

*Szanowni Państwo,*

*Przedstawiamy piąty numer elektronicznego Biuletynu Informacyjnego „Dobry Klimat dla Powiatów”, wydawanego w związku z realizacją projektu o tej samej nazwie.*

*Wiodącym tematem najnowszego biuletynu jest żywioł Ziemia. Artykuły zawarte w biuletynie prezentują możliwości wykorzystania tkwiącej pod pokrywą skorupy ziemskiej energii, tę najbardziej przyjazną środowisku, - geotermalną. W tym numerze zwracamy też uwagę na problematykę energetyki i coraz bardziej kurczące się zasoby kopalne, których przy obecnym użytkowaniu starczy naokoło 50 lat! Co więc należy robić? Odpowiedzi na to pytanie szuka Wojciech Szymalski w artykule „Jeśli nie klimat to co?”*

*O deklaracjach klimatycznych w Wielkiej Brytanii i ich wpływie na działania pro klimatyczne dowiemy się z artykułu „W Wielkiej Brytanii rozmawiają nie o pogodzie, ale o klimacie”.*

*Publikujemy również społeczne założenia do ustawy o odnawialnych źródłach energii, które są dla nas nieuniknioną przyszłością. W dziale Wiadomości z naszego projektu przedstawiliśmy listę powiatów, w których prowadzone będą badania śladu węglowego i sposób wyłonienia tej piątki.*

*W tym numerze nasi filmowcy opisują jakich wyczynów dokonują, aby powstał film „Tydzień z dobrym klimatem” – obraz powstający w ramach naszego projektu.*

*Zapraszamy do lektury*

*Zespół projektu „Dobry klimat dla powiatów”.*

## Naszym Czytelnikom życzymy Do Siego Roku 2012

### Temat numeru - ZIEMIA

**Michał Wilczyński**

## Geotermia: niedoceniane odnawialne źródło energii

### Nieco podstawowych informacji

Praktyczne wdrażanie zrównoważonego rozwoju energetyki w Polsce wymaga pozyskiwania i wykorzystywania zasobów energii odnawialnej w znacznie szerszym zakresie niż ma to miejsce obecnie. Te działania stymulują stosowne dyrektywy unijne oraz krajowe przepisy implementacyjne. Przy zagospodarowywaniu odnawialnych zasobów energii odnawialnych duże nadzieje są związane z energią wiatrową, biomasową, słoneczną, a w niektórych krajach z geotermią. Źródłem energii geotermalnej są głębokie (poniżej 20 km) partie naszej Ziemi, w których panuje temperatura znacznie przekraczająca 1 000 °C. Nieco płycej, w skorupie ziemskiej w sprzyjających warunkach powstają nagromadzenia ciepła praktycznego wykorzystania. Wypełniają one szczeliny i pory w skałach, które

Gejzery. źródło: flickr CC-BY

występują na głębokościach od kilkudziesięciu metrów do kilku kilometrów, co pozwala na ich opłacalną ekonomicznie i możliwą pod względem technicznym eksploatację za pomocą otworów wiertniczych.

Spore zainteresowanie inwestycjami geotermalnymi wymaga odrzucenia „medialnego reklamiarstwa” a przyjęcia jako punktu wyjścia uporządkowanej wiedzy. Ze względu na temperaturę źródła energii umownie wyróżnia się geotermię wysokotemperaturową; powyżej 1500C i niskotemperaturową; poniżej 1500C. Według tego podziału w Polsce do głębokości 5 km nie ma warunków geologicznych do przekroczenia tej granicy. Takie warunki mogą występować na obszarach czynnej aktywności wulkanicznej. W Europie takimi obszarami jest Islandia, Sycylia, Wyspy Liparyjskie.

**W 27 krajach UE roczna produkcja ciepła geotermalnego wynosi łącznie 15 834 MWh, z czego 83 % wytwarzane jest przy użyciu pomp ciepła z niskotemperaturowej płytkiej geotermii.**

W naszym kraju zasoby energii geotermalnej nagromadzone są w wodach zmineralizowanych zalegających na głębokościach od 1000 do 3000 m i koncentrują się głównie na obszarze niżowym, zwłaszcza w pasie od Szczecina do Łodzi, w rejonie grudziądzko-warszawskim, oraz w rejonie Podhala, i przedpola Sudetów. Temperatura wód termalnych wynosi od 20 do 100 °C zaś mineralizacja wód zawiera się w przedziale 1 do ponad 200 g/dm<sup>3</sup>. Z powodów technicznych tego typu geotermię nazywamy głęboką a instalacje do 100 m głębokości nazywamy geotermią płytką, która wykorzystuje źródła geotermalne o bardzo niskiej temperaturze poniżej 300C. Instalacje głębokiej geotermii o łącznej mocy 110 MWt, lecz niskotemperaturowe funkcjonują w Pырzycach (610C), Uniejowie (680C), Mszczonowie (420C), i w Bańskiej pod Zakopanem (900C). W każdej z tych instalacji dostarczenie ciepła do sieci ciepłowniczej wymaga dodatkowego źródła energii w postaci gazu lub oleju opałowego. Udział energii geotermalnej w mocy zainstalowanej w tych obiektach wynosi od 16 % w Mszczonowie do 35 % w Bańskiej.

Płytką geotermią to 11 000 instalacji funkcjonujących w Polsce dla potrzeb niskotemperaturowego ogrzewania domków jednorodzinnych, szkół, szpitali, sanatoriów i innych obiektów publicznych. Łączna moc tych małych instalacji to 180 MWt co daje nam 7 miejsce w UE.

## Trochę konkretów o głębokiej geotermii

Instalacje geotermalne tego typu w Polsce bazują na głębokich (1600 – 3000 m) otworach wiertniczych, które z powodu znacznej mineralizacji wód wgłębnych muszą być wykonane w układzie dubletu: jeden otwór służy do szczerpywania wód a drugi do ich zatłaczania. Jedynym wyjątkiem jest instalacja w Mszczonowie gdzie wykorzystywany jest jeden dawniej wykonany otwór badawczy a mineralizacja wody na głębokości 1600 m jest poniżej 500 mg/l, co pozwala na użytkowanie schłodzonej wody do celów konsumpcyjnych. Najczęściej stosowanym układem są dwie pary otworów.

**Wysoko zmineralizowane wody pochodzące z głębokiej geotermii muszą być zatłaczane z powrotem do ich złoża. Na powierzchni stanowią zagrożenie katastrofą ekologiczną.**

Przystępując do rozważań o ewentualnej inwestycji w geotermię głęboką należy sięgnąć do Atlasu zasobów energii geotermalnej na Niżu Polskim (Górecki, 1995). Na znacznym obszarze Polski wody geotermalne występują w zbiornikach na głębokościach do 3000 m, a ich temperatura nie przekracza 100°C. W Polsce temperatura w głąb Ziemi wzrasta o 1°C średnio co 35–70 m (stopień geotermiczny), w różnych regionach ta wartość jest zmienna i waha się od 10 m do 110 m. Oznacza to, że „najzimniejsze” obszary skorupy ziemskiej w naszym kraju to Mazury, Podlasie i znaczna część Wyżyny Lubelskiej, ale także Warszawa i dalej do ujścia Pilicy i wideł Wisły i Sanu. „Najcieplejsze” miejsca rozciągają się od Szczecina po Opole a osiami tych gorących anomalii są rzeki Odra i Warta. Punktowe gorące anomalie występują na Górnym Śląsku, pomiędzy Częstochową i Kielcami, w rejonie Krosna i w Bieszczadach.

Kluczowym składnikiem inwestycji geotermii głębokiej zarówno pod względem kosztowym jak i technologicznym są dublety otworów wiertniczych o głębokościach przekraczających 1500 m, które początkowo muszą mieć charakter poszukiwawczy a następnie eksploatacyjny. W trakcie prac wiertniczych musi być dokładnie zbadany potencjał techniczny wód



geotermalnych a także warunki odprowadzenia do górotworu wykorzystanych wód geotermalnych. Dopiero pełne opomiarowanie złoża może stanowić podstawę dla przeprowadzenia analizy opłacalności wykorzystania ciepła geotermalnego w danym systemie ciepłowniczym. Kluczowym czynnikiem wpływającym na przyszłe koszty instalacji i jej użytkowania a dalej ceny energii jest stopień mineralizacji wód geotermalnych. Im wyższa mineralizacja tym wyższe koszty. Mineralizacja wód geotermalnych jest bardzo zróżnicowana i wynosi: w Mszczonowie 0,6 g/dm<sup>3</sup>, Geotermii Podhalańskiej 3 g/dm<sup>3</sup>, zaś w Pyrzycach 120 g/dm<sup>3</sup>. Wysoka mineralizacja powoduje konieczność częstego czyszczenia wymienników oraz krótszą żywotność rurociągów, rur osłonowych otworów eksploatacyjnych, co pociąga za sobą cykliczne wymiany a co gorsza rekonstrukcję otworów wiertniczych co kilka lat. Z uwagi na zbyt niską temperaturę wód geotermalnych, konieczne jest dogrzewanie wody w systemie centralnego ogrzewania w okresach mrozów. W tym celu we wszystkich czynnych w Polsce systemach zainstalowano wysokoparametrowe kotły wodne opalane gazem zasilające absorpcyjne pompy

ciepła oraz gazowe kotły szczytowe. Energia z wód geotermalnych pokrywa jedynie część potrzeb systemów grzewczych, przy czym możliwość wykorzystania energii geotermalnej jest zależna głównie od temperatury źródła. W zrealizowanych inwestycjach wykorzystywane jest jedynie 16 do 35 % dostępnej energii.

