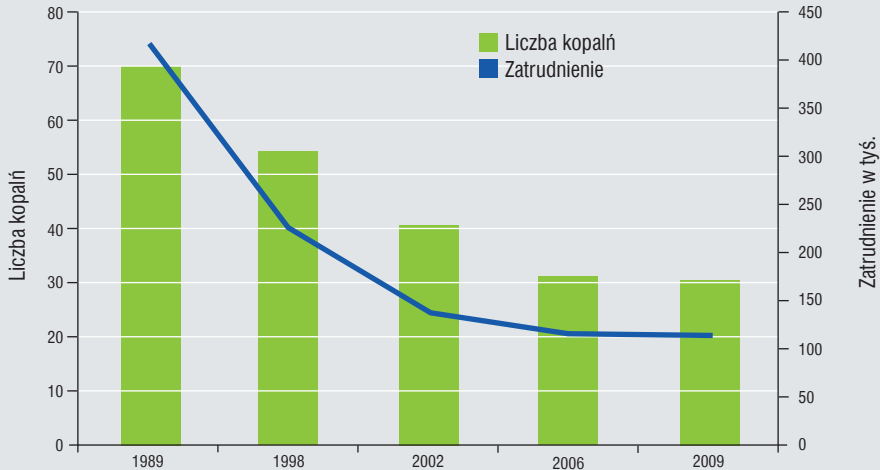
Łączna produkcja energii elektrycznej w podziale na nośniki, 2013 r., w procentach



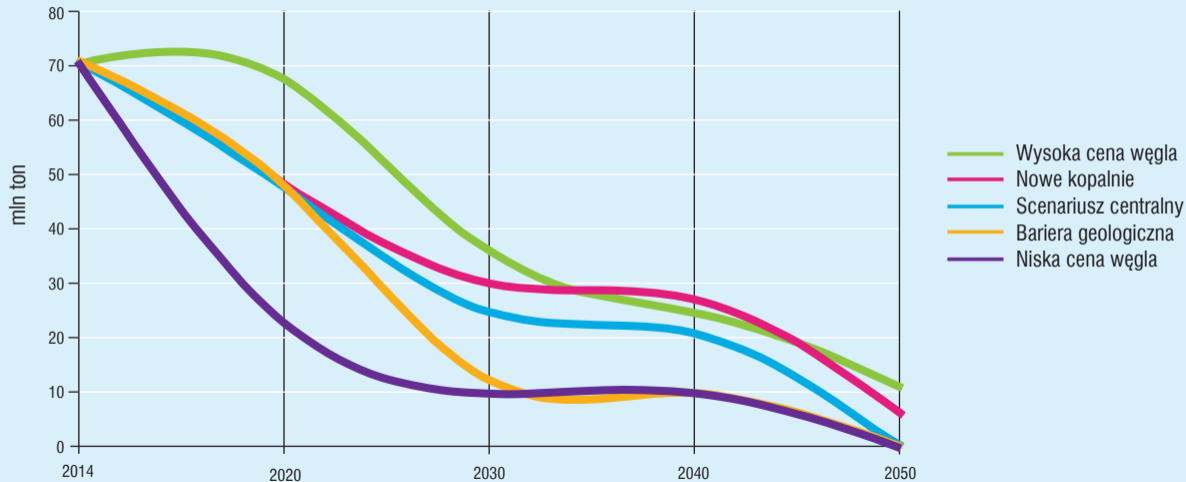
POMOC PUBLICZNA DLA GÓRNICTWA WĘGLA KAMIENNEGO W LATACH 1990 – 2012 (W CENACH W 2010 ROKU)



LICZBA KOPALŃ I ZATRUDNIENIE W GÓRNICTWIE WĘGLA KAMIENNEGO W LATACH 1989–2009

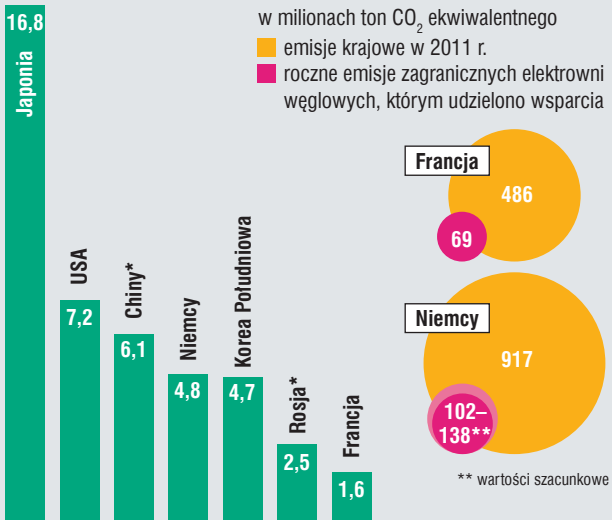


PROGNOZA POZYSKANIA WĘGLA KAMIENNEGO W POLSCE – WYNIK ANALIZY EKONOMICZNEJ



DOTACJE DLA PRZEDSIĘBIORSTW EKSPORTUJĄCYCH

Dofinansowanie wyposażenia elektrowni i kopalni węglowych, lata 2007-2013, w miliardach USD



* jedynie finansowanie inwestycji w kraju, również z powodu konkurencji ze strony zagranicznych przedsiębiorstw

Finansowanie projektów związanych z eksploatacją węgla przez międzynarodowe banki ds. rozwoju, w milionach USD, lata 2007-2013

