

Ekologia

Pismo branży ochrony środowiska; www.pie.pl/czasopismo/html

nr 2/78/2016



**Rewolucja energetyczna.
Ale po co?**

str. 5

W stronę ekologii umysłu

str. 10

**Kto pyta,
nie błądzi**

str. 15

Zielona tradycja

str. 18

Równać do najlepszych

str. 23

**Efektywnie,
czyli skutecznie**

str. 30

Porzucone bogactwo

str. 34



9 771507 499505

indeks: 35 2950 ISSN 15074994

Konkurs **EKOLAURY** Polskiej Izby Ekologii

Polska Izba Ekologii zaprasza do udziału w XV edycji Konkursu „EKOLAURY Polskiej Izby Ekologii 2016”

który ma na celu promocję i prezentację najefektywniejszych działań i prac podejmowanych na rzecz ochrony środowiska



Konkurs skierowany jest do przedsiębiorstw, instytucji, organizacji pozarządowych i samorządów, które uzyskały szczególne osiągnięcia w dziedzinie ochrony środowiska i edukacji ekologicznej.

Konkurs ma zasięg ogólnopolski.

Organizatorzy serdecznie zapraszają zainteresowane podmioty gospodarcze do zgłaszania swoich kandydatur w następujących kategoriach:

- Gospodarka wodno-ściekowa
- Ochrona powierzchni ziemi, gospodarka odpadami
- Ochrona powietrza, odnawialne źródła energii
- Ekoprodukt, zielone technologie
- Edukacja ekologiczna, ochrona przyrody
- Energooszczędność, efektywność energetyczna
- Gmina, związek gminny przyjazna środowisku
- Całokształt działalności na rzecz ochrony środowiska



Corocznie patronat honorowy nad Konkursem obejmuje Minister Środowiska



Terminarz XV edycji Konkursu „EKOLAURY PIE”

- marzec 2016 r. – ogłoszenie XV edycji Konkursu;
do 31 lipca 2016 r. – nadsyłanie wniosków konkursowych na adres biura Zarządu PIE;
do 31 sierpnia 2016 r. – ocena formalna i merytoryczna wniosków konkursowych;
do 30 września 2016 r. – wyłonienie Laureatów Konkursu;
26 października 2016 r. – ogłoszenie wyników podczas uroczystej Gali wręczenia nagród Laureatom w Kinoteatrze RIALTO w Katowicach.

Zgłoszenie konkursowe prosimy składać na adres:

POLSKA IZBA EKOLOGII
40-009 Katowice, ul. Warszawska 3
tel./fax: 32 253 51 55, tel.: 32 253 72 81
e-mail: pie@pie.pl, www.pie.pl

Regulamin oraz Formularz zgłoszeniowy dostępny jest na stronie internetowej: **www.pie.pl/ekolaury.html**



Fakty i wydarzenia

Rewolucja energetyczna. Ale po co?	str. 5
Wiadomości	str. 7
Who is who w ekologii	str. 9
W stronę ekologii umysłu	str. 10
Nowa kadencja, nowe zadania	str. 14
Kto pyta, nie błądzi	str. 15
Zielona tradycja	str. 18
Izba EkoAktywna	str. 20
Dla dobra ludzi i środowiska	str. 21
Gospodarka to priorytet	str. 22

Prezentacje i współpraca

Równać do najlepszych	str. 23
Nie spoczniemy na laurach	str. 25
Intensywnie i z rozmachem	str. 27

Prawo i finanse

Efektywnie, czyli skutecznie	str. 30
Unijne uwarunkowania efektywności energetycznej	str. 32
Porzucone bogactwo	str. 34
Przepisy prawne dotyczące obowiązków przedsiębiorców wprowadzających opakowania wielomateriałowe i po środkach niebezpiecznych	str. 36

Badania i technologie

Ekonomicznie, praktycznie, ekologicznie? (część II)	str. 38
---	---------

str. 10

W stronę
ekologii umysłu



str. 15

Kto pyta,
nie błądzi



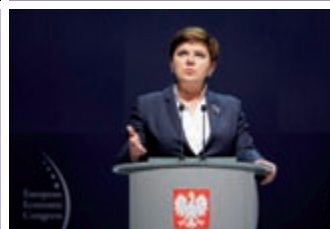
str. 18

Zielona
tradycja



str. 20

Izba
EkoAktywna



str. 22

Gospodarka
to priorytet



str. 27

Intensywnie
i z rozmachem



str. 38

Ekonomicznie,
praktycznie,
ekologicznie
(część II)

redaktor naczelny
Ewelina Sygulska
tel./fax 32 253 51 55
kom. 606 556 304

rada programowa

Czesław Śleziak,
przewodniczący Rady PIE (przewodniczący)

dr inż. Jurand Bień,
Politechnika Częstochowska

prof. dr hab. Genowefa Grabowska,
Wyższa Szkoła Menedżerska w Warszawie

dr Jerzy Kopyczok,
Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska
w Katowicach

dr inż. Krystyna Kubica,
Ekspert Polskiej Izby Ekologii

dr inż. Leon Kurczabinski,
Ekspert Polskiej Izby Ekologii

dr Magdalena Ligus,
Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

dr hab. Andrzej Misiołek,
senator Rzeczypospolitej Polskiej

dr hab. Edyta Sierka,
Uniwersytet Śląski

prof. dr hab. Krzysztof Szamalek,
Uniwersytet Warszawski

współpraca

Główny Instytut Górnictwa

Instytut Ekologii Terenów
Uprzemysłowionych

Ministerstwo Środowiska

Politechnika Śląska

Uniwersytet Śląski

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej w Katowicach

Wojewódzki Inspektorat
Ochrony Środowiska w Katowicach

redaktor techniczny

Katarzyna Kurzyca

wydawca

POLSKA IZBA EKOLOGII
ul. Warszawska 3, 40-009 Katowice
tel./fax 32 253 51 55
e-mail: pie@pie.pl

we współpracy

INFOMAX

ul. Porcelanowa 11c, 40-246 Katowice
tel. 32 730 32 32

fax 32 258 16 45 wew. 64
e-mail: biuro@grupainfomax.com

druk

PoligrafiaPlus
ul. Porcelanowa 11c, 40-246 Katowice
tel. 32 730 32 32

zdjęcie na okładce
<http://pl.fotolia.com/>

Za treść reklam i artykułów sponsorowanych redakcja nie odpowiada. Redakcja zastrzega sobie prawo skracania i adiacji nadsyłanych tekstów. Wydawca ma prawo odmówić zamieszczenia ogłoszeń, jeżeli ich treść lub forma są sprzeczne z charakterem pisma lub interesem wydawcy. Przedruk, kopiowanie lub powielanie w jakiegokolwiek formie wyłącznie za zgodą redakcji.

Treści zawarte w publikacjach nie zawsze są oficjalnym stanowiskiem Polskiej Izby Ekologii.

ISSN 15074994

Szanowni Państwo,

Efektywność energetyczna – chociaż, niestety, nadal często jeszcze nie kojarzymy bezpośrednio tego terminu z naszymi codziennymi potrzebami w zakresie dostępu do prądu elektrycznego, ciepłej wody, ogrzewania, a tym bardziej już z ekologią – stała się zagadnieniem niezwykle istotnym. Dotyczy bowiem już nie tylko tego, jak wytwarzana jest niezbędna dla naszych potrzeb energia, z jakich źródeł pochodzi, ale również sposobów jej racjonalnego wykorzystywania. I nie chodzi tu wyłącznie o sektor komunalno-bytowy. Ważniejsze nawet wydają się być przemysł, usługi, transport czy też rolnictwo.

20 maja bieżącego roku Sejm RP przyjął ustawę o efektywności energetycznej, która – w założeniu – ma zwiększyć konkurencyjność polskiej gospodarki i wpłynąć na poprawę stanu środowiska naturalnego. Jak i czy to się uda? Czas pokaże. Bo wyzwań i pytań nadal jest wiele...

O prawodawstwie UE dotyczącym efektywności energetycznej oraz oszczędzaniu energii, a także o przeciwdziałaniu ubóstwu energetycznemu pisze prof. dr hab. Genowefa Grabowska w artykule Unijne uwarunkowania efektywności energetycznej.

Podobne kwestie, chociaż w nieco innym zakresie i ujęciu, są przedmiotem rozważań podjętych w publikacji Efektywnie, czyli skutecznie, traktującej o efektywności energetycznej w kontekście zanieczyszczenia powietrza, autorstwa dr. hab. Andrzeja Misiołka i Wojciecha Głównkowskiego oraz w tekście Równać do najlepszych, przygotowanym przez Dariusza Koca i Dorotę Pierchalską z Krajowej Agencji Poszanowania Energii S.A.

Światowy rynek energii w powiązaniu z ochroną środowiska i zrównoważonym rozwojem oraz jakością życia to kluczowe problemy dla polityków, przedsiębiorców i konsumentów. Czesław Śleziak w stałej rubryce „Moje lektury” przybliży nam tym razem ważną i pasjonującą książkę autorstwa Marcina Popkiewicza Rewolucja energetyczna. Ale po co?

Polecam również Państwa uwadze artykuł prof. zw. dr. hab. Lecha Witkowskiego W stronę ekologii umysłu, traktujący o nowym sposobie postrzegania tej dyscypliny na styku humanistyki i nauk ścisłych, a także sfery duchowości człowieka. To doprawdy niezwykle perspektywiczna, którą warto przemysleć.

Zapraszam do lektury.

Ewelina Sygulska

Moje lektury

Rewolucja energetyczna. Ale po co?



Czesław Śleziak

Pojawia się coraz więcej naukowych i popularnonaukowych publikacji dotyczących związków energii z bezpieczeństwem, ochroną środowiska i zagrożeniami klimatycznymi.

W „Ekologii” nr 4/72 z 2014 roku omówiłem książkę Daniela Yergina *The Quest. W poszukiwaniu energii. O energii, bezpieczeństwie i definiowaniu świata na nowo*¹.

To książka ważna dla zrozumienia problemów energii współczesnego świata, zarówno w kontekście bezpieczeństwa energetycznego, jak również jednego z największych problemów ludzkości: zmian klimatycznych.

Globalnemu ociepleniu poświęcił też uwagę papież Franciszek w encyklice *Laudato Si'*, pisząc: *Zmiany klimatyczne są problemem globalnym, z poważnymi następstwami ekologicznymi, społecznymi, ekonomicznymi, politycznymi oraz dotyczącymi podziału dochodów i stanowią jedno z największych wyzwań ludzkości*². Potwierdzono to na Konferencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu **COP 21**, gdzie wypracowano **światowe porozumienie klimatyczne** oraz plan działania służący zahamowaniu globalnego ocieplenia³.

Wiemy więc już dużo na temat, jak jest. Gorzej z wiedzą, jak być powinno i jak to zrobić. Światowy rynek energii w powiązaniu z ochroną środowiska i zrównoważonym rozwojem oraz jakością życia to kluczowe problemy dla polityków, przedsiębiorców i konsumentów.

Daniel Yergin, jeden z najbardziej cenionych ekspertów, w cytowanej książce wprowadził nas w kluczowe problemy energii w XXI wieku. Podjęte przez niego problemy, przynajmniej w części, kontynuuje Marcin Popkiewicz, autor książki *Świat na rozdrożu*⁴, w której przekonywał, dlaczego świat trzeba zmienić.

W pasjonującej książce *Rewolucja energetyczna. Ale po co?*⁵ proponuje, jak to zrobić: „(...) przedstawia konkretny przepis na rewolucję cywilizacyjną – dowodzi, że dostępne i rozwijane technologie umożliwiają zmianę modelu energetycznego i przestawienie się na odnawialne źródła energii, a może zwłaszcza w Polsce. Po co? Żeby uniknąć katastrofy i żyć lepiej”⁶.

Marcin Popkiewicz ma ogromną umiejętność przedstawiania złożonych problemów w przystępny sposób. Kwestie, które podejmuje, stanowią podstawowe wyzwanie cywilizacyjne.

Jak napisała Ilona Jędrasik: *Marcin Popkiewicz wykonał pracę arcytrudną. W jednym miejscu opisał fakty i sprzężenia zwrotne znane światu naukowemu, dane i prognozy ekonomiczne oraz obserwowane zmiany społeczne i konsumpcyjne. Do tego dodał ocenę prowadzonej polityki publicznej. W efekcie powstał porywający i zatrważający obraz jednych z najpoważniejszych wyzwań cywilizacyjnych, przed jakimi stoimy z zestawem wskazówek mówiących, co jeszcze można zrobić, oraz z silnym zobowiązaniem, że musimy zacząć to robić tu i teraz*⁷.

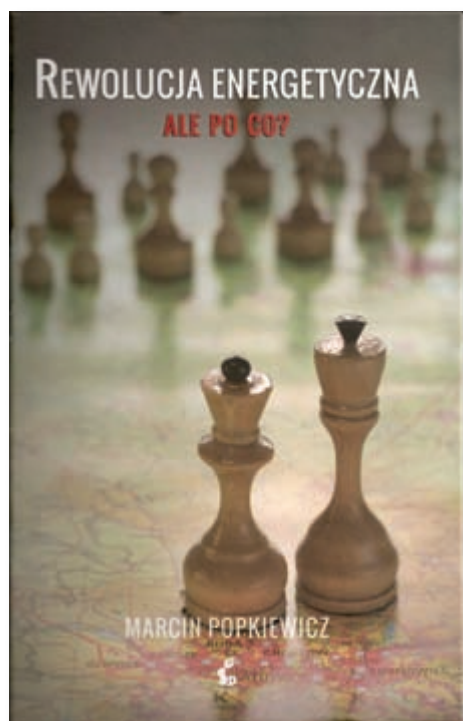
W książce *Świat na rozdrożu* Marcin Popkiewicz zdiagnozował najważniejsze problemy, przed jakimi stoi świat: trwający kryzys gospodarczy, narastające rozwarstwienie ekonomiczne, problemy z zapewnieniem dostępu do kluczowych zasobów (energia, woda, żywność), postępujący kryzys ekologiczny. Autor próbował wyrwać z letargu decydentów oraz wszystkich, którzy jeszcze poza własnymi interesami chcą coś czynić na rzecz dobra wspólnego, na rzecz dzieci i wnuków.

W książce tej pojawia się wiele ważnych pytań dotyczących tego, co trzeba zrobić, aby nie przestać na diagnozie i przerażeniu perspektywami naszego świata. Jedyne jakie mamy. Dokąd biec? Z czym i o co walczyć?

Jedno z głównych wyzwań dotyczy systemu pozyskiwania energii. Jak wiadomo, w Polsce jest on oparty na paliwach kopalnych, szczególnie na węglu. Traktujemy to jako coś oczywistego, nie zastanawiając się nad szerszymi konsekwencjami takiego podejścia. W obliczu wyczerpywania się tanich źródeł surowców energetycznych mamy trzy możliwości: przejście na wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, rozwój energetyki jądrowej albo przyjęcie do wiadomości, że systemu energetycznego bez paliw kopalnych nie będzie – czyli wariant pesymistyczny. *Uważam, że pierwsza opcja rokuje zdecydowanie najlepiej* – pisze Popkiewicz.

Powstaje jednak wiele wątpliwości i niepokoju o to, jak ten nowy świat mógłby wyglądać i jak zapewnić dobry poziom życia? Czy nie będzie problemu z ich wielką skalą, zasobami na budowę odpowiednio wydajnych instalacji, stabilności dostaw potrzebnych rodzajów energii czy zbyt wysokim kosztem dostępu do energii przez społeczeństwo i przedsiębiorstwa? *Jak zobaczymy, może być całkiem nieźle, choć trzeba będzie wziąć się do roboty* – pisze autor.

Wyjaśnia też, skąd w tytule słowo „rewolucja”. Podkreśla, że to nie przypadek. Przypomina, iż wyraził stanowisko o konieczności całkowitego odejścia od paliw kopalnych wyrażając wszystkie już niemal organizacje mające ogład sytuacji na światowym poziomie, w tym również papież Franciszek w cytowanej encyklice.



Tymczasem w Polsce kwestia ta utożsamiana jest z zamachem na węgiel i bezpieczeństwo energetyczne. Autor konstatuje, że odchodzenie od paliw kopalnych to bardzo głęboka zmiana (rewolucja) i stawia pytania: Czy trzeba robić tę energetyczną rewolucję? Czy rezygnacja z paliw kopalnych jest w ogóle możliwa? Jakie mamy alternatywy?

Zdaniem autora rewolucję energetyczną trzeba zrobić i jest to zadanie bardzo pilne. Podjęcie działań to odpowiedź na liczne zagrożenia i wyzwania, ale również szansa na wpisanie się w światowy wyścig po nowe, ekoinnowacyjne zielone technologie do zielonej gospodarki. Na nic się zda opieranie się postępowi, kontestowanie coraz wyraźniejszych symptomów koniecznej zmiany. *Barieri tej transformacji nie leżą w ograniczeniach fizycznych, technicznych ani ekonomicznych, lecz znajdują się przede wszystkim w naszych głowach* – konstatuje autor.

Osobiście sądzę, że w głowach, jednak na bazie doraźnie i wąsko pojmowanych interesów. Znany jest **paradoks Giddensa**, związany z dyskontowaniem przyszłości. *Ludziom trudno jest uznać przyszłość za tak samo realną jak teraźniejszość. Dlatego też wolimy niewielką korzyść oferowaną natychmiast niż dużo wyższą za jakiś czas. Te same zasady dotyczą ryzyka.* (...) Paradoks Giddensa zajmuje kluczową pozycję wśród wielu innych czynników, które paraliżują lub hamują działania⁸.

Popkiewiczowi nie chodzi tylko o technologie. Idzie śladem Jeremiego Rifkina, który w głośnej

książce *Trzecia rewolucja przemysłowa*⁹ zauważył, że kiedy w danej cywilizacji zmienia się łańcuch dostaw energii, zmienia się wszystko inne: gospodarka, architektura, rolnictwo, miasta, rynek pracy, transport, władza polityczna, a nawet relacje międzyludzkie. **Systemy energetyczne definiują naturę cywilizacji, jej strukturę, sposób dystrybucji towarów, sprawowanie władzy i stosunki społeczne** – twierdzi Rifkin.

Rewolucja energetyczna to konflikt z tymi, którzy czerpią korzyści z istniejącego stanu rzeczy, mniej czy bardziej uświadomione. Potężny sektor energii paliw kopalnych ma własne interesy i własną politykę... Nie zawsze zgodną ze społecznym interesem. To, że Polska jest tak daleko w rankingach innowacyjności energetycznej, ekoinnowacyjności nie jest przypadkiem. **Innowacyjność często narusza interesy wąskich, choć wpływowych grup interesów i polityków...**

Oczywiście do potrzebnych zmian nie wystarczy książka i apele. *Musimy* – jak pisze Giddens – *stworzyć pozytywne modele niskowęglowej przyszłości, co więcej model, który będzie przystawał do codziennego, współczesnego życia. Obecnie go nie mamy, lecz musimy dążyć do jego stworzenia. Nie będzie to naiwna wizja ekologiczna, lecz wizja kierowana przez myślenie polityczne, społeczne i ekonomiczne. Nie może być utopią (...)*¹⁰.

Ma tego świadomość Marcin Popkiewicz, kiedy pisze: *Żeby było jasne – to nie jest książka tylko dla ekologów z liściem we włosach, walczących o czyste powietrze i ochronę*

klimatu. Za przeprowadzeniem u nas rewolucji energetycznej przemawia długa lista argumentów gospodarczych, społecznych i politycznych.

Transformacja energetyczna to jeden ze sposobów uniknięcia ubóstwa energetycznego. To sposób na lepsze zdrowie i lepszą jakość życia.

Jest to książka, która nieprzypadkowo została wyróżniona nagrodą **Economicus 2016 w kategorii książek promujących wiedzę ekonomiczną przez polskiego autora**. Opiera się na ekonomii środowiska, na uwzględnianiu tak zwanych kosztów zewnętrznych, na innych miernikach wzrostu niż tylko PKB. Kierują nią podobne wartości i troska o przyszłość, jak ostatnią książką Naomi Klein¹¹.

Poszukiwanie bezpiecznej, czystej i zrównoważonej energii w kontekście zagrożeń klimatycznych to jedno z najważniejszych wyzwań naszych czasów. *Rewolucja energetyczna. Ale po co?* – to wyjątkowo pouczająca lektura. To książka dla ludzi kształtujących politykę energetyczną, w rządzie i biznesie, w samorządach, w organizacjach pozarządowych.

W zakończeniu swojej książki Marcin Popkiewicz napisał: *Jeśli czujesz, że jej lektura wpłynęła na Twoje poglądy, wskazała drogę i zachęciła do działania, to mam do Ciebie gorącą prośbę: poleć rewolucję energetyczną kolejnym osobom, z prośbą, żeby po jej przeczytaniu zrobiły to samo.*

Polecam ją jako książkę mądrą, bez pustej retoryki, dla mądrych ludzi. Tacy ją przeczytają. Czy należą do nich politycy.? Czas zrozumieć, że stoimy przed naprawdę poważnymi zagrożeniami, a zbudowanie zrównoważonej gospodarki i energetyki, poszanowanie zasobów naturalnych i środowiska to jedyna droga do bezpiecznej przyszłości.

Czesław Śleziak

Przypisy:

1. Cz. Śleziak: Energia-Bezpieczeństwo-Ochrona Środowiska. „Ekologia” nr 4/2014, s. 8-9.
2. Ojciec Święty Franciszek: Encyklika Laudato Si'. Kraków 2015.
3. www.consilium.europa.eu/pl.meetings/interna
4. M. Popkiewicz: Świat na rozdrożu. Katowice 2012.
5. M. Popkiewicz: Rewolucja energetyczna. Ale po co? Katowice 2015.
6. Tamże, s. 7.
7. Tamże.
8. A. Giddens, Klimatyczna katastrofa. Warszawa 2010, s. 10-11.
9. Zob. J. Rifkin: Trzecia rewolucja przemysłowa. Katowice 2012.
10. A. Giddens, dz. cyt. s. 10.
11. N. Klein: To zmienia wszystko. Kapitalizm kontra klimat. Warszawa 2016.

Wiadomości

Światowe imprezy na polskim podwórku.

Niezmiennie budujące jest obserwowanie, jak popierane na całym świecie idee celebrowane są również w naszym kraju. Tym bardziej, jeśli są związane z ochroną środowiska. 5 i 6 czerwca nie zawiedliśmy i bogato uczciliśmy Światowy Dzień Ochrony Środowiska, przypadający właśnie na 5 czerwca. Tego dnia zorganizowano wiele atrakcji dla dzieci, bo to właśnie nasze pociechy warto edukować od najmłodszych lat. W ogrodach Kancelarii Premiera Ministerstwo Środowiska wraz z Lasami Państwowymi przygotowały rodzinny piknik ekologiczny.

Dzień później z kolei odbyła się konferencja poświęcona walce z nielegalnym handlem gatunkami zwierząt zagrożonych wyginięciem, przy udziale wiceministra środowiska Sławomira Mazurka. Rozmowy oscylowały przede wszystkim wokół efektów realizacji postanowień Konwencji Waszyngtońskiej CITES, na które Polska przystąpiła w 1990 roku, by przyczynić się do ochrony dzikich zwierząt oraz roślin zagrożonych wyginięciem. W związku ze zbliżającym się sezonem urlopów wypoczynkowych poruszono również kwestię przywożenia z zagranicznych wojaży swoistych „pamiątek”, czyli produktów zakazanych (np. figurki z kości słoniowej czy wyroby z krokodylęj skóry), za co grozi kara pozbawienia wolności do 5 lat. Imprezę przypieczętowało zasadzenie dębu przekazanego przez Lasy Państwowe.

Podróż w głąb ziemi

Można odnieść wrażenie, iż energia geotermalna stawiana jest na samym końcu spośród

wszystkich odnawialnych źródeł energii. Aby przybliżyć ten temat, 2 czerwca Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej zorganizował seminarium: „Zasoby i możliwości techniczne dla rozwoju i wdrożeń technologii geotermalnych i geotermicznych w Polsce”. Uczestniczyli w nim m.in. przedstawiciele Państwowego Instytutu Geologicznego – Państwowego Instytutu Badawczego, Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie, Wojskowej Akademii Technicznej i Politechniki Wrocławskiej, a także przedstawiciele ministerstw, samorządów i izb gospodarczych oraz przedsiębiorcy wdrażający lub chcący wdrożyć projekty geotermalne.

Seminarium podzielono na trzy części: wykłady, prezentacja oferty NFOŚiGW oraz dyskusja. Przedstawiciele Funduszu potwierdzili przygotowywanie dwóch programów priorytetowych, dzięki którym możliwe będzie dofinansowanie ze środków NFOŚiGW zarówno badań środowiskowych związanych z rozpoznawaniem możliwości wykorzystania zasobów geotermalnych w Polsce, jak i inwestycji związanych z nowymi lub istniejącymi ciepłowniami lub elektrociepłowniami geotermalnymi. Na ten cel zostanie przeznaczone aż 700 milionów złotych.

