Subwencje dla energetyki węglowej a koszty zdrowotne

Studium przypadku projektu elektrowni Łęczna

Subwencje dla energetyki węglowej a koszty zdrowotne

W poniższym opracowaniu dokonano analizy bieżącej sytuacji w sektorze energetyki opartej na węglu w Polsce, pod kątem emisji zanieczyszczeń powietrza, generującej znaczące koszty zewnętrzne dla zdrowia Polaków – mieszkańców jednego z krajów o najwyższych stężeniach zanieczyszczeń powietrza w Unii Europejskiej.

Studium przypadku projektu elektrowni Łęczna

Koszty te rozumieć można zarówno jako niebezpośrednie subwencje rządowe dla funkcjonowania elektrowni węglowych, jak również koszty ponoszone przez całe społeczeństwo. Obliczenia wykonane na potrzeby niniejszej publikacji dowodzą, że każdego roku energetyka węglowa w Polsce dotowana jest łączną kwotą od 17,5 do 39,4 mld złotych. Wartość ta uwzględnia zewnętrzne koszty zdrowotne zanieczyszczeń powietrza, również stanowiące dotacje pośrednie. Subwencje energetyki węglowej są zatem wyższe niż roczny budżet wszystkich szpitali publicznych w Polsce (wynoszący 28,4 mld złotych). Jest to pierwsze tego rodzaju porównanie kosztów dla naszego kraju.

Szczególnie krótkowzrocznym przykładem wydatkowania pieniędzy publicznych na produkcję „niezdrowej energii" jest projekt elektrowni węglowej Łęczna w województwie lubelskim. Inwestycja spółki Lubelski Węgiel Bogdanka wspólnie z francuską firmą Engie częściowo dotowana z pieniędzy publicznych zagrażać będzie czystości powietrza oraz środowisku niezwykle atrakcyjnego turystycznie i rekreacyjnie regionu. Przeprowadzone przez HEAL studium przypadku planowanej elektrowni, zakładając okres jej funkcjonowania na ok. 40 lat, dowodzi, iż inwestycja wygeneruje od 1,2 do 3,9 mld złotych zewnętrznych kosztów zdrowotnych. A są to i tak niezwykle ostrożne szacunki, pomijające niektóre skutki zdrowotne. Obliczenia wskazują, że zasięg oddziaływania elektrowni Łęczna obejmie cały kraj, a najbardziej narażone będą osoby mieszkające w promieniu 100 km od planowanej inwestycji. Raport ten publikuje pierwszą tego rodzaju kalkulację krajowych i regionalnych skutków zdrowotnych.

Publikacja *Subwencje dla energetyki węglowej a koszty zdrowotne. Studium przypadku projektu elektrowni Łęczna* skłania do refleksji nad przyszłością systemu energetycznego naszego kraju oraz szkodliwością dokonywanych wyborów energetycznych, odbijających się echem na zdrowiu publicznym Polaków.

Spis treści

01 **Subwencje dla energetyki węglowej a koszty zdrowotne** 02

Produkcja energii elektrycznej w Polsce 05

Średni wiek bloków w polskich elektrowniach 06

Zanieczyszczenie powietrza w Polsce 06

Skutki zdrowotne zanieczyszczeń powietrza 07

Inwestycje w energetykę węglową w stosunku do inwestycji w polską służbę zdrowia 08

Jak środki publiczne przeznaczane są na wsparcie inwestycji węglowych 09

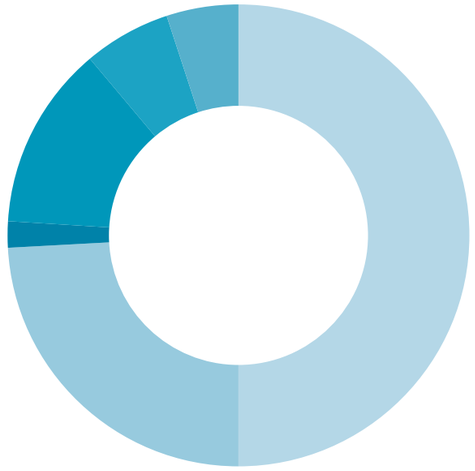
02 **Studium przypadku projektu elektrowni Łęczna** 12

Czy istnieje alternatywa? 17

Możliwe rozwiązania 17

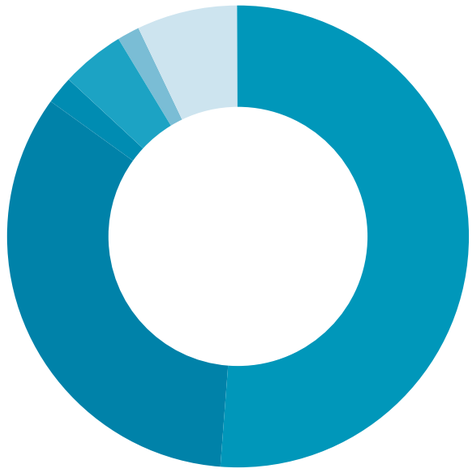
Bibliografia 19

Wykres 1 | Udział poszczególnych źródeł mocy elektroenergetycznej zainstalowanej w polskiej energetyce w 2014 r.[1]



50%	węgiel kamienny	18 998
24%	węgiel brunatny	9 268
10%	wiatr i inne odnawialne	3 887
7%	inne	2 613
6%	woda	2 369
3%	gaz	999

Wykres 2 | Udział poszczególnych źródeł w produkcji energii elektrycznej w Polsce w 2014 r.[1]



51%	węgiel kamienny	80 284
34%	węgiel brunatny	54 212
7%	inne	9 020
5%	wiatr i inne odnawialne	7 256
2%	woda	2 520
2%	gaz	3 274

01

Produkcja energii elektrycznej w Polsce w zdecydowanym stopniu oparta jest na węglu

W 2014 r. całkowita zainstalowana moc energetyki, czyli suma mocy wszystkich źródeł energii elektrycznej w sieci w Polsce wyniosła 38 121 MW (dla porównania – domowy czajnik elektryczny ma moc ok. 0,002 MW). Udział poszczególnych źródeł mocy zainstalowanych w Polsce zaprezentowano na Wykresie 1.[1]

Elektrownie węglowe są jednym z głównych źródeł emisji zanieczyszczeń w Polsce. Według raportu Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBIZE) elektrownie te odpowiadają za: 11% emisji pyłu pierwotnego PM 2,5, 51% emisji dwutlenku siarki oraz 31% emisji tlenków azotu. Dwutlenek siarki i tlenki azotu w wyniku procesów fizykochemicznych w atmosferze zostają zamienione w pył wtórny. Dlatego nie można mówić o udziale poszczególnych źródeł emisji tylko na podstawie ich udziału w pyle pierwotnym. O ile zanieczyszczenia pochodzące z transportu i domowych instalacji grzewczych mają zasięg lokalny, czyli odpowiadają za jakość powietrza na danym terenie, to elektrownie, poprzez rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń, znacząco wpływają na jakość powietrza na terenie całego kraju. Szczegóły przedstawiono poniżej na Wykresie 3.