Dotychczas wykonane w Polsce instalacje geotermii głębokiej charakteryzują się wysokimi wartościami wskaźników nakładów inwestycyjnych 2 - 3 krotnie wyższymi od wysokości nakładów na budowę kotłowni na biomasę. Wynika to z wysokiego kosztu prac wiertniczych, budowy dodatkowych źródeł ciepła, jak również z konieczności rozbudowy systemów dystrybucji ciepła. Pierwszy i największy w Polsce Projekt geotermalny Podhale w ok. 41% został sfinansowany poprzez dotacje krajowe i zagraniczne, pozostała część środków pochodziła z pożyczki NFOŚiGW oraz podniesienia kapitału przez głównego akcjonariusza jakim jest ta instytucja (ponad 88 % udziałów). Instalacja kosztowała 243 mln zł. Koszt realizacji instalacji w Pyrzycach wyniósł 60,6 mln zł, przy czym dotacje stanowiły 23% tej kwoty. Także i w tej instalacji NFOŚiGW ma 62 % udziałów. Podczas eksploatacji okazało się, że cena sprzedawanego ciepła z tych instalacji jest istotnie wyższa (61 zł/GJ) od ceny z alternatywnych źródeł (38 – 45 zł/GJ). Duży udział konwencjonalnych nośników energii (gazu ziemnego, i energii elektrycznej) w produkcji ciepła stawia pod znakiem zapytania stabilność cen ciepła produkowanego w instalacji głębokiej geotermii. Udział kosztów paliw konwencjonalnych jest na tyle znaczący, że cena ciepła jest i będzie zależna od nośników tradycyjnych.

Wojciech Szymalski

## Jeśli nie klimat, to co?

Jak świat światem ceny energii rosną. Od 2000 do 2010 roku cena energii elektrycznej w Polsce wzrosła o 48%<sup>1</sup>, cena litra oleju napędowego wzrosła o 63%<sup>2</sup>, a gazu ziemnego dla gospodarstw domowych o ok. 170%<sup>3</sup>. Cena uranu wzrosła w tym czasie prawie pięciokrotnie<sup>4</sup>. Zależność jest prosta. Na świecie zużywa się coraz więcej energii, ale surowców energetycznych jest coraz mniej. Popyt rośnie, ale podaż maleje, więc ceny rosną. Co ma do tego ochrona klimatu?

## Jeśli energia, to z Ziemi

Unia Europejska i Polska energetyka wciąż polegają na tradycyjnych surowcach energetycznych. Około 55% energii w Unii Europejskiej pochodzi ze spalania węgla, gazu ziemnego i ropy naftowej. Kolejne 28% wytwarza energetyka jądrowa. Łącznie jest to 83% energii pochodzącej z surowców kopalnych<sup>5</sup>. W Polsce udział tych surowców jest jeszcze większy i wynosi ok. 93%, bez wliczania energetyki jądrowej, której nie posiadamy. Natomiast w samych tylko ok. 57% produkujemy energię z węgla<sup>6</sup>.

Co więcej, w Europie i w Polsce praktycznie nie ma już energetycznych surowców kopalnych. Unia Europejska w ok. 54% polega na importowanym węglu, ropie i gazie ziemnym. Polska, co prawda, eksportuje węgiel kamienny, ale prawie w całości importuje ropę naftową i w 2/3 gaz ziemny. Większość europejskiej ropy naftowej pochodzi z Bliskiego Wschodu, a gazu ziemnego z Rosji<sup>7</sup>.

## Ile jeszcze może zrodzić Ziemia?

Zasobów energetycznych surowców kopalnych nie wystarczy światu na długo. Pisząc dalszą część tego artykułu wykorzystano dane z prezentacji prof. Marka Bartosika<sup>8</sup>, który przedstawił najmniej optymistyczną wersję zdarzeń. Według niego nie zostaną już odkryte znaczące nowe złoża paliw kopalnych. Odkryte w 2008 roku duże złożo ropy naftowej Carioca w Brazylii to zaledwie 3% światowych zasobów tego surowca. Jednocześnie popyt na surowce będzie rósł w dotychczas obserwowanym tempie, tzn. ok. 2% rocznie. Założenia te są prawdopodobne.

Obecnie eksploatowane zasoby węgla na świecie w takim przypadku wystarczyłyby na ok. 120 lat<sup>9</sup>, a gdyby włączyć do rachunku zasoby, z których wydobycie jest ekonomicznie nieuzasadnione okres ten wydłużyłby się do ok. 180 lat. Węgiel to surowiec, którego wystarczy na relatywnie najdłuższy czas w skali świata. Być może jest tak dlatego, że węgiel jako pierwszy zaczął się wyczerpywać, a więc w pewnym momencie zaczęto jego zasoby oszczędzać, przechodząc na inne sposoby produkcji energii. Takiej sytuacji niestety nie mamy w Polsce, gdzie obecnie dostępne zasoby, przy utrzymaniu

<sup>1</sup> Według Rzeczpospolitej: <http://rzeczpospolita.pl/pliki/energianews/pdf/Wzrost%20cen%20energii%20elektrycznej.pdf> .

<sup>2</sup> Według portalu Autocentrum: <http://www.autocentrum.pl/paliwa/ceny-paliw/2010,2,4,5> .

<sup>3</sup> Według portalu Money: <http://www.money.pl/gospodarka/wiadomosci/artykul/sa;nowe;ceny;gazu;obnizka;symboliczna,49,0,449585.html> .

<sup>4</sup> Według portalu Twonuggets: <http://www.twonuggets.com/content/cena-uranu-1988-2010> .

<sup>5</sup> Obliczenia własne na podstawie danych z 2007 roku zamieszczonych w wydawnictwie statystycznym Unii Europejskiej „Transport&Energy in Figures” 2010.

<sup>6</sup> GUS, Ochrona Środowiska 2010, Warszawa, 2011.

<sup>7</sup> Obliczenia własne na podstawie danych z 2007 roku zamieszczonych w wydawnictwie statystycznym Unii Europejskiej „Transport&Energy in Figures” 2010.

<sup>8</sup> Marek Bartosik, Ziemia w pułapce energetycznej – wystarczalność światowych źródeł energii pierwotnej, prezentacja podczas konferencji międzynarodowej „Odnawialne źródła energii przyszłością nowoczesnej gospodarki” zorganizowanej przez „Most Wanted! Conferences” 22-23 września 2011 roku.

<sup>9</sup> GUS, Ochrona Środowiska 2010, Warszawa, 2011; BP, Statistical Review of World Energy, 2009.

aktualnego tempa wydobycia wystarczyłyby na zaledwie ok. 55 lat<sup>10</sup>! Jest to horyzont życia wielu Polaków, którzy już się urodzili. Nawet jeśli pakiet klimatyczno-energetyczny nas do tego nie zmusi, to i tak będziemy musieli odejść od produkcji energii z węgla krajowego ze względu na zbyt skąpe jego zasoby. Pytanie zatem brzmi czy nasz kraj stać na to, by produkcja 85% energii w Polsce pochodziła z importowanych, coraz droższych surowców?

Dostępność gazu ziemnego w skali świata szacuje się na ok. 63 lata<sup>11</sup>. Przy włączeniu obecnie nieeksploatowanych złóż gaz skończyłby się za ok. 80 lat. Jego cena poskoczyła na świecie i w Polsce najbardziej, a dwaj najwięksi producenci gazu, Rosja i kraje Bliskiego Wschodu, praktycznie rządzą w zakresie ustalania cen gazu dla jego odbiorców. W Polsce dysponujemy zasobami gazu ziemnego obecnie zaspokajającymi ok. 40% krajowego zapotrzebowania i pod tym względem nasza sytuacja jest relatywnie najlepsza wśród wszystkich krajów UE. Przy czym zasoby te przy obecnym tempie wydobycia starczą na ok. 30 lat. Rozczarowaniem może być gaz łupkowy, ponieważ jego szacowane przez PIG zasoby w Polsce mogą być zaledwie równe polskiemu zasobom gazu konwencjonalnego. Czy czeka nas więc co najwyżej kolejne 30 lat jego wydobycia do momentu, aż wieszczony nam eldorado się skończy?