Grupa Banku Światowego *



Afrykański Bank Rozwoju



Azjatycki Bank Rozwoju



Europejski Bank Inwestycyjny *



Europejski Bank Odbudowy i Rozwoju *



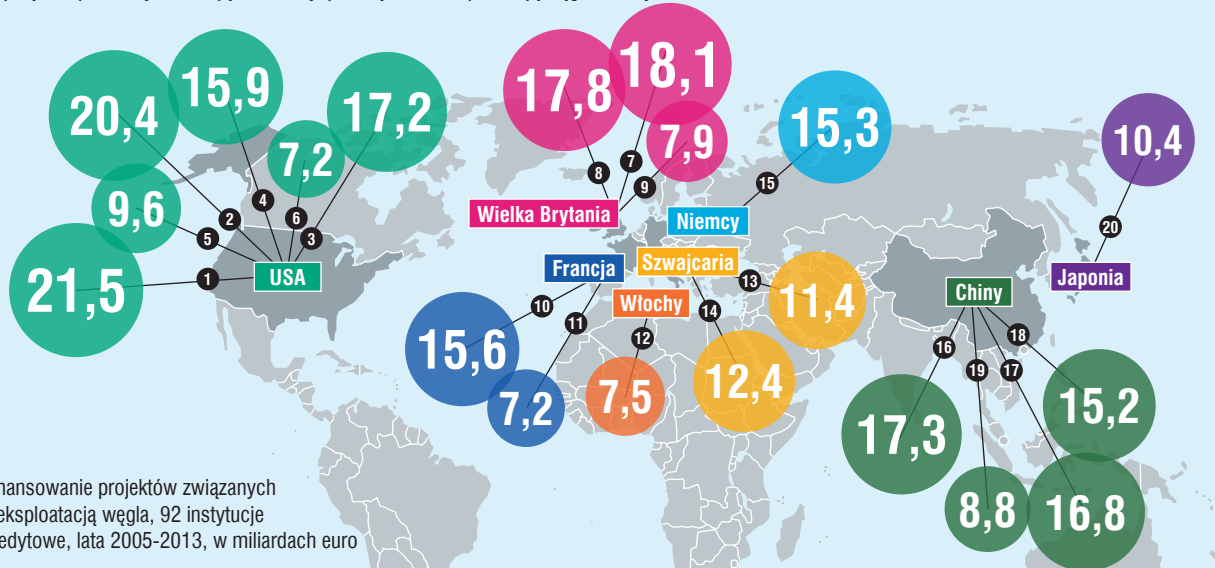
Międzypamerykański Bank Rozwoju



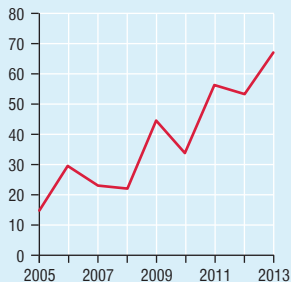
* wycofanie finansowania od 2013 r.; nadal możliwa jest jednak realizacja pojedynczych projektów

KREDYTY BEZ PRZYSZŁOŚCI

Największe podmioty finansujące inwestycje związane z eksploatacją węgla, od stycznia 2005 r. do kwietnia 2014 r., w miliardach euro



Finansowanie projektów związanych z eksploatacją węgla, 92 instytucje kredytowe, lata 2005-2013, w miliardach euro



USA

- 1 JPMorgan Chase
- 2 Citi
- 3 Bank of America
- 4 Morgan Stanley
- 5 Goldman Sachs
- 6 Wells Fargo

Wielka Brytania

- 7 RBS
- 8 Barclays
- 9 HSBC

Francja

- 10 BNP Paribas
- 11 Crédit Agricole

Włochy

- 12 Unicredit

Szwajcaria

- 13 UBS
- 14 Credit Suisse

Niemcy

- 15 Deutsche Bank

Chiny

- 16 China Construction Bank
- 17 Industrial Commercial Bank of China
- 18 Bank of China
- 19 Agricultural Bank of China

Japonia

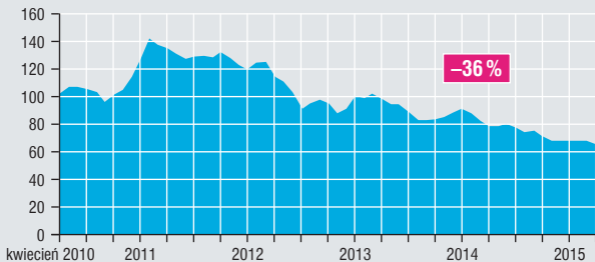
- 20 Bank of Tokyo-Mitsubishi UFJ

NIENAJLEPSZY POMYSŁ NA BIZNES

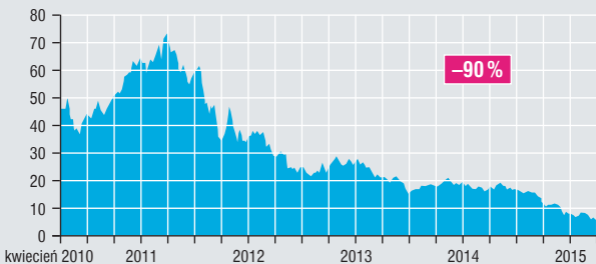
Kryzys finansowy w branży węglowej, trzy przykłady, okres od kwietnia 2010 r. do marca 2015 r.

■ Straty w okresie pięciu lat

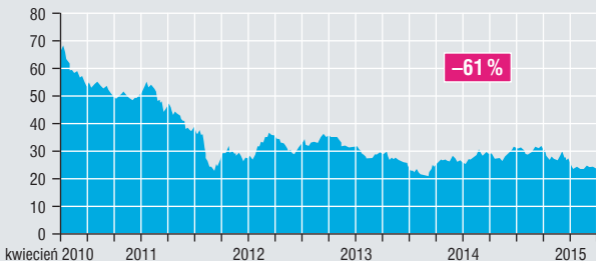
Zmiany cen australijskiego węgla w eksporcie, w USD za tonę



Zmiany kursu giełdowego Peabody Energy – największej amerykańskiej spółki wydobywającej węgiel, w USD

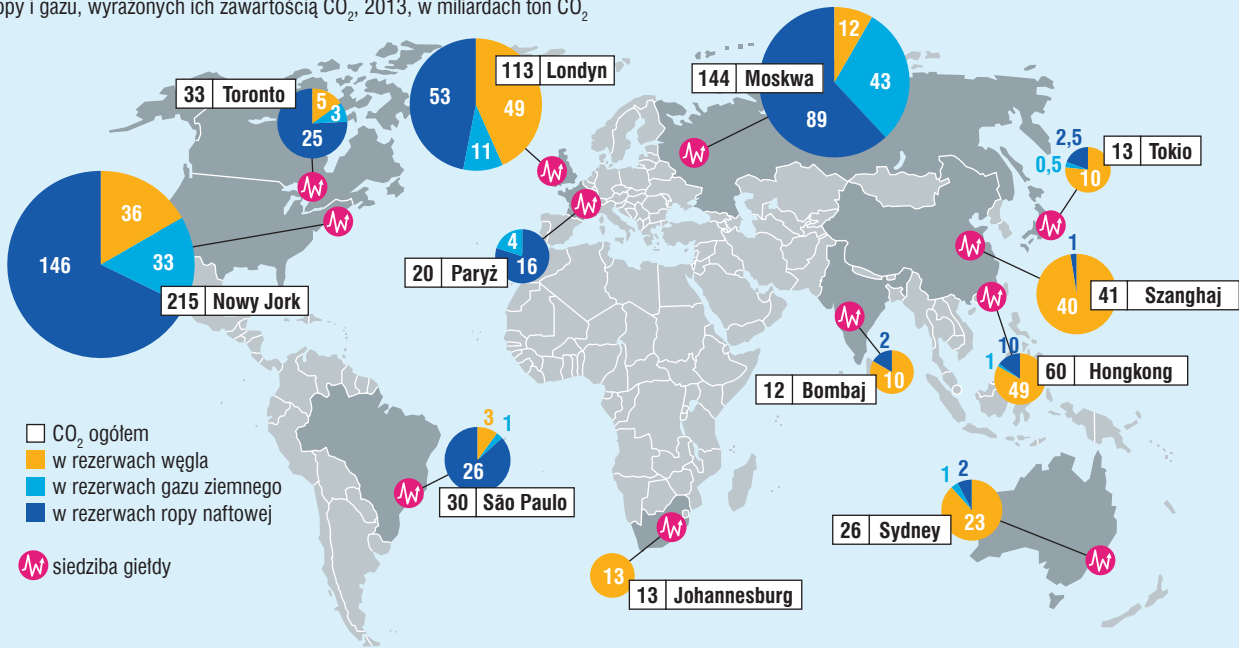


Zmiany kursu giełdowego RWE – największego niemieckiego dostawcy energii elektrycznej, w euro