85%

energii elektrycznej produkowanej w Polsce pochodzi z węgla

Można zauważyć, iż w Polsce rośnie moc zainstalowana w elektroenergetyce. W głównej mierze jest to efekt rozwoju odnawialnych źródeł energii, opartych na produkcji energii z wiatru. W 2014 r. sumaryczna moc wszystkich farm wiatrowych w Polsce wynosiła 3 866 MW. Udział w produkcji prądu wygląda nieco inaczej (Wykres 2).

Udział elektrowni węglowych w produkcji prądu w Polsce wynosi aż 85%. Warto zauważyć, że od 2008 r. udział ten spadł o 4% – powiązane jest to z rozwojem odnawialnych źródeł energii. Największy udział w produkcji energii ze źródeł odnawialnych w Polsce to spalanie biomasy.

Średni wiek bloków w polskich elektrowniach

Średni wiek bloków w polskich elektrowniach wynosi ok. 40 lat. Jedynie ok. 10% z nich jest młodszych niż 10 lat[3], zaś sprawność najstarszych bloków energetycznych ocenia się na ok. 30-33% – **tylko 1/3 energii z węgla zamieniana jest na energię elektryczną, reszta jest tracona.** Najnowocześniejsze elektrownie cieplne mogą uzyskać sprawność do poziomu 46%[4] – w odniesieniu do starych układów generowania prądu opartych na węglu to przyrost aż o połowę. Jednak najnowsze bloki, mimo wyższej sprawności, wciąż połowę produkowanej przez siebie energii emitować będą do atmosfery w postaci pary.

Standardy emisyjne poszczególnych bloków węglowych w Polsce określone są Rozporządzeniem Ministra Środowiska. Wedle bieżących przepisów, w ciągu najbliższych lat istniejące elektrownie będą musiały obniżyć emisje do nie więcej niż 200 mg/m³ dwutlenku siarki, 200 mg/m³ tlenków azotu oraz 20 mg/m³ pyłów[5] (stare bloki emitują nawet do: 2 000 mg/ m³ dwutlenku siarki, 500 mg/m³ tlenków azotu oraz 350 mg/m³ pyłów). W stosunku do starych, 40-letnich technologii będzie można tu mówić o poprawie. Jednak elektrownie nadal emitować będą ogromne ilości zanieczyszczeń wywołujących negatywne skutki zdrowotne, a stosowanie nawet najnowocześniejszych technologii węglowych wciąż będzie wiązać się z zagrożeniem dla zdrowia publicznego, co zostanie uzasadnione poniżej w studium przypadku elektrownia Łęczna.

Zanieczyszczenie powietrza w Polsce

Oddychanie zanieczyszczonym powietrzem powoduje liczne negatywne konsekwencje dla zdrowia człowieka. Szkodliwe cząstki stałe zawieszone w powietrzu, dostając się do organizmu, a następnie gromadząc w nim, powodują uszkodzenia wielu organów i układów ludzkiego ciała. Możemy wyróżnić cztery główne grupy schorzeń związanych z zanieczyszczeniem powietrza, tj. choroby układu oddechowego i krążenia, alergie, nowotwory oraz zaburzenia rozwojowe u dzieci[6].

Źródłami zanieczyszczeń powietrza są głównie emisje: ze spalania paliw stałych w domowych instalacjach grzewczych; z transportu drogowego, morskiego i lotniczego; z elektrowni węglowych; hodowli bydła czy ze źródeł naturalnych, takich jak pożary lasów czy erupcje wulkanów.

Do najbardziej szkodliwych dla zdrowia człowieka zanieczyszczeń powietrza zaliczamy: pyły zawieszone, ozon, węglowodory aromatyczne, np. benzo(a)piren, benzen, metale ciężkie, tlenek węgla, tlenki azotu, czy dwutlenek siarki. Ze względu na różnice w procesie powstawania,

zanieczyszczenia możemy podzielić na pierwotne – bezpośrednio emitowane ze źródeł (takie jak SO_2, NO, CO, CO_2, NH_3, pyły) oraz wtórne – powstające z zanieczyszczeń pierwotnych w wyniku przemian fizykochemicznych (SO_3, ozon troposferyczny, formaldehyd, aerozole wtórne: H_2SO_4, NH_4NO_3).

Spalanie węgla należy do najbardziej szkodliwych dla zdrowia źródeł emisji zanieczyszczeń powietrza. Proces ten wiąże się z emisją dużych ilości pyłu oraz zawartych w pyle metali ciężkich oraz wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (np. benzo(a)pirenu), które są substancjami rakotwórczymi[7].

Ze względu na znaczące narażenie ludzi na zanieczyszczenia powietrza i konsekwencje oddychania szkodliwymi związkami, Unia Europejska ustanowiła szereg limitów dla emisji i stężeń substancji zanieczyszczających powietrze. Jednak wytyczne te nie pokrywają się z zaleceniami WHO (Światowej Organizacji Zdrowia), podkreślającej, że nie istnieje bezpieczny poziom stężenia pyłów, a oddychanie zanieczyszczonym powietrzem może powodować poważne skutki zdrowotne oraz zaburzenia całych ekosystemów. Limity UE są dużo niższe od tych proponowanych przez WHO8.

Niestety, jakość powietrza w Polsce należy do najgorszych w całej Unii Europejskiej. Sześć z dziesięciu najbardziej zanieczyszczonych pyłem dużych miast Unii Europejskiej znajduje się w Polsce. Aż 97% mieszkańców dużych miast Polski oddycha powietrzem, w którym zawartość pyłów przekracza poziom uznawany przez WHO za bezpieczny dla zdrowia (20 µg/m³)[9].

Pod względem zanieczyszczenia benzo(a)pirenem polskie powietrze zajmuje pierwsze miejsce wśród krajów unijnych, wielokrotnie przekraczając dopuszczalne limity. Biorąc pod uwagę stężenie pyłów – drugie miejsce, zaraz po Rumunii[10] (dopuszczalne stężenie pyłu PM10 w Polsce w 2012 r. przekraczało limity w 78% stref, w których dokonuje się pomiarów)[11]. Według ostatniego raportu Europejskiej Agencji Środowiska (EEA), Kraków zajął trzecią pozycję na liście najbardziej zanieczyszczonych miast Unii Europejskiej w 2013 r., po dwóch bułgarskich miastach – Pernik i Plovdiv[12].