Z prądem pod prąd

Na konferencji „W kierunku elektromobilności” zorganizowanej na Politechnice Warszawskiej minister energii Krzysztof Tchórzewski oraz minister rozwoju Mateusz Morawiecki podjęli trudny temat, jakim jest rozwój branży samochodów napędzanych energią elektryczną

na rynku polskim. Wprowadzenie takiego rozwiązania wpłynęłoby znacznie na najbardziej palący problem ostatnich lat, a więc obniżenie bardzo wysokiego poziomu zanieczyszczenia powietrza w miastach, a także na nasze zdrowie. Niestety nie jest to zbyt przekonujący argument dla przeciętnego Kowalskiego – tym bardziej przegrywa on w starciu z wysoką ceną samochodu na prąd. Brakuje tu innych, konkretnych zalet tego rozwiązania. W niektórych krajach europejskich zakup elektrycznego auta premiowany jest gotówką bądź zwolnieniem z wysokiego podatku VAT. Wówczas cena takiego samochodu może być naprawdę zachęcająca. Czy takie rozwiązanie jest możliwe u nas?

Zielone Laury wręczone

XI edycja konkursu organizowanego przez Polską Izbę Gospodarczą Ekorozwój zakończyła się sukcesem dla 14 laureatów. Statuetki przyznano tradycyjnie w trzech kategoriach (firmy i instytucje, samorząd oraz nagrody indywidualne) za propagowanie ekorozwoju oraz wdrażanie nowatorskich rozwiązań przy realizacji inwestycji ekologicznych. Statuetki wręczał m.in. minister środowiska Jan Szyszko.

Posadź swoje drzewko!

Fundacja Ekologiczna „Silesia” otrzymała z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach dofinansowanie w wysokości ponad 380 tysięcy

złotych na akcję sadzenia drzew, budowy miniogrodów botanicznych oraz miniarboretów. Uczestnikami kampanii są 133 placówki oświatowe z województwa śląskiego, które zgłosiły chęć nasadzenia drzewek przy szkołach lub przedszkolach.

Mamy to!

Powstała właśnie największa w Polsce farma fotowoltaiczna o łącznej mocy 2 MW. Farma została ulokowana na Lubelszczyźnie niedaleko Włodawy. Wybudowana przez Stowarzyszenie Inicjatyw Samorządowych oraz Biznes&Consulting Euroinvest będzie przede wszystkim doskonałym źródłem energii. Ponadto farma będzie służyła jako laboratorium technologiczne badające pozyskiwanie energii dzięki najnowocześniejszym metodom.

Wiadomość o utworzeniu największej farmy fotowoltaicznej w Polsce zbiegła się niemal z uruchomieniem innego słonecznego giganta w Chile. Tu jednak mowa o mocy... 160 MW! Jak wiadomo, Chile jest państwem bardzo nasłonecznionym, stąd tak wielka różnica w łącznie uzyskiwanej mocy pomiędzy farmą polską a chilijską. Mimo to jesteśmy zadowoleni z rodzimych instalacji. Małymi krokami, lecz zawsze do przodu!

Jak najwięcej słońca we Wrocławiu

Podobnego zdania jest wielu beneficjentów programów ekologicznych. Dlatego też stale powstają instalacje służące produkcji energii z odnawialnych źródeł energii. Przykładem niech będą mikroinstalacje OZE dofinansowane z programu Prosument. Jednym z jego beneficjentów została Spółdzielnia Mieszkaniowa Wrocław-Południe, która uruchomiła aż 153 panele fotowoltaiczne na dachu swojej siedziby. To dopiero początek inwestycji spółdzielni w źródła OZE. Wiadomo już, że na innych budynkach powstaną kolejne instalacje. Łącznie spółdzielnia przewiduje zainstalowanie ponad 1700 paneli słonecznych. Wytworzony z nich prąd przeznaczony będzie na oświetlenie części wspólnych w budynkach, a także przyczyni się do obniżenia opłat lokatorskich za energię.

Ocieplona Polska

Jest szansa, że sporo budynków mieszkalnych w całej Polsce przejdzie swoistą metamorfozę. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej ogłosił bo-

wiem przeznaczenie aż 2 miliardów złotych na kompleksową termomodernizację oraz budowę sieci ciepłowniczych z Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko. Beneficjenci programu będą mogli starać się o dofinansowanie projektów wspierających zwiększanie efektywności energetycznej, składając wniosek od 30 czerwca do 31 października 2016 roku.

Wiatraki na odległość

Do prezydenta trafiła tzw. ustawa odległościowa. Przyjęta bez żadnych poprawek przez Senat ustawa nakazuje budowę elektrowni wiatrowych w odpowiedniej odległości od zabudowań mieszkalnych. Odległość ta wynosi dziesięciokrotność wysokości wiatraka wraz z fundamentem i łopatami wirnika, co daje nam mniej więcej 1,5-2 kilometrów. Farmy wiatrowe już istniejące, a niespełniające tych wymagań nie będą mogły być rozbudowywane. Dotychczasowym najważniejszym kryterium budowy farm wiatrowych było nieprzekraczanie ustalonych norm dotyczących hałasu.

Nowatorsko w Świętochłowicach

Jeszcze w tym roku ma ruszyć w Świętochłowicach pierwsza instalacja do produkcji energii z odpadów. Nowatorski proces zgazowania paliwa z odpadów oraz osadów ściekowych pozwoli na pozbycie się tej najgorszej części śmieci, która nie nadaje się do recyklingu, a której nie można – zgodnie z przepisami – składować na wysypiskach śmieci.

Projekt LIFECogeneration.pl otrzymał około 14 milionów złotych dofinansowania ze środków

unijnych. Będzie to instalacja demonstracyjna, która docelowo przerobi 2,4 tys. ton odpadów rocznie, wytwarzając przy tym gaz służący do produkcji prądu i ciepła. Na budowę podobnej instalacji w skali przemysłowej będą mogły zdecydować się niewielkie gminy lub powiaty, zainteresowane termicznym przekształcaniem odpadów. Jej koszt będzie oscylował wokół kwoty 35-40 milionów złotych, jej wydajność to ok. 20 tys. ton odpadów i osadów rocznie, zaś wyprodukowana moc elektryczna osiągnie ok. 2,5 MW. Prezentacja świętochłowickiego przedsięwzięcia ma nastąpić już we wrześniu tego roku.

Afryka potrzebuje energii?

„The Guardian” ogłosił na swoich łamach, że na rzece Kongo może ruszyć budowa potężnej elektrowni wodnej produkującej 40 MW energii elektrycznej. Władze Demokratycznej Republiki Konga planują rozpoczęcie budowy tamy przy wodospadzie Inga już za kilka miesięcy, zaś chcą zakończyć ją w 2021 roku. Inwestycja ma pochłonąć 9,5 miliarda euro. Wsparcia finansowego udzieliły Bank Światowy oraz Afrykański Bank Rozwoju. Mówi się, że elektrownia docelowo zaopatrzy w energię elektryczną niemal połowę Afryki.

Budowa elektrowni wiąże się jednak z kontrowersjami, których władze Konga zdają się nie zauważać. Chodzi mianowicie o konieczność przesiedlenia 60 tysięcy osób z ich miejsc zamieszkania, a także o potencjalne zmiany, które inwestycja może wywołać w środowisku naturalnym. Czas pokaże, co zwycięży...

kk



foto: <http://pl.fotolia.com/>

Who is who w ekologii

Kazimierz Kujda

prezes Zarządu NFOŚiGW

Jest doktorem nauk technicznych, inżynierem elektrykiem, ekonomistą, specjalistą w dziedzinie zarządzania. Od października 2015 roku zasiada w Narodowej Radzie Rozwoju przy Prezydencie RP. Poprzednio już dwukrotnie pracował w Zarządzie Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, w tym cztery lata na stanowisku prezesa Zarządu.

Ukończył wyższe studia magisterskie na Wydziale Elektrycznym Politechniki Warszawskiej oraz studia magisterskie na Wydziale Ekonomiki Produkcji Szkoły Głównej Planowania i Statystyki (obecnie Szkoła Główna Handlowa) w Warszawie.

W 1986 roku obronił pracę doktorską na Wydziale Elektrycznym Politechniki Warszawskiej, a w roku 1996 uzyskał z wyróżnieniem dyplom MBA w Centrum Kształcenia Menedżerów przy Wydziale Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego.

Pracę w NFOŚiGW rozpoczął w 1998 roku, pełniąc funkcję zastępcy prezesa Zarządu (1998-2000), a następnie prezesa Zarządu (2000-2002) oraz eksperta (2002-2004). Ponownie prezesem Zarządu NFOŚiGW był w latach 2006-2008, wcześniej zaś zastępcą prezesa (2005-2006). W latach 1998-2001 i 2006 był również członkiem Rady Nadzorczej Banku Ochrony Środowiska S.A.

Jest menedżerem wyspecjalizowanym w zarządzaniu strategicznym oraz długoterminowym planowaniu (finansowym i marketingowym), z bogatym doświadczeniem zwłaszcza we wdrażaniu projektów proekologicznych i wykorzystywaniu funduszy z Unii Europejskiej. W sferze ochrony środowiska zajmował się w szczególności procedurami przetargowymi, negocjowaniem i podpisywaniem kontraktów, nadzorem prawnym i finansowym nad inwestycjami. Jako

specjalista od zarządzania pełnił funkcję Rektora Szkoły Wyższej im. Bogdana Jańskiego w Warszawie (2004-2005) oraz Rektora Wyższej Szkoły Zarządzania i Przedsiębiorczości im. Bogdana Jańskiego w Łomży (2004-2007).

Obecne stanowisko prezesa Zarządu Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej pełni (po raz trzeci) od 18 grudnia 2015 roku.

Źródło: www.nfosigw.gov.pl

Marek Haliniak

Główny Inspektor Ochrony Środowiska

Jest absolwentem Politechniki Warszawskiej i Uniwersytetu Kardynała Stefana Wyszyńskiego. Jego praca magisterska na temat ochrony powietrza została nagrodzona przez Ministra Ochrony Środowiska i Stowarzyszenie Inżynierów Przemysłu Chemicznego. Jest współzałożycielem Stowarzyszenia Absolwentów Krajowej Szkoły Administracji Publicznej, gdzie pełnił funkcję wiceprezesa i prezesa zarządu. W 1998 roku został ekspertem ds. służby cywilnej Sejmowej Komisji Administracji i Spraw Wewnętrznych.

W ramach działalności społecznej był wiceprzewodniczącym Fundacji „Partnerstwo dla Środowiska”. W kadencji 2007-2010 należał do Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju przy Prezydium Polskiej Akademii Nauk. Przez wiele lat związany zawodowo z Ministerstwem Środowiska.

W latach 2006-2008 dr inż. Marek Haliniak sprawował funkcję Głównego Inspektora Ochrony Środowiska. 25 maja br. został ponownie powołany przez premier Beatę Szydło na to stanowisko.

Do kompetencji Głównego Inspektora należy m.in.: ustalanie głównych kierunków działania organów Inspekcji oraz zatwierdzanie planów

pracy Głównego Inspektoratu; określanie kierunków współpracy zagranicznej Inspekcji; nadzór nad wydatkowaniem środków budżetowych; zatwierdzanie dokumentów programowych i organizacyjnych Inspekcji; współdziałanie z NFOŚiGW. Główny Inspektor określa także szczegółowe zadania oraz bezpośrednio nadzoruje pracę Departamentu Strategii i Komunikacji.

Źródło: www.teraz-srodowisko.pl,
www.gios.gov.pl

Konrad Tomaszewski

Dyrektor Generalny Lasów Państwowych

Ukończył Wydział Leśny Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie. Posiada tytuł doktora inżyniera nauk leśnych.

Karię zawodową rozpoczął w Instytucie Badawczym Leśnictwa, pracował m.in. jako doradca ministra w Ministerstwie Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa, był starszym specjalistą w Dyrekcji Generalnej LP, a także głównym specjalistą ds. kontroli państwowej w Najwyższej Izbie Kontroli oraz zastępcą dyrektora generalnego LP.

W latach 1998-2001 był Dyrektorem Generalnym LP. W latach 2005-2007 był głównym analitykiem LP. Zainicjował i wprowadził w życie nowe zasady handlu drewnem z użyciem Informatycznego Portalu Leśno-Drzewnego.

Był współzałożycielem Solidarności Leśnej oraz jednym z głównych autorów obowiązującej do dziś ustawy o lasach z 28 września 1991 roku, a także pomysłodawcą i autorem pierwszej obywatelskiej ustawy uchwalonej przez Sejm: o strategicznych zasobach naturalnych kraju. Na stanowisko Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych został ponownie powołany 17 listopada 2015 roku.

Źródło: www.lasy.gov.pl

O nową postać ekologii (II)

W stronę ekologii umysłu

Myślenie ekologiczne w głębokim sensie zdobywa w Polsce nowych sprzymierzeńców i przyswaja nowe impulsy. Przyjmuje też postać zwołanej perspektywy, postępującej w poprzek podziałów dyscyplinarnych i sfer działania profesjonalnego.

Daje to o sobie znać chociażby w stylu uprawiania humanistyki i poszukiwaniu sprzężeń zwrotnych między praktykami i teoretykami, między sferą rozwiązań instytucjonalnych a duchowością ludzką. Troska o nie wymaga uznania konieczności pracy z uwikłaniami środowisk niedostrzeganych zwykle jako kluczowe dla ekologii. **Relacje między wrażliwością ludzką a inżynierią i technologiami – ingerującymi w przestrzeń życia społecznego i jego uwarunkowania przyrodnicze – ująć się da pod kątem środowisk ważnych dla procesów myślowych, przeżyć i praktyk uczenia się jednostek, całych grup i instytucji.** Nie zawsze są to relacje zdrowe. Toksyczność bowiem dotyczyć może tak zanieczyszczenia powietrza, którym człowiek oddycha, jak i jadowitości relacji międzyludzkich w zakresie jakości komunikacji, co może przynieść bolesnie namacalne skutki w postaci niszczenia życia duchowego. To przywołanie toksyczności relacji daje wgląd w nasze życie, odsłaniając konieczność troski o ekologię bynajmniej nie tylko w kontekście z potocznymi skojarzeniami z nią związanymi.

Zmienia się usytuowanie ekologii poszerzającej zakres obecności, jak i pogłębiającej refleksyjność przynoszącą rozumienie potrzeby widzenia powiązań wręcz organicznych i stosowanie ujęć systemowych. Troska o przyrodę i technicznie przetwarzane środowisko życia człowieka – jako organizmu potrzebującego tlenu, ciepła i wody dla przetrwania i rozwoju – wymaga sprzężenia z chronieniem środowiska kultury, jako źródła jakości myślenia

także o przyszłych pokoleniach, generatora poczucia odpowiedzialności i wyobraźni oraz oparcia dla woli i zdolności rozpoznawania błędów i ograniczeń krótkich perspektyw, przerosłów zachłanności, wąskiego programowania i kalkulacji zysku. Instytucje tworzą już własne środowiska o specjalnej ekologii. Stąd ważna jest krytyczna ekologia instytucji, które czasem niszczą ekologię życia i biosferę, bo bywa to ekologia patologicznych systemów, powstających i trwających realnie, uczących się petryfikacji.

Pora najwyższa, by zmienić myślenie o tej rzeczywistości skoro świat coraz częściej przypomina mityczną Puskę Pandory... Tym bardziej warto też dociekać, kto ma to zrobić i jak? Drogę pokazuje nam książka Gregory'ego Batesona *Umysł i przyroda*. W obliczu wielkich zmian cywilizacyjnych niezbędna staje się zmiana funkcji uczenia się i poszerzenie przedmiotu badań pedagogicznych, w której pamięta się o... przyszłości, jak głosi tytuł biograficznego filmu **Nory Bateson** o Jej ojcu – autorze *Steps to an ecology of mind*.

Zgodnie z anonsem w poprzednim moim artykule (Ekologia, nr 2/74/2015, s. 36-38) w dniach 13-15 maja 2016 roku odbyło się – pod patronatem Polskiej Izby Ekologii, w siedzibie Wyższej Szkoły Biznesu w Dąbrowie Górniczej – **Pierwsze Polskie Sympozjum Batesonowskie na temat: „Niewidzialne Środowisko. Ekologia jako dyskurs w humanistyce”**. Podstawą debaty była książka *Humanistyczne wyzwania ekologii umysłu*. Gregory Bateson w *Polsce* (wydana przez Fundację na Rzecz Myślenia im. Barbary Skargi). W Sympozjum

uczestniczyła grupa teoretyków i praktyków, mających na celu sprzęgać myślenie i działanie z inspiracjami ekologicznymi. **Jest to możliwe w ujęciu jakie na świecie zrobiło już furorę i stopniowo przenika w Polsce do środowisk usytuowanych profesjonalnie w rozmaitych sferach praktyki społecznej.** Dotyczy ono zarówno zarządzania organizacjami, jak i psychoterapii rodzinnej, działań pedagogicznych, teorii komunikacji, praktyk artystycznych, jak i neurobiologii i troski o duchowość ludzką.

Obszary teoretyczne – podstawowe dla budowania zrębów tak zakrojonej wizji ekologii – obejmują refleksję epistemologiczną, wymagającą podejścia cybernetycznego, pozwalającą rozpoznawać patologie i zakłócenia rozwojowe wprowadzane w złożone konteksty praktyki, określane mianem „podwójnego wiązania” (*double bind*) aż po dostrzeganie pułapek typowych dla schizofrenicznych zachowań i zakłóceń komunikacyjnych. Cybernetyka nie sprowadza się tu jedynie do komputerów, ale uczy na rekursywność myślenia poprzez sprzężenia zwrotne. Działanie w kategoriach manipulowania przedmiotami już nie wystarcza a nawet okazuje się nagminnie szkodliwe. Linearność myślenia gubi rozumienie zależności zwrotnych. Płaskie odniesienia zapominają o przejściach między poziomami znaczeń i systemów.

Polscy badacze mogli skonfrontować swoje refleksje z czołowymi przedstawicielami *International Bateson Institute* ze Sztokholmu, amerykańskiej *Bateson Idea Group* z Kalifornii oraz z waszyngtońskiego *International Communication Institute*. Powstała **Polska Grupa**



Badań Batesonowskich, planująca już kolejne spotkanie za rok, a za dwa lata kongres międzynarodowy. Na język polski przełożono jedynie sztandarową książkę **Gregory'ego Batesona** *Umysł i przyroda: jedność konieczna*. Na przekład oczekuje (oby już niedługo!) światowy bestseller tego autora *Steps to an ecology of mind* z 1972 roku.

Obrady Sympozjum dały znaczące impulsy do myślenia naruszającego zbyt jednostronne wyobrażenia o ekologii, o jej wpisaniu w humanistykę oraz dotyczące wyzwań przed jakimi myślenie ekologiczne stoi na świecie i którym również samo musi sprostać w nadawaniu nowej jakości własnemu projektowi troski o przyszłość.

Punktem wyjścia do myślenia o ekologii, odniesionej do środowiska nauki jest spojrzenie na nie przez pryzmat relacji i interakcji między dyscyplinami badawczymi (czy związanymi z nimi praktykami dydaktycznymi), szczególnie w sferach zastosowań i koordynacji specjalistycznych działań. Przejście od dyscyplinarności do interdyscyplinarności, a nawet transdyscyplinarności nie wystarcza dla ogarnięcia złożoności procesów w obliczu ich wielokontekstowości. Nie daje się też już zamykać w prostych schematach i diagramach. Wymaga wręcz otwarcia nowych horyzontów interpretacyjnych, gdzie zmiany i uwarunkowania muszą uwzględniać racjonalność transwersalną procesów w poprzek zwyczajowych podziałów. Zaczyna się rozumieć, że wobec

konieczności uwzględniania wielopostaciowej i wielopoziomowej kontekstualności tradycyjne modele nie pozwalają chwytać złożoności relacji uwikłanych w procesy i poziomy powiązań. Powoli przedziera się również do świadomości potrzeba uwzględniania „transkontekstualności” życia, która otwiera złożony horyzont rozumienia człowieka przez niego samego.

Kluczowe impulsy dla ekologii zaprzeczają wygodnym dualizmom i skłonności do fragmentaryzacji doświadczenia, pozbawionej zdolności do jego syntezy. Myślenie ekologiczne o losie idei pokazuje, że zapomina się często pojęcia lub je recepcyjnie (np. podręcznikowo) przykrawa do poziomu odbiorców. Nierzadko też się je lekceważy, jako rzekomo bezwartościowe. Bywa, że idee wcześniej porzucone długo czekają, aż ktoś potrafi je nie tylko odkurzyć, ale tchnąć w nie nowe życie i zastosować także poza zasięgiem wcześniejszych skojarzeń dotyczących ich praktyczności.

Myślenie po Batesonie wymaga otwarcia się na dokonania u nas ciągle marginalizowane lub funkcjonujące jedynie lokalnie, bez zrozumienia ich zasadniczo bardziej uniwersalnego znaczenia. Wśród nazwisk autorów dokonań ważnych dla światowej humanistyki, epistemologicznego i cybernetycznego zaplecza dla ekologii umysłu Batesona wybijają się z pewnością takie, jak **Alfred Korzybski** i jego słynny tom *Science and Sanity*. Wraz z postaciami, jak **Carl Gustaw Jung** mamy tu do czynienia

z postawą „kompletną” w sensie pracy nad syntezą zespalałą tradycję – na nowo, niepokornie odczytywaną – i nowoczesność myśli. Prowadzi to do strategii badawczej odważającej się na postawę „heretycką”, nieprawomyślną wobec wygodnych ram i podziałów – zmierzającą w stronę transdyscyplinarnie zespolonego przyrodoznawstwa i refleksji humanistycznej, w kierunku wykorzystującym na różnych poziomach i w wielu kontekstach metaforyczność.

Mamy w polskiej tradycji myśli humanistycznej i nauk społecznych postaci naukowców tej miary, co **Tadeusz Mazur, Włodzimierz Sedlak, Stanisław Ossowski, Antoni Kępiński, Kazimierz Dąbrowski** czy wielu innych, kładących swoimi dokonaniem kamienie węgielne pod całościowe budowle myślowe, znaczące drogę poszukiwań realnych rozwiązań dramatycznych wyzwań czy traumatycznych doświadczeń, przed jakimi staje człowiek...

Ekologia będzie w Polsce „cienko przędła” intelektualnie, jeśli nie powstanie przestrzeń zespalań tych rozmaitych dowartościowań i prób pogłębienia zależności oraz uwikłań człowieka i kultury w odniesienia, jakich zwykle nie uwzględnia się w potocznej wizji własnego interesu i zbyt lokalnie oraz doraźnie widzianej ekonomii zysku. Ekologiczne myślenie zespala więc w sobie przekonanie o potrzebie istnienia humanistyki i nauki jako całości, ogarniającej złożoności oraz rozmaite poziomy myślenia i konteksty, łącznie dostrzegając analogie inaczej



Nora Bateson, Prezydent IBI Sztokholm i Marek Walancik, Prorektor ds. nauki WSB Dąbrowa Górnicza.

pomijane, wykorzystując moc uruchamianą poprzez integrację funkcji obu półkul mózgu, niosąc wrażliwość, wyobraźnię i wnikliwość poza zasięgiem typowych narzędzi analizy. Sama nauka też staje się organizmem, w którym trzeba umieć pozyskiwać i sprzągać ze sobą rozmaite odnogi, budować przęsła mostów przerzucanych ponad przepaściami dzielącymi antagonizowane sfery i ujęcia. Rodzi się nowa epistemologia, wcale nie banalnie postmodernistyczna skoro jest żywo zainteresowana przetwarzaniem źródeł, wydobywaniem informacji znaczących dla nowych kontekstów.

Patologia widziana systemowo obejmuje także niezdolność organizmu do nadawania sensu własnemu światu w nowy sposób, gdy stary wyczerpał swoją moc motywowania. W tradycyjnej akademii język swoim zdyscyplinowaniem utrudnia sprostanie skali wyzwań, na które odpowiadają artyści i ludzie mający wartościową wiedzę poza narracją dominującą jedynie

dyscyplinarnie. Język akademii może kolonizować myślenie – już gdy czyta się te same książki, wykluczając zarazem inne. Stąd akademickie myślenie, według **Nory Bateson**, nie może być dominującym i roszczeniowym kręgiem wiedzy, potrzebne jest tu raczej nakładanie się na siebie rozmaitych odniesień. Żadna teoria nie może być postrzegana jako immunizowana na niebezpieczeństwo zastosowania w złych inicjatywach i celach. Akademickie nawyki i podejścia bywają pozbawione życiodajnych impulsów, zastygają w wyniosłych pozach, spetryfikowanych podręcznikowo. Brakuje zdolności do szukania badawczych impulsów poza własnymi opłotkami i nie ma nadal gotowości do budowania podręczników dla kilku dyscyplin jednocześnie i to na najwyższym poziomie każdej z nich.