„BOMBA EKOLOGICZNA” W SPÓŁKACH GIEŁDOWYCH

Dwanaście giełd, na których notowane są spółki o największych rezerwach węgla, ropy i gazu, wyrażonych ich zawartością CO₂, 2013, w miliardach ton CO₂



KIEDY PIENIĄDZE MUSZĄ ZOSTAĆ POD ZIEMIĄ

Rezerwy węgla, których nie można spalić przy założeniu granicy globalnego ocieplenia na poziomie 2° C, w miliardach ton

207

Chiny, Indie

85

kraje przemysłowe
Pacyfiku*

74

Europa**

67

pozostałe kraje

** bez byłego ZSRR

* Japonia, Korea Południowa, Australia, Nowa Zelandia

209

były ZSRR

245

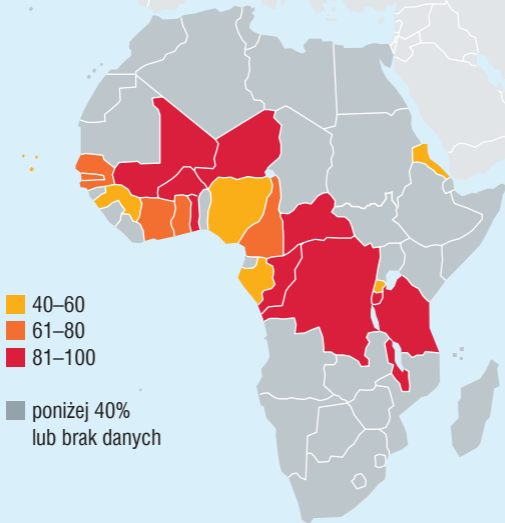
USA

887

świat

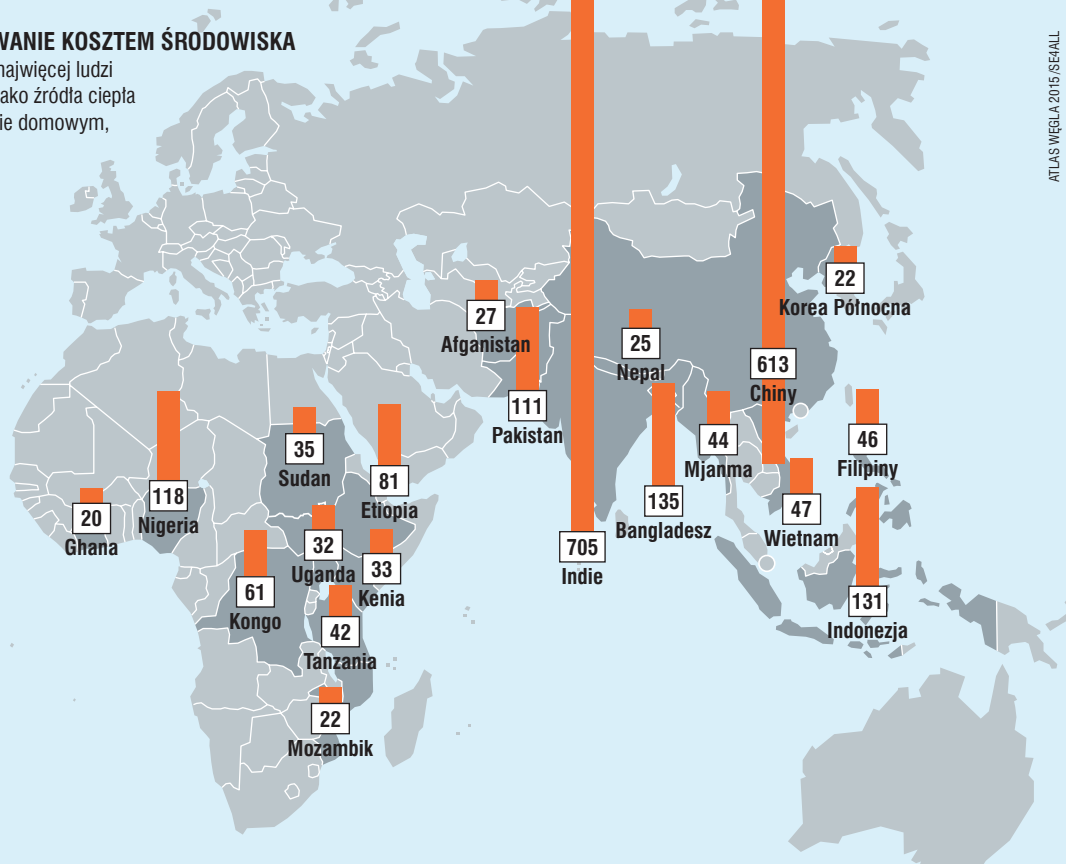
AFRYKAŃSKIE SZKOŁY BEZ DOSTĘPU DO PRĄDU

Odsetek publicznych szkół podstawowych bez elektryczności,
lata 2010/2011, podział wg krajów, w procentach



GOTOWANIE I OGRZEWANIE KOSZTEM ŚRODOWISKA

Kraje, w których mieszka najwięcej ludzi zdanych na paliwa stałe* jako źródła ciepła we własnym gospodarstwie domowym, 2010 r., w milionach osób

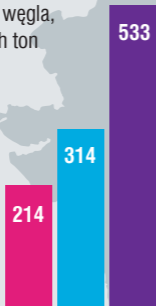


* Paliwa stałe: drewno, węgiel drzewny, obornik, torf, słoma, węgiel brunatny, węgiel kamienny

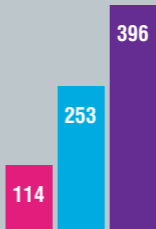
KRÓTKOWZROCZNE ROZWIĄZANIE

Elektryfikacja Indii oparta na eksploatacji węgla, lata 1990-2010

wydobycie węgla,
w milionach ton



węgiel wykorzystany do produkcji
prądu, w milionach ton



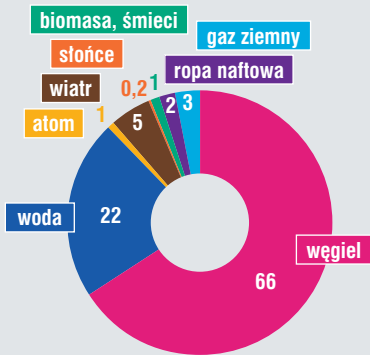
odsetek ludności
bez dostępu do prądu



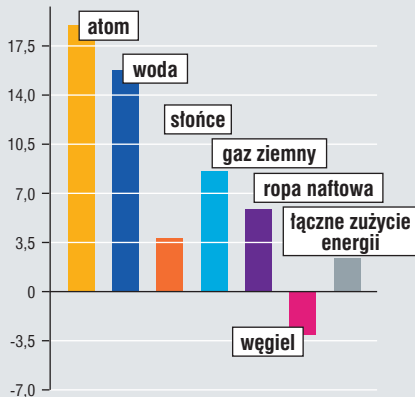
1990
2000
2010

NOWA NADZIEJA MADE IN CHINA

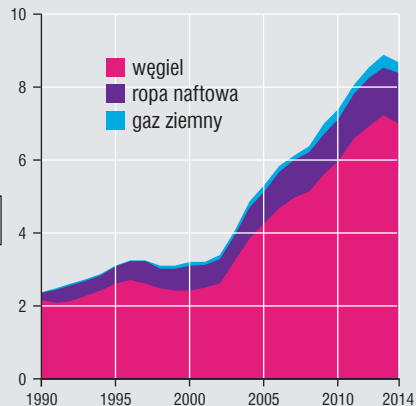
Produkcja energii elektrycznej w podziale na nośniki, dane z końca 2012 r., w procentach