Skutki zdrowotne zanieczyszczeń powietrza

Oddychanie zanieczyszczonym powietrzem skutkuje zwiększoną zapadalnością na choroby układu oddechowego, sercowo-naczyniowego, nerwowego, a także rozwój nowotworów. Istnieje udowodniony związek pomiędzy zanieczyszczeniem powietrza, a zachorowalnością na astmę, przewlekłe zapalenie oskrzeli, przewlekłą obturacyjną chorobę płuc, nowotwory górnych dróg oddechowych i pęcherza moczowego, a także uszkodzeniami układu nerwowego, zaburzeniami rytmu serca, niewydolnością serca, nieprawidłowym przebiegiem ciąży oraz uszkodzeniami prenatalnymi. Nawet krótkotrwały kontakt ze szkodliwymi substancjami zawieszonymi w powietrzu może doprowadzić do problemów zdrowotnych: zawału mięśnia sercowego, objawów choroby niedokrwiennej serca, udaru, arytmii, a w rezultacie nawet do zgonu. Podczas wysokich stężeń pyłów zawieszonych znacząco wzrasta liczba hospitalizacji spowodowanych powyższymi schorzeniami[13].

Eksperci WHO podkreślają, że negatywne konsekwencje oddychania zanieczyszczonym powietrzem mogą występować nawet przy stężeniach minimalnych, nie przekraczających ustanowionych limitów.

W grupach najwyższego ryzyka zapadalności na wymienione schorzenia znajdują się dzieci, osoby starsze, zwłaszcza te cierpiące już na schorzenia układu krążenia i układu oddechowego, a także kobiety w ciąży. Szkodliwy wpływ zanieczyszczeń widoczny jest już na etapie życia płodowego – na obszarach bardziej zanieczyszczonych rodzą się dzieci o niższej wadze urodzeniowej[14], mniejszym obwodzie główki, częściej występują porody przedwczesne[15]. Zauważalny jest również wpływ zanieczyszczeń powietrza na obniżenie IQ u dzieci, a także wyższe ryzyko rozwoju astmy, cukrzycy i innych chorób przewlekłych w późniejszych latach[16]. Zanieczyszczenie powietrza jest również jedną z głównych przyczyn alergii dziecięcych[17].

Szacuje się, że każdego roku ponad 40 tys. osób umiera w Polsce przedwcześnie z powodu zanieczyszczeń powietrza[19].

Jednak zanieczyszczenia powietrza, oprócz wywoływania bezpośrednich skutków zdrowotnych przyczyniają się do generowania olbrzymich kosztów zdrowotnych ponoszonych przez wszystkich obywateli.

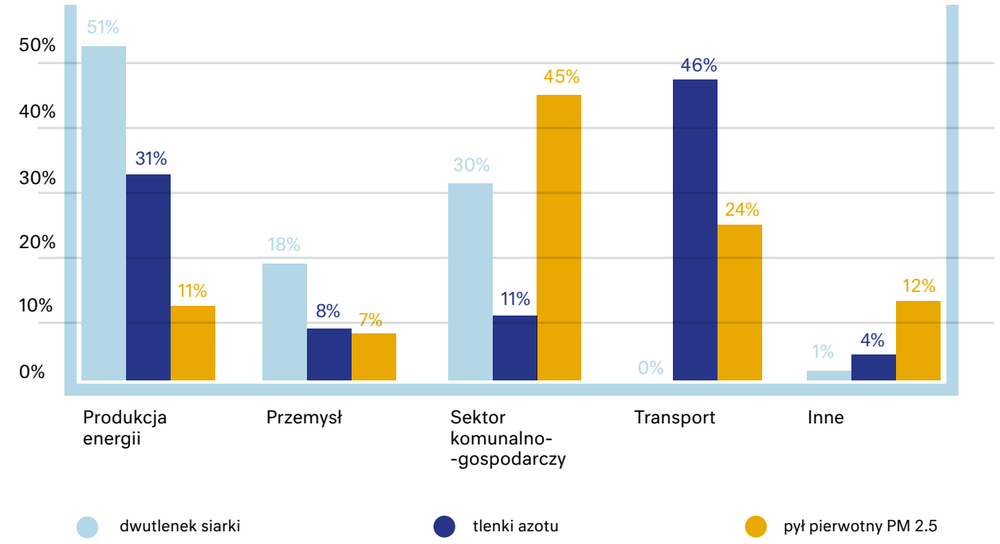
Inwestycje w energetykę węglową w stosunku do inwestycji w polską służbę zdrowia

Energetyka węglowa, mimo negatywnego wpływu na zdrowie oraz środowisko, otrzymuje ciągłe wsparcie ze środków publicznych. Międzynarodowy Fundusz Walutowy (IMF) ocenił, że w 2015 r. na paliwa kopalne tj. węgiel, ropę oraz gaz wszystkie kraje wydadzą 20 bilionów złotych (5,3 biliona dolarów). Jest to ok. 38 milionów złotych (10 mln dolarów) w ciągu każdej minuty. Najwięcej subsydiów ze wszystkich paliw otrzymuje węgiel. W samej tylko Unii Europejskiej to kwota 1,2 biliona złotych (330 miliardów dolarów) rocznie. Dopłaty te przekraczają wydatki wszystkich krajów przeznaczane na działania związane z ochroną zdrowia i funkcjonowaniem służby zdrowia.

Dofinansowywanie paliw kopalnych może przyczyniać się do zmniejszenia kwot wydatkowanych na ochronę zdrowia oraz inwestycji w przyjazne zdrowiu odnawialne źródła energii i efektywność energetyczną.

Wsparcie dla spalania węgla, ropy i gazu związane jest również z dofinansowywaniem emisji zanieczyszczeń powietrza i gazów cieplarnianych. W konsekwencji, niska jakość powietrza generuje zewnętrzne koszty zdrowotne, które są kolejnym obciążeniem dla budżetu państwa. IMF interpretuje te koszty jako niebezpośrednie dopłaty do energetyki węglowej.

Wykres 3 | Udział głównych źródeł w emisji dwutlenku siarki, tlenków azotu oraz pyłu pierwotnego PM 2.5 [2]



Jak środki publiczne przeznaczane są na wsparcie inwestycji węglowych

W Polsce również przeznacza się znaczące kwoty na dofinansowywanie paliw kopalnych. Według raportu Warszawskiego Instytutu Studiów Ekonomicznych, w latach 1990-2012 górnictwo węglowe otrzymało 136 mld zł różnego rodzaju dotacji i subwencji (w odniesieniu do wartości złotówki z 2010 r.). Górnictwo otrzymywało zatem średnio 6,2 mld zł dofinansowania każdego roku, a prąd w Polsce pochodzący w ponad 80% z energetyki węglowej jest w ogromnej mierze dotowany ze środków publicznych. W samym 2012 r. dopłaty pośrednie do energetyki opartej na węglu wyniosły 5 mld zł, co stanowiło ok. 0,45% rocznego PKB. Dopłaty pośrednie to subwencje związane m.in. z: umorzeniem składek ZUS, wcześniejszymi emeryturami, programami restrukturyzacji, darmowymi uprawnieniami do emisji dwutlenku węgla czy zielonymi certyfikatami za m.in. współspalanie węgla z biomasą.