Ekologia umysłu wymaga przełamywania dydaktyki poprzez epistemologie wzbogacające środki oddziaływania i poszukiwania refleksyjności, zanikającej w przestrzeni pośpiechu,

rytualizacji pozoru i zastępowania jakości banalnymi prezentacjami i doraźnym parametryzowaniem. Niezwykle ważne staje się więc rozumienie metafory u Batesona i jej postulowanych zastosowań. Egzystencja jawi się tu jako wzbogacana w swoich przejawach przez metaforyzowanie – ucieleśnianie i konkretyzowanie metafory w sobie. Metafora działa jako sposób życia umożliwiający uczenie się, np. z wykorzystaniem abdukcji jako przenoszenia siebie na coś innego, aby lepiej siebie zrozumieć. **Obrona metafor staje się troską o symboliczność zakorzenienia myślenia, stąd nieprzypadkowo uruchamiane bywają narzędzia terapii poprzez analizę metafor, jako użyteczne w budowaniu komunikacji o nowej jakości interakcyjnej.**

Daje tu o sobie znać istotne prekursorstwo Batesona w badaniach w zakresie wykorzystywania metafory jako pojęcia teoretycznego dla reprezentowania struktur myślowych pacjenta, np. w kontekście schizofrenii czy w innych zastosowaniach terapeutycznych i komunikacyjnych. Metafory nie są niewinnym narzędziem opisu, niosą właściwe sobie ograniczenia, ale upraszczanie poznania wiąże się często z ucieczką od metafor poprzez zakazy i ograniczenia. **Bateson pokazuje, że ucieczka w jednoznaczność jest często utrudnieniem rozumienia złożoności. Stąd waga wizji człowieka jako wcielonej metafory.** Bywają w użyciu metafory utrudniające poznanie: Bateson argumentuje, że funkcja jest nieadekwatną metaforą dla opisu relacji, podobnie jak siły i energia nie są dobrymi w teorii komunikacji, gdy chodzi o informację niosącą różnicę istotną dla odbiorcy. **Użycie metafor wymaga umiejętności symbolizowania, a rozumienie metafory zależy od zanurzenia w środowisko znaczeń wymagających twórczej pamięci symbolicznej.** Metafora to więcej niż narzędzie abdukcji z przeniesieniem doświadczenia poprzez wnioskowanie z innego. Skojarzenie zaś nie jest tylko narzędziem, ale stanem podstawowym i każdy system wciela własną metaforę, np. więzieniem może stać się rodzina, albo miejsce pracy.

Myślenie w porządku ekologii sztuki może wykorzystać inspiracje Batesonowskie tak, by dało się je sprzągać z ekologią miejską w zakresie pytania o to, jak sztuka współczesna może funkcjonować w mieście ze strukturą specyficzną i jak da się instytucjonalizować na nowo praktyki działania muzeów, galerii w obliczu wyzwań, którym sprostanie wymaga np. tego aby kuratorzy wystaw byli transdyscyplinarni w poszukiwaniu nowych sposobów oddziaływania poza kanonem praktyk konserwujących



i niosących martwicę, zamiast mobilizowania do uczestnictwa i pogłębionego obcowania, bez paternalizacji, ale i bez nadmiaru liberalnej wizji urynkowania. **Chodzi o uczenie się przez takie instytucje innego funkcjonowania i kreowania nowych środowisk oddziaływania na umysł i wyobraźnię, bez dominacji, a z dozą wzbogacającej inspiracji.**

Uwypuklenia wymaga też rozumienie samego procesu uczenia się, którego nie da się zredukować do technologii kształcenia, jak gdyby nie było klucza w horyzoncie metafor.

Bateson pozwala legitymizować łączenie perspektyw problematycznych w ich usztywnionej opozycji. Niesie to alternatywny sposób ujęcia umysłu w kategoriach cybernetycznych, wychodzenia poza konwencję i schemat sprzęgania poziomów znaczeń i złożonych środków.

W budowaniu podstaw szerzej pojmowanej ekologii istotną rolę odgrywają obszary badań zwykle widziane jako oddalone od aktualnych i praktycznych problemów inżynierii społecznej. Stąd od dekad ma miejsce przenikanie do szerszej humanistyki impulsów z badań antropologii kulturowej i religioznawstwa – zarówno w zakresie tradycji alternatywnych i ezoteryki, teozofii, czy gnozy i *New Age*, jak i z wątków wywodzonych się z obszarów duchowości, które się desekularyzują a zarazem bywają pozostawione jako alternatywne i niosące nadal potencjał dla współczesności chcącej się uwolnić od dominujących w niej patologii.



Zbyt pochopnie usiłujemy duchowość umieścić albo w naturalizmie, albo w kognitywizmie. Pojawiające się przy tym różnice jednak to nie są opozycje, ale osobne poziomy złożoności wymagające nowych podejść i ujęć.

Humanistyka niestety również się technicyzuje – technokratyzm tu też zaczął mieć zastosowanie – a ta jej technicyzacja nie zostaje badawczo rozpoznawana ani też poddana krytycznym przeobrażeniom. Poddanie się logice parametryzacji niesie zgodę na redukcję sposobów myślenia o wartości wysiłku badawczego i rzutu na jakość cywilizacyjną edukacji i działań na skalę masową. **Koncentracja na technice i parametryzacji może prowadzić do manipulacji i redukcji jakości udostępnianej wiedzy i samych procesów myślowych.** Patologia też się uczy, eskaluje a nawet utrwała i rywalizuje o dominację.

Z myśli i dorobku intelektualnego Batesona korzystali Fritjof Capra i Ronald Laing, Gilles Deleuze oraz Félix Guattari. Współpracował z nim również Erik Erikson. Na jego prace powoływał się także Konrad Lorenz, przejęty groźbą „regresu człowieczeństwa”. Rozwija je Umberto Maturana. Podejście do człowieka wymaga organicznego nastawienia na organizm, mający szansę rozkwitnąć jak kwiat. Uwypuklona tu zostaje też waga transgresyjności w poznaniu oraz rola kontekstualności w rozumieniu treści kulturowych.

Pozostaje jednak pytanie: Dlaczego trzeba i warto angażować się w przekraczanie ram poszczególnych dyscyplin? **I wtedy pada**



ważna odpowiedź, iż człowiek nie jest zestawem części należących wyłącznie do jednej dyscypliny. Jest bowiem bytem zintegrowanym z rozmaitymi powiązaniem, umykającymi z pola widzenia każdego kto takimi relacjami się nie zajmuje. Złożoność naszej kondycji wymaga środków o niezbędnej... złożoności, by radzić sobie właśnie z tą kondycją. Uczymy się widzieć szczegóły. Jednak nie uczymy się radzić sobie z sytuacją, gdzie wymagane staje się ogarnianie nowych kontekstów, szukanie nowego podejścia, patrzenie pod innym kątem widzenia.

Odpowiedzialność systemowego podejścia wymaga unikania redukcyjnej instrumentalizacji. Tam, gdzie pojęcia profesjonalizmu czy racjonalności oznaczają prawo do monotonicznego głosu schematycznego podejścia potrzebna jest nowa jakość, nowa dokładność i – czasami – burzenie ścian dzielących sfery poznania. Potrzeba takiego widzenia biosfery, gdzie indywidualizm i formalizm nie wystarczają.

Ten świat już się kończy. **Nadeszła pora na przebudzenie nowej mentalności, wyobraźni, wrażliwości. Jednym słowem: Duchowości.** A jest to o tyle trudne dla ludzi – a i ekologicznie również stanowi pewne wyzwanie – że napisane słowa widać. Jednak już znaczenie i wartość aksjologiczna idei z nimi związanych należy do porządku tego, co niewidzialne a wymaga zrozumienia i uwzględniania. Kultura jako świat niewidzialny, choć wyrażany przez widzialne obiekty stawia dzisiaj jasno problem troski o ekologię duchowości i umysłowości ludzkiej, by mogło się rozwijać środowisko najbardziej im sprzyjające.

Życie w świecie idei wymaga odniesienia do ekologii „środowiska niewidzialnego”, stąd ekologia umysłu jest tak ważna i potrzebna. Związana z nią korekta epistemologii udostępni też nowe przestrzenie piękna. W tej epistemologii trwa bowiem walka o dwa bieguny postawy poznawczej: Serce i intelekt. Dobrze byłoby jednak, aby nie doszło do przerostu jednego, niszcząc przy tym drugi biegun. Ekologia w humanistyce szuka dzisiaj sprzymierzeńców – sama będąc ważnym sprzymierzeńcem troski o przyszłość.

**prof. zw. dr hab. Lech Witkowski
filozof, pedagog, kulturoznawca
Akademia Pomorska w Słupsku**



Nowa kadencja, nowe zadania

XVII już Walne Zgromadzenie Zwyczajne Członków Polskiej Izby Ekologii odbyło się 26 kwietnia 2016 roku w siedzibie Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Katowicach.

Posiedzenie otworzył **Czesław Śleziak**, przewodniczący Rady Polskiej Izby Ekologii. Powitał zaproszonych gości oraz zebranych członków Izby, dziękując za współpracę, zaufanie i dotychczasowe wspólne działania.

W swoim wystąpieniu nawiązał do pamiętnej daty 26 kwietnia 1986 roku – dnia, a właściwie nocy tragedii w Czarnobylu – cytując słowa z książki **Swietłany Aleksijewicz** (dziennikarki i pisarki, laureatki literackiej Nagrody Nobla w 2015 roku) „Czarnobylska modlitwa. Kronika przyszłości”: *Katastrofa czarnobylska była najpotężniejszą z katastrof technologicznych XX wieku. – Powracam do tego wydarzenia sprzed trzydziestu lat, gdyż było to traumatyczne doświadczenie dla całego naszego pokolenia. Również dla ochrony środowiska* – powiedział.

Poinformował też, że 22 kwietnia br. Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach wręczył „Zielone Czeki” – nagrodę przyznaną od 1994 roku osobom, które szczególnie wyróżniają się w działalności proekologicznej na terenie województwa śląskiego. W tegorocznej edycji konkursu Nagrodę Specjalną otrzymał zespół **Czesław Śleziak i Grzegorz Pasieka**.

Następnie **Czesław Śleziak** zaproponował porządek obrad posiedzenia, który zawierał 19 punktów i został przyjęty jednogłośnie. W głosowaniu jawnym jednogłośnie też uchwalono regulamin obrad Walnego Zgromadzenia. Przystąpiono do wyboru Prezydium. Przewodniczącym Prezydium

został **Czesław Śleziak**. Funkcję wiceprzewodniczącego powierzono **Bogdanowi Gieburowskiemu**, a na sekretarza WZ wybrano **Bożenę Kanię**.

Sprawozdanie Zarządu za rok 2015 przedstawił Grzegorz Pasieka, prezes Zarządu PIE. Głównym zadaniem Izby jest popularyzacja działań na rzecz ochrony środowiska oraz zaangażowanie w edukację proekologiczną społeczności lokalnych, a także promowanie przedsięwzięć służących ekologii. Swoją misję oraz statutowe zadania Izba realizowała poprzez działalność organizacyjną, edukacyjną, legislacyjną i wydawniczą. W 2015 roku zrealizowane zostały cele działalności Izby postawione przed Zarządem PIE. Wynik finansowy PIE jest dodatni. Pytań i uwag do sprawozdania nie wniesiono.

Sprawozdanie z działalności Rady PIE przedstawił Czesław Śleziak, przewodniczący Rady PIE V kadencji. Rada podejmowała uchwały zgodnie ze Statutem, zarówno na posiedzeniach, jak i w drodze głosowania obiegowego. W 2015 roku odbyły się cztery posiedzenia Rady Izby, na których Rada podjęła 32 uchwały.

Ponieważ Statut PIE oraz Regulamin Rady PIE nie były od dłuższego czasu aktualizowane – jeszcze przed WZ Izby powołano zespół w składzie: **Bogdan Gieburowski**, dr **Leon Kurczabiński** oraz dr **Aleksander Marekvia**, który miał przygotować propozycje stosownych zmian. Wyniki prac zespołu przedstawił mecenas **Aleksander Marekvia**. Zmiany dotyczą między innymi uściślenia rozliczeń składek członkowskich, szczególnie w sytuacji ustania

członkostwa; procedury zwoływania Walnych Zgromadzeń PIE; procedur podejmowania uchwał; uszczegółowienia regulaminu Rady PIE.

Wszystkie informacje o bieżących działaniach Polskiej Izby Ekologii dostępne są na stronie internetowej i facebooku PIE, na stronie „Zrównoważony.Rozwój.Człowiek.Gospodarka.Środowisko” oraz portalach społecznościowych.

W głosowaniach jawnych podjęto jednogłośnie uchwały o udzieleniu absolutorium Zarządowi i Radzie Izby za wykonane obowiązki w 2015 roku.

Ważnym punktem obrad był wybór składu Rady PIE VI kadencji. Z sali dokonano imiennych zgłoszeń kandydatów:

1. Łukasz Brzózka, wiceprezes Zarządu TAURON Wytwarzanie S.A.;
2. Przemysław Jura, właściciel CAPITAL ECI;
3. Bogdan Gieburowski, pełnomocnik Generalnej Dyrekcji Lasów Państwowych;
4. Bożena Kania, pełnomocnik Polimer Inno Tech Sp. z o.o.;
5. Tadeusz Koperski, prezes Zarządu Haldex S.A.;
6. Andrzej Konieczny, prezes Zarządu Funduszu Górnośląskiego S.A.;
7. Roman Król, pełnomocnik Allas UTEX Sp. z o.o.;
8. dr Leon Kurczabiński, pełnomocnik KHW S.A.;
9. dr Aleksander Marekvia, kancelaria Radców Prawnych Marekvia&Pławny Sp.p.;
10. Jerzy Swatoń, pełnomocnik RCGWŚ S.A.;
11. Czesław Śleziak, pełnomocnik Grupa Infomax Sp. z o.o.

Przystąpiono do tajnego głosowania. Wszyscy kandydaci zostali wybrani jednogłośnie. W imieniu nowo wybranej Rady głosującym podziękował **Czesław Śleziak**.

Ukonstytuowanie nowej Rady PIE VI kadencji miało miejsce 17 maja 2016 roku, podczas spotkania w siedzibie Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Katowicach. W głosowaniu jawnym jednogłośnie na jej przewodniczącego wybrano **Czesława Śleziaka**, na wiceprzewodniczącego – **Jerzego Swatonia**. Sekretarzem Rady został **Bogdan Gieburowski**.

E.S.





Kto pyta, nie błądzi

20 kwietnia bieżącego roku w katowickim hotelu QUBUS Polska Izba Ekologii zorganizowała konferencję „Ustawa o gospodarce opakowaniami i odpadami opakowaniowymi – obowiązki przedsiębiorców w zakresie realizacji odzysku i recyklingu odpadów wielomateriałowych i po środkach niebezpiecznych”. Było to już drugie spotkanie poświęcone tej tematyce od momentu wejścia w życie ustawy, to jest od stycznia 2014 roku.

Konferencję otworzył i prelegentów oraz uczestników przywitał **Czesław Śleziak**, przewodniczący Rady Polskiej Izby Ekologii. – *Ponad rok temu, na naszej pierwszej konferencji związanej z problematyką zmian wprowadzonych do systemu prawnego w zakresie odpowiedzialności przedsiębiorców za odpady opakowaniowe, które powstają po wprowadzonych na rynek towarach, postawiliśmy wiele pytań. Na część z nich próbowaliśmy odpowiedzieć* – powiedział. Przypomniał też zebranym o wnioskach zawartych w wydanych wtedy Materiałach pokonferencyjnych, skierowanych między innymi do właściwych ministerstw, sejmu i senatu, władz samorządowych.

Przywołał również nową rolę i nowe doświadczenia Izby, która zgodnie ze stosownymi zapisami ustawy – podpisując odpowiednie porozumienia z Marszałkiem Województwa Śląskiego – stała się uczestnikiem procesu odzysku i recyklingu odpadów wielomateriałowych i po środkach niebezpiecznych oraz podjęła związaną z tym działalność gospodarczą.

– *Przez ponad dwa lata obowiązywania ustawy, od czasu naszej ostatniej poświęconej tym zagadnieniom konferencji pojawiło się*

jednak wiele nowych pytań dotyczących spraw istotnych dla przedsiębiorców, dla samorządów i dla organizacji gospodarczych, bo wiążą się z nimi poważne konsekwencje prawno-finansowe. Jako Izba odnosimy również wrażenie, że jeszcze wiele rzeczy jest przed nami, jeśli chodzi o aspekt edukacyjny związany z zapisami ustawy. Dlatego też dzisiejsze spotkanie w znaczącej części ma charakter szkoleniowy – podkreślił.

Przekazał też słowa podziękowania dla partnerów i sponsorów konferencji, a zwłaszcza dla Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach, dzięki którym mogła ona być bezpłatna dla jej uczestników, oraz zapowiedział wydanie Materiałów pokonferencyjnych.

Zaprosił także na kolejną konferencję, którą Polska Izba Ekologii organizuje 21 czerwca bieżącego roku, poświęconą zagadnieniom efektywności energetycznej i styku tej problematyki z ochroną środowiska. Jej gościem specjalnym będzie **Marcin Popkiewicz**, autor bestsellera „Świat na rozdrożu” oraz ważnej publikacji książkowej „Rewolucja energetyczna. Ale po co?”, traktujących o powiązaniach energetyki ze zmianami klimatycznymi, środowiskiem i procesami społecznymi.

Kończąc swe wystąpienie – podziękował dr. inż. **Jurandowi D. Bieniowi** za pomoc w przygotowaniu merytorycznej koncepcji konferencji i powierzył mu obowiązki prowadzącego obrady.

Konferencja składała się z dwóch paneli tematycznych. Pierwszy ujmował w większości zagadnienia związane z próbą oceny i podsumowania działań organów oraz instytucji odpowiedzialnych za organizację i nadzór nad wdrażaniem zapisów ustawy. Dotyczył także prawa i finansów.

Informację na temat realizacji Porozumień Marszałka Województwa Śląskiego z Izbami Gospodarczymi w zakresie gospodarki opakowaniami i odpadami opakowaniowymi przedstawiła **Monika Strzeмиńska** z Wydziału Ochrony Środowiska Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego. Zgodnie z zapisami ustawy Marszałek Województwa Śląskiego zawarł pięć odrębnych porozumień z organizacjami samorządu gospodarczego. Trzy z nich dotyczą utworzenia i utrzymania systemu zbierania, transportu, odzysku lub unieszkodliwiania odpadów opakowaniowych powstałych z opakowań po środkach niebezpiecznych, natomiast dwa – o analogicznym zakresie – odpadów z opakowań wielomateriałowych.





Porozumienia nie mają ograniczenia terytorialnego. Z informacji przekazanych przez organizację samorządu gospodarczego na temat wykazu wprowadzających takie odpady, którzy przystąpili do porozumień wynika, że tylko 24 proc. stanowią przedsiębiorcy z terenu województwa śląskiego.

Prezentacja zawierała także ważny fragment praktyczny. Prelegentka omówiła zasady sporządzania raportów i rocznych sprawozdań, uczulając szczególnie na dokładne zapoznanie się ze stosownymi objaśnieniami, bo niestety łatwo tu popełnić błąd.

O Wyznacznikach wartości włókna z kartonu po płynnej żywności dla producentów papieru mówił **Marek Skorwider**, prezes Zarządu Świecie Recykling Sp. z o.o., dyrektor ds. Zakupów Makulatury w Mondi Świecie S.A. Zapoznał zebranych z procesem produkcji papieru, jej kosztami i wartością zrealizowanych w Spółce inwestycji.

Cena makulatury jest determinowana głównie przez stosunek popytu do podaży. Jednakże wartość opakowań po płynnej żywności, będących surowcem alternatywnym, dla producenta papieru jest w dużej mierze determinowana przez ilość i techniczne możliwości wykorzystania zawartych w tych opakowaniach włókien celulozowych. Dla porównania: standardowa makulatura zawiera ich ponad 80 proc., a opakowania tylko około 60 proc. Reszta to niestety woda i zanieczyszczenia, których usunięcie kosztuje...

Firma jest jednak świadoma potrzeby wspierania systemu zbiórki i uczestniczących w nim firm zbierających, dlatego od wielu lat stosuje i wykorzystuje opakowania po płynnej żywności jako dodatkowe źródło włókna wtórnego.

Nadzór i kontrola nad przedsiębiorcami w zakresie realizacji obowiązków wynikających z ustawy o gospodarce opakowaniami i odpadami opakowaniowymi były tematem wystąpienia **Artura Wojtanka** z Zespołu ds. Kontroli Rynku Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Katowicach. Mówca przedstawił podstawy prawne i zasady funkcjonowania Inspekcji Ochrony Środowiska, a także zakres, ilość oraz skutki przeprowadzanych kontroli.

Kontrola obowiązków nałożonych na przedsiębiorców w obszarze realizacji obowiązków wynikających z ustawy o gospodarce opakowaniami i odpadami opakowaniowymi prowadzona jest w dwóch aspektach. Pierwszy dotyczy przestrzegania przepisów nałożonych na podmioty wprowadzające opakowania i wyroby w opakowaniach. Przedmiotem drugiego jest przestrzeganie przepisów nałożonych na podmioty prowadzące działalność w zakresie gospodarowania odpadami (czyli zbieranie i przetwarzanie odpadów, w tym odpadów opakowaniowych).

W ramach kontroli dokonywana była też ocena zgodności wprowadzanych opakowań pod względem ograniczania ich negatywnego oddziaływania na środowisko oraz możliwości późniejszego odzysku, w tym recyklingu. Dokonywano również analizy poprawności wprowadzonego przez dany podmiot systemu związanego z odzyskiem i recyklingiem odpadów opakowaniowych.

Przemysław Jura, prezes Zarządu Fundacji Instytut Nauk Ekonomicznych i Społecznych, przedstawił kwestie *Finansowania inwestycji w gospodarce odpadami opakowaniowymi*. Do dyspozycji Polski przeznaczonych jest 82,5 mld euro z funduszy europejskich oraz fundusze krajowe. Jednym z ważniejszych programów, w ramach którego można ubiegać się o pozyskanie funduszy europejskich, jest Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko.

W 2016 roku o dofinansowanie z POIiŚ mogą ubiegać się jednostki samorządu terytorialnego oraz ich związki, działające w ich imieniu jednostki organizacyjne i podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego, w ramach konkursu 2.2 Gospodarka odpadami komunalnymi.

Celem tych działań jest zmniejszenie ilości odpadów komunalnych podlegających składowaniu. Zostanie to osiągnięte dzięki racjonalizacji systemu gospodarki odpadami, w tym – między innymi – poprzez zapewnienie właściwej infrastruktury do zagospodarowania odpadów. Zgodnie z hierarchią sposobów

postępowania z odpadami realizowane będą projekty w zakresie rozwoju infrastruktury pozwalającej na wykorzystywanie właściwości materiałowych odpadów oraz wykorzystujące energetyczne właściwości zmieszanych odpadów komunalnych poprzez ich termiczne przekształcanie z odzyskiem energii.

Interesującą propozycją Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w ramach funduszy krajowych jest niewątpliwie program „Racjonalna Gospodarka Odpadami” oraz program „Sokół”, którego celem będzie wdrożenie innowacyjnych technologii środowiskowych. Oba programy oferują pożyczkę z możliwością jej umorzenia.

Również katowicki Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w trybie ciągłym prowadzi nabór wniosków na zadania z zakresu gospodarki odpadami, które obejmują inwestycje mające na celu minimalizację ilości powstających odpadów, wzrost ich wtórnego wykorzystania i ograniczenie składowania pozostałych odpadów. W ramach zadań z zakresu gospodarki odpadami beneficjenci mogą liczyć na pożyczkę z możliwością jej umorzenia nawet do 40 proc.

Przedsiębiorcy mogą także ubiegać się o dofinansowanie swoich inwestycji na rynku Venture Capital z dostępnych tam funduszy kapitałowych oraz od prywatnych inwestorów, tak zwanych Aniołów Biznesu, dających niezbędne środki i zapewniających dostęp do rynku.

Przepisy prawne dotyczące obowiązków przedsiębiorców wprowadzających opakowania wielomateriałowe i po środkach niebezpiecznych były przedmiotem referatu przygotowanego przez dr. **Aleksandra Marekwię** z Markwia&Pławny Kancelaria Radców Prawnych Sp.p., ogłoszonego przez **Rafała Fica** z tejże kancelarii. Regulacja prawna dotycząca obowiązków przedsiębiorców wprowadzających opakowania oraz produkty w opakowaniach jest ukształtowana w głównej mierze Ustawą z dnia 13 czerwca 2013 roku o gospodarce opakowaniami i odpadami opakowaniowymi. Akt ten zawiera przepisy odnoszące się do podmiotów wprowadzających produkty w opakowaniach





w ogólności oraz normy szczególne regulujące w sposób ekstraordynaryjny sytuację prawną określonych grup przedsiębiorców.

W porównaniu z uprzednio obowiązującym stanem prawnym ustawodawca dokonał w tej materii gruntownych zmian, które w największym stopniu dotyczą przedsiębiorców wprowadzających opakowania wielomateriałowe i po środkach niebezpiecznych. Ustawodawca zdecydował się też na wprowadzenie definicji opakowania wielomateriałowego, mimo iż pojęcie to pozostaje nieznane prawodawcy unijnemu.

Drugi panel konferencji zawierał wystąpienia dotyczące praktycznych aspektów działań przedsiębiorców w ramach obowiązującej ustawy.

Zagadnienie *Klasyfikacji opakowań wielomateriałowych i po środkach niebezpiecznych* przedstawiła prof. nadzw. dr hab. inż. **Hanna Żakowska**, zastępca dyrektora ds. naukowych w COBRO – Instytut Badawczy Opakowań. Wskazała na wątpliwości, które mogą wystąpić przy prawidłowym klasyfikowaniu opakowań, zwłaszcza gdy ich część stanowią opakowania wielomateriałowe. Podała też przykłady takich opakowań, które nie mieszczą się w obowiązującej definicji i zakładającej, że są one wykonane co najmniej z dwóch różnych materiałów, których nie można rozdzielić ręcznie lub za pomocą prostych metod mechanicznych. Nieprecyzyjna jest również definicja środka niebezpiecznego. Powoduje to konieczność posługiwania się rozporządzeniem Ministra Zdrowia w sprawie kryteriów i sposobów klasyfikacji substancji chemicznych i ich mieszanin.

