

Polska ma pomysł na bezdymny węgiel, tzw. błękitny. Badania nad tym paliwem prowadzi Instytut Chemicznej Przeróbki Węgla w Zabrze, dofinansowywany przez NFOŚiGW oraz NCBR. Partnerem przemysłowym jest spółka Polchar z Pomorza.



*Na zdjęciu: Spotkanie w Instytucie Chemicznej Przeróbki Węgla w Zabrze.
Fot. Kazimierz Netka.*

Zdrowszy wsad na ruszty w paleniskach. Może być niedrożej niż jest teraz, a o wiele czystiej w powietrzu, którym oddychamy.

Im mroźniej na dworze, tym więcej pyłów w powietrzu. Czasami strach głębiej odetchnąć. Tak jest zwłaszcza na osiedlach, w których istnieje ogrzewanie piecami węglowymi. Co więc zrobić z naszym paliwem kopalnym? Czy zrezygnować z jego wydobywania? Byłby to błąd. A więc jakie jest wyjście? Naukowcy mają coś do zaproponowania.



Fot. Kazimierz Netka

Okazuje się, że jako paliwa do ogrzewania domów, możemy wykorzystywać polski węgiel i mieć w powietrzu znacznie mniej niż teraz substancji szkodliwych. Powstała bowiem technologia uszlachetniania naszego czarnego złota – dzięki polskim naukowcom z Instytutu Chemicznej Przeróbki Węgla i Centrum Czystych Technologii Węglowych w

Zabrzu oraz dzięki wsparciu finansowemu, jakiego naukowcom z Instytutu Chemicznej Przeróbki Węgla (IChPW) udzielają Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW) oraz Narodowe Centrum Badań i Rozwoju (NCBiR). W efekcie, uzyskujemy ulepszony wsad do palenisk. Dopasowany jest on do teraz używanych pieców, kotłów.

Nowe paliwo to błękitny węgiel. To błękitne (chodzi o kolor płomienia) węglowe źródło energii wydaje się dość drogie, ale... po zrealizowaniu programu pilotażowego można wysnuć wnioski, że wcale nie tak bardzo kosztowny, bo jest bardziej wydajny od zwykłego węgla i ważny dla naszego zdrowia, bo spala się niemal bez dymu.



Na zdjęciu: Konferencja prasowa na temat poprawy jakości powietrza w Krakowie. Od lewej: Kazimierz Kujda – prezes zarządu NFOŚiGW; Artur Michalski – wiceprezes zarządu NFOŚiGW; Sławomir Kmiecik – dyrektor

Departamentu Promocji i Komunikacji Społecznej, rzecznik prasowy NFOŚiGW. Fot. Kazimierz Netka.

Dzięki wyjazdowi studyjnemu pod tytułem „Energia z węgla – Polska bez smogu. NFOŚiGW na rzecz jakości powietrza” , zorganizowanemu przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, mieliśmy możliwość uzyskania wiadomości na temat badań i wyników praktycznych doświadczeń ze spalania węgla w domach, m.in. w Krakowie i w Zabrzu. Poznaliśmy też efekty prac badawczych w tym zakresie prowadzonych we wspomnianym już Instytucie Chemicznej Przeróbki Węgla w Zabrzu. Zostaliśmy zapoznani z badaniami w obszarze czystych technologii węglowych oraz czystego spalania węgla, otrzymywania energii z odpadów oraz problematyką badań emisyjnych węglowych kotłów centralnego ogrzewania dla gospodarki komunalnej.



Fot. Kazimierz Netka

Na początek zajrzeliśmy tam, gdzie już błękitny węgiel spalają w piecach. Rozmawialiśmy z mieszkańcami krakowskiej dzielnicy uzdrowskiej Swoszowice, uczestniczącymi w projekcie pilotażowym NFOŚiGW: GEKON – Błękitny węgiel. Cel tych działań: opracowanie koncepcji szybkiego i skutecznego sposobu istotnego ograniczenia niskiej emisji w kraju. Spotkanie organizowane zostało z udziałem Rady Dzielnicy Kraków-Swoszowice. Uczestniczyli w tym spotkaniu także dr inż. Katarzyna Matuszek oraz mgr inż. Piotr Hrycko z Instytutu Chemicznej Przeróbki Węgla w Zabrzu.