Spalanie węgla w polskich elektrowniach generuje również zewnętrzne koszty zdrowotne, będące kolejnymi pośrednimi dopłatami do funkcjonowania polskiej energetyki węglowej. **Zgodnie raportem HEAL *Niepłacony Rachunek. Jak energetyka węglowa niszczy nasze zdrowie* (2013) każdego roku Polacy ponoszą zewnętrzne koszty energetyki węglowej wysokości 12,5-34,4 mld złotych (3-8,2 mld euro). Zanieczyszczenia powietrza pochodzące wyłącznie z sektora energetycznego odpowiadają za: 3 500 przedwczesnych zgonów, 1 600 przypadków przewlekłego zapalenia oskrzeli, 1000 nowych przypadków hospitalizacji oraz za 800 000 utraconych dni pracy rocznie. Doliczając powyższe koszty do danych prezentowanych w cytowanym raporcie WISE, energetyka węglowa**

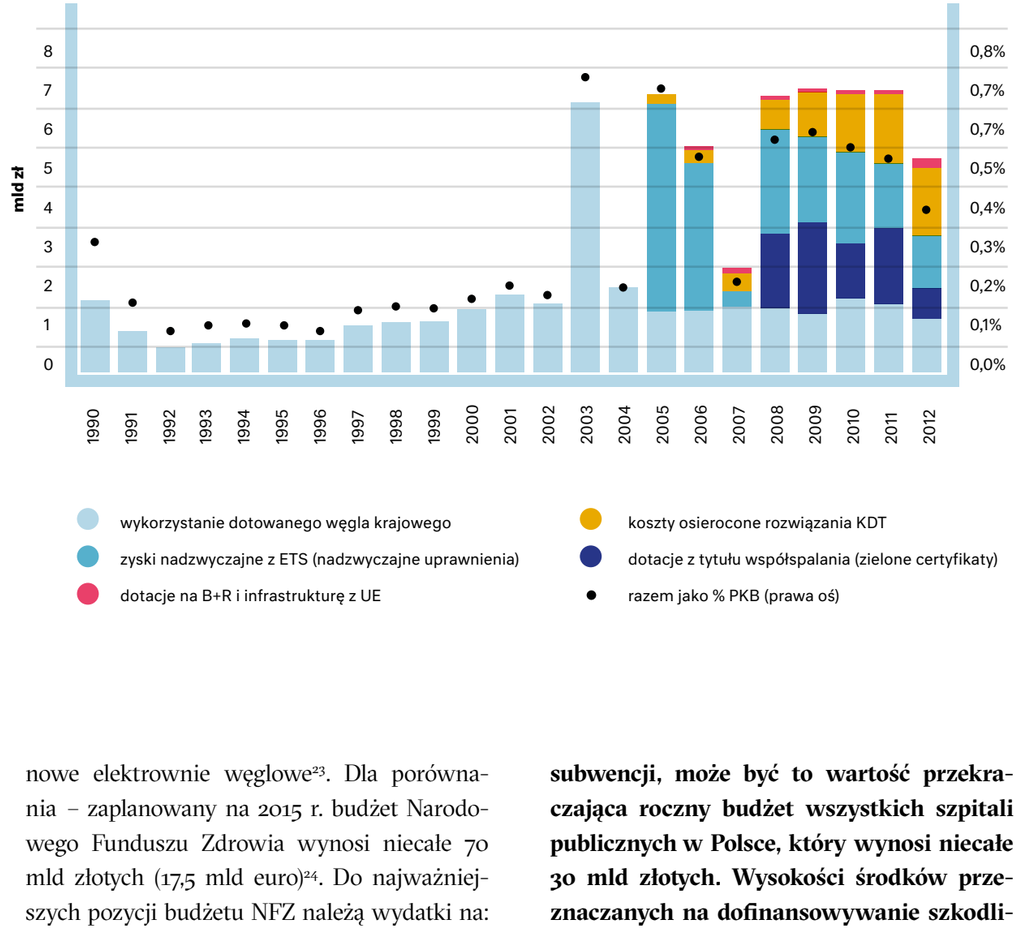
w Polsce otrzymuje łączne dopłaty wysokości ok. 17,5-39,4 mld zł rocznie. Stopniowe odchodzenie od energetyki opartej na węglu pozwoli zmniejszyć publiczne dotacje do węgla oraz wykorzystać te środki w inny sposób – np. przeznaczyć je na wsparcie i rozwój opieki zdrowotnej.

Jednak w Polsce, zamiast odchodzić od węgla, nadal planuje się budowę nowych mocy opartych o ten surowiec – zarówno węgiel kamienny, jak i brunatny. Obecnie planowanych jest dziewięć nowych inwestycji – budowa elektrowni lub rozbudowa istniejących. Aktualnie rozbudowywane są elektrownie należące do: Polskiej Grupy Energetycznej, Grupy Tauron Polska Energia oraz Grupy Enea. Wszystkie te podmioty są własnością skarbu Państwa. Każdą z tych inwestycji charakteryzowała inna inżynieria finansowa, a w związku z tym inny udział środków publicznych. Jednak wszystkie w pewnym stopniu otrzymują subwencje z pieniędzy obywateli. Elektrownia Czeczott i elektrownia Gubin mają powstawać przy udziale finansowym spółek skarbu państwa. W przypadku planowanej elektrowni Łęczna, także dochodzi do udziału środków publicznych, ale już w mniejszym stopniu – Lubelski Węgiel S.A., właściciel kopalni Bogdanka i inwestor formalny potencjalnej elektrowni, posiada udziałowców związanych ze środkami publicznymi – 34,5 % udziałów należy do trzech otwartych funduszy emerytalnych.

Na całym świecie zaobserwować można aktualnie tendencję odchodzenia od inwestowania w energię opartą na węglu. Zgodnie z raportem 'Boom or Bust', sporządzonym przez organizacje Coal Swarm and Sierra Club[21] po 2010 r. obserwuje się wyraźny spadek inwestycji w nowe moce węglowe. **Polska jest jedynym krajem Unii Europejskiej stawiającym obecnie na znaczący rozwój energetyki węglowej.** Jak wspomniano powyżej, w Polsce na różnym etapie inwestycyjnym planuje się budowę lub rozbudowę dziewięciu elektrowni. Trwa rozbudowa czterech elektrowni: Opole i Turów (właściciel: Polska Grupa Energetyczna), Kozienice (właściciel: Grupa Enea) oraz Jaworzno (właściciel: Grupa Tauron) – o łącznej mocy 4200 MW. Oddanie nowych bloków planowane jest na lata 2017-2019. Ponadto, istnieje plan wybudowania kolejnych 7 000 MW mocy. Na wstępnym etapie koncepcji znajduje się elektrownia Gubin (o mocy 3 000 MW) oraz elektrownia Siersza (o mocy 900 MW). Jednak szansa na powstanie tych bloków wydaje się niewielka – brak jest szczegółowych projektów budowy oraz raportów oceny oddziaływania na środowisko. Dodatkowo, potencjalnymi nowymi elektrowniami czekającymi na zakończenie procesu uzyskiwania pozwoleń są: elektrownia Czeczott (o mocy 1 000 MW), elektrownia Łęczna (o mocy 500 MW) oraz Elektrownia Północ (o mocy 1 600 MW). Biorąc pod uwagę średni koszt wybudowania bloku elektrowni o mocy 1000 MW (na poziomie 6 mld złotych – 1,5 mld euro)[22], koszt wybudowania wszystkich bloków, które będą posiadać łączną moc 11 200 GW, wyniesie ok. 67 mld złotych (16,7 mld euro).