Ustawowe zmiany wprowadzone dla opakowań wielomateriałowych oraz opakowań po środkach niebezpiecznych znacznie skomplikowały więc realizację odzysku, w tym recyklingu, co wiąże się z wieloma problemami natury organizacyjnej, prawnej i finansowej.

Obowiązki przedsiębiorcy wprowadzającego produkty w opakowaniach wielomateriałowych były tematem referatu wygłoszonego przez **Tomasza Kurpiewskiego**, reprezentującego McDonald's Polska Sp. z o.o. Polskie oddziały tej firmy jako jedyne na świecie wprowadziły

zasadę, aby to sami klienci dokonywali wstępnej segregacji odpadów opakowaniowych. W innych krajach zajmują się tym zazwyczaj pracownicy restauracji.

Mówca wskazał także na potrzebę systemowego podejścia do tego zagadnienia. Pierwszym krokiem powinno być przygotowanie listy produktów wprowadzanych na rynek w opakowaniach. Następnie należy ustalić, które z tych opakowań są opakowaniami wielomateriałowymi. Trzeba też pamiętać, aby podzielić te opakowania na rodzaje ze względu na materiał w nich dominujący. Warto również wziąć pod uwagę, że często odpad powstały z opakowań wielomateriałowych nie jest własnością danej firmy, ponieważ z chwilą jego sprzedaży osobom fizycznym i po jego umieszczeniu w koszu na śmieci stanie się on odpadem komunalnym. I tu może pojawić się problem wynikający ze styku ustawy o gospodarce opakowaniami i odpadami opakowaniowymi z ustawą o utrzymaniu czystości i porządku w gminie. Wynika to z faktu, że system zbierania odpadów w gminach może się różnić.

Dr inż. **Jurand D. Bień** z Instytutu Zaawansowanych Technologii Energetycznych, Wydział Infrastruktury i Środowiska Politechniki Częstochowskiej, przedstawił praktyczne aspekty *Przygotowania do recyklingu w wyniku mechaniczno-ciepłego przetwarzania odpadów*. W Polsce technologia będąca mechaniczno-ciepłym przetwarzaniem zmieszanych odpadów została zastosowana w zakładzie należącym do firmy Bioelektra Group w Różankach, gmina Susz.

Proces cieplny jest tam realizowany w sześciu autoklawach RotoSTERIL Beg7000, produkowanych przez H.Cegielski-Poznań S.A., pracujących w układzie wsadowym. Po procesie sterylizacji, poprzez bufor surowca wejściowego, odpady kierowane są do sekcji mechanicznego sortowania w układzie szeregu separatorów, których konfiguracja stanowi jeden z kluczowych elementów technologii. W rezultacie procesu uzyskuje się wydzielenie poszczególnych frakcji, takich jak papier, metal, tworzywa sztuczne i szkło o wysokiej czystości. Osiągnięty w Różankach poziom recyklingu wyniósł aż 59,2 proc.

O *Odzysku i recyklingu opakowań po środkach niebezpiecznych* mówił **Grzegorz Dutkiewicz**, prezes Zarządu Polimer Inno Tech Sp. z o.o. W swoim wystąpieniu przedstawił najistotniejsze problemy formalne związane z klasyfikacją tego rodzaju odpadów oraz wyzwania technologiczne towarzyszące procesowi ich przetwarzania.

Selektywna zbiórka i zagospodarowanie odpadów opakowaniowych w Gminie Miejskiej Kraków była przedmiotem prezentacji przygotowanej przez **Krystynę Flak**, dyrektora ds. gospodarki odpadami Miejskiego Przedsiębiorstwa Oczyszczania Sp. z o.o. w Krakowie. Referat wygłosił **Rafał Korbut**, zastępca dyrektora ds. gospodarki odpadami. Miejskie Przedsiębiorstwo Oczyszczania jako spółka gminna zarządza trzema regionalnymi instalacjami do przetwarzania odpadów komunalnych. Od lipca 2013 roku pełni również rolę Zarządzającego Zintegrowanym Systemem Gospodarki Komunalnej w Gminie Miejskiej Kraków. W 2015 roku zebrano tam ponad 310 tys. Mg odpadów komunalnych. Dzięki w pełni zautomatyzowanej sortowni odpadów zmieszanych możliwy był odzysk ponad 5,5 tys. Mg odpadów opakowaniowych, które przekazano do recyklingu co – zgodnie z obowiązującymi przepisami – pozwoliło osiągnąć poziom przewidywany na rok 2017.

W dyskusji podsumowującej konferencję pojawiały się głosy, że w nowym systemie występuje wiele dobrych rozwiązań. Jednak nadal jest on zdecydowanie zbyt skomplikowany i niejednoznaczny, gdy chodzi o interpretację formalnoprawną. Daje to podstawę do kolejnego spotkania, na którym być może znajdą się już odpowiedzi na szereg pytań zadanych na konferencji. Wołę Polskiej Izby Ekologii do kontynuacji tej tematyki zadeklarował dr inż. **Jurand D. Bień**, zamykając konferencję i dziękując wszystkim jej uczestnikom.

Ewelina Sygulska

„Treści zawarte w publikacji nie stanowią oficjalnego stanowiska organów Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach”



Zielona tradycja

Z okazji corocznych obchodów uroczystości związanych ze świętem Dnia Ziemi – Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach tradycyjnie już przyznał swoje „Zielone Czeki”. Od 1994 roku są nimi nagradzane osoby szczególnie wyróżniające się w działalności proekologicznej na terenie województwa śląskiego. W tym roku wśród nagrodzonych znaleźli się Czesław Śleziak i Grzegorz Pasiaka.

Ta indywidualna nagroda finansowa ma wymiar szczególny. Doceniane są przecież praca i osiągnięcia konkretnych osób, wykraczające poza ich obowiązki zawodowe, często osiągnięte kosztem czasu wolnego... Zawsze jednak realizowane z pasją i osobistym zaangażowaniem.

„Zielone Czeki 2016” wręczono 22 kwietnia podczas uroczystej gali zorganizowanej w Auli Wyższej Szkoły Technicznej w Katowicach.

Spotkanie otworzył i laureatów nagród oraz wszystkich zgromadzonych gości przywitał **Andrzej Pilot**, prezes Zarządu Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach. Wśród obecnych znaleźli się – między innymi – **Gabriela Lenartowicz**, posłanka na Sejm RP, była długoletnia prezes Zarządu WFOŚiGW w Katowicach; **Stanisław Dąbrowa**, wiceprzewodniczący Sejmiku Województwa Śląskiego; **Bernard Błaszczak**, Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Katowicach; **Łukasz Tekeli**, dyrektor Wydziału Ochrony Środowiska Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego; **Jerzy Swatoń**, dyrektor Departamentu Ochrony Ziemi w Narodowym Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej; przedstawiciele władz samo-

rządowych z terenu województwa śląskiego oraz licznie przybyli sympatycy tego wydarzenia, beneficjenci poprzednich edycji „Zielonych Czeków”, a także dziennikarze.

– *Dzień Ziemi to święto nas wszystkich. Dlatego chcemy dziś nagrodzić osoby, które wykazały się szczególną troską o to wspólne dobro, bo Ziemię mamy przecież tylko jedną – powiedział Andrzej Pilot. – Jesteśmy jedną wielką ekorodziną. Musimy więc dbać o środowisko. Przyroda nie zna przecież kategorii nagrody ani kary. Mocno odczuwa jednak konsekwencje wszelkich zaniedbań i to od nas zależy, jakie będą ich skutki w przyszłości* – dodał.

Następnie głos zabrał **Bernard Błaszczak**, przewodniczący Kapituły Konkursu. W swoim wystąpieniu podkreślił, że aktualne wyzwania, przed którymi stoi cywilizacja, nie miały i nie mają odpowiednika w przeszłości. – *Czy pamiętamy o Ziemi na co dzień?* – postawił ważne pytanie. Mówił także o idei zrównoważonego rozwoju w kontekście gospodarki bogactwami naturalnymi, które przy obecnej skali ich eksploatacji mogą rychło się wyczerpać.

Dotyczy to również szeroko pojmowanego bezpieczeństwa energetycznego i związanych

z tym sposobów pozyskiwania energii. Efekty podejmowanych dzisiaj decyzji w tym zakresie będą ważne i odczuwalne przez kolejne dekady. – *Zmiany klimatyczne to obecnie największy problem ludzkości obok konfliktów zbrojnych* – podkreślił. – *Związane z tym niekorzystne zjawiska (lekkie zimy, zbyt gorące lata, susze, gwałtowne burze i huragany) są już odczuwalne nawet w naszej strefie klimatycznej i jeżeli nie podejmiemy odpowiednich działań – skutki tak zwanego „efektu cieplarnianego” mogą stać się jeszcze bardziej dotkliwe* – dodał. – *Jednak świat obronił się już nie raz. Musimy tylko pomóc przeważać dobru nad złem.*

„Zielone Czeki” przyznawane są przez Kapitułę, w pracach której uczestniczą eksperci, pracownicy nauki oraz działacze na rzecz ochrony środowiska i popularyzacji przyrody. Na tegoroczną edycję konkursu wpłynęło 40 wniosków. **Decyzją Kapituły w sześciu kategoriach konkursowych przyznanych zostało czternaście „Zielonych Czeków”, w tym pięć nagród zespołowych i dwie nagrody indywidualne.** Przyznano także jeden dyplom honorowy i dziesięć dyplomów uznania.

Należy również podkreślić, że wszyscy nagrodzeni w tym roku dołączyli do grona ponad 230 osób uhonorowanych w poprzednich edycjach konkursu.

Kategoria: Innowacje i technologie

- nie wyłoniono laureata „Zielonych Czeków”.

Dyplomy uznania otrzymali:

- **Piotr Komraus** – za innowacyjny program ograniczania strat wody, który pozwolił na zaoszczędzenie 372 tys. m³ wody w ciągu pięciu lat istnienia firmy Aqua-Sprint Wodociągi Siemianowickie;





- **Bogusław Berka** – za zastąpienie węgla i oleju opałowego paliwem gazowym w procesie suszenia zbóż na terenie obiektu spółki AGROMAX w Bojanowie.

Kategoria: Programy i akcje proekologiczne dotyczące ochrony przyrody

„Zielone Czeki” otrzymali:

- dr hab. prof. Uniwersytetu Śląskiego **Tomasz Pietrzykowski** – za unikalną działalność społeczną w dziedzinie poprawy standardów prawnej ochrony zwierząt w Polsce popartą wiedzą merytoryczną na najwyższym poziomie;
- zespół: **Maja Głowacka i Bogdan Ogródnik** – za opracowanie i przeprowadzenie autorskich programów *Badamy, Poznajemy, Chronimy* – program czynnej ochrony przyrody w lasach nadleśnictwa Rybnik oraz programu *Przyrodnicze Katowice*. Członkowie zespołu są założycielami Pracowni Edukacji Żywej.

W tym roku w tej kategorii wręczono dwa „Zielone Czeki” ponieważ – zgodnie z regulaminem konkursu – w przypadku gdy nie wyłoniono laureata w danej kategorii, istnieje możliwość nagrodzenia dwóch osób lub dwóch zespołów w innej kategorii.

Kategoria: Prace naukowo-badawcze

„Zielony Czek” otrzymał:

- dr inż. **Krzysztof Klejnowski** – za długoletnią pracę naukową na rzecz ochrony powietrza, badania właściwości fizykochemicznych cząstek stałych w atmosferze, publikacje popularyzujące wiedzę na temat zanieczyszczenia powietrza w województwie śląskim oraz zaangażowanie od 2003 roku w prace Komisji do Spraw Ocen Oddziaływania na Środowisko, a od 2009 roku w pracach Regionalnej Komisji do Spraw Ocen Oddziaływania na Środowisko.

Dyplom uznania otrzymał:

- **Dariusz Tłałka** – za badania i prace naukowe nad paprotnikami na obszarze województwa śląskiego i terenach przyległych. Nominowany to odkrywca pięciu nowych gatunków paprotnika, autor i współautor dwudziestu ośmiu publikacji naukowych, badania prowadzi społecznie i nie jest związany z żadną jednostką naukową.

Dyplom honorowy otrzymał:

- dr **Andrzej Tyc** – za długoletnią pracę naukową na rzecz ochrony przyrody regionu oraz zaangażowanie w kolejnych kadencjach Wojewódzkiej Rady Ochrony Przyrody oraz Regionalnej Rady Ochrony Przyrody Województwa Śląskiego.

Kategoria: Edukacja ekologiczna dzieci i młodzieży

„Zielony Czek” otrzymał:

- zespół: **Ewa Cornik, Katarzyna Wojtał, Jarosław Wesołek** – nominowani to nauczyciele przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, którzy z wielkim zapałem i zaangażowaniem społecznym edukują ekologicznie dzieci i młodzież w obszarach: organizacja powiatowych konkursów ekologicznych, opracowanie i organizacja cyklicznych zajęć otwartych dla uczniów z regionu, kreowanie systemu edukacji proekologicznej nauczycieli i uczniów poprzez uczestnictwo w wykładach i akcjach Centrum Edukacji Prosumenckiej przy Politechnice Śląskiej.

Dyplom uznania otrzymał:

- zespół: **Robert Mańczyk, Dariusz Heppner, Bogdan Kubat** – za prowadzoną od kilku lat akcję *Młodzieżowe spotkania z przyrodą*, w której udział wzięło 500 dzieci ze szkół i przedszkoli.

Kategoria: Publicystyka ekologiczna

- nie wyłoniono laureata „Zielonych Czeków”.

Kategoria: Działania popularizatorskie i promocja postaw proekologicznych

„Zielone Czeki” otrzymali:

- zespół: **Maria Staniszevska, Halina Stolarczyk, Aleksandra Józewicz** – za wskazanie zielonej alternatywy działań podejmowanych przez każdego z nas oraz rozwiązań systemowych, które temu sprzyjają, a także za budowanie świadomości, że działania proekologiczne nie są trudne;
- zespół: **Piotr Kohut i Józef Michałek** – za promocję oraz rozpowszechnianie idei *Redyku Karpackiego* w Beskidach, a także za zaangażowanie w Program OWCA Plus.

Dyplomy uznania otrzymali:

- zespół: **Alicja Czerwińska, Michał Kisio, Marcin Niesyt** – za organizację i udział w akcjach ulicznych, informacyjnych warsztatach dotyczących zdrowego żywienia w ramach Stowarzyszenia Otwarte Klatki;
- **Łukasz Fuglewicz** – za animację interdyscyplinarnych działań łączących przyrodę, kulturę i aktywność fizyczną.

W uroczystości znalazł się także miły i ważny akcent związany bezpośrednio z Polską Izłą Ekologii. W tegorocznej edycji konkursu doceniono **bożen i uhonorowano Nagrodą Specjalną zespół Czesław Śleziak i Grzegorz Pasieka**. Otrzymali oni „Zielone Czeki” za działania popularizatorskie wśród przedsiębiorców poprzez organizację szkoleń, konferencji i seminariów na tematy związane z ochroną środowiska, a także publikacje w wydawnictwach ekologicznych. Nagrody odebrali z rąk **Andrzeja Piłota i Bernarda Błaszczyka**.

– *Z głębokim wzruszeniem dziękuję Kapitulę Konkursu za docenienie szesnastoletniej działalności Polskiej Izby Ekologii* – powiedział **Czesław Śleziak**. Wspominał też genezę powstania i początki istnienia Izby oraz postać jej współzałożyciela, nieżyjącego już senatora **Adama Graczyńskiego**, ówczesnego dyrektora Głównego Instytutu Górnictwa. – *Byliśmy wtedy przekonani, że konieczne jest dotarcie z ideą zrównoważonego rozwoju do polskich przedsiębiorców* – dodał. I to się udało. – *Dzisiaj potrzebna jest nam już ekologia integralna, bo wszystko przecież jest z sobą powiązane: człowiek, przyroda i gospodarka* – podkreślił, powołując się w swym wystąpieniu na przesłanie encykliki *Laudato Si'* papieża Franciszka.

Po części oficjalnej gali mieliśmy okazję wysłuchać recitalu Trzech Tenorów z Zespołu Pieśni i Tańca „Śląsk”. **Michał Borkowski, Piotr Koprowski i Piotr Nikiel** zabrali nas w podróż do świata arii operetkowych oraz pieśni neapolitańskich. Brawurowo wręcz wykonane przeboje z dawnych lat i tym razem okazały się wiecznie młode, o czym świadczyła żywiołowa reakcja widowni. Śpiewacy udowodnili, że dobrze czują się także w innym repertuarze. Kultowa już „Dziewczyna o perłowych włosach”, dawny wielki przebój węgierskiej grupy „Omega”, w ich wykonaniu zrobiła naprawdę duże wrażenie.

Wszystkim uczestnikom tegorocznej Gali życząc wielu kolejnych sukcesów, które będą przekładały się na dobry efekt ekologiczny, a laureatom „Zielonych Czeków 2016” serdecznie gratuluję. Do zobaczenia za rok...

Ewelina Sygulska

„Treści zawarte w publikacji nie stanowią oficjalnego stanowiska organów Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach”



Izba EkoAktywna

Już od 2008 roku Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach nagradza liderów organizacji o zasięgu działania regionalnym i ponadregionalnym, prowadzących najciekawsze i niekonwencjonalne działania związane z budzeniem i utrwalaniem świadomości ekologicznej.

Uroczystość podsumowania i wręczenia nagród laureatom tegorocznej edycji konkursu **EkoAktywni** odbyła się w sobotę 4 czerwca br. podczas plenerowej imprezy dla dzieci i młodzieży pod nazwą „EkoAktywni z pasją”, zorganizowanej w Ośrodku Harcerskim w Chorzowie.

– Nagradzamy organizacje, które działają na rzecz ochrony środowiska, ucząc – między innymi – najmłodszych ekologicznych zachowań. Wierzę w sens takiej edukacji, bo świadome dzieci będą wpływać na postawy dorosłych, swoich rodziców i dziadków – powiedział do zebranych **Andrzej Pilot**, prezes Zarządu Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach.

W tym roku na nagrody w konkursie EkoAktywni katowicki Fundusz przeznaczył 150 tys. złotych. O podziale tej kwoty pomiędzy laureatami decydowało Jury konkursu. *Jury oceniło przede wszystkim różnorodność i obszar prowadzonych działań z zakresu edukacji, ich wartość dydaktyczną oraz podejmowane inicjatywy* – poinformowała **Agnieszka Siemińska**, zastępca prezesa Zarządu WFOŚiGW.

Po wnikliwej analizie członkowie Jury wyłonili trzynastu Laureatów:

- Związek Harcerstwa Polskiego Komenda Chorągwi Śląskiej w Katowicach,
- Fundacja Park Śląski,
- Śląski Ogród Botaniczny – Związek Stowarzyszeń,
- Fundacja na rzecz Dzieci „Miasteczko Śląskie”,
- Fundacja Ekologiczna „Silesia”,
- **Polska Izba Ekologii**,
- Ochotnicza Straż Pożarna Dąbrowa Górnicza – Strzemieszyce,
- Polski Związek Wędkarski Koło PZW nr 76 FIAT AUTO POLAND w Tychach,
- Stowarzyszenie Nasze Kalety,

- Stowarzyszenie EkoGim 10 z Gliwic,
- Szkolny Klub „EKOLUBY” z Kalet,
- Ustroński Klub Ekologiczny,
- Centrum Rozwoju Lokalnego z Zawiercia.

Dyplomy otrzymali:

- Ziemia i My – Centrum Edukacji Ekologicznej,
- Polskie Towarzystwo Turystyczno-Krajoznawcze Oddział Ziemi Gliwickiej, Turystyczny Klub Kolarski im. Władysława Huzy,
- Stowarzyszenie Inicjatyw Społecznych w Koszęcinie,
- Stowarzyszenie „Czyń Dobro” na rzecz niepełnosprawnych uczniów i absolwentów szkół i placówek specjalnych w Wodzisławiu Śląskim.

Plenerowy charakter imprezy oraz przyjazna wiosenno-letnia aura tej soboty niewątpliwie sprzyjały jej uczestnikom i zachęcały do udziału w licznie zaplanowanych przez organizatorów i gospodarzy atrakcjach. Należały do nich – między innymi – warsztaty ornitologiczne i dendrologiczne oraz obserwowanie pokazów Policji Konnej z Chorzowa i sprawności straży pożarnej. Fundacja „Park Śląski” zaprezentowała wystawę fotograficzną „Ptaki Parku



Śląskiego”. Wydarzenie uświetnił też koncert w wykonaniu zespołów harcerskich „Stoneczni” i „Na szlaku”.

Wszystkim nagrodzonym serdecznie gratulujemy i życzymy kolejnych sukcesów.

Redakcja kwartalnika „Ekologia”



VIII Śląskie Forum Inwestycji, Budownictwa, Nieruchomości

Dla dobra ludzi i środowiska

Śląska Izba Budownictwa zorganizowała w dniach 7-8 czerwca 2016 roku VIII Śląskie Forum Inwestycji, Budownictwa, Nieruchomości. Spotkanie odbyło się w Wyższej Szkole Technicznej w Katowicach. Jednym ze współorganizatorów tego wydarzenia była Polska Izba Ekologii.

W imieniu Izby uczestniczyli w nim **Czesław Ślęziak**, przewodniczący Rady PIE, oraz **Grzegorz Pasieka**, prezes Zarządu PIE.

ków mieszkalnych i użyteczności publicznej.

Sesję inaugurującą pierwszy dzień konferencji poprowadzili Franciszek Buszka, przewodni-



Konferencja skierowana była do przedstawicieli samorządu terytorialnego miast i powiatów regionu śląskiego i całego kraju, do instytucji i organizacji zarządzających zasobami mieszkaniowymi, miejskich przedsiębiorstw gospodarki mieszkaniowej, organizacji producentów i wykonawców robót modernizacyjnych mających wpływ na oszczędność energii.

Zasadniczy cel programowy Forum polegał na ukazaniu możliwości uzyskania wymiernych korzyści ekonomicznych, środowiskowych i społecznych z aktywnego wdrażania programu termomodernizacji budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej w zakresie oszczędności energii, zmniejszenia emisji ciepłarnianej i poprawy jakości powietrza, a także poprawy stanu technicznego budynków, zwłaszcza w technologii wielkopłytowej.

Przedsięwzięciem programowym obrad była „Rewitalizacja osiedli mieszkaniowych i miast”, zaś tematem wiodącym „Wymogi techniczne i technologie modernizacji energetycznej budyn-

czący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, oraz **Tadeusz Wnuk**, prezydent Śląskiej Izby Budownictwa. Wśród poruszanych tematów znalazły się: *Oceny końcowe i rekomendacje poprzednich konferencji VI i VII Śląskiego Forum Inwestycji, Budownictwa, Nieruchomości w latach 2014 i 2015 oraz Informacja o przebiegu i problemach realizacji zakończonej budowy Drogowej Trasy Średnicowej Katowice – Gliwice.*

Sesja II poświęcona była systemom ociepleń i termomodernizacji budynków. Wystąpienia miały charakter praktyczny i dotyczyły technicznych aspektów ocieplania i renowacji budynków z wielkiej płyty, rozwiązań podnoszących wartość inwestycji: innowacyjnych tynków i systemów hydroizolacji, renowacji elewacji jako jednego z kierunków zmian wizerunku substancji mieszkaniowej.

Finansowanie przedsięwzięć modernizacyjnych budynków było przedmiotem sesji III. Zebrani mieli okazję zapoznać się z informacją Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska

i Gospodarki Wodnej w Katowicach dotyczącą finansowania i realizacji programu kompleksowej likwidacji niskiej emisji na terenie konurbacji śląsko-dąbrowskiej ze środków Unii Europejskiej w latach 2014-2020 oraz dofinansowania termomodernizacji ze środków własnych katowickiego Funduszu.

Kolejnym tematem był model finansowania modernizacji energetycznej wielorodzinnych budynków mieszkalnych i płynących z tego oszczędności.

W sesji IV powrócono do systemów ociepleń i termomodernizacji budynków. Zaprezentowano kolejne nowoczesne technologie w tym zakresie oraz ich wykonawstwo.

Sesję V, otwierającą obrady drugiego dnia Forum, poświęcono wpływowi nowoczesnej stolarki okiennej i drzwiowej na zwiększenie efektywności energetycznej budynków. Koordynatorem tej części konferencji był branżowy **Związek Polskie Okna i Drzwi**, zrzeszający – jak to podkreślono – rzetelne firmy branży stolarki budowlanej.

Omówiono trendy rozwoju budownictwa mieszkaniowego w Polsce oraz stosowane w nim nowoczesne rozwiązania projektowe i wykonawcze. Większość prezentacji miała charakter specjalistyczny i dotyczyła konkretnych produktów stolarki budowlanej oraz technologii i sposobów jej montażu.

Ostatnia VI sesja zawierała prezentacje technologiczne termomodernizacji, rewitalizacji miast i osiedli mieszkaniowych. Sesję prowadzili oraz obrady Forum zakończyli prof. nadzw. dr hab. inż. **Lucjan Kurzak**, Wydział Budownictwa Politechniki Częstochowskiej, i **Tadeusz Wnuk**, prezydent Śląskiej Izby Budownictwa.

ES.