Mniej węgla, więcej energii jądrowej i wodnej w produkcji energii elektrycznej w roku 2014 w stosunku do roku 2013, w procentach



Spadek emisji z rekordowo wysokiego poziomu, w miliardach ton CO₂ ekwiwalentnego



NIEADEKWATNY WZROST

Moc chińskich elektrowni węglowych w latach 2010 i 2015, w podziale na prowincje

zainstalowana moc

2010

2015

moc w gigawatach

0-9

10-24

25-39

40-54

55-79

80-100

100-119

120-139

140-159

160-179

180-199

200-219

220-239

240-259

260-279

280-299

300-319

320-339

340-359

360-379

380-399

400-419

420-439

440-459

460-479

480-499

500-519

520-539

540-559

560-579

580-599

600-619

620-639

640-659

660-679

680-699

700-719

720-739

740-759

760-779

780-799

800-819

820-839

840-859

860-879

880-899

900-919

920-939

940-959

960-979

980-999

1000-1019

1020-1039

1040-1059

1060-1079

1080-1099

1100-1119

1120-1139

1140-1159

1160-1179

1180-1199

1200-1219

1220-1239

1240-1259

1260-1279

1280-1299

1300-1319

1320-1339

1340-1359

1360-1379

1380-1399

1400-1419

1420-1439

1440-1459

1460-1479

1480-1499

1500-1519

1520-1539

1540-1559

1560-1579

1580-1599

1600-1619

1620-1639

1640-1659

1660-1679

1680-1699

1700-1719

1720-1739

1740-1759

1760-1779

1780-1799

1800-1819

1820-1839

1840-1859

1860-1879

1880-1899

1900-1919

1920-1939

1940-1959

1960-1979

1980-1999

2000-2019

2020-2039

2040-2059

2060-2079

2080-2099

2100-2119

2120-2139

2140-2159

2160-2179

2180-2199

2200-2219

2220-2239

2240-2259

2260-2279

2280-2299

2300-2319

2320-2339

2340-2359

2360-2379

2380-2399

2400-2419

2420-2439

2440-2459

2460-2479

2480-2499

2500-2519

2520-2539

2540-2559

2560-2579

2580-2599

2600-2619

2620-2639

2640-2659

2660-2679

2680-2699

2700-2719

2720-2739

2740-2759

2760-2779

2780-2799

2800-2819

2820-2839

2840-2859

2860-2879

2880-2899

2900-2919

2920-2939

2940-2959

2960-2979

2980-2999

3000-3019

3020-3039

3040-3059

3060-3079

3080-3099

3100-3119

3120-3139

3140-3159

3160-3179

3180-3199

3200-3219

3220-3239

3240-3259

3260-3279

3280-3299

3300-3319

3320-3339

3340-3359

3360-3379

3380-3399

3400-3419

3420-3439

3440-3459

3460-3479

3480-3499

3500-3519

3520-3539

3540-3559

3560-3579

3580-3599

3600-3619

3620-3639

3640-3659

3660-3679

3680-3699

3700-3719

3720-3739

3740-3759

3760-3779

3780-3799

3800-3819

3820-3839

3840-3859

3860-3879

3880-3899

3900-3919

3920-3939

3940-3959

3960-3979

3980-3999

4000-4019

4020-4039

4040-4059

4060-4079

4080-4099

4100-4119

4120-4139

4140-4159

4160-4179

4180-4199

4200-4219

4220-4239

4240-4259

4260-4279

4280-4299

4300-4319

4320-4339

4340-4359

4360-4379

4380-4399

4400-4419

4420-4439

4440-4459

4460-4479

4480-4499

4500-4519

4520-4539

4540-4559

4560-4579

4580-4599

4600-4619

4620-4639

4640-4659

4660-4679

4680-4699

4700-4719

4720-4739

4740-4759

4760-4779

4780-4799

4800-4819

4820-4839

4840-4859

4860-4879

4880-4899

4900-4919

4920-4939

4940-4959

4960-4979

4980-4999

5000-5019

5020-5039

5040-5059

5060-5079

5080-5099

5100-5119

5120-5139

5140-5159

5160-5179

5180-5199

5200-5219

5220-5239

5240-5259

5260-5279

5280-5299

5300-5319

5320-5339

5340-5359

5360-5379

5380-5399

5400-5419

5420-5439

5440-5459

5460-5479

5480-5499

5500-5519

5520-5539

5540-5559

5560-5579

5580-5599

5600-5619

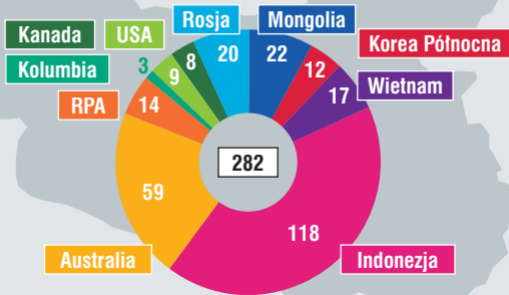
5620-5639

5640-5659

5660-5679

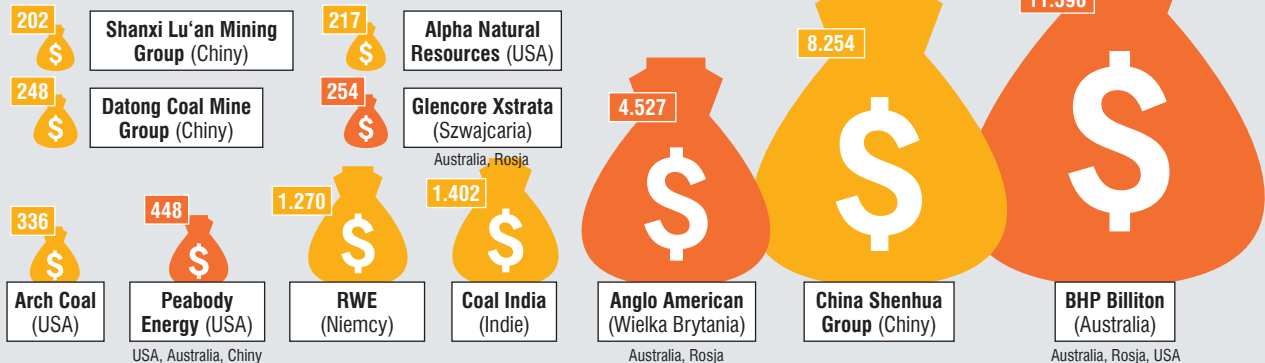
CZARNY ŁADUNEK

Chiński import węgla w podziale na dostawców, 2012 r.,
w milionach ton



GROSZE DLA FISKUSA

Wysokość podatków płaconych przez wybrane koncerny węglowe, w milionach USD, 2012 r.