Niestety, nie widzimy poprawy jakości powietrza, mimo różnych działań – mówi Piotr Hrycko – pracownik naukowy Instytutu Chemicznej Przeróbki Węgla i Centrum Czystych Technologii Węglowych w Zabrzu. Znaczące zmiany na lepsze może przynieść stosowanie błękitnego węgla.

Obecnie, rynek paliw dla ogrzewnictwa indywidualnego w Polsce, przedstawia się następująco: spalamy 11 – 12 mln ton węgla kamiennego (dane spółek węglowych), 6 – 8 mln ton biomasy (dane Głównego Urzędu Statystycznego), 0,5 – 1 mln ton węgla brunatnego (dane szacunkowe). Przy spalaniu powstaje 0,5 – 1 mln ton odpadów rocznie (dane szacunkowe).

Ogrzewnictwo indywidualne a „Niska emisja”



Teoria

Praktyka

- Zjawisko zidentyfikowane i znane od wielu lat.
- Opracowane koncepcje działań ograniczających niską emisję (wymiana pieców, monitoring stanu jakości powietrza).
- Liczne społeczne inicjatywy wspierające.

- Brak zauważalnej poprawy jakości powietrza w ostatnich latach.



Cel działań:

Opracowanie koncepcji szybkiego i skutecznego sposobu istotnego ograniczenia niskiej emisji w kraju.



ICHP INSTYTUT CHEMICZNEJ PRZETÓRKI WĘGLA


Źródło ilustracji: Dr inż. Aleksander Sobolewski, dr inż. Katarzyna Matuszek prezentacja „Błękitny węgiel”.


Stąd pomysł, by emisję szkodliwych substancji powodujących powstawanie smogu ograniczyć, poprzez produkcję nowego paliwa, zwanego błękitnym węglem. Chodzi o to, by z podstawowego opału, jakim jest węgiel kamienny, uczynić paliwo uszlachetnione, charakteryzujące się niską emisją zanieczyszczeń do powietrza, a przy tym o wartości opałowej nie niższej od wartości, jaką ma paliwo bazowe, czyli zwykły węgiel. Chodzi też o uzyskanie paliwa z niską zawartością popiołu, nie powodującego powstawania spieków w palenisku – spieków stwarzających problemy w eksploatacji urządzeń grzewczych. Węgiel błękitny będzie paliwem droższym, bo wytwarzany jest w procesie termicznego uszlachetniania, wymagającym nakładów energii i kosztów.

Błękitny węgiel jest efektem realizacji projektu pt. „Badania nad innowacyjnym niskoemisyjnym paliwem bezdymnym”, projektu realizowanego w ramach programu GEKON, współfinansowanego przez

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju – w konsorcjum Instytutu Chemicznej Przeróbki Węgla i Centrum Czystych Technologii Węglowych w Zabrze – będących jednostkami badawczo – rozwojowymi. Partnerem przemysłowym w tym projekcie jest spółka Polchar. Cel działań: opracowanie koncepcji szybkiego i skutecznego sposobu istotnego ograniczenia niskiej emisji w kraju.

Produkt programu GEKON
Błękitny węgiel = Bluecoal







**BŁĘKITNY
WĘGIEL**

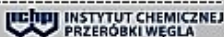
Cechy paliwa bezdymnego:

- Łatwy zapłon
- Dobre, stabilne spalanie
- Bezproblemowy odbiór popiołu
- Niska emisja CENA!!!





Parametr	Symb.	Jedn.	węgiel kamienny	„Błękitny węgiel”
analiza techniczna	popiół	A'	%	5 ÷ 15
	części lotne	V _{ad}	%	<10%
			31 ÷ 34	4 ÷ 8
siarka całkowita	S _t	%	0,6 ÷ 1,2	<0,4
wartość opałowa	Q _i	MJ/kg	19 ÷ 28	>28
max. zawartość podziarna < 0,1mm	-	%	25	5
zapach	-	-	bezwonne	bezwonne