Opracowano na podstawie materiałów Śląskiej Izby Budownictwa

Gospodarka to priorytet

W VIII już Europejskim Kongresie Gospodarczym (European Economic Congress – EEC), odbywającym się w dniach 18-20 maja 2016 roku w Katowicach wzięło udział blisko 8 tys. gości z Polski, Europy i świata. Mieli oni możliwość uczestniczyć w ponad 120. debatach oraz w licznych spotkaniach panelowych.

– *Mamy ambicję budowania silnej polskiej gospodarki, która będzie tworzyła potencjał rozwoju naszej ojczyzny, ale będzie też liczącą się gospodarką na arenie międzynarodowej i światowej. To szansa, którą musimy wykorzystać. Nie brakuje nam odwagi i optymizmu – powiedział premier Beata Szydło w wystąpieniu inauguracyjnym Kongresu. – Dyskusje, które będziecie Państwo prowadzili tu, na Kongresie, powinny być inspiracją dla polityków – podkreśliła.*

Uczestnikami uroczystego otwarcia obrad i pierwszej sesji EEC, którą zatytułowano *Geopolityka, bezpieczeństwo i gospodarka. Czy to globalny kryzys?*, byli również **Mateusz Morawiecki**, wicepremier, minister rozwoju, **Michail Saakaszwili**, prezydent Gruzji i obecny gubernator Odessy, **István Mikola**, sekretarz stanu ds. współpracy w zakresie polityki bezpieczeństwa i współpracy międzynarodowej, minister spraw zagranicznych Węgier, oraz **Jerzy Buzek**, poseł do Parlamentu Europejskiego, były przewodniczący PE i premier RP, honorowy przewodniczący Rady Patronackiej Kongresu.

Gośćmi specjalnymi EEC byli – między innymi – **Valdis Dombrovskis**, wiceprzewodniczący Komisji Europejskiej, premier Łotwy, oraz **Günther H. Oettinger**, komisarz UE ds. gospodarki cyfro-

wej i społeczeństwa, a także europarlamentarzyści, przedstawiciele rządów państw europejskich oraz prezesi największych znaczących firm.

Wśród wiodących tematów poruszanych w tym roku na tej największej konferencji biznesowej w Europie Centralnej znalazły się zagadnienia dotyczące wielkiego programu inwestycyjnego Unii Europejskiej, roli państwa w gospodarce, innowacyjnej Europy, wyzwań globalnej gospodarki, nowych rynków i kierunków rozwoju.

Agenda VIII Europejskiego Kongresu Gospodarczego obfitowała także w sesje tematyczne dedykowane poszczególnym sektorom gospodarki i życia publicznego, takim jak energia i surowce, infrastruktura i transport, technologie, cyberbezpieczeństwo, górnictwo i hutnictwo, prawo, rynek pracy, budownictwo i nieruchomości, inwestycje, polityka regionalna, zarządzanie, przestrzeń publiczna czy też samorząd.

Ważna była również wymiana poglądów i doświadczeń w obszarach dotyczących przemysłu i energetyki w aspekcie ochrony klimatu. Już pierwszego dnia na EEC, podczas panelu „Energia i klimat – horyzont 2030. Scenariusze dla świata i Europy”, nie zabrakło dialogu na temat aktualnej kondycji politycznej i prawnej pakietu energetycz-

no-klimatycznego oraz bezpieczeństwa energetycznego Europy. W sesji uczestniczyli między innymi **Krzysztof Tchórzewski**, minister energii, **Aleksander Spruogis**, wiceminister energetyki Litwy, **Jerzy Buzek** oraz praktycy gospodarczy z sektora paliwowo-energetycznego.

Ciąg dalszy cyklu debat poświęconych branży energetycznej miał również miejsce podczas kolejnych dni konferencji. Rozmawiano między innymi o uwarunkowaniach wdrażania jednolitego europejskiego rynku energii w świetle systemu handlu emisjami, relacji na linii energetyka-górnictwo będących elementami polityki energetycznej, o bezpieczeństwie energetycznym oraz nowych trendach w wytwarzaniu, przesyle i magazynowaniu energii.

Osobną sesję poświęcono perspektywom rozwoju OZE w Polsce.

Debatowano także o związkach polityki energetycznej z polityką klimatyczną i przemysłową, odbudowie i rozwoju mocy wytwórczych w energetyce, kogeneracji, rynku gazu, innowacjach w energetyce, ekonomicznych i społecznych uwarunkowaniach przyszłości energetyki opartej na węglu, sposobach ograniczania zjawiska niskiej emisji.

O potrzebie i perspektywach solidarności energetycznej w Europie wypowiadał się komisarz **Günther H. Oettinger** podczas poświęconego tej tematyce briefingu prasowego.

Nowością w tegorocznej edycji EEC była dwudniowa konferencja **European Start-up Days**, w której udział wzięło dwa tysiące uczestników. Jej celem była integracja środowiska młodych przedsiębiorców z ekspertami, prezesami znaczących spółek, inwestorami oraz odnoszącymi sukcesy biznesmenami, obecnymi na VIII Europejskim Kongresie Gospodarczym. Inicjatorem i organizatorem Kongresu począwszy od jego pierwszej edycji jest Grupa PTWP SA.

E.S.

Opracowano na podstawie informacji Biura Prasowego EEC



Fot. Materiały prasowe EEC.

Równać do najlepszych

Proces integracji Polski z Europą rozpoczął się ponad 20 lat temu w Atenach 8 kwietnia 1994 roku, kiedy to Polska złożyła wniosek o członkostwo w Unii Europejskiej. W tym samym roku, decyzją Sejmu RP, powstała Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A. (KAPE).

Utworzona została jako spółka akcyjna i zgodnie z zapisami kodeksu cywilnego do tej pory funkcjonuje na zasadach rynkowych. Od samego początku jej celem było wspieranie działań efektywnych energetycznie i wpisujących się w założenia zrównoważonego rozwoju na rodzimym rynku – głównie w sektorze przemysłu, budownictwa, a także odnawialnych źródeł energii. KAPE realizuje je poprzez doradztwo i usługi z zakresu projektowania i wdrażania rozwiązań efektywnych energetycznie dla jednostek samorządu, administracji centralnej, dużych i małych przedsiębiorstw, a także dla instytucji publicznych. Prowadzi także wiele projektów edukacyjnych, skupionych na tematyce efektywności energetycznej, ekologii i odnawialnych źródeł energii.

Dla szeroko rozumianej branży przemysłowej KAPE przygotowuje audyty energetyczne zakładów produkcyjnych i obiektów budowlanych, wsparcie przedsiębiorców we wdrażaniu rozwiązań optymalizujących zużycie energii, pomoc w pozyskaniu środków na inwestycje efektywnościowe z programów krajowych i unijnych oraz szkolenia dla kadry technicznej.

Eksperci KAPE wspierają też jednostki samorządu terytorialnego podczas technicznego i finansowego przygotowania inwestycji w poprawę efektywności energetycznej oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii. Zespół KAPE, realizujący usługi dla JST, ma długoletnie doświadczenie oraz specjalistyczną wiedzę ekspercką niezbędną do przygotowania kompleksowej dokumentacji

wymaganej przy aplikowaniu o fundusze unijne oraz krajowe w tym zakresie.

W statutowe działania KAPE wpisują się też te, których celem jest racjonalizacja gospodarki energetycznej przy zachowaniu zasad zrównoważonego rozwoju. Są one ściśle związane z jej misją, czyli dążeniem do wzrostu efektywności energetycznej, rozwojem odnawialnych źródeł energii i ochroną środowiska przed skutkami procesów energetycznych.

Efektywność energetyczna jest pojęciem bardzo szerokim, w którym można zmieścić wszystkie działania zmierzające do optymalizacji zużycia energii przez praktycznie wszystkie sektory gospodarki. Flagowym przykładem takich działań jest wsparcie przedsiębiorstw produkcyjnych w pozyskaniu świadectw efektywności energetycznej (tzw. białych certyfikatów), które wynikają z ustawy o efektywności energetycznej. W wielkim skrócie polega to na pozyskaniu przez przedsiębiorstwo dodatkowych środków pieniężnych za wykonanie modernizacji, które spowodowałyby oszczędność energii. Reasumując, jest to rodzaj wsparcia przedsiębiorstwa we wdrażaniu rozwiązań optymalizujących zużycie energii.

KAPE wspierała przedsiębiorców we wszystkich przetargach na białe certyfikaty, organizowanych przez Urząd Regulacji Energetyki. W sumie, w latach 2012-2014, pozyskała dla przedsiębiorców ponad 20 mln złotych, uzyskanych ze sprzedaży białych certyfikatów. Teraz eksperci KAPE przygotowują się do wsparcia klientów w piątym przetargu na

białe certyfikaty, który ma zostać ogłoszony na jesieni bieżącego roku.

Eksperci KAPE wspierają także sektor budowlany pod kątem optymalizacji zużycia energii w budynkach już istniejących (poprzez ich termomodernizację), jak i w budynkach nowych (poprzez weryfikację projektów architektoniczno-budowlanych) oraz projektowanie takich budynków od podstaw. W minionych latach bardzo sprawnie funkcjonowały programy, dzięki którym inwestorzy prywatni mogli pozyskać dofinansowanie na realizację budynków w standardzie energooszczędnym. W chwili obecnej na takie dofinansowanie mogą liczyć także jednostki samorządu terytorialnego, które zdecydują się na budowę nowych obiektów użyteczności publicznej spełniających narzucony standard energetyczny.

Osobnym obszarem, na którym KAPE intensywnie działa, to usługi dla gmin. Zespół ekspertów opracowywał już plany gospodarki niskoemisyjnej dla wielu gmin w Polsce. Do innych dokumentów należą między innymi plany zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe; plany ograniczenia niskiej emisji (PONE); programy sektorowe, analizy oraz lokalne strategie z zakresu energetyki, przyczyniające się do osiągnięcia celów pakietu energetyczno-klimatycznego czy też strategiczne oceny oddziaływania na środowisko.

Większość klasyfikacji gospodarki pod kątem efektywności energetycznej dzieli ją na pięć podstawowych obszarów (sektorów): budownictwo, przemysł, transport, usługi i pozostałe (np. rolnictwo i leśnictwo). Jest to dobry podział, bo obszary te różnią się

specyfiką wykorzystania nośników energii oraz potencjałem efektywności energetycznej i dostępnymi narzędziami oraz mechanizmami jej wzrostu.

W ostatnich kilkunastu latach odnotowano w Polsce znaczący wzrost efektywności energetycznej praktycznie we wszystkich działach gospodarki. Z dostępnego na stronie GUS opracowania „Efektywność wykorzystania energii w latach 2003-2013” wynika, że „w Polsce systematycznie następuje poprawa efektywności energetycznej, zarówno w odniesieniu do całości gospodarki, jak i w przypadku większości sektorów. Na przestrzeni ostatnich 10 lat energochłonność zużycia energii pierwotnej obniżała się o ponad 3 proc. rocznie, a energochłonność w zużyciu energii finalnej o ponad 2 proc. rocznie”.

Różnica w „szybkości” wzrostu efektywności energetycznej wykorzystania energii finalnej i pierwotnej pomiędzy 2 proc. i 3 proc. świadczy o wykorzystaniu na potrzeby zaspokojenia potrzeb energetycznych gospodarki nośników energii charakteryzujących się bardzo niskimi sprawnościami przemian energetycznych (węgiel kamienny, brunatny i – w mniejszym stopniu – biomasy), co samo w sobie nie jest korzystne. Świadczy również o tym, że dalszych możliwości usprawnień należy poszukiwać w zamianie nośników energii na bardziej szlachetne: gaz ziemny, produkty ropopochodne, energię atomową czy w końcu w odnawialne źródła energii (OZE), przed których rozwojem w Polsce od lat piętrzą się liczne przeszkody. – *Istotnym czynnikiem w tym kontekście, co pokazały przykłady innych krajów UE, jest korzystny wpływ takiego przejścia na rozwój techniczny i technologiczny, w tym rozwój badań naukowych i nowoczesnych technologii i wyższy udział wartości dodanej w strukturze PKB. Krótko mówiąc, te państwa, które poszły taką drogą, są nowocześniejsze i charakteryzują się wyższym komfortem życia obywateli. Warto zdawać sobie z tego sprawę* – komentuje **Dariusz Koc**, dyrektor operacyjny Krajowej Agencji Poszanowania Energii S.A.

W Polsce najszybsze tempo poprawy efektywności energetycznej odnotowano w sektorze przemysłu, zaś najwolniejsze w sektorze usług. – *Najważniejszymi czynnikami mającymi wpływ na zmianę zużycia energii były: rosnąca aktywność gospodarcza zwiększająca zapotrzebowanie na energię oraz*

poprawa efektywności energetycznej skutkująca zmniejszeniem tego zapotrzebowania – ocenia **Dariusz Koc**. – *W ujęciu europejskim widać, iż Polska poprawia efektywność wykorzystania energii i następuje to w tempie przewyższającym średnią europejską, natomiast w przypadku poziomu energochłonności plasuje się powyżej średniej europejskiej. Brzmi to nieźle, ale warto zdawać sobie sprawę, że wskaźniki te są w Polsce ciągle o ponad 20 proc. do 25 proc. wyższe niż w krajach „starej piętnastki”, a średnią unijną mocno zaniżają takie kraje jak Bułgaria, Rumunia, Litwa czy nawet Czechy. Jednak już w porównaniu na przykład do Japonii wskaźniki energochłonności PKB w Polsce są nawet o 40 proc. wyższe... Istnieje zatem duży potencjał dalszego wzrostu efektywności energetycznej* – podkreśla.

W Polsce obserwuje się również, że wy-czerpano już w bardzo dużym zakresie tanie i łatwe sposoby wzrostu efektywności energetycznej. W budownictwie zaczyna się mówić o potrzebie tzw. „głębokiej termomodernizacji”, czyli o czymś więcej niż klejeniu kilku centymetrów styropianu na ścianie i wymianie stolarki okiennej. Wynika to z faktu, że budynki poddawane termomodernizacji według takiego schematu nadal pozostają energochłonne, jak na europejskie standardy, i potrzebują kolejnej modernizacji. Wymagania w Polsce w tym zakresie są ciągle relatywnie znacznie niższe niż w innych krajach UE.

W przemyśle konieczne stają się ingerencje w procesy technologiczne w celu zmniejszenia ich energochłonności, wykorzystanie multigeneracji oraz stosowanie najnowocześniejszych systemów monitoringu i zarządzania energią.

Transport to również trudny temat. Nie trzeba być ekspertem, żeby widzieć, że tam tkwi potencjał największy, głównie w zwiększeniu zakresu wykorzystania publicznych środków transportu, co na szczęście dzieje się dosyć intensywnie w ostatnich latach i będzie się jeszcze działo przez kilka lat. Także rozwój nowoczesnej sieci dróg jest bardzo ważny. Innym elementem jest konieczność ograniczenia ciągle znaczącego napływu starych, używanych i nieekologicznych pojazdów samochodowych z innych krajów UE.

Z zestawienia działań w przytoczonym opracowaniu GUS wynika również (obiektywnie), że Polska jest jednym z krajów UE, w którym podejmuje się najmniej działań

na rzecz poprawy efektywności energetycznej. Mniej działań niż w Polsce podejmują tylko takie kraje jak Luksemburg czy Cypr, ale trudno te kraje porównywać z Polską zarówno ze względu na strukturę przemysłu, jak i warunki klimatyczne. Nie jest to dobra sytuacja i pokazuje, że ciągle, jako kraj, nie doceniamy powszechnie znanego faktu, iż z punktu widzenia ogólnego rozwoju gospodarczego i kultury technicznej oraz poziomu życia obywateli bardziej opłaca się inwestować w działania powodujące, że energii nie trzeba zużywać i produkować, niż inwestować w rozwój i modernizację źródeł wytwarzania tej energii w odpowiedzi na nadmierne jej zapotrzebowanie.

Wiele cennych inicjatyw w zakresie wspierania wzrostu efektywności wykorzystania energii podejmował Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Dotyczyły one zarówno przemysłu (z powodu przepisów unijnych w mniejszym zakresie), jak i budownictwa – termomodernizacji budynków publicznych, ale i bardzo cennego stymulowania w zakresie zastosowania nowoczesnych i supernowoczesnych rozwiązań technicznych w budynkach nowych. Bardzo wiele dobrego w tym zakresie zrobił program dopłat do energooszczędnych budynków mieszkalnych (NF15 i NF40) oraz program LEMUR dający bardzo przemyślane wsparcie dla budowy energooszczędnych i pasywnych budynków użyteczności publicznej.

Programy te dały wielu projektantom okazję do zmierzenia się z problemem zaprojektowania bardzo nowoczesnych budynków ze wszystkimi związanymi z tym aspektami, jak konieczność bardzo dużej dbałości o szczegóły i detale rozwiązań konstrukcyjnych (co dotychczas w praktycznie w żadnym stopniu nie było uwzględniane), konieczność stosowania nowoczesnych i zoptymalizowanych układów wentylacji, stosowanie OZE czy zupełnie nieznanych dotąd rozwiązań instalacji grzewczych i ciepłej wody łącznie z systemami sterowania pracą tych instalacji i zarządzania energią. Z punktu widzenia całości budżetu NFOŚiGW wsparcie jest niewielkie, natomiast wprowadza środowisko architektów i projektantów w trochę nowy – z polskiej perspektywy – świat technologiczny.

Dariusz Koc
Dorota Pierchalska
Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A.

Nie spoczniemy na laurach

Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej nie należy do przedsięwzięć łatwych ani tanich. A już te realizowane z wykorzystaniem wsparcia finansowego pochodzącego ze środków unijnych wymagają też skomplikowanej obsługi technicznej, formalnoprawnej i finansowej. Dla wielu polskich miast i gmin był to poważny problem. W Bielsku-Białej to się udało.

AQUA S.A. jest kontynuatką długiej historii wodociągów i kanalizacji w Bielsku-Białej, sięgającej XIX wieku. Na przestrzeni ponad 25 lat swego istnienia pokazuje, jak skutecznie godzić tradycje z nowoczesnością. Pod koniec 2015 roku została tu ukończona duża i ważna inwestycja. – *Ten projekt, który kończył nasze główne zamierzenia w dziedzinie gospodarki ściekowej w Bielsku i w niewielkim zakresie również gospodarki wodnej, był współfinansowany z Funduszu Spójności. Jego zamknięcie w przewidzianym terminie przyczyniło się do poprawy jakości życia mieszkańców i przyniosło zamierzony efekt ekologiczny* – mówi **Piotr Dudek**, prezes Zarządu AQUA S.A.

Realizacja tego przedsięwzięcia spowodowała, że w chwili obecnej aż 98,3 proc. mieszkańców ma dostęp do kanalizacji zbiorczej, co oznacza, iż praktycznie całe Bielsko jest już skanalizowane. Te pozostałe 1,7 proc. ludności mieszka na obszarach miasta, gdzie nie były spełnione odpowiednie wskaźniki liczby zamieszkałych przypadających na jeden kilometr sieci kanalizacyjnej, aby można było pozyskać dla inwestycji środki zewnętrzne. W przeliczeniu na liczbę mieszkańców – tylko trochę powyżej dwóch tysięcy osób nie ma dziś dostępu do kanalizacji.

Ten stan rzeczy powinien jednak się zmieniać. Cały czas na peryferiach miasta dynamicznie rozwija się budownictwo indywidualne. Oznacza to sprzyjające warunki dla inwestycji w gospodarkę wodno-ściekową. Znikną więc ostatnie „białe plamy” na mapie sieci kanaliza-

cyjnej. Należy pamiętać, że koszt skanalizowania jednego budynku mieszkalnego to wydatek rzędu około 40 tysięcy złotych. Dobrze więc, gdy możliwe jest skorzystanie z różnych funduszy pomocowych, zarówno krajowych, jak i zagranicznych.

Projekt sfinalizowany w ubiegłym roku wymagał od Spółki długoletniego wysiłku.

Nie wszystko też przychodziło łatwo. Problemy pojawiały się już na etapie prac przygotowawczych, kiedy czasami trudno było egzekwować wywiązywanie się partnerów z wcześniej dokonanych uzgodnień. Także sam proces budowy napotykał na opór ludzi, którzy wręcz go utrudniali. Na szczęście byli oni w mniejszości. – *Istotną sprawą był również fakt, że gdy już powstała kanalizacja, to jeszcze trzeba było chcieć się do niej jak najszybciej podłączyć! A niektórym się nie spieszyło... Nie do końca zdawali sobie sprawę, że ich też obowiązuje przecież ustawa o utrzymaniu porządku i czystości w gminie* – wspomina **Piotr Dudek**. Do poprawy stanu świadomości ekologicznej przyczyniły się lokalne media, a do sumienia opornych przemawiali również księża z bielskich parafii. Duże znaczenie miało także finansowe wsparcie do wykonania przyłącza, udzielane przez gminę.

– *Największym problemem, z jakim przyszło nam się zmierzyć, było jednak ogłoszenie upadłości przez jednego z trzech naszych głównych wykonawców. Musieliśmy się uporać z inwentaryzacją robót już wykonanych, z rozliczeniem podwykonawców, syndykiem i – oczywiście – ogłosić nowy przetarg na dokończenie prac* – dodaje **Jadwiga Halka**, dyrektor Inwestycji

w AQUA S.A. Wszystko to przesunęło cały projekt w czasie, co mogło być szczególnie niebezpieczne, bo był on przecież przedsięwzięciem realizowanym z udziałem środków unijnych. Wszystko dobrze się skończyło, ponieważ prace zaczęły się na tyle wcześniej, że możliwe było dotrzymanie terminów.

Ta inwestycja była więc sporym wyzwaniem. Świadczy o tym także jej skala. Powstało około 150 km nowej sieci kanalizacyjnej. To – dla porównania – tyle, ile wynosi odległość między Bielskiem a Częstochową! Zadanie dotyczyło siedemnastu tysięcy ludzi, którzy mogli już korzystać z komfortu kanalizacji (około 10 proc. społeczeństwa Bielska), prawie 3,5 tys. nieruchomości.

Wybudowanie sieci kanalizacyjnej to jednak nie wszystko. Ścieki należy również skutecznie oczyścić. – *Cały czas udoskonalany proces przeróbki ścieków w naszych dwóch oczyszczalniach doprowadza do tego, że oczyszczone już ścieki spełniają wszelkie wymagania obowiązujące w Unii Europejskiej i te, które są zawarte w polskich przepisach* – mówi **Piotr Dudek**. – *Ciągle doskonalimy też monitoring i kontrolę systemu ściekowego* – podkreśla. To ostatnie jest szczególnie ważne, gdyż niestety zdarzają się sytuacje, że do kanalizacji trafiają przedmioty i substancje, które absolutnie nie powinny się tam znaleźć. Jako przykład niechaj posłuży przypadek, gdy do ścieków „posprzątano” pyły ołowiu. Nagle okazało się, iż stężenie tego pierwiastka zdecydowanie przekroczyło w nich dopuszczalne wartości. Pół roku trwał powrót do normy, a w tym czasie Spółka musiała słono płacić za utylizację tych osadów.

Pod specjalnym nadzorem są także ścieki odbierane ze składowisk odpadów i od dużych dostawców, zwłaszcza zakładów przemysłowych. Czasami zdarza się wychwycenie jakichś nieprawidłowości, co wiąże się ze stosownymi karami dla tych, którzy do takiej sytuacji doprowadzili.

Stan i zawartość ścieków jest więc dokładnie sprawdzana zarówno przy ich „wejściu”, jak i „wyjściu” z oczyszczalni. – *Oczyszczalnia to w sumie instalacja mechaniczno-chemiczno-biologiczna, duży reaktor, który należy cały czas kontrolować. Dzięki temu spełniamy wszystkie normy środowiskowe i osiągamy założone parametry jej pracy, nawet ze sporą rezerwą* – podsumowuje **Piotr Dudek**.

W technologiach wodociągowo-kanalizacyjnych pojawiło się wiele innowacji. Jedną z nich jest możliwość dalszego wykorzystywania biogazu. I chociaż w AQUIE robi się to już od prawie dwudziestu lat, to jednak zdecydowanie powiększyła się skala tego procesu. I tak, o ile na początku produkcja biogazu była na poziomie 900 m³ na dobę, to obecnie osiąga już wielkość ponad 5 tys. m³ na dobę. Jest on utylizowany i zużywany w kogeneratorach. Powstaje z niego prąd elektryczny i energia cieplna. Są to na pewno działania opłacalne dla Spółki, bo w sumie wartość wytworzonego tu corocznie prądu wynosi ponad 2 mln złotych, co stanowi poważną oszczędność i pozwala na obniżenie kosztów.

Podobnie jest z pompami ciepła. Jedno z ich pierwszych zastosowań znalazło miejsce na oczyszczalni ścieków. To właśnie ścieki są dobrym dolnym źródłem dla takich pomp, ponieważ nawet przy największych mrozach mają temperaturę nie niższą niż 8 stopni Celsjusza. Każdy stopień powyżej oznacza podniesienie ich sprawności. Dzisiaj, na oczyszczalni, zapotrzebowanie na ciepło – zarówno to technologiczne, jak i do ogrzewania pomieszczeń i uzyskiwania ciepłej wody – całkowicie zaspokajane jest z własnych źródeł. Natomiast zapotrzebowanie na energię elektryczną zbliża się do pokrycia w prawie 50 proc.