Eksploatowane zasoby ropy naftowej mają wystarczyć światu na ok. 46 lat<sup>12</sup>. Głównym odbiorcą końcowym tego zasobu kopalnego jest transport, ale bardzo wiele produktów światowej gospodarki, od plastiku po leki pochodzi z półproduktów rafinacji ropy naftowej. Bez ropy naftowej będzie trudno nie tylko napędzać samochody czy samoloty, ale także je wyprodukować, nie mając do dyspozycji konstrukcyjnych elementów z plastiku, gumy i różnorodnych smarów i olejów, czy dostarczyć infrastruktury, bo asfalt także jest półproduktem z rafinerii. W Polsce także uzależniliśmy się i dalej uzależniamy od motoryzacji mając zasoby ropy naftowej nic nie znaczące w skali istniejącego krajowego popytu na produkty naftowe. Co więcej mogą się one skończyć przy obecnym poziomie wydobycia już za niecałe 30 lat<sup>13</sup>.

Niektórzy upatrują rozwiązania w energetyce jądrowej, wszak prawie 1/3 energii w Europie pochodzi z tego źródła. Jednakże uran jest także zasobem kopalnym, którego zasoby na świecie są ograniczone. Obecne technologie produkcji energii jądrowej oraz ilość dostępnego uranu pozwalają myśleć o ok. 300 latach funkcjonowania tego typu energetyki<sup>14</sup>. Należy przy tym pamiętać, że szacunek ten powstał w oparciu o obecne zużycie zasobów uranu. Ten okres uległby skróceniu nawet do 105 lat, gdyby w przyszłości energetyka jądrowa musiała sprostać zadaniu zastąpienia mocy elektrowni węglowych, tak jak to planuje obecny polski rząd. Tak czy owak jest to rozwiązanie jedynie dla kilku pokoleń. Potem energetycznych zasobów kopalnych jakie znamy obecnie, już nie będzie.

Wszelkie rozwiązania opierające politykę energetyczną na produkcji energii z zasobów kopalnych nie mają charakteru zrównoważonego. Przy czym wcale nie musi mieć to związku z ochroną klimatu. Po prostu prędzej czy później tego typu polityka prowadzi do wyczerpania się zasobów i zagrożenia zaprzestaniem produkcji energii. W krótkim horyzoncie czasowym odbiorca zasobów kopalnych jest także uzależniony od warunków dyktowanych przez dostawcę, co może mieć nie tylko skutki gospodarcze, ale i daleko idące skutki polityczne.

## Aby Ziemia mogła odpocząć...

Skoro zatem podaż kopalnych surowców energetycznych maleje i praktycznie nie można tego zmienić, aby zapobiec szybkiemu wzrostowi cen energii pozostaje nam ograniczać, a nawet zmniejszać jej zużycie. Aby to osiągnąć kluczowe znaczenie mają przedsięwzięcia wymienione w Alternatywnej Polityce Energetycznej Polski do 2030 roku<sup>15</sup>, jak termomodernizacja budynków, wymiana sprzętu elektronicznego na energooszczędny, wymiana samochodów na spalające mniej paliwa czy zmiana form transportu na przewozy zbiorowe. Podobnie powinniśmy zadbać o efektywne wykorzystanie tych zasobów kopalnych, które musimy zużyć zanim nie wdrożymy zrównoważonych technologii produkcji energii. Dlatego

<sup>10</sup> GUS, Ochrona Środowiska 2010, Warszawa, 2011.

<sup>11</sup> Marek Bartosik, Ziemia w pułapce energetycznej – wystarczalność światowych źródeł energii pierwotnej, prezentacja podczas konferencji międzynarodowej „Odnawialne źródła energii przyszłością nowoczesnej gospodarki” zorganizowanej przez „Most Wanted! Conferences” 22-23 września 2011 roku; GUS, Ochrona Środowiska 2010, Warszawa, 2011.

<sup>12</sup> Marek Bartosik, Ziemia w pułapce energetycznej – wystarczalność światowych źródeł energii pierwotnej, prezentacja podczas konferencji międzynarodowej „Odnawialne źródła energii przyszłością nowoczesnej gospodarki” zorganizowanej przez „Most Wanted! Conferences” 22-23 września 2011 roku; GUS, Ochrona Środowiska 2010, Warszawa, 2011.

<sup>13</sup> GUS, Ochrona Środowiska 2010, Warszawa, 2011.

<sup>14</sup> GUS, Ochrona Środowiska 2010, Warszawa, 2011.

<sup>15</sup> Instytut na rzecz Ekorozwoju, Alternatywna Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku, Warszawa, 2009.

istotne jest, aby z każdej tradycyjnej elektrowni wykorzystywać zarówno energię elektryczną, jak i ciepło produkowane w tzw. skojarzeniu (kogeneracji). Natomiast wątpliwości w takim przypadku budzi technologia zatłaczania dwutlenku węgla pod ziemię (CCS), która znacząco obniża efektywność wykorzystania energii i zasobów węgla. Efektywność energetyczna jest to rozwiązanie możliwe do wdrożenia szybko i dające szybkie efekty.

Natomiast w dłuższym okresie należy przestawiać się na produkcję energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych, które w przewidywalnym horyzoncie trwania ludzkości nie ulegną wyczerpaniu<sup>16</sup>. Według profesora Jana Popczyka w energetyce rozproszonej jest nasza przyszłość<sup>17</sup>. Słońce, wiatr, siła spadku wody, energia ziemi to rozproszone źródła energii, które praktycznie w każdym momencie są wokół nas i były już wykorzystywane, zanim nie opanowaliśmy technologii opartych o spalanie węgla i jego pochodnych. Technologie wykorzystania energii rozproszonej są już dostępne i kto pierwszy po nie sięgnie, w dłuższej perspektywie zyska na nich najwięcej. Po pierwsze uniezależni się od wzrostu cen paliw kopalnych, a po drugie od politycznego wpływu tych, którzy dyktują te ceny. Zyska także na wzroście cen energii, który będzie jeszcze następował na rynku zdominowanym przez energię produkowaną z paliw kopalnych. Może także stworzyć prawdziwie wolny rynek energii, na którym produkcją nie będzie się zajmowało tylko kilku wielkich graczy, lecz będzie to tysiące, jeśli nie miliony, osób i firm.

## Klimat to dźwignia

Powyższe dwa mechanizmy: efektywność energetyczna oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, to główne postulaty środowisk działających na rzecz ograniczenia zmian klimatu. Postulowane w tym celu ograniczanie emisji dwutlenku węgla jest więc nie tylko ekologiczną zapobiegliwością, ale także potężną dźwignią przyspieszającą wdrożenie tych mechanizmów, a w efekcie uwolnienie Ziemi z niebezpiecznego uzależnienia od paliw kopalnych. Jeśli chcemy tu żyć, trzeba tej dźwigni użyć.



## Společne założenia do ustawy o odnawialnych źródłach energii

### Wstęp

Ustawa o odnawialnych źródłach energii powinna być uchwalona przez państwo polskie do 5 grudnia 2010 roku. Dotychczas rząd nie przedstawił założeń do ustawy. Dlatego Koalicja Klimatyczna zdecydowała się przedstawić własne założenia do ustawy, w celu jak najszybszego podjęcia debaty społecznej w tym zakresie.

<sup>16</sup> Wyczerpaniu mogą ulec jednak zasoby potrzebne do wytworzenia maszyn produkujących energię ze źródeł odnawialnych, np.: stal do produkcji wiatraków (choć jest możliwy jej odzysk), metale ziem rzadkich do produkcji ogniw fotowoltaicznych (ale możliwa jest produkcja ogniw bez wykorzystania tych metali).

<sup>17</sup> Jan Popczyk, Energetyka Rozproszona, PKE Okręg Mazowiecki i Koalicja Klimatyczna, 2011.

## 1. Cel i zakres ustawy o odnawialnych źródłach energii

Ustawa o odnawialnych źródłach energii (OZE) powinna dokonywać transpozycji dyrektywy 2009/28/WE o promocji energii z odnawialnych źródeł energii do prawa polskiego. Jej głównym celem powinno być zapewnienie, że w 2020 roku udział energii z OZE w bilansie zużycia energii finalnej wyniesie w Polsce co najmniej 15%. Cele dodatkowe to m.in.:

- zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego Polski przez zwiększenie udziału energii pozyskiwanej z lokalnych surowców odnawialnych w bilansie energetycznym;
- wprowadzenie ustawą spójnej regulacji obejmującej całość problematyki OZE i stworzenie efektywnego kosztowo i stabilnego systemu wsparcia dla rozwoju OZE;
- wprowadzenie jasnych zasad i kryteriów w zakresie dostępu i przyłączy OZE do sieci elektroenergetycznej i bilansowania energii w systemie energetycznym;
- usunięcie barier administracyjnych i uproszczenie działalności gospodarczej w zakresie wytwarzania zielonej energii elektrycznej i ciepła, w szczególności dla małoskalowych OZE i niezależnych wytwórców energii.