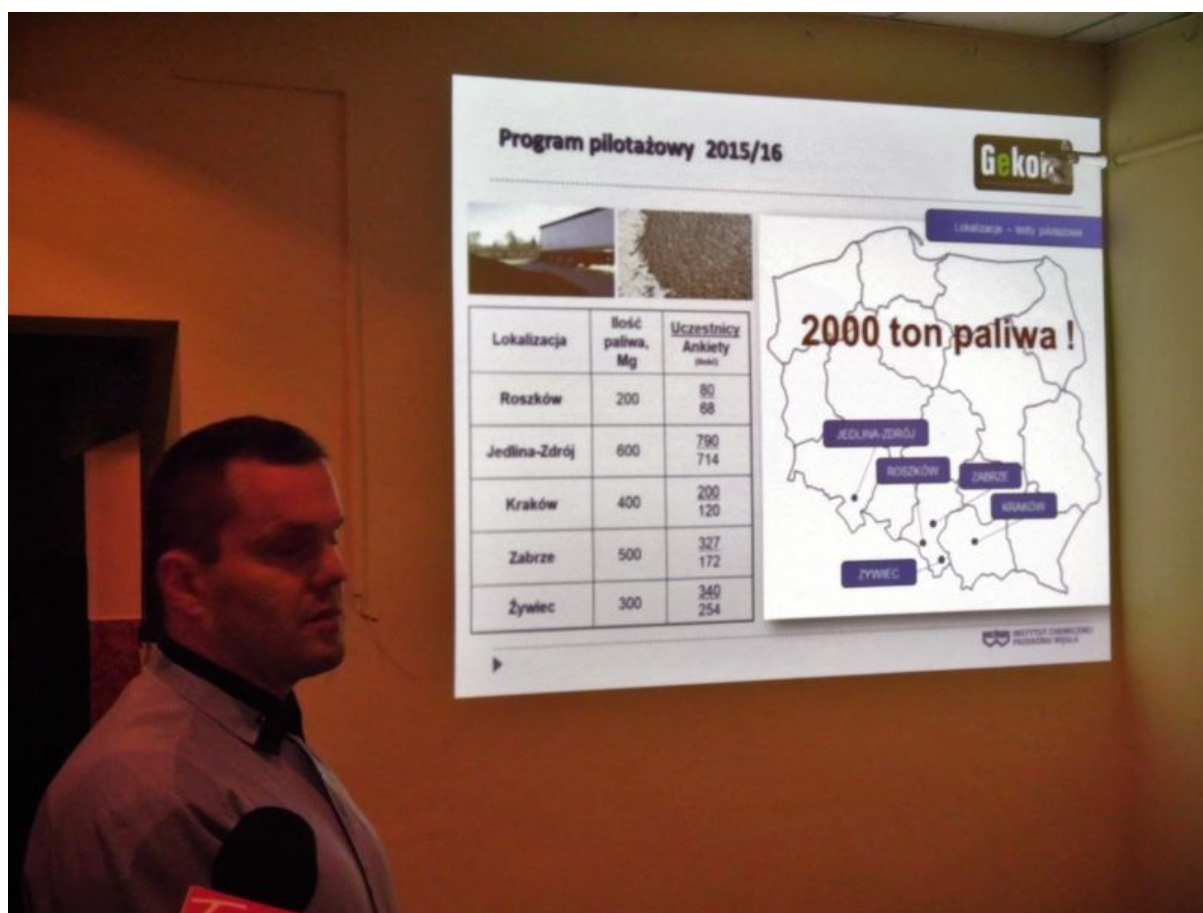


Źródło ilustracji: Dr inż. Aleksander Sobolewski, dr inż. Katarzyna Matuszek prezentacja „Błękitny węgiel”.

Cechami charakterystycznymi produktu projektu „Badania nad innowacyjnym, niskoemisyjnym paliwem bezdymnym”, realizowanego przez konsorcjum naukowe: Polchar Sp. z o.o. i IchPW, są efekty dające znaczną przewagę nad dotychczas stosowanymi paliwami kopalnymi. Istotne jest przy tym wykorzystywanie polskiej technologii, dzięki której

powstanie paliwo niskoemisyjne z polskiego węgla! Jest bardzo realne wdrożenie rozwiązania w krótkim czasie!