SAMOREGULUJĄCY SIĘ EMITENCI

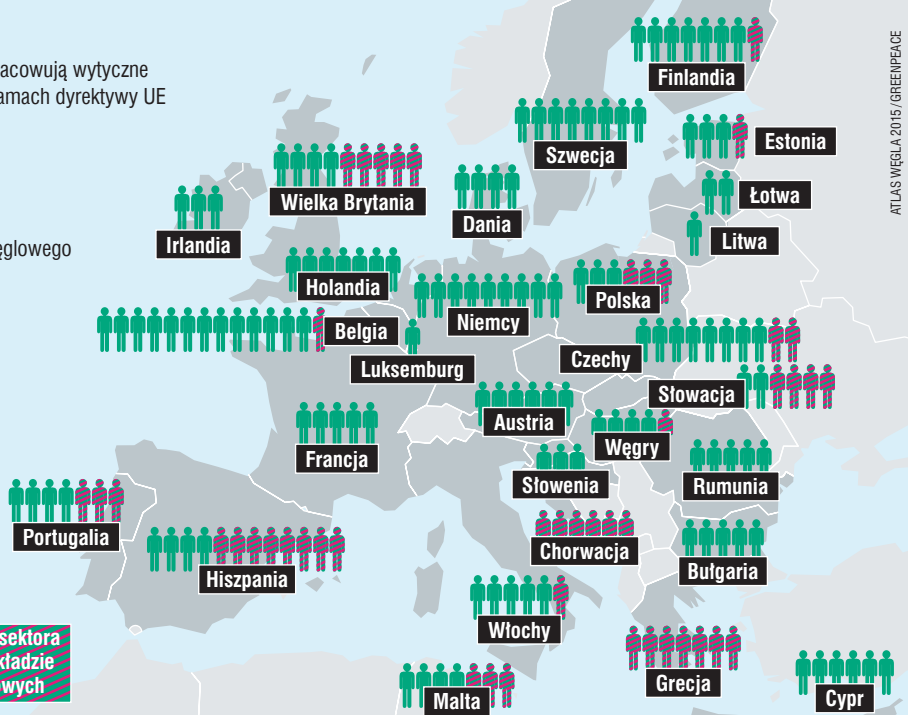
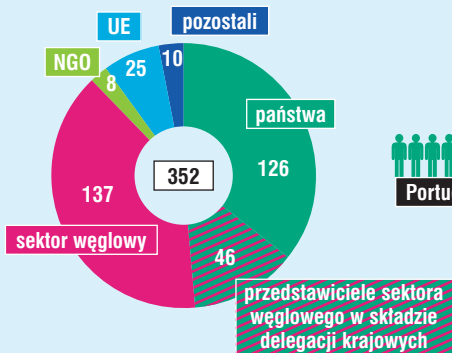
Skład technicznych grup roboczych, które opracowują wytyczne dla dużych instalacji spalania (elektrowni) w ramach dyrektywy UE w sprawie emisji przemysłowych, 2015 r.



członkowie delegacji krajowej

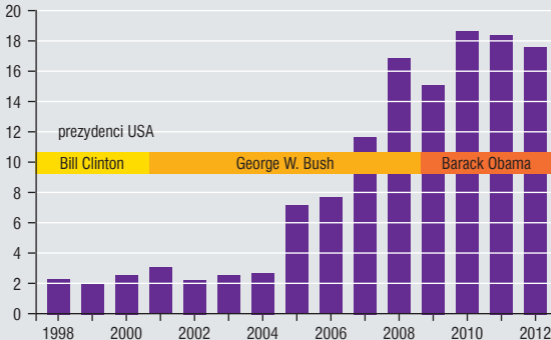


w tym przedstawiciele sektora węglowego



PIENIĄDZE ZA REPREZENTOWANIE INTERESÓW SEKTORA WĘGLOWEGO W POLITYCE

Roczne wydatki sektora węglowego na działania lobbingowe w Waszyngtonie, wg obowiązkowo ujawnianych danych, w milionach USD

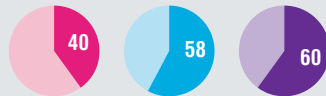
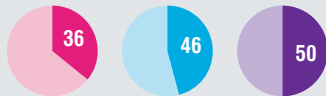
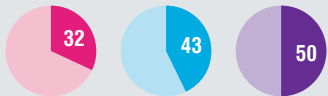


NIEKONKURENCYJNA WYDAJNOŚĆ

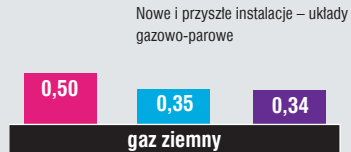
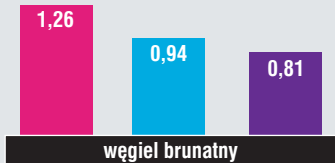
Współczynniki sprawności* i emisje CO₂ elektrowni węglowych w porównaniu z elektrowniami gazowymi

■ stare instalacje (sprzed 2010 r.) ■ nowe instalacje ■ przyszłe instalacje

Współczynniki sprawności w procentach





Emisje CO₂ w kilogramach na kilowatogodzinę



* Współczynnik sprawności – moc w porównaniu z wartością cieplną zastosowanego paliwa

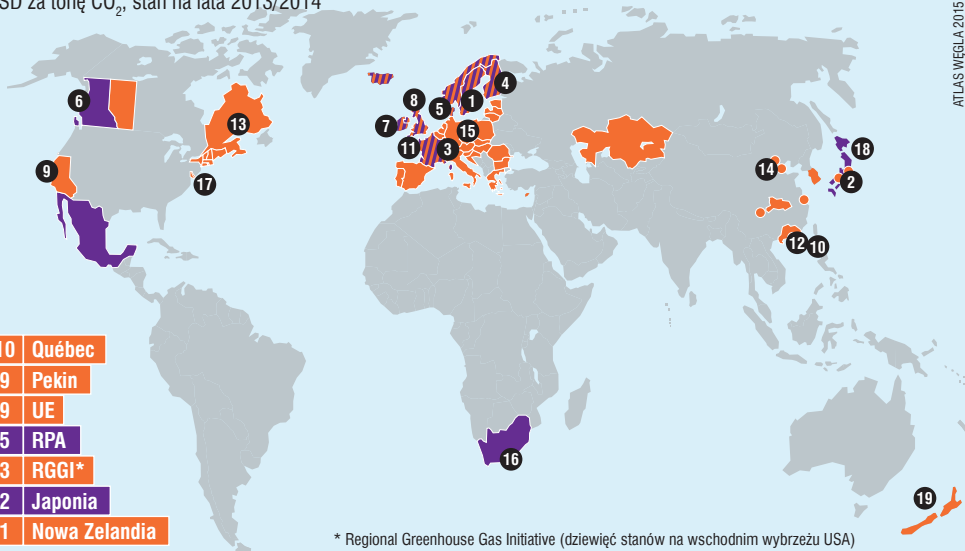
NIKTÓRZY PODCHODZĄ DO SPRAWY POWAŻNIE

Przykłady regulacji emisji CO₂ poprzez mechanizmy rynkowe (handel emisjami) i przepisy krajowe (podatki) w poszczególnych państwach, regionach i miastach; ceny emisji w USD za tonę CO₂, stan na lata 2013/2014

 handel emisjami
 podatki

1	168	Szwecja
2	95	Tokio
3	68	Szwajcaria
4	48	Finlandia
5	31	Dania
6	28	Kolumbia Brytyjska
7	28	Irlandia
8	16	Wielka Brytania
9	11	Kalifornia
10	11	Shenzhen
11	10	Francja
12	10	Guangdong