Emisje zanieczyszczeń powietrza z energetyki węglowej mają destrukcyjny wpływ na zdrowie. Dlatego warto dokonać porównania kosztów funkcjonowania tej energetyki z krajowymi wydatkami na służbę zdrowia. W Polsce ok. 5 mld złotych wydawanych jest pośrednio jako dopłaty do węgla. Do tego planowane jest wydanie ok. 67 mld złotych (16,7 mld euro) na

Wykres 4 | Całkowite dotacje do energetyki opartej na węglu w % PKB[20]



nowe elektrownie węglowe[23]. Dla porównania – zaplanowany na 2015 r. budżet Narodowego Funduszu Zdrowia wynosi niecałe 70 mld złotych (17,5 mld euro)[24]. Do najważniejszych pozycji budżetu NFZ należą wydatki na: funkcjonowanie szpitali – 28,4 mld złotych, podstawową opiekę zdrowotną – 7,8 mld złotych, refundację leków – 7,8 mld złotych oraz ambulatoryjną opiekę specjalistyczną – 5,3 mld złotych.

Każdego roku polska energetyka węglowa dotowana jest kwotą 17,5-39,4 mld złotych (wliczając w to zewnętrzne koszty zdrowotne). Biorąc pod uwagę górną granicę subwencji, może być to wartość przekraczająca roczny budżet wszystkich szpitali publicznych w Polsce, który wynosi niecałe 30 mld złotych. Wysokości środków przeznaczanych na dofinansowywanie szkodliwej dla zdrowia energetyki węglowej oraz na funkcjonowanie polskiej służby zdrowia obrazują krótkowzroczność podejścia prowęglowego, będącego polityką zagrażającą zdrowiu publicznemu Polaków.

02

Studium przypadku projektu elektrowni Łęczna

Województwo lubelskie położone jest w Polsce wschodniej i jest ono trzecim co do wielkości województwem naszego kraju (25 122 km²), zamieszkałym przez 2 151 836 mieszkańców (w 2014 r.)[25]. To właśnie na Lubelszczyźnie znajduje się planowana lokalizacja potencjalnej elektrowni węglowej Łęczna (gm. Łęczna).

Gospodarka województwa lubelskiego w głównej mierze oparta jest na rolnictwie. Posiadając odpowiednie warunki glebowo–klimatyczne region ten jest krajowym liderem upraw rolniczych i sadowniczych, m.in. truskawek, malin, porzeczek oraz chmielu. Ważną gałęzią lokalnego rolnictwa jest rolnictwo ekologiczne, oparte na uprawach zdrowej, certyfikowanej żywności. Popularne są także uprawy roślin energetycznych, wykorzystywanych do produkcji biomasy.

Województwo lubelskie należy do jednych z najczystszych regionów kraju pod względem jakości powietrza. W 2012 r. udział wyemitowanych zanieczyszczeń pyłowych stanowił 4,0%, a gazowych 2,5% emisji krajowej, co usytuowało województwo lubelskie na dwunastym miejscu w kraju. Dodatkowo, w stosunku do roku 2011 nastąpił spadek o 12,5% zanieczyszczeń pyłowych i o 4,5% zanieczyszczeń gazowych.

W tym samym roku stężenia benzenu, dwutlenku siarki, dwutlenku i tlenków azotu, tlenku węgla, pyłu PM2,5, ołowiu, arsenu, kadmu, niklu i benzo(a)pirenu dotrzymywały norm jakości. Notowane przekroczenia dotyczyły pyłu PM10 oraz ozonu[26].

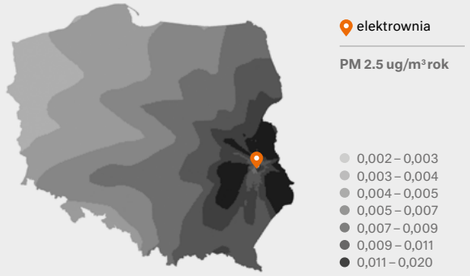
Region lubelski jest atrakcyjny dla turystów, zwłaszcza poszukujących aktywnych form wypoczynku. Liczne szlaki piesze, rowerowe, konne oraz ścieżki przyrodnicze przyciągają przyjezdnych z całego kraju. Województwo oferuje szeroką ofertę gospodarstw agroturystycznych, wyspecjalizowanych w wyrobie produktów tradycyjnych, regionalnej kuchni, prowadzących łowiska, szkółki jeździeckie czy oferujących możliwości aktywnego wypoczynku (np. spływy kajakowe czy rajdy rowerowe). **W bezpośrednim sąsiedztwie planowanej elektrowni Łęczna znajduje się transgraniczny rezerwat Biosfery „Polesie Zachodnie", wchodzący w skład Poleskiego Parku Narodowego, odwiedzanego rocznie przez prawie 10 tys. turystów.**

Jednak zarówno zdrowie mieszkańców, czystość lokalnego ekosystemu, jak i atrakcyjność regionu mogą zostać zagrożone w chwili realizacji planu budowy elektrowni węglowej. Planowana elektrownia węglowa Łęczna jest jednoblokową inwestycją o mocy 500 MW, która miałaby zostać zlokalizowana w miejscowości Stara Wieś, w gminie Łęczna. Nowa elektrownia miałaby posiadać nowoczesne filtry i urządzenia do redukcji emitowanych zanieczyszczeń powietrza. Jednak – jeśli powstanie – zakład nadal będzie zagrożeniem dla zdrowia mieszkańców województwa lubelskiego.

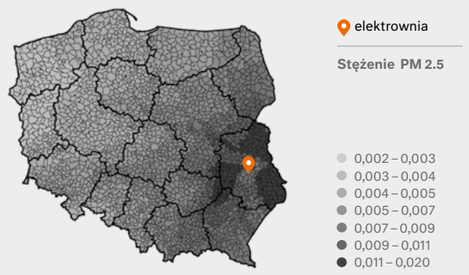
W celu określenia wpływu potencjalnej elektrowni na zdrowie mieszkańców województwa lubelskiego oraz wszystkich Polaków, na potrzeby niniejszej publikacji przeprowadzono autorską analizę zgodną z metodyką Światowej Organizacji Zdrowia i Komisji Europejskiej[27/28/29]. Biorąc pod uwagę wyniki modelowania stężeń zanieczyszczeń, wykonane zgodnie z metodyką opisaną w Załączniku 1, (dostępnym w wersji online na healpolska.pl), można stwierdzić, że w przypadku realizacji inwestycji elektrowni węglowej Łęczna największy wzrost zanieczyszczeń powietrza dotyczyć będzie województwa lubelskiego, czyli promienia ok. 100 km od gminy Łęczna (Rysunek 1 i 2). Taki rozkład zanieczyszczeń wynika z faktu, że szkodliwe substancje mogą być, wraz z powietrzem, transportowane na odległości wielu kilometrów od źródła emisji. Na mapach zaznaczono wyłącznie stężenie średnioroczne,

W ostatnich latach coraz większą uwagę przykłada się do wpływu czynników środowiskowych na rozwój chorób, takich jak szkodliwe warunki pracy, hałas czy zanieczyszczenie środowiska – głównie powietrza i wody. Zanieczyszczenia powietrza, przenikając przez drogi oddechowe, dostają się do układu krążenia, a tu poprzez funkcję śródbłonka naczyniowego mają niebagatelny wpływ na funkcjonowanie całego organizmu. Zanieczyszczenia pyłowe wiążą się ze wzrostem liczby hospitalizacji i zgonów z przyczyn chorób układu krążenia, zwłaszcza u osób z już istniejącą niewydolnością serca, arytmiami lub obiema jednostkami chorobowymi jednocześnie.