## Zakres ustawy o OZE

Zakres projektowanej regulacji odpowiadać musi treści dyrektywy 2009/28/WE. Stąd winny się w niej znaleźć następujące elementy:

1. Definicje;
2. Ustanowienie celów ogólnych i niezbędnych środków do osiągnięcia tych celów:
  - utrzymanie obecnych warunków wsparcia dla OZE (z nieznaczną modyfikacją);
  - uzyskanie przejrzystości wsparcia, co zwiększy inwestycje w nowe moce wytwórcze;
3. Zasady obliczania udziału energii z OZE:
  - zwiększenia udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie energii finalnej brutto do poziomu co najmniej 15% w 2020 r.;
4. Procedury administracyjne:
  - wyodrębnienie i usystematyzowanie mechanizmów wsparcia dla energii z OZE zawartych w przepisach ustawy – Prawo energetyczne;
5. Podstawy prawne do certyfikacji instalatorów;
6. Gwarancje pochodzenia dla energii elektrycznej z OZE;
7. Monitorowanie celów;
8. Działania i kampanie informacyjne dotyczące promocji stosowania OZE;
9. Sprawozdawczość.

Nowa ustawa powinna regulować wszystkie kwestie wymagane dyrektywą 2009/28/WE, także te, które dotychczas były pominięte lub traktowane marginalnie w prawie krajowym. Powinna ona pozwolić na zachowanie spójności systemu wsparcia dla inwestorów na etapie realizacji inwestycji (dotacje, pożyczki preferencyjne, uzupełnione instrumentami podatkowymi itp.) i na etapie eksploatacji OZE (dotychczasowy system świadectw pochodzenia, uzupełniony system stałych taryf dla małych źródeł OZE, w szczególności dla mini- i mikroźródeł). Ustawa powinna także:

- tworzyć system zbierania i udostępniania informacji o rodzajach wsparcia, procedurach administracyjnych, dostępnych technologiach i ich charakterystykach technicznych i ekonomicznych, prognozach cen paliw i energii oraz danych statystycznych i monitoringu stanu wdrożenia dyrektywy;
- tworzyć system szkoleń i certyfikacji instalatorów OZE;
- ustanawiać gwarancje pochodzenia energii z OZE;
- zapewnić, że wszystkie technologie OZE ujęte zostaną w Polskiej Klasyfikacji Wyrobów i Usług (PKWiU).

Nowa ustawa powinna promować paliwa i nośniki energii nie objęte dotychczas regulacją, a w szczególności wykorzystanie zielonej energii elektrycznej w transporcie.

Adresatami ustawy powinni być w szczególności: inwestorzy, odbiorcy końcowi, administracja państwowa, planiści, firmy inżynieryjne.

## 2. Definicje

Definicje w nowej ustawie powinny być spójne z terminologią w dyrektywie zwłaszcza tam, gdzie wydawane będą inne przepisy lub wykładnie Komisji Europejskiej. Proponuje się zachować ogólną definicję odnawialnego źródła energii, z zachowaniem dodatkowej odrębnej oddzielnej definicji dla biogazu rolniczego, ale z rozróżnieniem energii geotermalnej (nowa nazwa geotermicznej) – na energię hydrotermalną, geotermalną i aerotermalną. Dodatkowo konieczne jest wprowadzenie definicji i wyróżnienie małego źródła energii odnawianej i mikroźródła energii odnawianej. Kluczowe definicje, które powinny znaleźć się w ustawie to:

**Odnawialne źródło energii** – źródło wykorzystujące energię wiatru, promieniowania słonecznego, geotermiczną, w tym geotermalną, hydrotermalną i aerotermalną, fal, prądów i pływów morskich, spadku rzek oraz energię pozyskiwaną z biomasy, biogazu, w tym biogazu rolniczego, wysypiskowego, a także biogazu powstałego w procesach odprowadzania lub oczyszczania ścieków albo rozkładu składowanych szczątków roślinnych i zwierzęcych.

**Biomasa** – ulegająca biodegradacji część produktów, odpadów lub pozostałości pochodzenia biologicznego z rolnictwa (łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi), leśnictwa i związanych działów przemysłu, w tym rybołówstwa i akwakultury, a także ulegająca biodegradacji część odpadów przemysłowych i miejskich.

**Małe odnawialne źródło energii** – instalacja OZE o zainstalowanej mocy elektrycznej, cieplnej lub chłodniczej poniżej 5 MW.

**Mini odnawialne źródło energii** – instalacja OZE o zainstalowanej mocy elektrycznej, cieplnej lub chłodniczej poniżej 250 kW.

**Mikro odnawialne źródło energii** – instalacja OZE o zainstalowanej mocy elektrycznej, cieplnej lub chłodniczej poniżej 50 kW.

## 3. Podstawowe elementy ustawy

### *Technologie OZE i intensywność wsparcia dla inwestorów i operatorów*

System wsparcia powinien być uzależniony od opłacalności ekonomicznej i ryzyka inwestycyjnego dla technologii OZE uwzględnionych w KPD. W tym zakresie intensywność wsparcia powinna uwzględniać przede wszystkim stan rozwoju technologii, potencjał rozwojowy oraz skalę/wielkość instalacji. Instalacje małoskalowe powinny mieć proporcjonalnie wyższą intensywność wsparcia.

Wielkość wsparcia dla energii elektrycznej i ciepłą z OZE proponuje się oprzeć na obliczonym na 2020 rok koszcie energii z morskich farm wiatrowych:

- wsparcie dla morskich farm wiatrowych zapewniające przychód minimum 480 PLN /MWh<sup>18</sup>, (wielkość jest o ok. 10% wyższa od obecnej wysokości przychodów podanej poniżej jako wielkość „bazowa”) przez okres minimum 15 lat;
- wsparcie dla wszystkich dużych źródeł (świadectwami pochodzenia) w obecnej wysokości, tj. ok. 440 PLN/MW z wyjątkiem:
  - całkowitego wyłączenia wsparcia dla zamortyzowanych, zbudowanych przed 1990 rokiem, elektrowni wodnych;
  - znacznego (do 20% obecnego poziomu) zmniejszenia wsparcia dla współspalania biomasy z węglem w kotłach elektrowni.
- wsparcie dla dużych technologii powinno być zaoferowane na minimum 10 lat z możliwością zmniejszenia współczynnika<sup>19</sup> (współczynnik 1) co 3 lata;
- wsparcie dla małych źródeł instrumentami takim samymi jak dla dużych, ale zwiększony w stosunku do obecnej możliwej wysokości przychodów współczynnik korekcyjny równy 1,3;

<sup>18</sup> Oczekiwana kwota łącznego wsparcia została określona w oparciu o przewidywane koszty produkcji energii elektrycznej (wraz z minimalną marżą zysku) z morskich farm wiatrowych określona w raporcie Instytutu Energetyki Odnawialnej "Analiza porównawcza kosztów energii z morskich farm wiatrowych i elektrowni jądrowych wraz z oceną potencjału tworzenia miejsc pracy". Wyd. Greenpeace Polska, 2011 rok. Z kolei Związek Pracodawców Forum Energetyki Odnawialnej uważa, że bardziej zrozumiałym dla rynku będzie liczenie współczynników wysokości wsparcia dla technologii OZE wychodząc od bazowych stanowiących obecny przychód (czyli ok. 450 zł/MW) a nie od najdroższych czyli morskiej energetyki wiatrowej. Generalnie ma to promować małe technologie (są to głównie polskie MSP). Wybór bazowego przychodu jest ważny i może podlegać dyskusji ale nie zależy od wielkości mechanizm proponowany w społecznych założeniach ustawy jest taki sam.

<sup>19</sup> Przez „współczynnik” rozumie się liczbę świadectw pochodzenia przyznawanych za 1 MWh energii wyprodukowanej w odnawialnym źródle energii.



- wsparcie mechanizmem stałej ceny miniźródeł, j.w. ale zwiększone w stosunku do obecnej możliwej wysokości przychodów o współczynnik korekcyjny równy 1,5 przez okres minimum 15 lat, z programem zmniejszania współczynnika co 3 lata, w zależności od spadku kosztów i poprawy konkurencyjności danej grupy technologii OZE;
- wsparcie mechanizmem stałej ceny mikroźródeł, zwiększone w stosunku do obecnej możliwej wysokości przychodów współczynniki korekcyjny równy 1,7 przez okres minimum 15 lat, z możliwością zmniejszania współczynnika co 3 lata;
- wsparcie eksploatacyjne dla zielonego ciepła sieciowego w postaci specjalnych taryf lub zielonych certyfikatów, które powinny być przeliczone na ekwiwalentną ilość energii elektrycznej wg analogicznych progów mocy oraz wg kierunkowego współczynnika ok.  $0,3^{20}$  (wysokość wsparcia dla jednostki ciepła w relacji do bazowego wsparcia dla energii elektrycznej dla małych źródeł ok. 40 PLN/GJ).