– *Rozwijamy się również po to, aby zmniejszać zagrożenia dla środowiska. To my od wielu już lat odchodzimy od wykorzystywania gazowego chloru do dezynfekcji wody na rzecz powszechnego stosowania produktu elektrolizy soli kuchennej. Na instalacjach uzdatniania wody zastosowanie znajdują także lampy ultrafioletowe o odpowiednim paśmie i długości fali, bardzo skuteczne do unieszkodliwiania niebezpiecznych dla zdrowia ludzi bakterii, które nie*

poddają się tradycyjnym metodom dezynfekcji. I to jest bardzo ważne dla bezpieczeństwa zdrowotnego naszych klientów – zaznacza prezes.

Warto w tym miejscu podkreślić, że całościowo wszystkie te działania i wprowadzone w Spółce innowacje obejmuje System Bezpieczeństwa Zdrowotnego Żywności. AQUA jako pierwsza firma wodociągowo-kanalizacyjna w Unii Europejskiej i jedna z pierwszych na świecie wdrożyła normę ISO 22 000. – *Na bezpieczeństwie nie powinno się oszczędzać. Dobrze jednak jest, gdy wykorzystuje się ciekawe pomysły, aby obniżyć koszty. Jesteśmy dumni, że udaje nam się spełniać te wszystkie ostre wymagania bezpieczeństwa, a jednocześnie mamy najniższe ceny w województwie śląskim* – podkreśla **Piotr Dudek**.

W Bielsku, właściwie już od początku, wszystkie programy i regulacje oraz zobowiązania Polski wobec Unii Europejskiej, dotyczące gospodarki wodno-ściekowej traktowano niezwykle poważnie. Miano świadomość, że kiedyś dostosowanie się do nich będzie wymagane i bez oglądania się na innych bezzwłocznie zaczęto je realizować. Podejście takie okazało się bardzo słuszne i szybko się opłaciło, bo w czasach gdy podejmowano pierwsze prace, były one stosunkowo tanie. W tamtym okresie panował bowiem jeszcze rynek inwestora a nie wykonawcy...

AQUA dopracowała się też skutecznych metod pozyskiwania pieniędzy z Unii Europejskiej i innych źródeł finansowania inwestycji. Zawsze dobrze układała się zwłaszcza współpraca z Wojewódzkim Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach. Powołano w tym celu specjalny Dział Organizowania Finansowania, zajmujący się inżynierią finansowania projektów. Jednocześnie będąc solidnym i wiarygodnym partnerem, firma mogła pokusić się nawet o stawianie bankom swoich warunków, co pozwalało otrzymywać korzystne kredyty, nawet 10-letnie – co nie było tak łatwe i powszechne.

Dzisiaj AQUA też nie zamierza spocząć na przysłowiowych laurach. Cały czas badane są możliwości budowy kanalizacji, która wypełniłaby te wspomniane już „białe plamy”. Muszą jednak zostać spełnione określone przesłanki przemawiające za budowaniem. Nic za wszelką cenę! Na najbliższy czas wyspecyfikowano blisko dwadzieścia trzy kilometry, na których warto byłoby realizować sieć kanalizacyjną. – *Na bieżąco monitorujemy i analizujemy potrzeby i możliwości w tym zakresie. Spotykamy się*

z mieszkańcami, z radami osiedli. Na podstawie tych kontaktów oraz naszych danych sporządzony został Program budowy kanalizacji sanitarnej dla mieszkańców urbanizowanych obszarów miasta – mówi **Jadwiga Halka**.

Te potrzeby są jeszcze znaczne. Wstępnie obliczono, że należałoby wykonać prawie 83 km sieci kanalizacyjnej. Szczegółowa analiza pokazuje jednak, że przebiegałyby one przez tereny jeszcze słabo zurbanizowane, gdzie średnia liczba mieszkańców wynosi 63 osoby na 1 km sieci. Natomiast ewentualne fundusze zewnętrzne i preferencyjne kredyty można otrzymać dopiero przy wskaźniku prawie dwukrotnie wyższym, to jest 120 mieszkańców na 1 km sieci.

Jednak na tych obszarach przybywa ciągle nowych domów jednorodzinnych, a plany zagospodarowania przestrzennego i udzielone pozwolenia na budowę wskazują, że proces ten będzie postępował również w przyszłości.

Najbliższe inwestycje realizowane będą na terenach dzielnic Wapienicy, Mikuszowic Krakowskich, Mikuszowic Śląskich i w północno-wschodnim Halcnowie. Na ten cel Spółka zamierza aplikować o fundusze unijne z nowego rozdania. Stosowny wniosek zostanie złożony już we wrześniu bieżącego roku.

Ewelina Sygulska

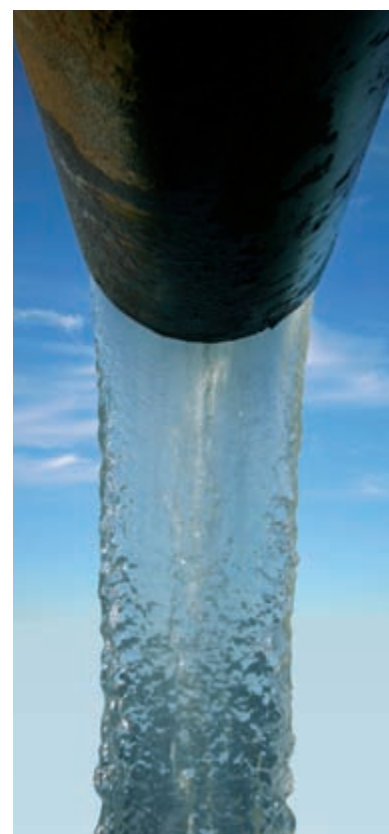


foto: <http://pl.fotolia.com/>

Budowa bloku 910 MW w TAURON Wytwarzanie

Intensywnie i z rozmachem

17 kwietnia minęły dwa lata od momentu podpisania kontraktu na budowę bloku energetycznego opalanego węglem kamiennym o mocy 910 MW w TAURON Wytwarzanie Elektrownia Jaworzno.

Budowa największej inwestycji Grupy TAURON idzie pełną parą – w krajobrazie Jaworzna już widoczne są dwa pylony komunikacyjne o wysokości 138 metrów każdy, rośnie także chłodnia kominowa, która docelowo osiągnie wysokość 180 metrów. Trwają intensywne prace przy budowie budynków maszynowni, kotłowni, nawy elektrycznej. Ruszyła już także produkcja urządzeń.

Po podpisaniu kontraktu prowadzone były prace projektowe oraz przygotowywany był teren pod budowę, który 15 listopada 2014 roku przekazany został RAFAKO – głównemu wykonawcy kontraktu. Pierwsze roboty związane z budową nowej jednostki rozpoczęły się w marcu ubiegłego roku.

Najważniejsze budynki

W pierwszej kolejności wykonane zostały wykopy pod fundamenty budynku głównego kotłowni i maszynowni oraz pod fundamenty

chłodni kominowej. Następnie rozpoczął się kolejny ważny etap – palowanie. Palowanie to jedna z grup robót fundamentowych polegająca na osadzaniu w gruncie, przy użyciu odpowiednich technologii, żelbetonowych pali. Pod budynkiem kotłowni jaworznickiego bloku znalazło się ich 220 sztuk, każdy o średnicy 800 milimetrów. Pale zlokalizowane są w pięciu strefach, w zależności od rozkładu naprężeń w płycie fundamentowej. Długość pali wahała się od 22,5 metra do 30,5 metra. Średnia masa jednego pala, na który potrzeba mniej więcej 13 m³ betonu, to 32 tony.

Po zakończeniu palowania i osiągnięciu przez beton wytrzymałości wykonany został podkład z chudego betonu i rozpoczęto zbrojenie płyty kotłowni. Równocześnie trwały prace przy budowie pylonów komunikacyjnych. Rosły one w oparciu o podciągane w górę formę, która pozwalała na wykonanie wszystkich ścian pionowych, zarówno wewnętrznych, jak i zewnętrznych.

Gdy konstrukcje osiągnęły zakładaną wysokość, rozpoczęto prace związane z montażem klatek schodowych oraz wykonanie poszczególnych poziomów komunikacyjnych. Prefabrykowane schody, za pomocą żurawia budowlanego, wprowadzane są od góry pylonu do jego wnętrza na określoną wysokość, gdzie następuje ich montaż. Po wybudowaniu ciągu schodów wylewane są poszczególne poziomy komunikacyjne. Po osiągnięciu odpowiedniej trwałości i twardości betonu prowadzony jest dalszy montaż schodów aż do następnego poziomu komunikacyjnego. Ostatnim elementem, po wykonaniu pełnej klatki schodowej, był montaż dachu.

Pod koniec ubiegłego roku wykonano betonowanie fundamentów kotłowni i maszynowni nowego bloku. **Był to jeden z najważniejszych etapów budowy przewidzianych do wykonania w 2015 roku.** Betonowanie maszynowni trwało 3 dni. Na jej zbrojenie zużyto 2300 ton stali. Wylano ponad 13 tys. m³ betonu przy użyciu 5 pomp, wykonano 1374 kursy betonowozami. Betonowanie kotłowni trwało 5 dni. Na zbrojenie zużyto ponad 3 tys. ton stali, wylano prawie 22,5 tys. m³ betonu przy użyciu 7 pomp, wykonano 2292 kursy betonowozami.

Chłodnia kominowa

Na placu budowy dobrze widoczna zaczyna być chłodnia kominowa bloku. Jej wykonanie odbywać się będzie w 143 cyklach betonowania. Cykle te rozpoczęły się po zamontowaniu 40 słupów wsporczych, które sięgnęły 12 metrów wysokości. Pierwszy cykl powłoki chłodni wykonany został z belek prefabrykowanych. Po jego wykonaniu rozpoczęto wznoszenie kolejnych 142 cykli powłoki monolitycznej – każdy wykonywany jest metodą deskowania przestawnego.





Prace związane z budową płaszcza chłodni zgodnie z obowiązującym harmonogramem zakończą się w czerwcu 2017 roku. Średnica podstawy chłodni wynosi 150 metrów, co oznacza, że pomieściłaby pełnowymiarowe boisko FIFA! Docelowo chłodnia kominowa osiągnie 180 metrów wysokości. Na budowę samej powłoki chłodni, oprócz wsporników i elementów prefabrykowanych, zużytych zostanie prawie 1500 ton stali zbrojeniowej i wylanych zostanie blisko 14 tys. m³ betonu. Kolosalna hiperboloida osiągnie niemal 2/3 wysokości jednego z najwyższych kominów w Polsce, który znajduje się w Elektrowni Jaworzno III.

Nie tylko plac budowy...

Podczas gdy na budowie bloku energetycznego w Jaworznie trwają intensywne prace budowlane, w wielu zakładach wytwórczych produkowane są elementy mechaniczne, które w przyszłości wejdą w skład nowej jednostki wytwórczej.

W Raciborskiej Fabryce Kotłów RA-FAKO powstaje kocioł parowy. Kocioł dla tego bloku jest kotłem pyłowym opalany węglem kamiennym. Całkowity ciężar wyprodukowanych części ciśnieniowych kotła wyniesie około 7500 ton. Projekt uwzględnia sprawdzone rozwiązania technologiczne najnowszej generacji. Rozwój technologii

budowy kotłów przepływowych spowodował zwiększenie parametrów pary do temperatury i ciśnienia rzędu 600-620°C i 280-300 bar (nadkrytyczne parametry), co pociąga za sobą konieczność stosowania nowoczesnych stali na część ciśnieniową kotła. Główne materiały użyte w trakcie wytwarzania to stal 13CrMo4-5 na ściany szczelne i węzownice podgrzewacza wody oraz 10CrMo910, T91, a także materiały austenityczne na przegrzewacze pary. Na większość komór i rurociągów łączących przewidziano materiał P91 i P92. **Z uwagi na wysoką sprawność kotła część kluczowych materiałów zamówiono ze zwiększonymi wymaganiami**





niż wynika to ze standardu w normach przedmiotowych.

Powstaje także główna konstrukcja nośna kotła. To na niej zawieszone zostanie jedno z największych urządzeń bloku energetycznego – kocioł parowy. Cały układ konstrukcji składał się będzie z czterech ogromnych słupów nośnych ustawionych na planie kwadratu o bokach długości 31 metrów, połączonych ze sobą stężniami i ryglami. Wszystkie elementy zespolone zostaną za pomocą ogromnej liczby śrub o wysokiej wytrzymałości.

Słupy nośne wykonane zostały jako elementy spawane z blach. Przekrój każdego ze słupów to 2,3 metra na 2,3 metra. **Przy tak ogromnych wymiarach konstrukcji i tak ogromnych obciążeniach, jakim będzie ona poddawana, nie może być mowy o błędach czy niedociągnięciach.** Aby zyskać stuprocentową pewność, że wszystkie elementy zostały prawidłowo wykonane, jeszcze w wytwórni przeprowadza się wstępny montaż konstrukcji. Po stwierdzeniu zgodności z projektem i dopasowaniu poszczególnych detali ze sobą konstrukcja jest rozbierana i transportowana na teren budowy, gdzie zostanie zamontowana już na stałe.

Teren budowy jaworznickiego bloku zmienia się w dużym tempie. Rosną budowle, pojawiają się coraz to nowsze urządzenia. Codziennie setki ludzi dokładają wszelkich starań, by inwestycja zakończyła się zgodnie z przyjętym harmonogramem i by na przełomie I i II kwartału 2019 roku blok został przekazany do eksploatacji.

Robert Kaczanowski

Fot. Wojciech Piechocki

Tytuł pochodzi od redakcji.

Efektywność energetyczna a zanieczyszczenie powietrza

Efektywnie, czyli skutecznie

Jako że Polska od wielu lat zмага się z problemem zanieczyszczenia powietrza, przekraczającym przyjęte w UE normy, warto rozważyć, jakie działania mogą pomóc w zmniejszeniu stężeń tych zanieczyszczeń.

W większości polskich miast w sezonie jesienno-zimowym przekraczane są dopuszczalne stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5}, benzo- α -pirenu, niekiedy ditlenku siarki SO₂, a także tlenków azotu NO_x. Największym problemem jest pył zawieszony, którego stężenie miało według zapisów Traktatu Akcesyjnego osiągnąć unijne normy w roku 2005. Tymczasem jest ono w sezonie grzewczym przekraczane nawet kilkakrotnie na terenie miast i całych województw.

Jednocześnie Polska zobowiązana jest do wdrożenia pakietu klimatyczno-energetycznego i osiągnięcia jego celów w założonym terminie. Pakiet klimatyczno-energetyczny stanowi zbiór wiążących przepisów, które mają zagwarantować, że Unia Europejska osiągnie swoje cele w zakresie klimatu i energii do 2020 roku.

W pakiecie określono trzy najważniejsze cele:

- ograniczenie o 20 procent emisji gazów cieplarnianych (w stosunku do poziomu z 1990 roku);
- 20-procentowy udział energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii w UE – dla Polski wynegocjowano 15 proc.;
- zwiększenie o 20 procent efektywności energetycznej. Pojęcie to zostało zdefiniowane następująco: *Efektywność energetyczna jest to obniżenie zużycia energii pierwotnej, mające miejsce na etapie zmiany napięć, przesyłu, dystrybucji lub zużycia końcowego energii, spowodowane zmianami technologicznymi, zmianami zachowań i (lub) zmianami ekonomicznymi, zapewniające*

taki sam lub wyższy poziom komfortu lub usług. Rozwiązania zwiększające efektywność końcowego zużycia energii powodują obniżenie zużycia zarówno energii pobieranej przez użytkowników końcowych, jak i energii pierwotnej [1].

Cele te zostały określone przez przywódców krajów Unii Europejskiej w 2007 roku, a w 2009 roku przyjęto przepisy w tym zakresie. Są to równocześnie główne cele strategii „Europa 2020” na rzecz inteligentnego, trwałego i sprzyjającego włączeniu społecznemu wzrostu gospodarczego.

Osiągnięcie celów pakietu klimatycznego wiąże się z dużymi kosztami. To samo dotyczy osiągnięcia zgodności z normami jakości powietrza. Aby zatem uniknąć efektu „krótkiej koldry”, należy zbadać, które z celów pakietu pozwalają jednocześnie osiągnąć efekt poprawy jakości powietrza.

Największym aktualnie problemem w Polsce są wysokie stężenia pyłu zawieszonego, a konkretnie jego frakcji PM₁₀, dla której zgodność z normą miała zostać osiągnięta w 2005 roku. Za przekroczenia stężeń pyłu w powietrzu odpowiada w 60-80 proc. tzw. niska emisja, czyli spalanie w domach mieszkalnych paliw złej jakości (przede wszystkim węgla) w piecach i kotłach o niskiej sprawności, w których spalanie nie zachodzi całkowicie, a niedopалony węgiel (sadza) stanowi ponad 50 proc. składu pyłu.

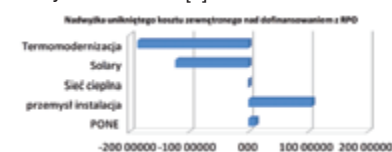
Problem niskiej emisji był badany w ramach opracowanego w 2011 roku Programu ochrony powietrza dla województwa śląskiego. Analiza skuteczności alokacji środków

wykazała, że jedno działania są diametralnie skuteczniejsze od innych. Punktem odniesienia były koszty zewnętrzne zanieczyszczenia powietrza: koszty zgonów, chorób i ich leczenia, absencji chorobowej itp. Działania, których efekty przewyższały uniknięte koszty zewnętrzne, były rekomendowane do wdrożenia, a te, których koszty były wyższe od unikniętych kosztów, uznano za nieefektywne [2].

Na wykresach 1 i 2 przedstawiono nadwyżkę kosztów zewnętrznych, które można uznać za miarę efektu ekologicznego – obniżenia stężeń zanieczyszczeń – nad kosztami podjętych działań. Analizowano działania Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach (WFOŚiGW) i Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego (RPO).



Wykres 1. Źródło: [2]



Wykres 2. Źródło: [2]

Spośród działań Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach najbardziej efektywne były programy ograniczenia niskiej emisji (PONE), realizowane przez gminy z udziałem dofinansowania WFOŚiGW na rzecz mieszkańców,

będących końcowymi beneficjentami. Polegają one na wymianie w budynkach mieszkalnych i gminnych starych pieców i kotłów węglowych na piece gazowe lub nowoczesne piece węglowe z automatycznym dozowaniem paliwa. Towarzyszą temu działania termomodernizacyjne, powodujące zmniejszenie ilości spalane go paliwa. Zmniejszenie zużycia energii pierwotnej następuje dzięki zainstalowaniu źródła ciepła o wyższej sprawności (stare piece rusztowe mają sprawność rzędu 40-50 proc., a piece węglowe nowego typu aż 80-90 proc., piece gazowe zaś powyżej 90 proc.).

Zmniejszenie strat ciepła budynków mieszkalnych, budowanych od lat 50. do 80. ubiegłego wieku jest możliwe przy niewielkich nakładach ze względu na ich dotychczasową wysoką energochłonność. Duże efekty osiąga ne były dzięki wymianie okien, ociepleniu ścian i dachów [3].

W tabeli 1 zestawiono efektywność energetyczną źródła oraz całego systemu grzewczego w odniesieniu do energii końcowej. Dane zebrane i zestawione zostały przez Fundację EkoRozwoju [4].

nośnik energii	Efektywność energetyczna źródła $E_{\text{eff}} = w/\eta_{\text{sk}}$	Efektywność energetyczna systemu grzewczego $E_{\text{sk, g. w}} = 1/\eta_{\text{sk}} \cdot \eta_{\text{tr}}$
Węgiel	1,47	1,675
Eko-groszek	1,47	1,675
Miał węglowy	1,57	1,795
Śłoma - baloty, kostki	0,29	0,326
Śłoma - brykiet	0,27	0,305
Śłoma - pellet	0,25	0,266
Drewno - szczapy	0,25	0,286
Drewno - zrębki	0,27	0,305
Drewno - pellet	0,24	0,250
Gaz ziemny - kocioł kondensacyjny	1,12	1,193
Oil opałowy	1,16	1,231
Energia elektryczna	3,03	3,221
Energia elektryczna - pompa ciepła	0,79	0,865
Ciepło z ciepłowni	1,33	1,440
Ciepło z elektrociepłowni	0,61	0,664

Tabela 1. Źródło: [5]

PONE są więc działaniami skierowanymi na podwyższenie efektywności energetycznej dzięki zmniejszeniu zużycia energii pierwotnej w samych budynkach mieszkalnych przy zachowaniu lub podwyższeniu komfortu cieplnego dla mieszkańców. Dodatkowym efektem jest zmniejszenie zjawiska ubóstwa energetycznego, mającego ścisły związek z zanieczyszczeniem powietrza.

Z kolei najniższą efektywność miały działania związane z instalacjami solarnymi. Odnawialne źródła energii (OZE) nie pozwalają

rozwiązać problemu zanieczyszczenia powietrza, ponieważ dotyczy on wytwarzania energii cieplej i występuje najsilniej w zimie, kiedy źródła wiatrowe i słoneczne pracują z małą wydajnością, zaś ciepło z biomasy spalanej w indywidualnych kotłach czy kominkach nie jest wykazywane jako energia odnawialna. Koszt instalacji OZE jest zaś tak wysoki, że ograniczenie emisji jest nieproporcjonalne do kosztów. Zainstalowanie instalacji fotowoltaicznej i pompy ciepła dla ogrzania domu mieszkalnego kosztuje niewiele mniej niż wybudowanie tego domu. Za taką samą kwotę można wymienić około 20 pieców węglowych na gazowe lub nowoczesne węglowe.

Podobnie niską efektywność miały działania związane z samą termomodernizacją budynków. Mimo że działania takie również zwiększają efektywność energetyczną, to jeśli są prowadzone w budynkach publicznych podłączonych do sieci ciepłowniczej lub mających kotłownie gazowe, to efekt zmniejszenia ilości emitowanych zanieczyszczeń jest niezauważalny, np. w elektrociepłowni. Zmniejszenie ilości odbieranego od niej ciepła może mieć nawet efekt odwrotny – więcej ciepła jest odprowa-

Sprawność nowoczesnych kotłów centralnego ogrzewania jest porównywalna ze sprawnością elektrociepłowni, jednak straty energii ciepłej na przesyle mogą powodować, że wytwarzane jest więcej CO₂, ponieważ należy spalić więcej paliwa, żeby uzyskać ten sam efekt komfortu cieplnego w budynkach. Również instalowanie w takich budynkach instalacji solarnych do wytwarzania ciepłej wody użytkowej może spowodować paradoksalny efekt zmniejszenia efektywności energetycznej, a nawet zwiększenia zanieczyszczenia powietrza, ponieważ elektrociepłownia pracuje w warunkach mniejszego odbioru energii przy ograniczonych możliwościach regulacji. Podobny efekt uzyskiwany jest też w budynkach podłączonych do sieci ciepłowniczej, gdzie ciepłą wodę uzyskuje się w indywidualnych piecach gazowych lub bojlerach elektrycznych.

Największą skuteczność w zmniejszaniu niskiej emisji mają działania związane z podwyższeniem efektywności energetycznej w budynkach mieszkalnych. Występuje tu efekt synergii działań związanych z ochroną powietrza i ochroną klimatu. Takie działania powinny więc mieć najwyższy priorytet, szczególnie przy wykorzystaniu unijnych funduszy przeznaczonych na realizację pakietu klimatyczno-energetycznego.

Przygotowywana obecnie nowelizacja ustawy o odnawialnych źródłach energii najprawdopodobniej spowoduje z kolei, że nieefektywne inwestycje solarne zostaną wyhamowane, ponieważ nie będą one korzystne ekonomicznie dla potencjalnych inwestorów i nie spowodują wzrostów kosztów energii dla mieszkańców.

dr hab. Andrzej Misiołek*
Senator RP

Wojciech Głódkowski*

*Wydział Nauk Technicznych

Wyższa Szkoła Zarządzania Ochroną Pracy
w Katowicach

Literatura:

1. http://www.change.kig.pl/przewodnik_po_efektywnosci.php#txt
2. Program ochrony powietrza dla województwa śląskiego, http://slaskie.pl/strona_n.php?jezyk=pl&grupa=9&dzi=1259653698&art=1327930883&id_menu=498
3. A. Węglarz: Efektywność energetyczna w budownictwie, <http://www.kape.gov.pl>, (www.change.kig.pl/pliki/Efektywnosc_energetyczna_w_budownictwie.pdf)
4. <http://www.fer.org.pl>
5. Energooszczędny dom: <http://eko.org.pl/energia/poradnik/poradnik.php?dzial=2&kat=21&art=41>



Unijne dylematy

Unijne uwarunkowania efektywności energetycznej

Ubóstwo energetyczne to sytuacja, gdy ludzi nie stać na ogrzewanie lub używanie elektryczności ze względu na zbyt wysokie ceny
— Parlament Europejski, 2016

Za kształt polityki energetycznej UE odpowiadają jej państwa członkowskie oraz unijne instytucje. O jej znaczeniu wśród innych unijnych polityk świadczy fakt, iż chociaż szczegółowe zapisy na ten temat pojawiły się w tytule XXI „Energetyka” włączonym do Traktu o funkcjonowaniu UE (TFUE) dopiero w roku 2009, to segmentowe regulacje z tego zakresu można znaleźć w licznych, wcześniejszych pakietach legislacyjnych.