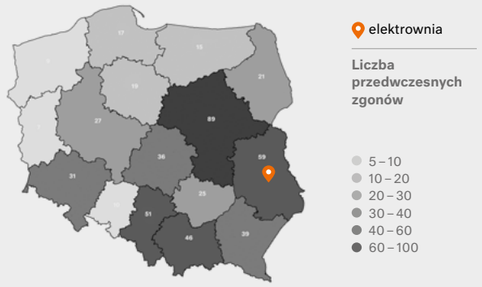
dr Adam Stańczyk | specjalista chorób wewnętrznych, hipertensjolog



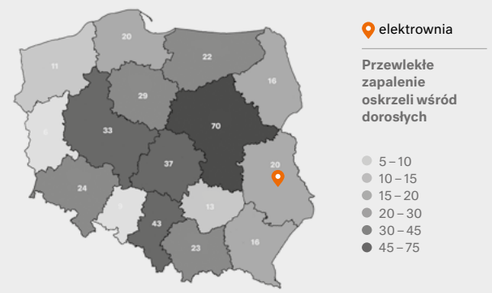
Rysunek 1 | Wzrost średniorocznego stężenia pyłu PM2,5 w Polsce w przypadku budowy elektrowni Łęczna



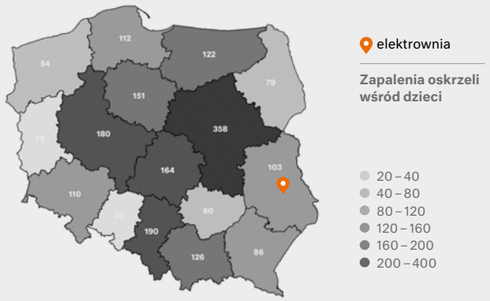
Rysunek 2 | Wzrost średniorocznego stężenia pyłu PM2,5 w Polsce w przypadku budowy elektrowni Łęczna (wyniki przypisane do poszczególnych gmin)



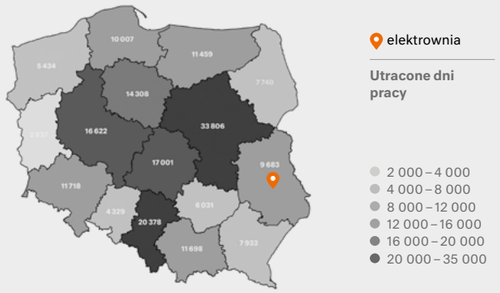
Rysunek 3 | Wzrost liczby przedwczesnych zgonów w przypadku budowy elektrowni Łęczna (wyniki przypisane do poszczególnych województw)



Rysunek 4 | Wzrost liczby przypadków przewlekłych zapaleń oskrzeli wśród dorosłych w przypadku budowy elektrowni Łęczna (wyniki przypisane do poszczególnych województw)



Rysunek 5 | Wzrost liczby przypadków zapaleń oskrzeli wśród dzieci w przypadku budowy elektrowni Łęczna (wyniki przypisane do poszczególnych województw)



Rysunek 6 | Wzrost utraconych dni pracy w przypadku budowy elektrowni Łęczna (wyniki przypisane do poszczególnych województw)

jednak wartości dobowe lub godzinowe mogą być znacząco wyższe. W przypadku dni bezwietrznych, szkodliwe związki osadzać się będą w okolicy elektrowni, co może spowodować przekroczenia lokalnych norm jakości powietrza. Obliczenia na potrzeby niniejszego opracowania wykonano dla okresu 40 lat, będącego średnim czasem funkcjonowania elektrowni węglowych w Polsce. Z powodu braku odpowiedniej jakości danych w kalkulacji nie uwzględniono potencjalnego wpływu emisji z elektrowni na nowe przypadki: hospitalizacji osób z chorobami układu krążenia i układu oddechowego, ataków astmy oraz kosztów nowych leków. Oznacza to, że prezentowane zewnętrzne koszty zdrowotne są niedoszacowane i w rzeczywistości mogą być jeszcze wyższe. Dodatkowo uwzględniono korektę jednostkowych kosztów zdrowotnych, na podstawie stosunku PKB Polski (PPS – Standardu Siły Nabywczej) do średniej dla Unii Europejskiej.

W oparciu o dokonane kalkulacje oszacowano konsekwencje skutków zdrowotnych planowanej inwestycji oraz wysokości zewnętrznych kosztów zdrowotnych, które byłyby generowane przez elektrownię Łęczna. Dokładny opis zastosowanej metodologii znajduje się w Załączniku 1 (dostępny w wersji on-line pod adresem: healpolska.pl).

Jestem mieszkańcem Radomia. Bieganie jest moją pasją, startuję w ultramaratonach. O tym, że mam astmę dowiedziałem się stosunkowo niedawno. Duszności pojawiają się najczęściej po treningu, jeśli zapomnę wziąć lekarstw. Czuję różnicę pomiędzy oddychaniem leśnym czy górskim powietrzem, a tym, czym jestem zmuszony oddychać w mieście.Chciałbym móc oddychać czystym powietrzem wszędzie.

Maciej Matraszek,
ultramaratończyk,
astmatyk

Wyniki modelowania wpływu zanieczyszczeń powietrza na zdrowie z potencjalnej elektrowni Łęczna przedstawiono graficznie na Rysunkach 3-6. Obliczenia dotyczą oddziaływania elektrowni Łęczna w okresie prognozowanych 40 lat jej funkcjonowania.

Sumaryczne dane dla całej Polski przedstawiono w Tabeli 1, zaś dla samego województwa lubelskiego w Tabeli 2.