Oto zalety paliwa bezdymnego: łatwy zapłon; dobre, stabilne spalanie; bezproblemowy odbiór popiołu; niska emisja. Kontrowersje może budzić cena uzyskania błękitnego węgla. Oszczędzamy jednak na wydajności, bo jest to paliwo bardzo efektywne. Celem wspomnianego projektu jest też finansowe wsparcie projektów obejmujących badania naukowe, prace rozwojowe i wdrożeniowe w obszarze innowacyjnych technologii proekologicznych – czyli testowe stosowanie błękitnego węgla w domach mieszkańców różnych miejscowości.



Fot. Kazimierz Netka

Wspomniany wyżej projekt, zwany w skrócie po angielsku: blue coal, a realizowany w ramach programu GEKON podzielono na etapy. W latach 2013 – 2014 trwały badania półtechniczne w IchPW, z użyciem około 1 tony błękitnego węgla (BW). W latach 2014 – 2015 realizowano wstępny

program pilotażowy z 12 tonami blue coal. Pełen program pilotażowy urzeczywistniono w latach 2015 – 2016, a objął on analizę użycia 2 000 ton węgla błękitnego w różnych miejscowościach na południu Polski. Pokazuje to slajd



Źródło ilustracji: Dr inż. Aleksander Sobolewski, dr inż. Katarzyna Matuszek prezentacja „Błękitny węgiel”.

Jak przeprowadzano analizy porównawcze? O tym mówiła, podczas spotkania w Krakowie Swoszowicach dr inż. Katarzyna Matuszek z Instytutu Chemicznej Przeróbki Węgla w Zabrze. Pomiaru rozpoczynano u mieszkańców jeszcze wtedy, gdy używali oni zwykłego opału, węgla kamiennego, albo bardzo złej jakości tzw szlemy. Kolejne badania trwały po tym, gdy mieszkańcy uczestniczący w projekcie stosowali w tych samych piecach węgiel błękitny jako paliwo.

Porównania wielkości redukcji



Spalanie tradycyjnych paliw stałych
głównie flotokonzentratu



Spalanie „Błękitnego węgla”
80 uczestników programu



Średnia krotność redukcji
emitowanych zanieczyszczeń

- | | |
|--|--------------------|
| <input type="checkbox"/> pył | - redukcja 20 razy |
| <input type="checkbox"/> TOC | - redukcja 20 razy |
| <input type="checkbox"/> Σ16 WWA wg EPA | - redukcja 50 razy |
| <input type="checkbox"/> B(a)P | - redukcja 35 razy |
| <input type="checkbox"/> SO ₂ | - redukcja 2 razy |



Kraków



UZDROWISKO
Kraków Swoszowice



Spalanie tradycyjnych paliw stałych głównie węgla kamiennego sortyment orzech i biomasy



Przyszłościowe spalanie „Błękitnego węgla” 200 uczestników programu



Średnia krotność redukcji emitowanych zanieczyszczeń - węgiel/biomasa

- | | |
|--|-----------------------|
| <input type="checkbox"/> pył | - Redukcja 15/5 razy |
| <input type="checkbox"/> TOC | - redukcja 9/4 razy |
| <input type="checkbox"/> Σ16 WWA wg EPA | - redukcja 23/7 razy |
| <input type="checkbox"/> B(a)P | - redukcja 35/13 razy |
| <input type="checkbox"/> SO ₂ | - redukcja 2/0 razy |



ICHP INSTYTUT CHEMICZNEJ
PRZERÓBKI WĘGLA

Źródło powyższych ilustracji: Dr inż. Aleksander Sobolewski, dr inż. Katarzyna Matuszek prezentacja „Błękitny węgiel”.

Redukcje zanieczyszczeń dla lokalizacji Żywiec są znacznie większe niż gdzie indziej. W Swoszowicach i w Jedlinie badania prowadzono wtedy, gdy zima złagodniała i nie było tak intensywnego spalania zwykłego węgla. W Jedlinie aparaturę zainstalowano na terenie domu zdrojowego i pod zadaszeniem, dlatego wyniki pomiaru emisji z używania bazowego paliwa mogą być lepsze. Ale i tak, spalanie tam błękitnego węgla pokazuje duże różnice w porównaniu do paliwa bazowego.