Traktat wyznacza polityce energetycznej UE cztery zasadnicze cele: 1) zapewnienie funkcjonowania rynku energii, 2) zapewnienie bezpieczeństwa dostaw energii w UE, 3) wspieranie efektywności energetycznej i oszczędności energii oraz rozwoju nowych i odnawialnych form energii, a także 4) wspieranie wzajemnych połączeń między sieciami energii (art. 194 TFUE). Jednocześnie zobowiązuje państwa członkowskie do realizacji tych celów w duchu solidarności i wzajemnej współpracy.

Dążenie do zwiększenia efektywności energetycznej oraz oszczędność energii (cel zapisany w punkcie 3 art. 194 Traktatu) stały się dla gospodarek państw UE nie tylko traktatowym obowiązkiem, ale przede wszystkim ekonomiczną koniecznością. Dla całej Europy, w której konsumpcja energii rośnie szybciej niż jej dochód narodowy, przy kurczących się zasobach surowców energetycznych, sprawa racjonalnego wykorzystania energii urasta do tematu fundamentalnego. Unia Europejska pod względem zużycia energii jest – po Chinach i USA – trzecim największym rynkiem na świecie. Jest też największym importerem, wydając co roku na zakup energii średnio ok. 400 mld euro. Jednocześnie Unia przeznacza ponad 120 mld euro rocznie na dotacje związane z energią, nie mówiąc o niezbędnych dotacjach w sektorze energetycznym, które według szacunków do roku 2020 pochłoną aż 1 bilion euro.

Biorąc pod uwagę przedstawione liczby, nie ma wątpliwości, że zmniejszanie energochłonności produkcji oraz w sektorze usług jest dla UE priorytetem politycznym najwyższej rangi.

Unijni przywódcy, mając tego pełną świadomość, zdecydowali, że do roku 2020 państwa członkowskie UE powinny zmniejszyć roczne zużycie energii o co najmniej 20 proc. Zwiększenie efektywności powinno odbywać się na każdym etapie łańcucha energetycznego, poczynając od dostaw energii, a kończąc na jej dystrybucji i zużyciu przez konsumentów zbiorowych i indywidualnych. Działania na rzecz efektywności energetycznej powinny zmierzać do zapewnienia zrównoważonych dostaw energii, prowadzić do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych, zwiększyć bezpieczeństwo dostaw oraz ograniczyć wydatki na import energii. Ponadto tego typu działania państw są ważnym wskaźnikiem służącym ocenie stopnia nowoczesności i konkurencyjności ich gospodarek. Nie ulega także wątpliwości, że mają znaczenie zarówno dla obywateli, ponieważ efektywność energetyczna prowadzi do zmniejszania kosztów energii, jak i dla państw, wyzwalając je z ewentualnego uzależnienia energetycznego.

Wykonując traktatowe zobowiązania UE już w roku 2006 rozpoczęła wdrażanie Planu działania na rzecz racjonalizacji zużycia energii (COM(2006)0545). Jego celem była mobilizacja opinii publicznej, decydentów i podmiotów rynkowych oraz przekształcenie wewnętrznego

rynku energii w sposób, który zapewniłby obywatelom UE infrastrukturę (w tym budynki), produkty (towary, w tym sprzęt i samochody) oraz systemy energetyczne charakteryzujące się największą efektywnością energetyczną na świecie. Założono, że osiągnięcie przez UE tego celu wymaga przede wszystkim znacznego (tj. co najmniej o 20 proc. rocznie) ograniczenia konsumpcji energii. Szybko okazało się jednak, że to zadanie niezwykle trudne i dlatego Komisja Europejska opracowała nowy Plan na rzecz efektywności energetycznej (COM(2011)0109), a rok później Parlament Europejski przyjął wspierającą te działania Dyrektywę w sprawie efektywności energetycznej (2012/27/UE). Parlament Europejski, widząc małą skuteczność działań na rzecz efektywności energetycznej, zaapelował do państw członkowskich i unijnych instytucji o podniesienie poprzeczki i ustalenie nowego celu w tej materii, polegające na ograniczeniu zużycia energii o 40 proc. do roku 2030 – Rezolucja PE w sprawie ram polityki w zakresie klimatu i energii do roku 2030 (2013/2135(INI)).

W potocznym języku słowo „efektywnie” oznacza: skutecznie, owocnie, pożytecznie, a także – oszczędnie, „po gospodarstwu”. Według definicji prawnej (art. 2 ust. 4 Dyrektywy 2012/27/UE), efektywność energetyczna oznacza stosunek uzyskanych wyników, usług, towarów lub energii do wkładu energii. Miarą efektywności energetycznej jest więc relacja pomiędzy produktem a zużyciem do jego wytworzenia

energii: im mniej energii zużywa się przy produkcji towarów czy świadcząc usługi, tym większą efektywnością energetyczną charakteryzuje się ten proces.

Dyrektywa zobowiązuje państwa członkowskie do ustanowienia na rok 2020 krajowych celów orientacyjnych co do efektywności energetycznej, stawiając przed nimi następujące wymogi:

- aby sektor publiczny mógł służyć za wzór, powinien dać przykład i począwszy od roku 2014 poddawać rocznym remontom co najmniej 3 proc. łącznej powierzchni budynków centralnych instytucji rządowych, a także – nabywać tylko takie budynki, usługi i produkty, które charakteryzują się wysoką efektywnością energetyczną. Z tego obowiązku zwolnione mogą zostać jedynie budynki zabytkowe, związane z obronnością państwa oraz używane jako miejsca kultu i do działalności religijnej;
- konieczność ustanowienia krajowych długoterminowych strategii na rzecz promowania inwestycji w remonty budynków mieszkalnych i komercyjnych, z uwzględnieniem systemów zobowiązujących do efektywności energetycznej, tak aby zapewnić odbiorcom końcowym oszczędności energii na poziomie 1,5 proc. rocznie;
- przeprowadzenie do końca 2015 roku oceny możliwości wykorzystania wysokosprawnej kogeneracji oraz wydajnych instalacji centralnego ogrzewania i chłodzenia we wszystkich państwach członkowskich;
- obowiązkowe i regularne audyty energetyczne przeprowadzane co najmniej co cztery lata w dużych przedsiębiorstwach, z wyjątkiem tych, w których wdrożono certyfikowane systemy;
- wzmocnienie pozycji konsumentów i zachęcanie ich do oszczędniejszego zużycia energii dzięki upowszechnieniu inteligentnych sieci i liczników oraz przekazywaniu dokładnych informacji na temat rachunków za energię. **Dyrektywa nakłada na państwa członkowskie obowiązek składania rocznych sprawozdań z postępów w realizacji celów krajowych.**

Do poprawy efektywności w zakresie zużycia energii zachęcały także dyrektywy w sprawie usług energetycznych zakładające, że do roku 2017 końcowe zużycie energii w każdym państwie członkowskim UE zmniejszy się o 9 proc. Dyrektywa w sprawie efektywności energetycznej znacznie uprościła wymagania dotyczące pomiaru oszczędności energii oraz przyczyniła

się do udoskonalenia obowiązujących ram prawnych.

Podniesienia efektywności energetycznej państwa członkowskie UE poszukiwały także w kogeneracji, czyli skojarzonej produkcji ciepła i energii elektrycznej. Na zalecenie Komisji Europejskiej przyjęto jednolitą definicję energii elektrycznej produkowanej w elektrowniach kogeneracyjnych. Nadto od roku 2012 państwa członkowskie są zobowiązane do oceny możliwości wykorzystania na swoim terytorium wysokosprawnej kogeneracji oraz instalacji centralnego ogrzewania i chłodzenia, a także do przeprowadzenia analizy kosztów i korzyści w oparciu o warunki klimatyczne oraz wykonalność ekonomiczną i techniczną.

Od 2002 roku efektywność energetyczna jest ważną przesłanką braną pod uwagę w przemyśle budowlanym (Dyrektywa 2002/91/WE oraz Dyrektywa 2010/31/UE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków). Parametry oszczędnościowe muszą być uwzględniane zwłaszcza przy projektowaniu izolacji budynków, instalowanych wewnątrz systemów ogrzewania i klimatyzacji, a także możliwości wykorzystania w budynku (lub przy zarządzaniu nim) odnawialnych źródeł energii. Ambitne założenie docelowe zakłada, że do 31 grudnia 2020 roku wszystkie nowe budynki w UE powinny charakteryzować się niemal zerowym zużyciem energii.

Szczegółowego monitorowania na obszarze UE wymaga także efektywność energetyczna w zakresie produkcji towarów i świadczenia usług. Proces ten przyjmuje najczęściej postać etykietowania towarów, na których producent powinien umieścić – poza standardowymi informacjami o produkcie – także dane dotyczące wielkości zużycia energii oraz innych zasobów, które miały bezpośredni lub pośredni wpływ na zużycie energii. Jest to wyjątkowo istotne np. w przemyśle: samochodowym, produkującym rozmaite sprzęty gospodarstwa domowego czy stale pracujące urządzenia biurowe (sprzęt komputerowy). Nie trzeba nikogo przekonywać, jak ważne są parametry zużycia energii w sprzętach domowych i jak często zwracamy na nie uwagę kupując lodówkę, zamrażarkę, telewizor, odkurzacz, komputer, zmywarkę do naczyń, instalując klimatyzację czy wybierając system oświetleniowy.

W kwietniu 2016 roku Parlament Europejski podjął próbę stworzenia nowego, przyjaznego odbiorcom ładu energetycznego. W przyjętym dokumencie – Sprawozdanie w sprawie

stworzenia nowego ładu dla odbiorców energii z 28.04.2016 (2015/2323(INI)) – posłowie sformułowali zasady zwalczania przyczyn „ubóstwa energetycznego”. Zdefiniowali to pojęcie jako sytuację, w których ludzi nie stać na ogrzewanie lub używanie elektryczności ze względu na jej zbyt wysokie ceny. **Wskazali, iż to negatywne zjawisko powinno być zwalczane u podstaw i z wykorzystaniem – w większym niż dotychczas stopniu – funduszy unijnych.** To właśnie do tej unijnej puli, przeznaczonej na zwiększenie efektywności energetycznej i wytwarzanie własnej energii, powinny być wpisane potrzeby konsumentów o niskich dochodach, dotkniętych ubóstwem energetycznym. Walka z tym typem ubóstwa wymaga m.in. przygotowania i promocji specjalnych taryf socjalnych adresowanych przede wszystkim do obywateli o niskich dochodach. Według PE taki system powinien obejmować: częstsze dostarczanie rachunków za energię i bardziej zrozumiałe umowy; zapewnienie konsumentowi łatwego i szybkiego dostępu do danych dotyczących zużycia energii i kosztów z nimi związanych; umożliwienie konsumentom porównanie ofert oraz ocenę, czy zmiana dostawcy umożliwiłaby zmniejszenie opłat za energię; dostarczanie konsumentom na rachunkach za energię informacji o najkorzystniejszej dla nich taryfie i zapewnienie, że będą mogli ją wybrać bez kar za odstąpienie od umowy; rozwój konkurencyjnych cen energii, odzwierciedlających zużycie energii w godzinach szczytu i poza nim oraz przejrzyste, porównywalne i jasne taryfy, a także rozwój inteligentnych sieci i urządzeń automatyzujących zarządzanie popytem na energię w reakcji na sygnały cenowe. **W kontekście powyższych ustaleń można z pewnością stwierdzić, że dostęp do przystępnej cenowo energii stał się podstawowym prawem socjalnym obywateli UE.**

Ustalenia poczynione w PE wychodzą na przeciw potrzebom obywateli UE i – poprzez walkę z ubóstwem energetycznym – zmierzają do stworzenia europejskiego systemu sprzyjającego włączeniu społecznemu. Jednocześnie Parlament Europejski oczekuje, że obywatele Unii będą wspierali jej efektywną politykę energetyczną, a także aktywnie uczestniczyli w jej transformacji.

prof. dr hab. Genowefa Grabowska
działek Wydziału Nauk Społecznych
i Administracji
Wyższej Szkoły Menedżerskiej
w Warszawie

Porzucone bogactwo

Prawie każdy z nas posiada w swoim domu cząstki bogactwa mineralnego, nie zdając sobie sprawy z ich znaczenia, wartości i konieczności ponownego wykorzystania. Mam na myśli nieużywane telefony komórkowe oraz sprzęt do nich (ładowarki, przewody).

Dokonana przeze mnie inwentaryzacja wskazała na przechowywane w domu nieużywane telefony (fot. 1) oraz sprzęt do nich (fot. 2). Zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny WEEE (*Waste of Electrical and Electronic Equipment*) jest ważną częścią strumienia odpadów koniecznych do zebrania i recyklingu. WEEE jest także źródłem szeregu metali i surowców, które wobec rozwoju technologii przerobu i procesingu dają się odzyskiwać w coraz większym stopniu.

Problematyka zbiórki i przerobu WEEE jest regulowana ustawą o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (Ustawa 2015). Stary sprzęt, zwłaszcza duży gabarytowo (lodówki, pralki, zamrażarki itp.), jest uciążliwy w przechowywaniu, zatem stosunkowo szybko znajduje się w punkcie skupu bądź w śmiet-

niku. Znacznie więcej sprzętu o niewielkich wymiarach jest przechowywane i składowane w domach. Chodzi tu zwłaszcza o telefony komórkowe, smartfony, laptopy itp.

Należy sobie uzmysłwić, że telefony komórkowe stały się na przestrzeni ostatnich kilku lat niezbędnym elementem wyposażenia większości ludzi, bez względu na ich stan majątkowy, wiek, płeć, wykonywany zawód czy miejsce zamieszkania. O skali ilościowej tego zjawiska świadczą liczby. Przykładowo w 2007 roku na świecie sprzedano 1.2 mld telefonów komórkowych. W 2010 wyprodukowano na świecie 1.6 mld aparatów komórkowych i 350 mln komputerów/laptopów (Bloodworth 2012).

Do wytworzenia tylu urządzeń zużyto znaczących ilości metali (w nawiasach podano procentowy udział masy zużytych metali w stosunku do masy produkcji globalnej):

- 189 000 ton Cu (< 1 proc.),
- 750 ton Ag (4 proc.),
- 115 ton Au (4 proc.),
- 42 ton Pd (19 proc.)
- 17 800 ton Co (23 proc.) (Bloodworth 2012).

W trakcie swoich wykładów na Uniwersytecie Warszawskim zawsze przeprowadzam badanie polegające na pytaniu studentów, ile posiadają nieużywanych telefonów komórkowych (tylko oni, bez członków rodziny). Najliczniej reprezentowaną grupą są ci posiadający od dwóch do trzech telefonów, ale osoby mające 4, 5, 6 telefonów są także bardzo liczne. A przecież każdy z telefonów komórkowych zawiera istotne ilości cennych surowców, zwłaszcza metali takich jak miedź, złoto, a także szereg pierwiastków ziem rzadkich REE oraz inne cenne pierwiastki, wśród nich ind i tantal.

Rosnący konsumpcjonizm zwiększa strumień zużywanych produktów oraz skraca czas ich użytkowania. Bez wątpienia wśród tych urządzeń o coraz krótszym cyklu życia znajdują się także telefony komórkowe. Modele telefonów nie są wycofywane z użytku z powodu utraty ich przydatności, uszkodzeń czy niesprawności (choć i takie powody się zdarzają). To producenci i operatorzy telefonii komórkowej oferują nowe modele i zachęcają do ich kupna i stosowania, a użytkownicy pozostawiają zazwyczaj w swoim posiadaniu (nie utylizują) modele dotychczas używane.

Zjawisko posiadania wielu starych i nieużywanych telefonów komórkowych jest naprawdę bardzo powszechne. **Badania wskazują, że co 18 miesięcy zmieniamy telefon komórkowy na nowy, a co dwa lata kupujemy nowego laptopa (GW 2013).** Należy też pamiętać o dużej liczbie



Fot. 1. Nieużywane telefony komórkowe w domu autora.



Fot. 2. Nieużywany osprzęt do telefonów komórkowych (ładowarki, słuchawki, przewody) w posiadaniu autora.

zużytych ładowarek do telefonów. Jeszcze niedawno każdy producent i operator oferował telefony, do których pasowały specyficzne końcówki ładowarek, każda wymiana modelu telefonu „uśmiercała” też ładowarki. Same ładowarki, przewody są źródłem cennych metali.

W produkcji telefonów komórkowych wykorzystuje się aż 85 pierwiastków, szereg z nich w śladowych ilościach, co sprawia, że proces ich odzyskiwania z proszku powstałego z przeróbki telefonów sprawia bardzo poważne trudności technologiczne (Powell-Turner, Antill 2015). Zakres wykorzystywanych w telefonach komórkowych metali jest bardzo szeroki i obejmuje (oczywiście różna jest ich zawartość): Fe, Ni, Cu, Cr, Au, Ag, Sn, Si, Pb, Zn, Sb, Ti, Zr, In (Halada).

W ostatnich latach obserwuje się dynamiczny wzrost użytkowników telefonów komórkowych. Według raportu koncernu Ericsson (Ericsson 2015) w trzecim kwartale 2015 roku zarejestrowanych było około 7,3 mld użytkowników telefonów komórkowych. Jeśli przyjąć założenie, że każdy użytkownik ma dwa aparaty składowane w domu oznacza to zasób około 15-20 mld aparatów. Według amerykańskiej służby geologicznej USGS (Sullivan 2006) telefon komórkowy zawiera około 0,35 g srebra, 0,015 g palladu i 0,0003 g platyny. **Potencjalnie zatem (wymaga to dalszych badań, zmieniała się bowiem technologia, zawartość stosowanych metali itp.) możemy przyjąć, że przechowywane w domach aparaty zawierają około 5250 t Ag, 225 t Pd i 4,5 t Pt.** Udział zebranego sprzętu WEEE w Polsce systematycznie rośnie. W 2006 roku było to 0,13 kg/osobę, zaś w 2014 roku już 4,15 kg/osobę (Pietrzyk-Sokulska 2016). Statystyki nie oddają jednak struktury gromadzonego sprzętu, to jest

ile jest zbieranego małowartościowego sprzętu w ogólnej masie odpadów WEEE.

Wracając do „porzuconych” telefonów komórkowych w domach, to według informacji podawanych przez Falconbridge Limited, amerykańską firmę poddającą recyklingowi telefony komórkowe, 10 tys. telefonów (jedna tona) zawiera 140 kg miedzi, 3,14 kg srebra, 300 g złota, 130 g palladu i 3 gramy platyny (GW 2013). Oznacza to, że produkcja ok. 2 mld telefonów pochłania 628 ton srebra i 60 ton złota.

Tytułowe bogactwo nie jest zatem żadną przesadą. W naszych rękach (domach) znajduje się potężny zasób cennych metali i surowców. Co sprawia, że tak niechętnie rozstajemy się z telefonami? Według moich obserwacji składa się na to kilka przyczyn:

- nostalgia za zawartymi w nich (mimo iż przegranymi do nowych aparatów) informacjami, zdjęciami;
- traktowanie tych telefonów jako rezerwy na wypadek, gdyby zepsuł się (został utracony) aktualnie używany aparat;
- nieświadomość znaczenia surowcowego związanego z przechowywanymi telefonami;
- brak bodźców ekonomicznych lub prawnych do przekazywania telefonów do przeróbki;
- niewielka przestrzeń, jaką zajmują w domu zużyte telefony komórkowe i osprzęt (nie ma „ból” z powodu ich przechowywania).

Koniecznym staje się zatem przeprowadzenie zarówno kolejnych akcji edukacyjnych przedstawiających zakres problemu, korzyści środowiskowe, surowcowe, zasady *circular economy*, jak i podjęcie prób legislacyjno-ekonomicznych sprzyjających zagospodarowywaniu zużytych telefonów komórkowych. Tak jak w życiu gospodarczym, potencjał produkcyjny nieużywany lub używany poniżej możliwości przynosi straty, tak

przechowywane telefony w domach nie zasilają obiegu surowcowego gospodarki i zmniejszają możliwe do osiągnięcia zyski.

Można sobie wyobrazić wprowadzenie różnych wariantów bodźców. Na przykład zapłata za każdy przekazany do odzysku telefon (studenci pytani o akceptowalną kwotę wymieniali najczęściej 50 zł za telefon komórkowy). Kolejnym krokiem może być organizowanie ruchomych punktów zbierania telefonów przyjeżdżających w określone rejony miast w oznaczonych terminach. Bez wątpienia należy rozpatrzyć sprawę, czy przekazanie abonentowi przez operatora sieci komórkowej nowego aparatu nie powinno się wiązać z koniecznością zwrotu aparatu dotychczas używanego. Wreszcie przyjęcie zasady, że właścicielem telefonu jest operator sieci komórkowej, a abonent jest tylko czasowym użytkownikiem zobowiązanym do oddania aparatu telefonicznego.

Każde z tych rozwiązań ma swoje wady i zalety. **W szerokiej dyskusji społecznej należy dążyć jednak do jak najszybszego uporządkowania tego problemu.** Samo przechowywanie cennych zasobów metali zawartych w telefonach komórkowych i osprzęcie nie przyniesie nam żadnych korzyści, zaś uruchomienie cyklu życia produktu do etapu końcowego, to jest przerobu i odzysku metali, zdynamizuje gospodarkę, przyniesie też korzyści indywidualne każdemu użytkownikowi.

prof. dr hab. Krzysztof Szamałek
Uniwersytet Warszawski

Literatura:

1. Bloodworth A., 2012: Global dynamics of critical metals or What's so special about critical metals?, British Geological Survey, Copenhagen, May 21st 2012.
2. GW 2013: http://gorzow.wyborcza.pl/gorzow/1,35211,13806857,Urban_mining_czyli_kopalnia_zlota_i_koltanu_na_bulwarze.html#ix-z42VQgizVv
3. Halada K.: <http://www.nims.go.jp/genso/lecture/0ej00700000030pw-att/0ej00700000034on.pdf>
4. Ericsson Mobility Report. On the Pulse of Networked Society. November 2015. <http://www.ericsson.com/mobility-report>
5. Pietrzyk-Sokulska E., 2016: Recykling jako potencjalne źródło pozyskiwania surowców mineralnych z wybranych grup odpadów. Zeszyty Naukowe IGSMiE PAN Kraków, nr 92, s. 141-162.
6. Powell-Turner J., Antill P.D., 2015: Will Future Resource Demand Cause Significant and Unpredictable Dislocations for the UK Ministry of Defence? Resources Policy Journal v. 45, September 2015, p. 217-226.
7. Sullivan D.E., 2006: Recycled Cell Phones – A Treasure Trove of Valuable Metals. <http://pubs.usgs.gov/fs/2006/3097/fs2006-3097.pdf>
8. Ustawa z 11 września 2015 r. o zużytych sprzęcie elektrycznym i elektronicznym. Dz. U. 2015 poz. 1688.



Przepisy prawne dotyczące obowiązków przedsiębiorców wprowadzających opakowania wielomateriałowe i po środkach niebezpiecznych

Regulacja prawna dotycząca obowiązków przedsiębiorców wprowadzających opakowania wielomateriałowe i po środkach niebezpiecznych jest oparta w głównej mierze na przepisach Ustawy z dnia 13 czerwca 2013 r. o gospodarce opakowaniami i odpadami opakowaniowymi¹ (dalej: Ustawa).

Asumptem do uchwalenia powyższego aktu prawnego rangi ustawowej stała się konieczność dostosowania efektywności gospodarki opakowaniami w Polsce do wymagań przewidzianych prawem unijnym. Wymagania te są w najszerszym zakresie określone w Dyrektywie 94/62/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 20 grudnia 1994 r. w sprawie opakowań i odpadów opakowaniowych².

Przedstawiając źródła prawa kształtujące obowiązki przedsiębiorców wykonujących przedmiotową działalność gospodarczą, nie sposób nie wspomnieć o licznych przepisach wykonawczych do Ustawy, wydanych w formie rozporządzeń przez ministra właściwego ds. środowiska. Dotyczą one – między innymi – stawek opłat produktowych dla poszczególnych rodzajów produktów. Określają także wzory dokumentów DPO, DPR i innych, czy – co może najistotniejsze ze względu na zakres opracowania – określają minimalne roczne poziomy odzysku i recyklingu dla opakowań wielomateriałowych oraz dla opakowań po środkach niebezpiecznych, poniżej których nie mogą zostać określone poziomy w porozumieniu zawierany z marszałkiem województwa na podstawie art. 25 Ustawy.

Nowa ustawa wprowadziła regulacje dotyczące podmiotów wprowadzających

produkty w opakowaniach w ogólności oraz przepisy dotyczące wyłącznie przedsiębiorców wprowadzających środki niebezpieczne w opakowaniach oraz produkty w opakowaniach wielomateriałowych. Wśród pierwszej ze wskazanych grup warto wspomnieć o konieczności prowadzenia publicznych kampanii edukacyjnych (art. 19 ust. 1 Ustawy) czy o obowiązku prowadzenia ewidencji obejmującej informacje o masie opakowań, w których przedsiębiorca wprowadził do obrotu produkty w danym roku kalendarzowym. (art. 22 ust. 1 Ustawy). W przypadku braku takiej ewidencji lub prowadzenia jej nierzetelnie informacje o masie opakowań, w których zostały wprowadzone do obrotu produkty, marszałek województwa lub Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska będą ustalać na podstawie wszelkich dostępnych informacji, a w razie ich braku szacunkowo (art. 23 ust. 2 Ustawy).