Tabela 1 | Wpływ planowanej elektrowni Łęczna na zdrowie mieszkańców Polski w okresie prognozowanych 40 lat jej funkcjonowania

Efekty zdrowotne	Jednostka	Wartość
Przedwczesne zgony (30 lat +)	przedwczesne zgony	501
Przedwczesne zgony (30 lat +)	utracone lata życia	5 381
Przewlekłe zapalenie oskrzeli (27 lat +)	przypadki	420
Zapalenie oskrzeli wśród dzieci (6-12 lat)	przypadki	2 124
Utracone dni pracy (20-64 lata)	dni	209 103
Zewnętrzne koszty zdrowotne	mln euro	300-962
	mln PLN	1 200-3 847

Tabela 2 | Wpływ planowanej elektrowni Łęczna na zdrowie mieszkańców województwa lubelskiego w okresie prognozowanych 40 lat jej funkcjonowania

Efekty zdrowotne	Jednostka	Wartość
Przedwczesne zgony (30 lat +)	przedwczesne zgony	59
Przedwczesne zgony (30 lat +)	utracone lata życia	630
Przewlekłe zapalenie oskrzeli (27 lat +)	przypadki	48
Zapalenie oskrzeli wśród dzieci (6-12 lat)	przypadki	238
Utracone dni pracy (20-64 lata)	dni	22 563
Zewnętrzne koszty zdrowotne	mln euro	35–112
	mln PLN	140–450

Przedstawione wyniki modelowania wpływu planowanej elektrowni węglowej Łęczna na zdrowie Polaków wskazują na silne oddziaływanie tej inwestycji na zdrowie, mimo możliwości zastosowania nowoczesnych technologii oczyszczających spaliny. **W związku z zanieczyszczeniami powietrza emitowanymi przez planowaną elektrownię Zakład Ubezpieczeń Społecznych będzie musiał wypłacić zasiłki chorobowe za ponad 200 tys. utraconych dni pracy. Sumaryczne zewnętrzne koszty zdrowotne planowanej inwestycji w ciągu 40 lat jej prognozowanego funkcjonowania wyniosą od 1,2 do 3,9 mld złotych** (0,3-0,9 mld euro). Należy także podkreślić, że 11% wszystkich skutków zdrowotnych elektrowni Łęczna generowanych będzie w województwie lubelskim, w którym szacowane zewnętrzne koszty zdrowotne funkcjonowania elektrowni to 113-362 mln złotych (35-112 mln euro).

Czy istnieje alternatywa?

Postępujący wzrost zapotrzebowania na energię niesie z sobą niewątpliwe wyzwania dla krajowej energetyki, która powinna się rozwijać w kierunku technologii przyjaznych środowisku oraz zdrowiu człowieka. Duże możliwości tkwią w wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii.

Udział odnawialnych źródeł energii w produkcji energii w woj. lubelskim w 2012 r. wynosił 1,5%. Region ten posiada znaczny potencjał naturalny pozyskiwania energii z tych źródeł, który stwarza dogodne warunki do rozwoju energetyki słonecznej i wodnej, elektroenergetyki geotermalnej oraz lokalizacji siłowni wiatrowych. Rolniczy charakter regionu daje szanse rozwoju upraw energetycznych oraz produkcji energii z odpadów pochodzenia roślinnego i zwierzęcego, takich jak biogaz i biopaliwa.

Możliwe rozwiązania

Istnieje alternatywa dla energetyki węglowej. W samym województwie lubelskim znalazłoby się miejsce dla dziewięciu farm wiatrowych o łącznej mocy zainstalowanej 422 MW, czyli o wielkości podobnej do planowanej elektrowni Łęczna. Biorąc pod uwagę warunki meteorologiczne panujące w regionie, przeciętny wskaźnik wykorzystania mocy zainstalowanej wyniesie 20%. Naukowcy z Politechniki Lubelskiej oszacowali, że farmy wiatrowe pokryją 22% zapotrzebowania na energię elektrycz-

Jestem 32 letnią, aktywną sportowo kobietą, mieszkam w Łodzi od 2 lat. Interesuję się zdrowiem zawodowo jako terapeuta oraz prywatnie jako mama 8-miesięcznej Zoji. Mieszkanie w dużym mieście stawia przede mną dużo wyzwań, m.in: smog, który wdycham codziennie jeżdżąc ulicami miasta, nasilający się w letnie upalne dni. Zastanawiam się, czy moje balkonowe uprawy nadają się dla dziecka czy są równie skażone jak powietrze, które wdychamy każdego dnia?

Monika Lotkowska, mama 8-miesięcznej Zoji

ną w całym województwie[30]. Dodatkowo, to właśnie na Lubelszczyźnie powstała pierwsza w Polsce spółdzielnia energetyczna, region zasobny jest również w biomasę. Biorąc pod uwagę możliwości technologiczne produkcji przyjaznej ludziom i środowisku energii należy wyraźnie podkreślić, że elektrownia Łęczna nie jest jedynym rozwiązaniem na zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego mieszkańcom województwa lubelskiego.

Świadomi zdrowotnych konsekwencji funkcjonowania energetyki węglowej w Polsce, zdecydowanie rekomendujemy Rządowi RP podjęcie następujących działań:

- ↗ **Przygotowanie i podpisanie moratorium w sprawie budowy nowych elektrowni węglowych**
- ↗ **Wdrażanie narodowej strategii zmniejszenia zależności od energetyki węglowej**
- ↗ **Wspieranie i promowanie inwestycji w odnawialne źródła energii**
- ↗ **Poparcie ambitnych celów redukcji emisji podczas konferencji klimatycznej COP21 w Paryżu**

1 Polskie Sieci Energetyczne, www.pse.pl

2 Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami. 2014, Krajowy bilans emisji SO_2, NOX, CO, NH_3, NMLZO, pyłów, metali ciężkich i tzo za lata 2011-2012

3 Wypowiedź Zdzisława Gawlika Sekretarza Stanu w Ministerstwie Skarbu Państwa z Sejmowej Komisji Skarbu Państwa z 22.10.2014 r.

4 Z. Dziemidowicz, P. Szyszka, I. Krupa: Bloki na horyzoncie. Wymagania techniczne nowych jednostek wytwórczych w PGE Elektrowni Opole S.A. Energetyka Cieplna i Zawodowa 11/2011 (495)

5 Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2014 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów

6 Sytuacja zdrowotna ludności Polski i jej uwarunkowania. Wojtyniak B. Goryński P. Moskalewicz B. (red.). Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego – Państwowy Zakład Higieny. Warszawa 2012. www.pzh.gov.pl/page/fileadmin/user_upload/statystyka/Raport_stanu_zdrowia_2012.pdf

7 Stala-Szlugaj K., (2011) Spalanie węgla kamiennego w sektorze komunalno-bytowym – wpływ na wielkość niskiej emisji. Rocznik Ochrony Środowiska, Tom 13 pp. 1877-889

8 Przykładowo, rekomendowany przez WHO poziom pyłów zawieszonych PM2,5 wynosi 10 µg/m3, zaś wedle wytycznych Dyrektywy 2008/50/EC: 25 µg/m3 (WHO Air quality gudelines global update 2005)

9 WHO Environment and Health Information System ENHIS, indicator 3.3.1 Population exposed to specific PM10 levels. http://data.euro.who.int/eceh-enhis/Default2.aspx