System dotacji do inwestycji, zgodnie z zasadami pomocy publicznej, powinien być dostępny tylko dla mini- i mikro- źródeł, a małe źródła powinny mieć możliwość skorzystania z preferencyjnych pożyczek i kredytów (dopłaty do oprocentowania na poziomie 50%). Duże źródła powinny być wspierane przez pokrycie kosztów przyłączenia do sieci w wysokości 50%. Małe źródła powinny mieć prawo do pokrycia kosztów przyłączenia do sieci w 75%, a wszystkie mini- i mikro- źródła w 100%.

Mikroźródła w zastosowaniach indywidualnych (gospodarstwa domowe) uprawnione powinny być do ulg w podatku dochodowym.

OZE powinny być zwolnione z ponoszenia kosztów bilansowania energii, jednakże powinny być zachęcane do stabilizacji wydajności.

Ustawa powinna także wprowadzić prawny wymóg wykorzystania w nowych i poddawanych generalnemu remontowi budynkach minimalnego poziomu energii z OZE.

## Obowiązki sprzedawców energii i operatorów sieci przesyłowych i dystrybucyjnych

Norma prawna ustawy powinna wprowadzać w latach 2012-2020 zobowiązania ilościowe dla przedsiębiorstw energetycznych zajmujących się sprzedażą energii odbiorcom końcowym. Ustawa powinna umożliwiać wywiązanie się im z tego obowiązku przez:

- a) wnoszenie opłaty zastępczej (na konto NOŚiGW jak dotychczas);
- b) przedstawienie do umorzenia świadectw pochodzenia energii z OZE (jak dotychczas);
- c) przedstawienie regulatorowi potwierdzenia faktu zakupienia zielonej energii z mini- lub mikro- źródła (nowe rozwiązanie).

Przedsiębiorstwa „sieciowe”, w szczególności przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się dystrybucją energii elektrycznej powinny zostać zobowiązane do przyłączenia do sieci wszystkich OZE i odbioru wytworzonej w nich energii, o ile urządzenia te są dopuszczone do sprzedaży na rynku i zostały zainstalowane przez posiadającego uprawnienia instalatorów. Koszty te winny być uwzględniane w taryfach (do czasu, gdy ceny energii pozostaną regulowane), a po uwolnieniu rynku energii wprowadzony powinien zostać mechanizm kompensacji dodatkowych kosztów dla przedsiębiorstw sieciowych.

## Wsparcie dla producentów urządzeń dla OZE

Ustawa powinna pozwolić na ustanowienia systemu szkoleń i certyfikacji instalatorów oraz wdrażać szczegółową klasyfikacją PKD produkowanych urządzeń i wyrobów i wprowadzania ich na rynek inwestycji w energetyce odnawialnej i ich eksportu. Nowa ustawa powinna:

- zobowiązać Ministra Gospodarki do stworzenia listy wszystkich zasadniczych urządzeń OZE i Radę Ministrów do wprowadzenia ich do systemu PKD/PKWiU;
- umożliwić wprowadzenie zerowej stawki podatku VAT na wszystkie mikroźródła, adresowane do odbiorcy indywidualnego.

Ustawa o OZE oraz jej przepisy wykonawcze powinny precyzować wymagania wobec instalatorów, w tym:

- kierunki kształcenia pozwalające na uzyskanie odpowiednich kwalifikacji i certyfikatów;

<sup>20</sup> Ostateczna wartość tego współczynnika powinna wynikać ze szczegółowych analiz rynku ciepła sieciowego i rozproszonego.

- zakres specjalnych szkoleń zawodowych pozwalających na przygotowanie do egzaminu i uzyskanie certyfikatu;
- tryb przeprowadzania egzaminów i wydawania certyfikatów.

## Stworzenie systemu informacji o energetyce odnawialnej

Nowa ustawa o OZE powinna zobowiązać Ministra Gospodarki do stworzenia i utrzymania oraz aktualizacji systemu informatycznego, w którym gromadzone będą aktualne informacje o energetyce odnawialnej w Polsce zawierające w szczególności:

- a) zbiór przepisów prawa i dokumentów programowych dotyczących OZE;
- b) dane o wielkości i przestrzennym rozmieszczeniu odnawialnych zasobów energii;
- c) plany rozwoju energetycznej infrastruktury przesyłowej i rozdzielczej;
- d) aktualne dane statystyczne dotyczące pozyskania energii ze źródeł energii odnawialnej – wyniki monitoringu rozwoju sektora OZE i badania zgodności ze ścieżkami rozwoju w KPD;
- e) analizy i wyniki wykonywania przepisów ustawy oraz KPD;
- f) raporty dla Komisji Europejskiej z wdrażania dyrektywy 2009/28/WE;
- g) raporty dla uczestników rynku, w tym wymagane przez Komisję Europejską oraz zawierające praktyczne informacje o rynku OZE.

## Instytucjonalny układ kompetencyjny w stosunku do rozwoju OZE

W obecnym układzie kompetencyjnym Rady Ministrów właściwym organem administracji rządowej w sprawach odnawialnych źródeł energii jest resort ds. gospodarki.

Konieczne jest jednak szczegółowe uwzględnienie w zmianach przepisów obowiązujących w ustawie o udziałach administracji rządowej i innych związanych przepisach, aby wprowadzono zmiany instytucjonalne adekwatne do efektywnego zarządzania rozwojem OZE (np. utworzono odrębny departament ds. OZE w Ministerstwie Gospodarki).

Organ ten powinien ponosić bezpośrednią odpowiedzialność za wdrożenie ustawy o OZE.

Ponadto, jako organ doradczy należy powołać Zespół Międzyresortowego ds. Energetyki Odnawialnej z udziałem partnerów społecznych.

## Dobre przykłady

**Krzysztof Kamieniecki**

## W Wielkiej Brytanii rozmawiają nie o pogodzie, ale o klimacie

### **Deklaracja z Nottingham – początek działań pro klimatycznych w brytyjskich regionach**

Deklaracja z Nottingham została ogłoszona w październiku 2000 roku podczas Krajowej Konferencji Samorządów na temat Zmian Klimatu. Poprzez jej podpisanie brytyjskie władze lokalne i ich partnerzy przyrzekli systematycznie przeciwdziałać zmianom klimatu i przygotowywać swoje społeczności na skutki, jakie niosą one z sobą.

Podpisując deklarację samorząd, wraz z partnerami, zobowiązuje się m.in. do przygotowania w ciągu dwóch lat strategii i planu działania na rzecz ochrony klimatu. To istotny dokument. Przyjmując na siebie wcale niełatwy obowiązek lokalna władza podejmuje się przecież zobowiązania względem społeczności, która ją wybrała i obiecuje, że będzie uczestniczyła w łagodzeniu skutków zmian klimatycznych.

Co jakiś czas deklaracja podlega weryfikacji. Pierwsza miała miejsce podczas zwołanej pod koniec 2005 roku drugiej ogólnokrajowej, klimatycznej konferencji samorządów. Aktualizacja dokumentu, co warto jest odnotowania, miała charakter procesu, w którym uczestniczyło wiele organizacji i instytucji, które tworzyły pierwszą deklarację o współpracy z Nottingham<sup>21</sup>.

Przystępowanie do deklaracji kolejnych hrabstw i okręgów następowało powoli. Pierwszą deklarację do roku 2005 podpisało 100 samorządów. W 2006 roku chciano, by podpisy pod nią złożyło co najmniej 200 przedstawicieli władz lokalnych. Wtedy poszło gorzej, ale w 2008 roku widniało pod deklaracją już więcej niż 270 podpisów.

Obecnie sygnowało dokument już ponad 300 samorządów, tj. ponad 90% wszystkich brytyjskich lokalnych rad. Własne jego wersje podpisały wszystkie rady w Walii i Szkocji.

Deklaracja jest dobrowolnym zobowiązaniem do działań na rzecz ochrony klimatu i adaptacji do zachodzących zmian. Rady nie składają sprawozdań przed władzami centralnymi, a jedynie rozliczają się z działań przed swoimi lokalnymi społecznościami. Podpisanie deklaracji nie wiąże się z bezpośrednim uzyskaniem jakichkolwiek funduszy.

### ***Innowacje w walce ze zmianami klimatu***

Powszechnie uważa się, że deklaracja odegrała znaczącą rolę w mobilizowaniu władz lokalnych do działań na rzecz ochrony klimatu i adaptacji, zwłaszcza w pierwszych latach, gdyż do 2006 roku nie było innych regulacji prawnych w tym zakresie. Z czasem pojawiły się w Wielkiej Brytanii kolejne inicjatywy skupiające się na udziale władz lokalnych w zwalczaniu skutków zmian klimatycznych, ale pierwszeństwo i znaczenie deklaracji nie są kwestionowane. Deklaracja z Nottingham zainspirowała inne inicjatywy i przedsięwzięcia. Jedną z nich był tzw. system Beacon, który służy wyróżnianiu najbardziej innowacyjnych, proklimatycznych działań lokalnych.