13	10	Québec
14	9	Pekin
15	9	UE
16	5	RPA
17	3	RGGI*
18	2	Japonia
19	1	Nowa Zelandia



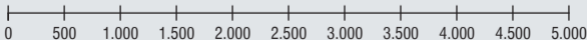
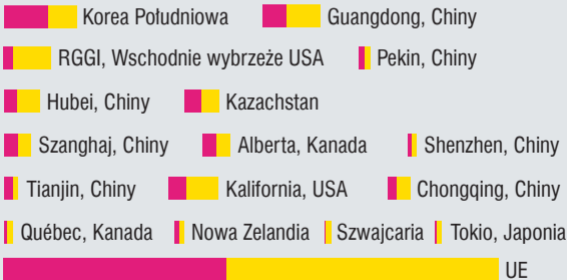
POZA GRANICAMI SYSTEMU

Wielkość i udział emisji CO₂,
którymi handluje się w ramach
różnych systemów; w milionach ton
CO₂ ekwiwalentnego

Emisje, które:

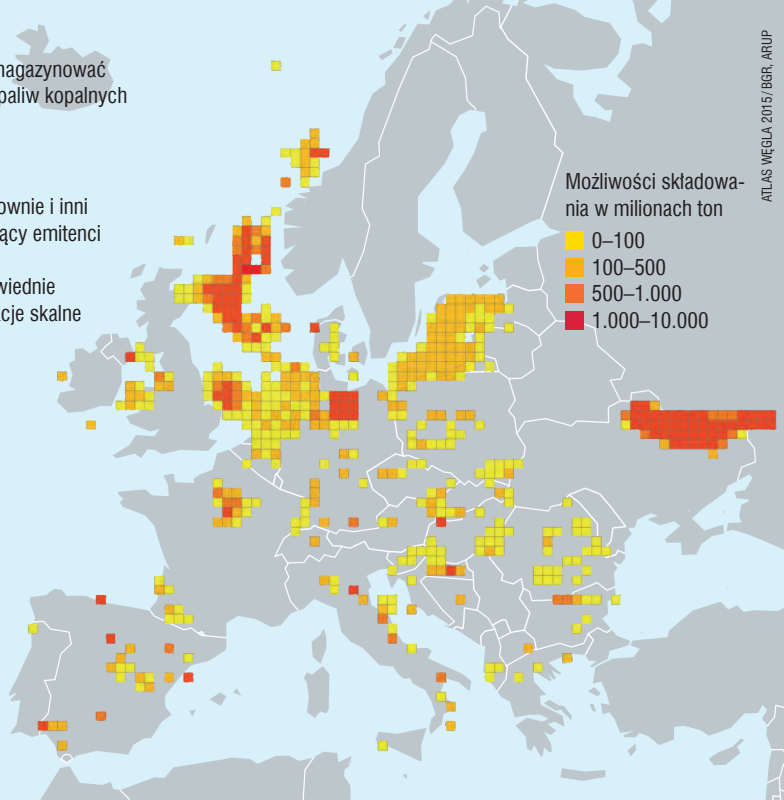
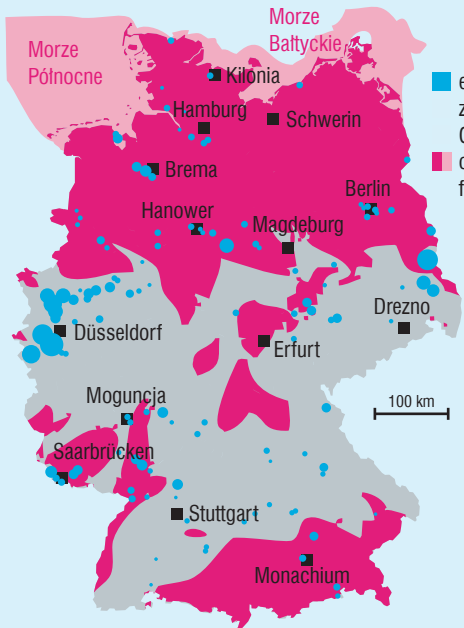
■ są ujęte w systemie
i podrożały,

■ nie są ujęte w systemie



POTENCJALNA SKALA MAGAZYNOWANIA

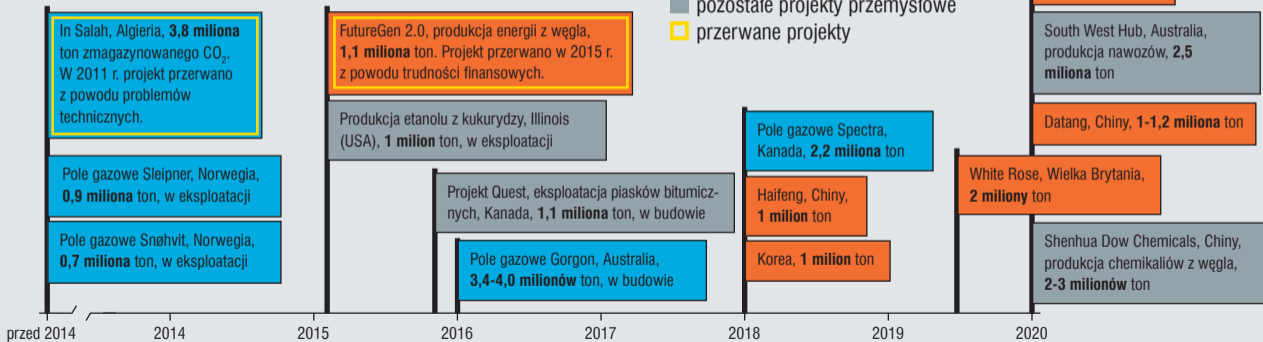
Potencjalne regiony w Europie i Niemczech, gdzie można by magazynować wszystkie emisje CO₂ pochodzące z wydobycia i eksploatacji paliw kopalnych



NIEPEWNE, DROGIE I NIEBEZPIECZNE

projekty i plany magazynowania dwutlenku węgla w głębokich warstwach skalnych, planowana ilość składowanego CO₂ w ciągu roku; przewidywana w roku 2015

- wychwytywanie emisji podczas obróbki gazu ziemnego
- wychwytywanie emisji podczas produkcji energii z węgla
- pozostałe projekty przemysłowe
- przerwane projekty

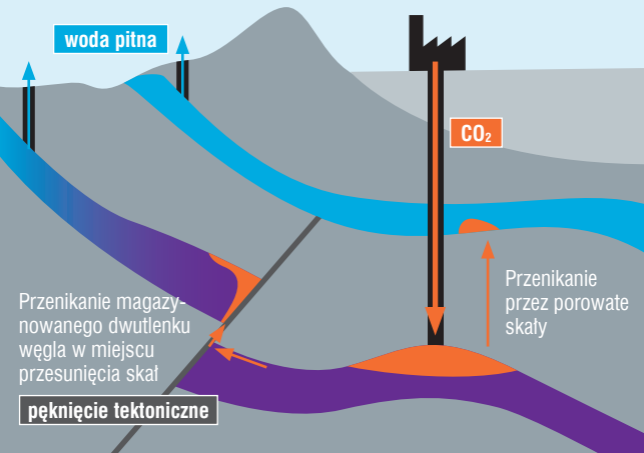


PROBLEMY ZE SZCZELNOŚCIĄ

Ryzyko ulatniania przy zastosowaniu technologii CCS

Warstwy:

- z wodami gruntowymi
- nadające się do magazynowania, z wodami zmineralizowanymi
- nieprzepuszczalne



ZAGROŻENIE DLA RAF KORALOWYCH

Rozbudowa portów i ruch statków stanowią zagrożenie dla Wielkiej Rafy Koralowej w Australii.