Według naukowców z IchPW, błękitny węgiel nie jest antidotum na smog – co podkreślała dr inż. Katarzyna Matuszek. Chodzi o to, by przez najbliższe 10 – 15 lat, gdy mieszkańcy będą jeszcze używać w domach stare piece, emisję zanieczyszczeń zmniejszyć do dopuszczalnego poziomu. Przez ten okres warto pomagać finansowo ludziom chcącym stosować lepszy opał.

Na razie jednak, nie ma podstaw prawnych do finansowego wspierania produkcji błękitnego węgla. Mimo to, ma powstać pierwszy zakład o wydajności 200 000 ton. Właściciel nie martwi się, że nie będzie mógł

błękitnego węgla sprzedać. Jest bowiem duże zainteresowanie kupowaniem błękitnego węgla i użyciem tego paliwa, nawet za wyższą cenę, bo mieszkańcy chcą poprawić jakość życia w swej okolicy. Pytają telefonicznie, na piśmie o błękitny węgiel. Firma Polchar Sp. z o.o. nie boi się ryzyka.

Za węgiel błękitny trzeba będzie płacić 1000 – 1100 złotych za tonę, a zależeć to będzie od lokalizacji zakładu, bo znaczenie mają również koszty transportu. W województwie śląskim już jest zakaz spalania mułów flotowych.

W Swoszowicach rozmawiamy z użytkownikiem opału, jaki może być produkowany na szerszą skalę, a mogącym być produkowanym w oparciu o polską technologię.



Fot. Kazimierz Netka

- To węgiel błękitny, bo pali się błękitnym płomieniem - mówił pan Edmund, mieszkaniec Krakowa Swoszowic. - Można go spalać w piecu tradycyjnym, ale ruszty muszą być gęstsze. Miałem piec ze sterownikiem (teraz posiadam ogrzewanie gazowe). Nie musiałem czyścić pieca ani komina. Piec sam się oczyszczał, a w kominie płaty sadzy po starym węglu opadały. Wszystko się wyczyściło i nie było dymu. Tradycyjnie, na ogrzanie zimą domu liczącego 160 metrów kwadratowych, zużywałem 4 tony zwykłego węgla, kupując go po 840 złotych za tonę. Gdy stosowałem węgiel błękitny, to wystarczyło 2,5 tony.

Jan Mikuła, wiceprzewodniczący Rady Dzielnicy X Kraków-Swoszowice potwierdza, że błękitny węgiel ma duże uznanie wśród mieszkańców. Wielu ludzi pragnie wiedzieć, gdzie ów błękitny węgiel można kupić. Takie pytania napływają nie tylko z Krakowa, ale również z innych regionów kraju. Dofinansowanie produkcji błękitnego węgla rozwiązałoby szybciej problemy czystości powietrza - mówi przewodniczący Jan Mikuła.



Fot. Kazimierz Netka

Według dr. inż. Aleksandra Sobolewskiego – dyrektora Instytutu Chemicznej Przeróbki Węgla w Zabrzu, błękitny węgiel jest bardzo wskazany do używania w uzdrowiskach. Powinna być taka zasada: albo miasto stosuje ulepszony węgiel lub inny czystszy opał, albo traci status uzdrowiska. To program na 10 lat, dopóki nie przejdziemy na paliwo gazowe.

Gekon – Generator Koncepcji Ekologicznych

Program jest wspólną inicjatywą Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW) oraz Narodowego Centrum Badań i Rozwoju (NCBR). Prace nad nowym instrumentem wsparcia rozpoczęły się we wrześniu 2011 roku od podpisania Porozumienia między NFOŚiGW a NCBR w sprawie podjęcia wspólnych działań mających na celu rozwój polskich technologii proekologicznych poprzez współfinansowanie badań naukowych, prac rozwojowych i wdrożeniowych – napisano na stronie internetowej <http://program-gekon.pl/> .

Jedną z podstawowych intencji przygotowania Programu Gekon, jest pobudzenie innowacyjności polskiej gospodarki i zaoferowania na rynku kompleksowego i nowoczesnego programu mającego na celu wsparcie rozwoju i wdrażania technologii w obszarze ekoinnowacji.

Kazimierz Netka