10 Air quality in Europe – 2014 report, Europejska Agencja Środowiska, 2014

11 Ocena jakości powietrza w strefach w Polsce za rok 2013, Państwowy Monitoring Środowiska – Inspekcja Ochrony Środowiska, 2014

12 http://www.nytimes.com/interactive/2013/10/15/business/international/europe-air-quality.html?_r=0

13 A. Peters, E. Liu, R.L. Verrier et al., Air pollution and incidence of cardiac arrhythmia, „Epidemiology" 2000, 11(1), s. 11–17; A. Peters, D.W. Dockery, J.E. MullerIn et al., Increased particulate air pollution and the triggering of myocardial infarction, „Circulation" 2001, 103(23), s. 2810–2815, http://circ.ahajournals.org/content/103/23/2810.full (dostęp: 13.02.2013); B.Z. Simkhovich, M.T. Kleinman, R.A. Kloner, Particulate air pollution and coronary heart disease, „Current Opinion in Cardiology" 2009, 24(6), s. 604–609

14 Dadvand et al (2013): Maternal Exposure to Particulate Air Pollution and Term Birth Weight: A Multi-Country Evaluation of Effect and Heterogeneity. Environmental Health Perspectives volume 121 number 3

15 Jedrychowski W., Bendkowska I., Flak E., Penar A., Jacek R., Kaim I., Spengler J.D., Camann D., Perera F.P. (2004): Estimated risk for altered fetal growth resulting from exposure to fine particles during pregnancy: an epidemiologic prospective cohort study in Poland. Environmental Health Perspective. 2004 Oct;112(14):1398-402

16 Sunyer J (2001): Urban air pollution and chronic obstructive pulmonary disease: a review. European Respiratory Journal, 2001, 17(5):1024-1033. http://erj.ersjournals.com/content/17/5/1024.full 9 Rao D and Phipatanakul W (2011): Impact of Environmental Controls on Childhood Asthma. Current Allergy and Asthma Reports, 2011 October, 11(5):414-420. http://link.springer. com/article/10.1007%2Fs11882-011-0206-7; as well as Brauer M, Hoek G, Smit HA, de Jongste JC, Gerritsen J, Postma DS, Kerkhof M and Brunekreef B (2007): Air pollution and development of asthma, allergy and infections in a birth cohort. European Respiratory Journal 2007; 29:879-888; http://erj.ersjournals.com/content/29/5/879.full.pdf+html?sid=6d824901-c5aa-4ecd-a4f2-42eecb817df5; as well as Sousa SI, Alvim-Ferraz MC, Martins FG (2013): Health effects of ozone focusing on childhood asthma: What is now known – a review from an epidemiological point of view. Chemosphere, 2013 February ;90(7):2051-8. doi:10.1016/j.chemosphere.2012.10.063

17 WHO and EEA (2002): Children's health and environment: a review of evidence; A joint report from the European Environment Agency and the WHO Regional Office for Europe. Pp.44 & 56 http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_ file/0007/98251/E75518.pdf

18 Sytuacja zdrowotna ludności Polski i jej uwarunkowania. Wojtyniak B. Goryński P. Moskalewicz B. (red.). Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego – Państwowy Zakład Higieny. Warszawa 2012. http://www.pzh.gov.pl/page/fileadmin/user_upload/statystyka/Raport_stanu_zdrowia_2012.pdf

19 http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/airbase--the-european--air-quality-database-8

20 Ukryty rachunek za węgiel. Warszawski Instytut Studiów Ekonomicznych, 2014

21 Coal Swarm oraz Sierra Club, Boom and Bust, 2015

22 http://www.msp.gov.pl/pl/nauka-i-rozwoj/projekty-strategiczne/inwestycje-energetyczne/inwestycje-energetyczne

23 Ukryty rachunek za węgiel. Warszawski Instytut Studiów Ekonomicznych, 2014

24 Plan finansowy Narodowego Funduszu Zdrowia na 2015

25 demografia.stat.gov.pl/bazademografia/Tables.aspx

26 Raport o stanie województwa lubelskiego, 2013

27 Modelowanie wykonane przez HEAL, Ł. Adamkiewicz i Greenpeace International Lauri Myllyvirta, 2015

28 Mike Holland for European Commission, Cost-benefit Analysis of Final Policy Scenarios for the EU Clean Air Package, 2014

29 World Health Organization, Health risks of air pollution in Europe, 2013

30 M. Gluba, M. Wydra, P. Kacejko: Potencjalne możliwości wytwórcze farm wiatrowych zlokalizowanych na terenie województwa lubelskiego. Informatyka, Automatyka, Pomiary W Gospodarce i Ochronie Środowiska – 2012, nr 2, s. 15-17

Health and Environment Alliance (HEAL)

to wiodąca europejska organizacja typu non-profit analizująca wpływ środowiska na zdrowie obywateli Unii Europejskiej. Przy wsparciu ponad 70 organizacji członkowskich, reprezentujących lekarzy, ubezpieczycieli zdrowotnych non-profit, pacjentów, obywateli, kobiety, młodzież oraz specjalistów w dziedzinie ochrony środowiska, HEAL uczestniczy w różnorodnych procesach decyzyjnych, przedstawiając niezależne ekspertyzy i dowody naukowe opracowane przez podmioty zajmujące się ochroną zdrowia. Nasi członkowie to międzynarodowe i europejskie organizacje, a także grupy krajowe i lokalne w 25 krajach - zarówno w państwach członkowskich UE, jak i szerszym regionie europejskim, zgodnie z definicją Światowej Organizacji Zdrowia (WHO).

HEAL Polska
ul. Koszykowa 59/3,
00-660, Warszawa
tel: 22 213 94 56

www.healpolska.pl

Health & Environment Alliance (HEAL)
28 Boulevard Charlemagne, B-1000 Bruksela
Tel: +32 2 234 36 40
Fax: +32 2 234 36 49

www.env-health.org

Redaktor naczelny:	Génon Jensen, Dyrektor Generalny, Health and Environment Alliance (HEAL)
Autorzy:	Łukasz Adamkiewicz, Doradca ds. Węgla i Zdrowia, HEAL; Weronika Piestrzyńska, Doradca ds. Komunikacji, HEAL
Zespół redakcyjny:	Weronika Piestrzyńska, Doradca ds. Komunikacji, HEAL, Anne Stauffer, Zastępca Dyrektora, HEAL
Projekt:	TES Studio / www.tesstudio.com
Druk:	MedSportPress

Wydrukowano na papierze pochodzącym w całości z makulatury

Specjalne podziękowania dla Lauri Myllyvirta z Greenpeace International. HEAL dziękuje za wsparcie z funduszy Unii Europejskiej, Global Call for Climate Action (GCCA) oraz European Climate Foundation (ECF).

Poglądy przedstawione w publikacji niekoniecznie odzwierciedlają oficjalne stanowiska powyższych instytucji i organizacji.

www.facebook.com/HEALPolska

www.twitter.com/HEALPolska

HEAL

Październik 2015