Cape York



Wielka Rafa Koralowa






Frachtowiec z węglem taranujący rafę, 2010 r.



QUEENSLAND

Abbot Point



-  złoża węgla
-  nowe projekty portowe
-  Linia kolejowa do przewożenia ładunków węgla



AUSTRALIA

OSTATNIE ELEKTROWNIE TEGO RODZAJU

Elektrownie węglowe w Niemczech, lokalizacje i status nowych projektów od 2006 r., stan na kwiecień 2015 r.



OBECNIE DZIAŁAJĄCE I PLANOWANE INSTALACJE WĘGLOWE W POLSCE

stan na czerwiec 2013



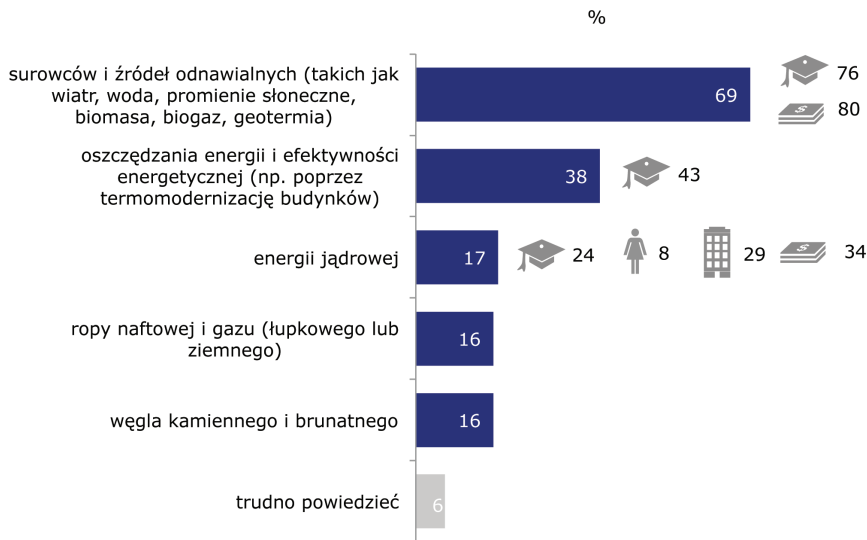
PREFEROWANE PRZEZ POLAKÓW KIERUNKI ROZWOJU ENERGETYKI (BADANIE Z 2015 ROKU)

Jaki, Pana(i) zdaniem, rodzaj polityki energetycznej powinien być przede wszystkim rozwijany w Polsce w niedalekiej przyszłości? Proszę wskazać nie więcej niż dwie odpowiedzi.



Dwie trzecie Polaków uważa, że w najbliższej przyszłości powinna być rozwijana przede wszystkim polityka energetyczna surowców i źródeł odnawialnych.

W drugiej kolejności powinna być realizowana polityka oparta o oszczędzania energii i efektywności energetyczną.



Postawy wobec polityki energetycznej

© TNS 2015



Osoby z wykształceniem wyższym

Kobiety

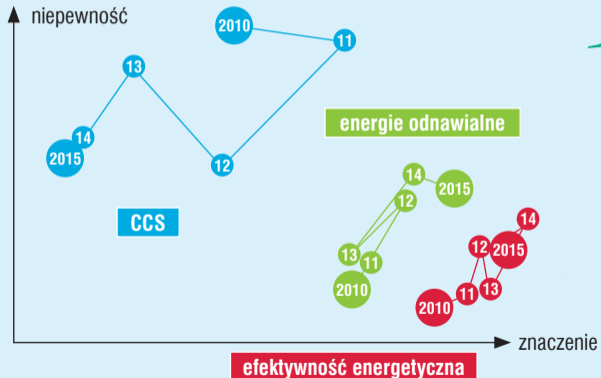


Dochód osobisty powyżej 3tys

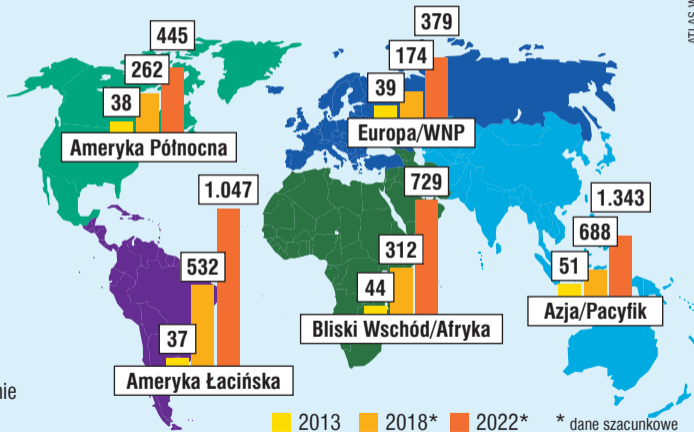
Miasto powyżej 200 tys

KONSERWATYWNE SPOJRZENIE W PRZYSZŁOŚĆ

Znaczenie rozwoju technologii w energetyce, ankiety przeprowadzone wśród członków World Energy Council w latach 2011-2015

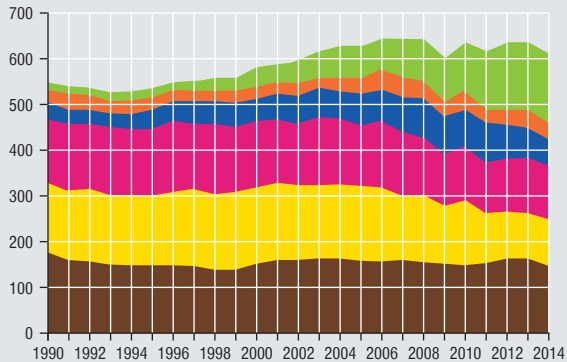


Inwestycje koncernów wydobywczych w energie odnawialne w latach 2013-2022, w milionach USD