W pierwszych latach po sformułowaniu jej treści skupiano się na pozyskaniu jak największej liczby sygnatariuszy. Z czasem rozszerzano zakres wsparcia merytorycznego, ale wciąż deklaracja nie wytworzyła formalnych ram umożliwiających monitorowanie władz lokalnych, zbieranie danych czy też wymuszanie jakichkolwiek działań. Nieformalny charakter tego dokumentu jest jego wartością, ale coraz częściej pojawiają się głosy o wzmocnieniu go bardziej formalnymi strukturami i silniejszym finansowaniem samorządów. Dziś współpracujący ze sobą sygnatariusze deklaracji kontynuują kampanię marketingową, by przyciągnąć do siebie opieszale rady, prowadzą doradztwo merytoryczne oraz forum wymiany doświadczeń. Stworzono przestrzeń do konkretnej współpracy i tym samym zachęcono samorzady do zajęcia się problemem zmian klimatycznych.

### ***Pakiet działań w ramach deklaracji***

Pakiet działań w ramach deklaracji z Nottingham (Nottingham Declaration Action Pack – NDAP) powstał w 2006 roku. Sformułowano wtedy wytyczne dla władz lokalnych, jak realizować zobowiązania podjęte przez przystąpienie do deklaracji, m.in. wyjaśniono, w jaki sposób samorzady mogą zredukować emisję gazów cieplarnianych i zaadaptować się do zmian klimatycznych, które już występują.

Konstrukcja pakietu opiera się na trzech sprawowanych przez samorzady funkcjach: zarządzanie swoją własnością, przewodzenie społecznością lokalną oraz dostarczanie usług. Każda z nich przekłada się na przeciwdziałanie zmianom klimatycznym i na adaptację. Ponadto pakiet podzielony został na pięć części, które pokazują, od czego zacząć, co wykorzystać, jaką wybrać strategię, by powstał plan działania dający się wdrożyć. Nie jest to sztywna instrukcja, lecz raczej zestaw wskazówek dopuszczających elastyczność działania.

Zainteresowanie efektami funkcjonowania deklaracji w Wielkiej Brytanii jest spore. Różne organizacje zajmujące się działalnością władz lokalnych, zwłaszcza w zakresie zmian klimatycznych, prowadzą badania, które jasno wykazują wpływ deklaracji na postępowanie władz lokalnych i rozszerzenie ich aktywności w odniesieniu do klimatu.

### ***Ze szczebla lokalnego na szczebel centralny***

Wskazuje się również, że deklaracja była bodźcem do podejmowania działań także przez wyższych rangą urzędników. Nie pozostała niedostrzeżoną inicjatywą władz lokalnych. Odnotowuje się jej znaczenie w wystąpieniach polityków

<sup>21</sup> Organizacje, które miały wpływ na kształt pierwszej deklaracji z 2000 roku to m.in. Stowarzyszenie Władz Lokalnych (Local Government Association), Rada miasta Nottingham, Międzynarodowe Stowarzyszenie Samorządów na rzecz Zrównoważonego Ekorozwoju ICLEI, Agencja Ochrony Środowiska (Environment Agency), inicjatywy Carbon Trust i Energy Saving Trust oraz organizację UK Climate Impacts Programme (UKCIP).

szczebla centralnego, na ich blogach oraz w komentarzach zamieszczanych na portalach zajmujących się ogólnokrajową polityką.

Warto jednak powtórzyć, że to głównie pełniący funkcje w samorządach faktem podpisania deklaracji zostali zmobilizowani do wzięcia odpowiedzialności i podejmowania działań związanych ze zmianami klimatycznymi – zarówno z ochroną klimatu, jak i adaptacją do nich. Warto o tym pamiętać i mieć na uwadze rolę władz lokalnych w tym zakresie.

Według przeprowadzonego w 2010 roku m.in. przez Stowarzyszenie Władz Lokalnych (Local Government Association) badania aktywności samorządów wobec zmian klimatycznych wynika, że odpowiednie strategie lub plany działań posiada aż 65% podmiotów.

W odpowiedzi na pytanie o instytucje wsparcia dla władz lokalnych w rozwiązywaniu problemów klimatycznych wskazano na Energy Savings Trust (85%) oraz na stronę internetową omawianego projektu (82%). Na portalu tym dostępne są porady, instrukcje i wytyczne.

## **Deklaracja – call to action**

Znaczenie deklaracji w budowaniu dobrego klimatu dla działań lokalnych w zakresie zmian klimatycznych podkreślają również organizacje ekologiczne, które prowadzą własne kampanie. Doceniają znaczenie dokumentu z 2000 roku, ale nie poprzestają na tym, co uzyskano dotychczas. Wymagają od samorządów działań bardziej zdecydowanych i szerszego programu. Organizacje realizujące projekt "How Green is my region", m.in. WWF, krytycznie odnoszą się do działań rządu, który – ich zdaniem – niedostatecznie wspiera władze lokalne i wysyła im niespójne sygnały dotyczące konieczności działań w zakresie przeciwdziałania zmianom klimatu<sup>22</sup>. Oczywiście DEFRA (Department for Environment, Food and Rural Affairs – Ministerstwo Środowiska, Żywności i Wsi) w swych materiałach podkreśla współdziałanie z deklaracją z Nottingham w zakresie redukcji emisji CO<sub>2</sub>.

Deklaracja z Nottingham to bynajmniej nie jedyna inicjatywa związana z wzrostem temperatury, jaka zrodziła się w Wielkiej Brytanii. Jest ich kilka i są one przedmiotem różnych analiz. Problem zmian klimatycznych nie jest ignorowany na Wyspach – wskazuje na to właśnie to, że bada się ich efektywność, ale również fakt organizowania w parlamencie przesłuchań i zachęcania instytucji do składania oświadczeń, jak działa system ochrony klimatu i adaptacji do jego zmian. Pomimo istnienia silnego lobby sceptyków temat globalnego ocieplenia stanowi ważny element życia publicznego tego państwa.

## **Dziesięciolecie Deklaracji z Nottingham**

W ubiegłym roku obchodzono dziesięciolecie omawianego dokumentu. Była to kolejna okazja do podsumowania doświadczeń i oceny sytuacji, w jakiej działają władze lokalne zapobiegające zmianom klimatycznym. Partnerstwo, które doprowadziło do uaktualnienia deklaracji w 2005 roku, teraz we współpracy z rządem zmierza do zmiany swej roli i tym samym uczynienia swej działalności bardziej efektywną. Wiele jest słuszności w stwierdzeniu, że deklaracja z Nottingham nie powinna być widziana jedynie jako punkt odniesienia dla władz lokalnych chcących działać w zakresie zmian klimatycznych, ale jako narzędzie do tych działań<sup>23</sup>.

## **Kolejne inicjatywy pro klimatyczne w Wielkiej Brytanii**

W marcu 2011 roku ogłoszone zostało porozumienie pomiędzy Stowarzyszeniem Władz Lokalnych oraz Ministerstwem Energii i Zmian Klimatycznych<sup>24</sup>, mówiące o dalszym rozwoju lokalnych, pro klimatycznych inicjatyw w Wielkiej Brytanii. W zakresie polityki obie strony będą się wspierać w osiągnięciu celów, w tym:

- 80-procentowej redukcji emisji gazów cieplarnianych do roku 2050
- ograniczenia ubóstwa energetycznego
- 15-procentowego udziału zasobów odnawialnych w konsumowanej energii w Wielkiej Brytanii w roku 2020.

<sup>22</sup> Memorandum przedstawione WWF. Izba Gmin, Komitet Audytu Ochrony Środowiska, 2007-2008.

<sup>23</sup> Northwest Regional Development Agency. Izba Gmin, Komitet Audytu Ochrony Środowiska, 2007-2008.

<sup>24</sup> Memorandum of Understanding between LGG and DECC, marzec 2011.

Na mocy tej umowy powstanie też zarząd deklaracji z Nottingham, który ma doprowadzić do weryfikacji dokumentu oraz podjąć się przeglądu planu działań. Porozumienie zawiera szereg innych ustaleń, w tym zapis relacji pomiędzy władzami lokalnymi a rządem. Ta ostatnia będzie odgrywać znaczącą rolę, ale pierwszoplanową pełnić ma wciąż strona samorządowa.

W związku z tym porozumieniem uruchomiono także konsultacje i sformułowano 18 pytań do władz lokalnych. Odpowiedzi na nie pozwolą na efektywne wypełnienie ogólnych założeń.

Do kwestionariusza odniosły się również organizacje społeczne. Friends of the Earth, zwracając szczególnie uwagę na wybór celów przyszłych lokalnych inicjatyw na rzecz klimatu, bardzo stanowczo wskazało na konieczność stworzenia ambitnego programu działań nowej deklaracji<sup>25</sup>. W stanowisku poruszono m.in. kwestie jasności i czytelności celów dla lokalnych społeczności, a także konieczności przejrzystości całego procesu dla mieszkańców, biznesu oraz innych uczestników.