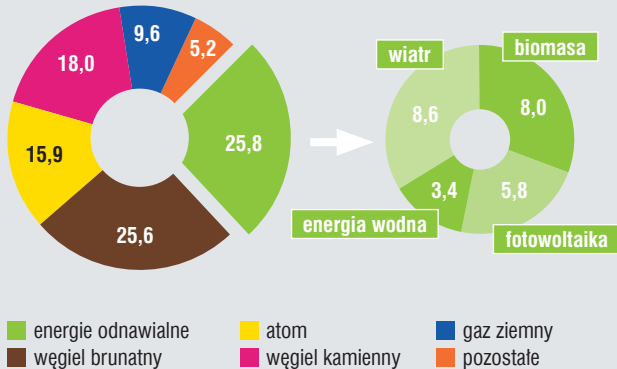


STARE I NOWE ŹRÓDŁA ENERGII

Zmiany w produkcji energii w Niemczech,
w miliardach kilowatogodzin

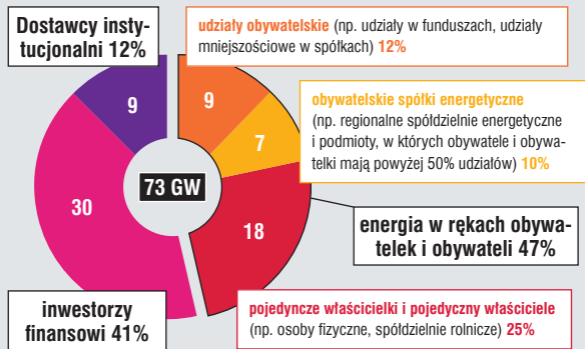


miks energetyczny w Niemczech, 2014 r.,
w procentach



NOWE MODELE BIZNESOWE

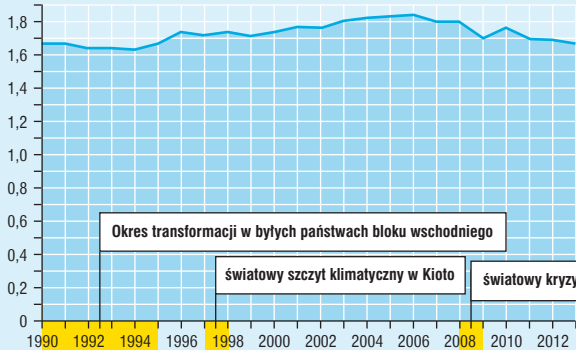
Moc zainstalowana w energetyce odnawialnej wg grup właścicielskich w 2012 r., w Niemczech, w gigawatach i procentach



Terminologia wg Agencji Energii Odnawialnych, bez elektrowni szczytowo-pompowych, morskich farm wiatrowych i odpadów biogenicnych

MAŁE SUKCESY

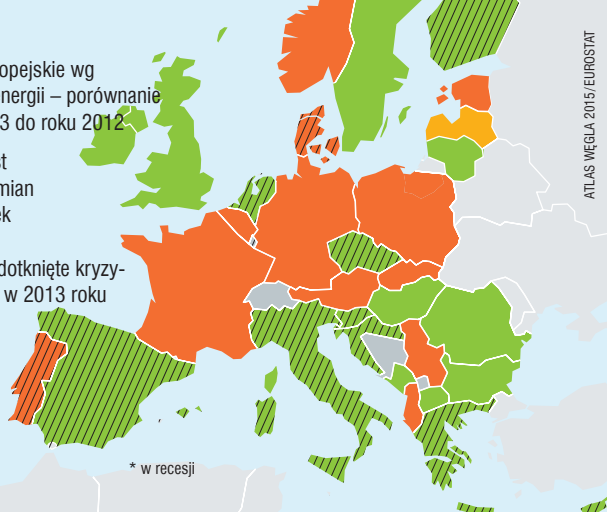
Zużycie energii w UE, w miliardach ton
w przeliczeniu na równoważnik ropy naftowej



Kraje europejskie wg
zużycia energii – porównanie
roku 2013 do roku 2012

- wzrost
- bez zmian
- spadek

/// kraje dotknięte kryzysem* w 2013 roku



UE WIELU PRĘDKOŚCI

Postępy państw członkowskich UE w zakresie celów klimatycznych i energetycznych do 2020 r., cele cząstkowe na lata 2011-2013



20% mniej gazów cieplarnianych w porównaniu z 1990 r.



20-procentowy udział energii odnawialnych w ostatecznym zużyciu energii

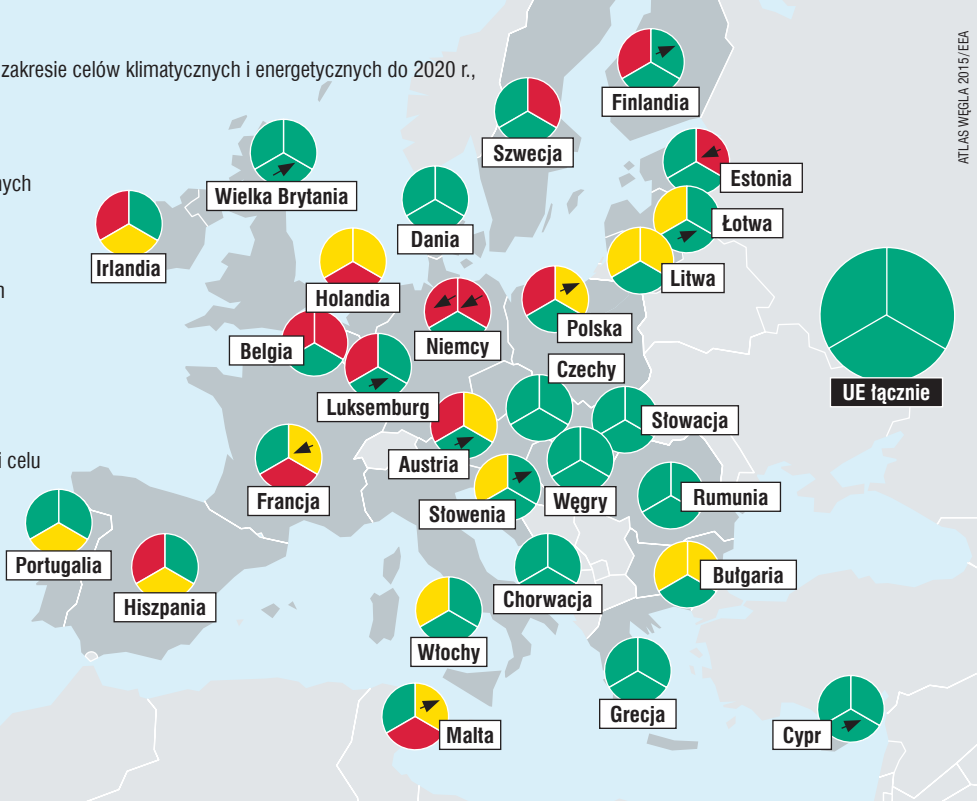


20-procentowe zmniejszenie zużycia energii

- na dobrej drodze do realizacji celu
- częściowo na dobrej drodze do realizacji celu
- brak perspektyw na realizację celu

W porównaniu z poprzednim rokiem sytuacja:

- poprawiła się,
- pogorszyła się,
- pozostaje bez zmian.



BRAK PERSPEKTYW NA ZMNIĘSZENIE WYDOBYCIA

Wydobycie węgla kamiennego i brunatnego w UE,
1990 r. = 100