Deklaracja z Nottingham, jak widać, właśnie ulega kolejnej modyfikacji. Ciekawe, czy jej inicjatorzy w roku 2000 myśleli o takim kierunku działań, jaki został nadany w ostatnim porozumieniu. Pewne natomiast jest, że w Wielkiej Brytanii systematycznie rośnie rola władz i społeczności lokalnych w działaniach na rzecz klimatu. Przykład deklaracji wskazuje, że roli tej nie kształtuje się odgórnie narzucając władzom lokalnym całe listy zadań, ale kształtuje się ona w procesie oddolnym, z udziałem samych zainteresowanych oraz organizacji społecznych, które działają w obszarze ochrony klimatu lub też mają na celu wzmocnienie znaczenia samorządu.

### **Polskie Inicjatywy pro klimatyczne**

Do doświadczeń deklaracji z Nottingham Instytut na rzecz Ekorozwoju nawiązywał kilkakrotnie. Pierwszy raz było tak w trakcie realizacji projektu "Mądry Polak przed szkodą"<sup>26</sup>. Do tej brytyjskiej inicjatywy odnosi się również projekt Dobry Klimat dla Powiatów (DOKLIP), realizowany aktualnie przez InE w ramach unijnego programu Life+.

W Polsce na poziomie lokalnym w zakresie problematyki klimatycznej dzieje się wiele. Realizowane są projekty inspirowane przez same władze lokalne i regionalne, wypełniane są zobowiązania wynikające z regulacji prawnych. W terenie ze swymi projektami obecne są również organizacje ekologiczne – zarówno te lokalne, jak i ogólnokrajowe. Ich najczęstszym celem jest zachęcenie władz samorządowych do większej odwagi w tworzeniu i realizowaniu programów proklimatycznych, zmierzających do niskoemisyjnej gospodarki.

Kiedy inicjatorzy deklaracji z Nottingham zaczynali swą działalność, wiedzieliśmy znacznie mniej o zmianach klimatycznych, ich ekonomicznych i społecznych skutkach. Dziś nasza wiedza jest większa, rozszerzyła się też nam paleta możliwości. Korzystamy z doświadczeń innych krajów, regionów, gmin i miast. W otwartej przestrzeni internetowej dostęp do nich jest prosty. Dużym ułatwieniem jest łatwość komunikacji, ale i chęć współpracy powodowana indywidualną ciekawością lub zalecana przez instytucje finansujące projekty. Obecnie dysponujemy również infrastrukturą instytucjonalną bardziej rozwiniętą niż w początkach wieku.

To, czego nam brakuje, to woli politycznej do podejmowania działań. Za pozornie ostrożne postawy polityków odpowiadają częściowo media centralne i lokalne, które ograniczają dostęp do informacji i dyskusję o przyszłości energetyki.

Czy w Polsce nie warto się zastanowić, jak spożytkować doświadczenia innych w wzmacnianiu władz lokalnych i podsumować nasze własne dokonania, by wyciągnąć wnioski na przyszłość? Przyszłość zarysowaną nie tylko przez instytucje unijne, lecz także przez mieszkańców i lokalne społeczności, które stosują inne miary czasowe dla realizacji godnego i dostatniego życia.

Artykuł z portalu [chronmyklimat.pl](http://chronmyklimat.pl)

<sup>25</sup> Friends of the Earth, "The New Nottingham Declaration on climate change", sierpień 2011.

<sup>26</sup> Krzysztof Kamieniecki, "Mądry, czyli przygotowany", w "Społeczeństwo obywatelskie wobec konsekwencji zmian klimatu", Instytut na rzecz Ekorozwoju 2008.

## WIADOMOŚCI Z PROJEKTU

### Deklaracja Powiatów na rzecz Klimatu

Zarząd Związku Powiatów Polskich na posiedzeniu w dniu 18 listopada 2011 zarekomendował powiatom podpisywanie się pod Deklaracją Powiatów na rzecz Klimatu opracowywaną w ramach projektu „Dobry klimat dla powiatów”. Wstępna wersja deklaracji zostanie udostępniona w styczniu 2012 roku poprzez sieć Związku Powiatów Polskich i będzie ona przedmiotem konsultacji podczas wojewódzkich Konwentów Powiatów oraz wśród powiatów uczestników projektu „Dobry Klimat dla powiatów”. Uroczyste podpisanie deklaracji przez pierwsze powiaty odbędzie się podczas I Samorządowej Konferencji Klimatycznej zaplanowanej na kwiecień 2012 roku.

### 5 powiatów pozna swój ślad węglowy\*!

Wybrano już powiaty, w których Instytut na rzecz Ekorozwoju w ramach projektu Dobry Klimat dla Powiatów wykona obliczenia śladu węglowego. Są to:

- powiat poddębicki (woj. łódzkie)
- powiat kwidziński (woj. pomorskie)
- powiat starogardzki (woj. pomorskie)
- miasto Jaworzno (woj. śląskie)
- miasto Płock (woj. mazowieckie)

#### *Jak wybierano powiaty, w których zostanie policzony ślad węglowy*

Zespół projektu Dobry Klimat dla Powiatów dokonał wyboru powiatów, w których będzie liczony ślad węglowy na podstawie oceny dostępności danych do obliczeń, wykonanej przez ekspertów w 4 tematach: przemysł, odpady, transport i rolnictwo. Przy wyborze powiatów brana była również pod uwagę wyraźna chęć powiatu do współpracy przy wykonywaniu obliczeń oraz współpracy w całym projekcie, w szczególności przy przygotowywaniu Deklaracji Powiatów na rzecz Klimatu.

*Pierwsze obliczenia zaczniemy po podpisaniu z każdym z wybranych powiatów stosownego porozumienia, co nastąpi, jak się spodziewamy, najpóźniej pod koniec listopada tego roku. Raporty po pierwszej turze obliczeń zostaną udostępnione publicznie. Chcemy, aby nasza metodologia była pierwszą w Polsce, która da możliwość powiatom stosunkowo szybkiego i łatwego liczenia śladu węglowego – wyjaśnia Wojciech Szymalski koordynator projektu „Dobry Klimat dla powiatów”.*

\*Ślad węglowy to popularny wskaźnik mierzący obciążenie atmosfery. Jest on całkowitą sumą emisji gazów cieplarnianych wywołanych bezpośrednio lub pośrednio przez daną osobę, organizację, wydarzenie, region lub produkt. Ślad węglowy obejmuje emisje sześciu gazów cieplarnianych wymienionych w Protokole z Kioto: dwutlenku węgla (CO<sub>2</sub>), metanu (CH<sub>4</sub>), podtlenku azotu (N<sub>2</sub>O) oraz gazy fluorowane: fluorowęglowodory (HFC), perfluorowęglowodory (PFC) oraz sześćfluorek siarki (SF<sub>6</sub>). Miarą śladu węglowego jest tCO<sub>2</sub>eq – tona ekwiwalentu dwutlenku węgla. Ekwiwalent dwutlenku węgla pozwala porównywać emisje różnych gazów na wspólnej skali. Każdy z gazów cieplarnianych jest przeliczany na CO<sub>2</sub>eq poprzez pomnożenie jego emisji przez współczynnik określa-

jący potencjał tworzenia efektu cieplarnianego (ang. global warming potential (GWP)) w przyjętym horyzoncie czasowym (zazwyczaj 100 lat). GWP100 dla metanu wynosi 25 co oznacza, że tona metanu odpowiada 25 tonom CO<sub>2</sub>eq.

	A	C	D	E	F	I	L
0	Ranking	Ekspert1	Ekspert2	Ekspert3	Ekspert4	Wynik	Rezultat
1	Poddębicki	4	3	8	4	6,375	Wykonanie obliczeń
2	Kwidziński	2	1	10	1	6,75	Wykonanie obliczeń
3	Starogardzki	5	2	1	11	7,875	Wykonanie obliczeń
4	Jaworzno	12	6	3	2	8,875	Wykonanie obliczeń
5	Płock	6	13	4	5	10	Wykonanie obliczeń
6	Wolsztyński	8	5	12	9	10,25	Powiat rezerwowy
7	Legnica	15	11	14	7	13,375	Powiat rezerwowy
8	Nowosolski	10	12	17	6	14,125	Powiat rezerwowy
9	Łławski	23	7	7	3	16,5	Powiat rezerwowy
10	Wałecki	3	23	2	14	16,75	Powiat rezerwowy
11	Skierniewice	11	16	11	23	19,125	Obliczenia nie będą wykonane
12	Nowodworski (maz)	9	4	29	12	21,25	Obliczenia nie będą wykonane
13	Bełchatowski	7	24	25	17	21,625	Obliczenia nie będą wykonane
14	Golubsko-dobrzyński	14	28	9	13	22	Obliczenia nie będą wykonane
15	Elcki	1	14	22	30	23,375	Obliczenia nie będą wykonane
16	Suski	18	15	24	26	23,375	Obliczenia nie będą wykonane
17	Malborski	24	26	15	25	24,25	Obliczenia nie będą wykonane
18	Wałbrzyski	19	19	18	29	25,125	Obliczenia nie będą wykonane
19	Makowski	29	21	23	16	25,625	Obliczenia nie będą wykonane
20	Słubicki	22	34	5	10	25,875	Obliczenia nie będą wykonane
21	Łomżyński	17	31	16	19	25,875	Obliczenia nie będą wykonane
22	Moniecki	13	33	6	28	26,5	Obliczenia nie będą wykonane
23	Płocki	25	27	31	15	27,75	Obliczenia nie będą wykonane
24	Gołdapski	33	29	21	8	27,875	Obliczenia nie będą wykonane
25	Parczewski	36	18	13	18	28,625	Obliczenia nie będą wykonane
26	Dąbrowski	37	10	19	21	29,375	Obliczenia nie będą wykonane
27	Tomaszowski (lub)	27	32	27	22	29,5	Obliczenia nie będą wykonane
28	Bielski	31	30	26	27	29,75	Obliczenia nie będą wykonane
29	Olsztyński	35	9	35	20	29,875	Obliczenia nie będą wykonane
30	Olecki	34	8	30	34	30,25	Obliczenia nie będą wykonane
31	Będziński	20	36	20	24	30,5	Obliczenia nie będą wykonane
32	Gryfiński	26	25	33	33	31,125	Obliczenia nie będą wykonane
33	Przeworski	21	22	32	35	31,25	Obliczenia nie będą wykonane
34	Zgierski	16	20	37	31	31,5	Obliczenia nie będą wykonane
35	Kozienicki	32	17	34	36	32,875	Obliczenia nie będą wykonane
36	Lubliniecki	28	35	28	32	32,875	Obliczenia nie będą wykonane
37	Piłski	30	37	36	37	36	Obliczenia nie będą wykonane

Tabela wyników kwalifikacji powiatów do policzenia śladu węglowego

### Liczenie śladu węglowego może być prostsze

Obecnie obliczanie śladu węglowego wiąże się ze zgromadzeniem i przeanalizowaniem wielu danych z kilku lat i z kilku różnych dziedzin. Wśród nich między innymi: wielkość zużycia energii elektrycznej, liczebność różnych typów budynków, liczba zarejestrowanych pojazdów, informacja o rodzaju drzewostanów na terenach leśnych, pogłowie zwierząt gospodarskich, powierzchnia gleb organicznych, ilość ścieków komunalnych oraz sposoby ich oczyszczania i wiele innych. Dlatego obliczenie śladu węglowego dla jednostki samorządowej to koszt rzędu 20-50 tys. złotych. W ramach projektu „Dobry klimat dla powiatów” wybrane powiaty otrzymają takie obliczenie bez ponoszenia kosztów własnych. W ramach tego projektu ślad węglowy zostanie określony dwukrotnie w 2011 i 2015. Do oceny śladu węglowego zostanie wykorzystana

uproszczona metodologia wypracowana przez Instytut na rzecz Ekorozwoju. Wyniki będą opracowane w formie raportów, zawierając będą analizę śladu węglowego i rekomendacje działań zmierzających do zmniejszenia śladu węglowego.

Raporty te przedstawione będą władzom wybranych powiatów. Wykorzystane mogą być jako element promocyjny powiatu oraz zachęcający inne jednostki samorządu do wykonania obliczeń swojego śladu węglowego. W tym celu metoda obliczania i wyniki dla wybranych powiatów zostaną wydrukowane i rozesłane do pozostałych powiatów w kraju.

*Obecnie tego typu obliczenia posiadają jedynie 4 miasta w Polsce: Poznań, Warszawa, Bielsko-Biała i Bydgoszcz. Obliczenia te wykorzystują do lepszego zarządzania energią i zasobami środowiska. Okazuje się, że ślad węglowy pozwala lepiej zaplanować inwestycje ekologiczne w samorządach, a jednocześnie jest ciekawym instrumentem do porównań z innymi - dodaje Wojciech Szymalski.*

W przyszłości metodologia obliczania tego wskaźnika będzie udostępniona innym, tak aby każdy powiat w Polsce monitorował na ile obciąża atmosferę emisją gazów cieplarnianych. Znając wielkość swojego śladu węglowego powiat będzie mógł szukać sposobów na redukcję szkodliwych gazów.

## Foto notatnik, część 1

Relacja ze zdjęć do filmu dokumentalnego „Tydzień z dobrym klimatem”.

Układ i teksty: Duśka Markowska Resich

Fotografie: Marta Brzozowska i Duśka Markowska Resich

Opracowanie graficzne: Dariusz Wilczyński (Inteligentne Studio Sztuki).





”Tydzień z dobrym klimatem” – reżyser: Duśka Markowska Resich, operator : Robert Nofikow, kierownik produkcji: Marta Brzozowska.



## Film

...to opowieść o wspaniałych ludziach, którzy w różnych miejscach naszego kraju pracują na rzecz zielonej energii.

Po tematach prezentowanych w filmie prowadził nas wybitny dziennikarz Krzysztof Ziemięc.

W finale filmu wystąpił dr Andrzej Kassenberg, to on dopowiedział zakończenie naszych historii.

Reżyserem filmu jest Duśka Markowska Resich.....

## Czas

...przystępując do organizacji produkcji nikt z nas nie sądził, że na realizację zdjęć potrzebne nam będą aż trzy miesiące, aby móc zgrać terminy wszystkich osób zaproszonych do udziału w filmie i ekipy realizatorów.

Zdjęcia zaczęliśmy w lipcu a zakończyliśmy we wrześniu.

A z dobrym klimatem różnie bywało...

## Miejsce i terminy

### Lipiec (pierwszy dzień zdjęć).

Mszczonów- zakład geotermalny, który ruszył w 2000 roku.

Wody geotermalne, tłoczone z wnętrza ziemi wykorzystywane są do ogrzewania i celów rekreacyjnych. To drugie miejsce w Europie, w którym wody geotermalne są takiej jakości, że po odbiorze ciepła mogą być kierowane do sieci wodociągu, jako woda pitna. Ciepłownia geotermalna zastąpiła trzy kotłownie, które co roku emitowały do atmosfery 15 ton związku azotu, 60 ton związków siarki, 9.700 ton Co2. Bagatela....

Przez cały dzień przechodzą nad miastem burze i ulewne deszcze. Kręcimy wtedy, kiedy na moment pojawia się słońce, Robert kręci na dachu nad basenami z wodą termalną. Wieczorem wracając do Warszawy, słuchamy komunikatu o trąbie powietrznej, która zniszczyła zagłębie produkcji papryki, około 100 kilometrów od miejsca, w którym kręciliśmy zdjęcia.



## Sierpień (trzy dni zdjęciowe)

Sprawdzamy prognozy pogody? Są dobre.

Ruszamy do gminy Kisielice w województwie warmińsko-mazurskim, miejsca realizacji projektu „Samowystarczalna energetycznie gmina”.



Po upływie dwóch godzin niebo ciemnieje.

Zaczyna łać deszcz. Zdjęcia w kotłowni na słomę, jest dobrze, bo kręcimy we wnętrzach. Robi się jednak coraz zimniej, 9 st. C (sierpień!) i wieje silny, lodowaty wiatr. Próbuujemy kręcić farmę wiatrową. Słychać szum, wyje wiatr, wiatraki wynu



rzają się z mgłą. Dla farmy to wiatrowej to żniwa, dla nas...deszcz zalewa kamerę, robi się coraz ciemniej a przed nami 180 kilometrów do Płaszczycy w Borach Tucholskich. Rezygnujemy. Ruszamy dalej.

Ciemność, ulewny deszcz. Wpadamy do rowu, na szczęście niegroźnie, w strugach deszczu gubimy drogę. O 3 nad ranem docieramy do gospodarstwa agroturystycznego „U Dorsza” i przez chwilę próbujemy parkować na wielkim polu, które z bliska okazuje się taflą jeziora.



O 7 rano pobudka. Trochę lepsza pogoda. Zdjęcia w biogazowni firmy Poldanor, jednej z planowanych 14 biogazowni, które powstały przy fermach trzody chlewnej, prowadzonych przez firmę. Wspaniała organizacja. Jesteśmy pod wrażeniem.

Zdjęcia do wieczora, dokoła piękne lasy, ale robi się późno, a my rano mamy zdjęcia w Warszawie.

W domu jesteśmy późną nocą. Rano zdjęcia opóźnione( zepsuł się nasz bus, jednak coś w rowie uszkodziło miskę olejową) zmieniamy samochód i pędzimy(w korkach) do Krzywej Iwicznej.

Zdjęcia na terenie osiedla energooszczędnych domów „Dworek Polski”. Po zdjęciach udaje nam się nareszcie zjeść spokojnie obiad z twórcami osiedla. W menu kulebiak wegetariański, wyborny.....



*Część 2 w kolejnym numerze biuletynu.*

Kontakt z redakcją: email: [tn@zpp.pl](mailto:tn@zpp.pl), telefon stacjonarny 18 477 86 00, kom. 512 423 027.