Zaznaczyć należy również, że przedsiębiorcy należący do wspomnianych grup szczególnych, ustawowo obowiązani są do postępowania w sposób ekstraordynaryjny z odpadami pochodzącymi z tych opakowań, co uzasadnione jest zwiększonymi trudnościami w ich odzysku czy recyklingu.

Ustawodawca zdecydował się na wprowadzenie definicji opakowania wielomateriałowego, mimo iż pojęcie to pozostaje nieznane ustawodawcy unijnemu. W rozu-

mieniu Ustawy jest to opakowanie wykonane co najmniej z dwóch różnych materiałów, których nie można rozdzielić ręcznie lub za pomocą prostych metod mechanicznych³.

Stosunkowo krótki okres obowiązywania Ustawy oraz zawarte w powyższej definicji pojęcia niedookreślone sprawiają, że prawidłowe zakwalifikowanie przez przedsiębiorcę wprowadzającego produkty w opakowaniach niektórych rodzajów opakowań jako wielomateriałowych może okazać się niemożliwe bądź utrudnione bez posłankowania się opinią wyspecjalizowanego w tym zakresie instytutu lub jednostki badawczej.

Od 1 stycznia 2014 roku wprowadzający środki niebezpieczne w opakowaniach oraz produkty w opakowaniach wielomateriałowych jest obowiązany zorganizować system zbierania oraz zapewniać odzysk, w tym recykling, odpadów opakowaniowych. Obowiązek ten może realizować samodzielnie bądź przez przystąpienie do porozumień, o których mowa w art. 25 Ustawy. Porozumienia są zawierane przez organizacje samorządu gospodarczego, reprezentujące grupę przedsiębiorców, i marszałka województwa. Każdy z wprowadzających takie produkty może przystępować do już zawartych porozumień na równych zasadach. Wyłączenie możliwości realizacji obowiązku osiągnięcia określonego poziomu odzysku i recyklingu przedmiotowego rodza-

ju odpadów poprzez organizację odzysku odpadów można uznać za najdonioślejszą odrębność wprowadzoną Ustawą z 2013 roku wobec opisywanych grup przedsiębiorców.

Zgodnie z przepisem art. 25 ust. 8 Ustawy marszałek województwa ma obowiązek zamieszczenia zawartego porozumienia we właściwym Biuletynie Informacji Publicznej, co stanowi gwarancję jego dostępności dla przedsiębiorców nim nieobjętych.

Ustawa określa, co powinny zawierać opisywane porozumienia. Są to między innymi: cele i termin realizacji porozumienia, w tym przewidziane do osiągnięcia poziomy odzysku i recyklingu, podmioty uprawnione do kontroli realizacji porozumienia oraz sposób tej kontroli czy sposób finansowania realizacji porozumienia.

Przez cel realizacji porozumienia należy rozumieć poziom odzysku i recyklingu, który ma zostać osiągnięty. Zgodnie z przyjętą praktyką ustalany jest on poprzez odniesienie do rozporządzenia Ministra Środowiska, które określa poziomy minimalne odzysku i recyklingu, poniżej których nie mogą zostać określone poziomy w porozumieniu, wydanego na podstawie art. 25 ust. 4 Ustawy⁴. Zgodnie z tym przepisem Minister Środowiska, wydając rozporządzenie, był obowiązany kierować się kosztami utworzenia takiego systemu, mocami przerobowymi istniejących i plano-

wanych instalacji oraz ochroną środowiska, zdrowia i życia ludzi.

W razie niewykonania porozumienia przedsiębiorcy w nim uczestniczący będą zobowiązani do uiszczenia opłaty produktowej w kwocie proporcjonalnej do wprowadzonych przez nich produktów w opakowaniach (art. 25 ust. 10 Ustawy).

Nieco inaczej kształtują się obowiązki przedsiębiorców wprowadzających środki niebezpieczne będące środkami ochrony roślin. Obok konieczności zorganizowania systemu zbierania oraz zapewnienia odzysku, w tym recyklingu odpadów opakowaniowych po takich środkach, przedsiębiorca ma obowiązek sfinansowania kosztów zbierania przez przedsiębiorcę prowadzącego jednostkę handlu detalicznego lub hurtowego oraz do odebrania od niego, na własny koszt, odpadów opakowaniowych po tych środkach (art. 18 ust. 2 Ustawy).

Zasada ta koresponduje z obowiązkami przedsiębiorców (oraz ich użytkowników) prowadzących jednostki handlu detalicznego lub hurtowego, którzy sprzedają takie środki, do – odpowiednio – przyjmowania ich od użytkowników oraz ich zwracania. **Niewykonanie obowiązku użytkowników zostało stypizowane jako wykroczenie w art. 61 Ustawy i jest zagrożone karą grzywny w wysokości do 5000 zł.**

Nie wdając się w polemikę odnośnie konieczności zawarcia w Ustawie regulacji szczególnej dotyczącej opakowań po środkach niebezpiecznych oraz wielomateriałowych, warto zauważyć, że będzie ona w kolejnych latach oceniana przede wszystkim przez pryzmat jej skuteczności.

**Rafał Fic
Marek Pławny
Kancelaria Radców Prawnych Sp.p.**

Przypisy:

1. Dz. U. z 2013 r. poz. 888 z późn. zm.
2. Dz. U. UE. L. z 1994 r. nr 365, str. 10 z późn. zm.
3. Art. 8 pkt 10 Ustawy z dnia 13 czerwca 2013 r. o gospodarce opakowaniami i odpadami opakowaniowymi.
4. Obecnie obowiązujące rozporządzenie to Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 kwietnia 2014 r. w sprawie minimalnych rocznych poziomów odzysku i recyklingu dla opakowań wielomateriałowych oraz dla opakowań po środkach niebezpiecznych, w poszczególnych latach, poniżej których nie mogą zostać określone poziomy w porozumieniu zawierającym z marszałkiem województwa (Dz. U. z 2014 r. poz. 618).



foto: <http://pl.fotolia.com/>

Analiza możliwości zastosowania prosumenckich instalacji OZE dla potrzeb budynku jednorodzinnego

Ekonomicznie, praktycznie, ekologicznie (część II)

Energia ze źródeł odnawialnych oznacza energię pochodzącą z naturalnych powtarzających się procesów przyrodniczych. Stanowi alternatywę dla tradycyjnych pierwotnych nieodnawialnych nośników energii (paliw kopalnych).

Analiza finansowa

Mając na uwadze zapotrzebowanie i zamiary inwestora, zalety i wady poszczególnych źródeł OZE i możliwości ich zastosowania oraz korzyści z wybrania rozwiązań hybrydowych, do dalszej analizy finansowej zostało wybrane rozwiązanie polegające na połączeniu zestawu fotowoltaicznego z gruntową pompą ciepła.

Do analizy finansowej wariantu bazowego przyjęto następujące założenia:

- stopa inflacji: 2,5 proc. zgodnie z publikowanym przez Ministerstwo Gospodarki dokumentem „Zaktualizowane warianty rozwoju gospodarczego Polski”;
- udział finansowania z kredytu bankowego: 50 proc., reszta będzie finansowana ze środków własnych inwestora;
- koszt kapitału własnego = stopa dyskontowa: 3 proc., przyjęto średnią wieloletnią rentowność netto dobrej lokaty, ponieważ jest to najczęściej wykorzystywana forma inwestowania pieniędzy przez osoby fizyczne;
- koszt kredytu bankowego: 7 proc.;
- prowizja bankowa za udzielenie kredytu: 3,5 proc.;
- okres kredytowania: 120 miesięcy;
- czas życia projektu, czyli trwałość pompy ciepła, instalacji PV i kotłowni gazowej: 15 lat;
- podatek VAT od urządzeń i usług: 8 proc. – taka stawka obowiązuje dla zakupu urządzeń wraz z usługą dla celów mieszkaniowych.

Parametry instalacji

Instalacja będzie składać się ze współpracujących ze sobą pompy ciepła i instalacji fotowoltaicznej PV. Pompa ciepła będzie służyć do ogrzewania pomieszczeń i cwu. Będzie załączać się automatycznie, gdy instalacja PV dostarczy więcej prądu niż pobierają odbiorniki w budynku. Jeżeli budynek nie potrzebuje wtedy ciepła, może być ono zmagazynowane w zbiorniku buforowym i wykorzystane w czasie późniejszym, np. w nocy. Energia z PV będzie służyć w pierwszej kolejności do zasilania pompy ciepła, a nadwyżki będą oddawane do sieci dystrybucyjnej.

Założono, że instalacja będzie oddana do użytku i podłączona do sieci w 2016 roku, kiedy wejdą w życie nowe przepisy ustawy o odnawialnych źródłach energii, dotyczące zasad wsparcia (rozdział 4 ustawy).

Wybrano gruntową pompę ciepła z pionowym wymiennikiem, pobierającą ciepło słoneczne zgromadzone w gruncie. Pionowy wymiennik zastosowano z uwagi na niewielką powierzchnię działki, co zwykle ma miejsce w okolicach dużych miast. Przyjęto następujące założenia dla analizy instalacji:

- moc pompy – 8 kW; obliczone zapotrzebowanie na moc dla podanych wcześniej parametrów budynku wynosi 9,5 kW. Jednak nie jest optymalnym rozwiązaniem instalowanie pompy ciepła o mocy określonej maksymalnym zapotrzebowaniem. Statystycznie w Warszawie jest tylko 6 dób w roku z temperaturą niższą niż -10°C i 15 dób z temperaturą niższą niż -5°C . Dlatego dobrano pompę o mocy 8 kW,

a jako szczytowe źródło energii wykorzystywane w okresie najniższych temperatur zewnętrznych zostanie zastosowana grzałka elektryczna. Wskaźnik COP pompy wg normy PN-EN 14511 w punkcie pracy B0/W35 = 4,70;

- cena energii elektrycznej: 0,512 zł/kWh. Przyjęto część zmienną energii, na którą składa się cena energii czynnej, opłata jakościowa i opłata sieciowa zmienna, w kwocie brutto, zgodnie z grupą taryfową G11 dla operatora RWE. Pozostałe składniki faktury za energię są naliczane za miesiąc, niezależnie od zużycia, a więc zastosowanie pompy nie wpłynie na znaczące zwiększenie tego kosztu;
- koszty inwestycyjne (CAPEX) brutto przyjęto na podstawie dostępnych ofert rynkowych:
 - gruntowa pompa ciepła z automatyką i zasobnikiem cwu, moc 8 kW: 30 000 zł;
 - pionowy wymiennik ciepła: 13 600 zł;
 - osprzęt w kotłowni (rury z izolacją, złączki, termometry, manometry, naczynia wzbiorcze): 2000 zł;
 - montaż i uruchomienie instalacji: 3000 zł;
 - zbiornik buforowy 200 l (20-30 l/kW mocy pompy): 1400 zł;
 - instalacja ogrzewania podłogowego: 14 000 zł.

Kompletna instalacja wraz z montażem wynosi od 80 do 138 zł/m². Cena zawiera komplet materiałów, pokojowy sterownik temperatury, pompy, rury, styropian, folię, termostat, niezbędne materiały oraz ich montaż – rozprowadzenie w podłodze.

Razem wielkość nakładów inwestycyjnych to 64 000 zł.

- współczynnik sezonowej efektywności pracy pompy SCOP (uwzględniający zużycie energii elektrycznej na pracę pompy ciepła, pompy solankowej i grzałki elektrycznej): 3,8;
- koszty eksploatacyjne (OPEX) można podzielić na koszty:
 - energii elektrycznej – do wyliczenia zapotrzebowania na energię przyjęto:
 - roczne zapotrzebowanie budynku na ciepło do ogrzewania:
 $140 \text{ m}^2 \cdot 50 \text{ kWh/m}^2/\text{rok} = 7000 \text{ kWh}$;
 - roczne zapotrzebowanie na ciepło do cwu dla 4 osób:
 $35 \text{ l/os} \cdot 4 \text{ os.} \cdot 4,19 \text{ kJ/kgK} \cdot 1000 \text{ kg/m}^3 \cdot [55-10]^\circ\text{C} \cdot 328 \text{ dni} / [1000 \cdot 3600] = 2405 \text{ kWh}$;
 - roczne zapotrzebowanie pompy ciepła na energię elektryczną:
 $[7000 + 2405] \text{ kWh} / 3,8 = 2475 \text{ kWh}$;
 - roczny koszt energii do zasilania pompy ciepła przy założeniu 10 proc. udziału energii sieciowej (reszta z instalacji PV):
 $10 \text{ proc.} \cdot 2475 \text{ kWh} \cdot 0,512 \text{ zł} = 130 \text{ zł}$;
 - serwisu: 200 zł;
- pokrycie z instalacji PV zapotrzebowania pompy ciepła na energię elektryczną: 90 proc.

System fotowoltaiczny

Zakłada się zainstalowanie na dachu budynku układu fotowoltaicznego z modułów polikrystalicznych o mocy 3 kWp, który będzie w przeważającej części (87 proc.) służył zapewnieniu zasilania dla pompy ciepła. Nadwyżki zostaną sprzedane do sieci dystrybucyjnej. Przyjęto następujące parametry instalacji:

- moc instalacji PV: 3 kWp. Instalacja o tej mocy będzie się składała z 12 modułów fotowoltaicznych i zajmie powierzchnię dachu – około 19 m²;
- cena sprzedaży nadwyżek energii do sieci dystrybucyjnej (taryfa gwarantowana): 0,75 zł/kWh. Jest to cena wynikająca z ustawy o OZE dla instalacji do 3 kW. Będzie obowiązywała przez 15 lat od podłączenia do sieci. **Pomimo braku precyzyjnych zapisów w ustawie, założono, że cena będzie corocznie indeksowana o wskaźnik inflacji;**
- koszty inwestycyjne (CAPEX) brutto przyjęte na podstawie dostępnych ofert rynkowych:
 - 12 modułów polikrystalicznych PV o łącznej mocy 3 kWp: 10 000 zł;
 - inwerter 3 kW: 4000 zł;
 - akcesoria elektryczne: 1200 zł;
 - konstrukcja montażowa: 1600 zł;

– montaż: 1200 zł.

Razem wielkość nakładów inwestycyjnych to 18 000 zł, czyli 6000 zł/kW.

- koszty eksploatacyjne (OPEX) obejmują w zasadzie jedynie ubezpieczenie instalacji i pracę własną przy czyszczeniu paneli. Ze względu na brak elementów ruchomych i niewielkie skomplikowanie, późniejszy serwis praktycznie nie jest wymagany. Przyjmuje się średnią wysokość nakładów eksploatacyjnych na 50 zł/kWp rocznie [1];
- roczna produktywność instalacji PV: 950 kWh/kW;
- coroczny spadek mocy instalacji PV: 0,5 proc.

Alternatywne źródło ogrzewania i przygotowania cwu – instalacja na gaz LPG

W celu obliczenia opłacalności zastosowania odnawialnych źródeł energii porównano koszt pompy ciepła i PV z przydomową instalacją na gaz płynny LPG. W skład instalacji wchodzi m.in. kondensacyjny kocioł gazowy i zbiornik paliwa o pojemności 2700 l. Z reguły dostarczenie i zakopanie zbiornika nie generuje żadnych kosztów, ale wiąże się z okresową umową, zgodnie z którą cena za gaz obejmuje koszt dzierżawy, obsługi technicznej i przeglądów UDT. Gaz stosowany do ogrzewania domów to najczęściej skroplony propan.

Przyjęto następujące założenia do analizy:

- moc kotła gazowego: 10 kW;
- cena gazu wraz z dzierżawą instalacji: 3 zł/l = 11,81 zł/m³;
- wartość opałowa gazu dla propanu: 0,092 GJ/m³;
- koszty inwestycyjne (CAPEX) brutto przyjęte na podstawie dostępnych ofert rynkowych:
 - kocioł kondensacyjny z automatyką i zasobnikiem cwu: 10 000 zł;
 - budowa komina z wkładką INOX: 4000 zł;
 - osprzęt w kotłowni (armatura, pompy itp.): 3000 zł;
 - montaż i uruchomienie instalacji: 2000 zł;
 - kompletna instalacja centralnego ogrzewania z grzejnikami, obejmująca rozprowadzenie rur c.o., zakup i montaż grzejników – średnia cena to ok. 90 zł/m². Łącznie: 12 600 zł.

Razem wielkość nakładów inwestycyjnych to 31 600 zł.

Alternatywne źródło ogrzewania i przygotowania cwu – instalacja na gaz ziemny

Inwestor też zastanawia się, czy w przypadku pojawienia się w przyszłości możliwości podłączenia do gazu sieciowego,

inwestycja w odnawialne źródła jest nadal opłacalna. Dla celów analizy zostały przyjęte następujące założenia:

- moc kotła gazowego: 10 kW;
- cena gazu ziemnego: 2,5 zł/m³;
- wartość opałowa gazu GZ-50: 0,034 GJ/m³;
- koszty inwestycyjne (CAPEX) brutto przyjęte na podstawie dostępnych ofert rynkowych:
 - kocioł kondensacyjny z automatyką i zasobnikiem cwu: 10 000 zł;
 - budowa komina z wkładką INOX: 4000 zł;
 - budowa przyłącza gazowego: 3000 zł;
 - osprzęt w kotłowni (armatura, pompy itp.): 3000 zł;
 - montaż i uruchomienie instalacji: 2000 zł;
 - kompletna instalacja centralnego ogrzewania z grzejnikami, obejmująca rozprowadzenie rur c.o., zakup i montaż grzejników – średnia cena to ok. 90 zł/m². Łącznie: 12 600 zł.

Razem wielkość nakładów inwestycyjnych to 34 600 zł.

- sprawność kondensacyjnego kotła gazowego: 104 proc.;
- koszty eksploatacyjne (OPEX) obejmują:
 - koszty paliwa. Zużycie gazu zależy od łącznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania i przygotowania cwu, sprawności kotła gazowego i wartości opałowej gazu.

Typowa analiza finansowa projektów inwestycyjnych obejmuje ocenę opłacalności i ryzyka. Ocena opłacalności pozwala odpowiedzieć na pytanie, czy projekt przyczyni się do wzrostu wartości dla inwestora, a ryzyka – czy przy zmianie warunków działania w stosunku do planowanych projekt będzie nadal racjonalny.

Ocena opłacalności

Po stronie korzyści z przedsięwzięcia można zaliczyć oszczędności w nakładach na ogrzewanie w związku z wykorzystaniem prądu z PV do zasilania pompy oraz przychody ze sprzedaży części energii do sieci dystrybucyjnej. Na koszty składają się nakłady inwestycyjne, koszt części energii pobranej z sieci do zasilania pompy, koszt corocznego serwisu i spłat rat kapitałowo-odsetkowych.

Na podstawie przyjętych wyżej założeń dla wariantu bazowego osiągnięto następujące wartości wskaźników:

- wartość bieżąca netto projektu (*Net Present Value*, NPV) = 8700 zł. Oznacza to, że w ciągu założonego okresu 15 lat

osiągniemy dodatnią różnicę pomiędzy zdyskontowanymi przepływami pieniężnymi a nakładami początkowymi. Wartość bieżąca netto wyraża wynik inwestycji w cenach bieżących;

- wewnętrzna stopa zwrotu (*Internal Rate of Return*, IRR) = 5,9 proc. Oznacza spodziewaną stopę zwrotu kapitału z inwestycji. Jest to taka stopa dyskontowa, przy której wartość bieżąca netto NPV ocenionego projektu jest równa zero. Jeśli wewnętrzna stopa zwrotu jest niższa od kosztu kapitału potrzebnego do sfinansowania projektu, przedsięwzięcie jest nieopłacalne. Jednak najczęściej, aby zaakceptować projekt inwestycyjny, inwestor wymaga wewnętrznej stopy zwrotu IRR o kilka punktów procentowych wyższej od kosztów kapitału jako rekompensatę za podjęte ryzyko, czas oraz problemy związane z projektem. Wewnętrzna stopa zwrotu liczona jest przy założeniu, że uzyskiwane z projektu przepływy pieniężne reinwestowane są po stopie procentowej równej IRR;
- zmodyfikowana wewnętrzna stopa zwrotu (*Modified Internal Rate of Return*, MIRR) = 5 proc. Zakłada, że uzyskiwane z projektu przepływy pieniężne reinwestowane są po stopie równej kosztowi kapitału. Projekt inwestycyjny przyjmuje się do realizacji, gdy zmodyfikowana wewnętrzna stopa zwrotu przewyższa koszt kapitału. Założenie o reinwestowaniu środków według kosztu kapitału a nie wewnętrznej stopy zwrotu projektu powoduje, że lepiej oddajemy rzeczywistość dochodowość projektu;
- prosty okres zwrotu (*Simple Payback Period*, SPBP) = 11,5 lat. Jest definiowany jako czas potrzebny do odzyskania nakładów inwestycyjnych poniesionych na realizację danego przedsięwzięcia;
- zdyskontowany okres zwrotu (*Discounted Payback Period*, DPBP) = 12,9 lat. Uwzględnia zmianę wartości pieniądza w czasie. Określa czas, jaki potrzebny jest na to, by wartość bieżąca całkowitych nakładów inwestycyjnych została w pełni pokryta ze zdyskontowanych dodatnich korzyści netto;
- indeks zyskowności (*Profitability Index*, PI) = 1,34. Jest to stosunek zdyskontowanych wpływów pieniężnych do zdyskontowanych wydatków. Pokazuje wielkość dochodów w przeliczeniu na jednostkę wydatków. Projekt należy zaakceptować, jeżeli $PI > 1$.

Dla drugiego wariantu inwestycji, przy porównaniu z instalacją na gaz ziemny, wskaźniki finansowe kształtują się następująco:

- NPV = -13 719 zł;
- IRR = -2,5 proc.;
- MRR = -1,5 proc.;
- SPBP – nie zwraca się;
- DPBP – nie zwraca się;
- PI = 0,51.

Oznacza to, że w przypadku dostępu do gazu sieciowego przedsięwzięcie polegające na zastosowaniu pompy ciepła wraz z układem fotowoltaicznym nie ma uzasadnienia pod kątem opłacalności finansowej.

Inwestora interesuje natomiast, jak musiałyby się zmienić parametry wyjściowe, żeby taka inwestycja stała się opłacalna.

Realną zmianę można rozpatrywać w zakresie ceny gazu ziemnego, stopy inflacji oraz kosztów inwestycyjnych:

- wymagana cena gazu: 3,49 zł/m³;
- wymagana stopa inflacji: większa od 6,3 proc.;
- wymagany koszt inwestycyjny pompy ciepła z PV: niższy od 69 696 zł;
- wymagany koszt inwestycyjny kotła gazowego: wyższy od 46 904 zł.

Inwestor zastanawia się więc nad kilkoma wariantami wybranego przedsięwzięcia w celu wyboru najbardziej rentownego i odpowiadającego własnym preferencjom.

Wariant I. Instalacja zestawu PV o większej mocy: 5 kW. Dla takiej mocy taryfa gwarantowana odkupu energii wynosi 0,65 zł.

Wariant II. Instalacja zestawu PV o większej mocy: 10 kW. Wysokość taryfy gwarantowanej jw.

Wariant III. Instalacja w wariantcie bazowym, ale ze względu na atrakcyjne stawki FIT cała energia z PV sprzedawana jest do



foto: <http://pl.fotolia.com/>

sieci, a pompa ciepła korzysta z prądu sieciowego.

Wariant IV. Instalacja w wariantie bazowym, ale sfinansowana z kredytu w 80 proc.

Wariant V. Instalacja w wariantie bazowym, ale sfinansowana w całości ze środków własnych.

Wariant VI. Połączenie wariantu III i V, a więc instalacja z układem PV 3 kW, energia z PV w całości oddawana do sieci, przedsięwzięcie finansowane ze środków własnych.

Wskaźniki analizy finansowej w poszczególnych wariantach kształtują się następująco (tab. 1):

Wskaźnik	Wariant bazowy	Wariant I	Wariant II	Wariant III	Wariant IV	Wariant V	Wariant VI
NPV	8700 zł	10 337 zł	16 328 zł	16 350 zł	5223 zł	14 495 zł	22 145 zł
IRR	5,9%	5,8%	6,0%	8,4%	5,3%	6,5%	8,2%
MIRR	5,0%	5,0%	5,1%	6,5%	4,8%	4,8%	5,5%
SPBP	11,5	11,6	11,5	10,5	12,6	9,7	8,8
DPBP	12,9	13,0	12,8	11,5	13,7	11,5	10,3
PI	1,34	1,33	1,35	1,65	1,29	1,29	1,44

Tabela 1.

Z analizy wariantów wynika, że powiększanie instalacji PV nie wpływa znacząco na wzrost opłacalności inwestycji, a wiąże się z większymi nakładami początkowymi. **Warto natomiast rozważyć sfinansowanie inwestycji ze środków własnych, o ile inwestor takimi dysponuje.** Poprawia to wszystkie wskaźniki oprócz PI, co jest spowodowane koniecznością wydatkowania dużej kwoty na początku inwestycji i wpływami w okresie późniejszym, kiedy spada wartość pieniądza.

Ze względu na spodziewany w nowej ustawie OZE system taryf gwarantowanych bardziej opłacalne jest przy zaproponowanych taryfach oddawanie całej wyprodukowanej energii do sieci i zasilanie pompy z energii sieciowej. Wszystkie wskaźniki są w tym przypadku bardziej korzystne. **Jednak na obecną chwilę nie ma pewności, czy wysokość taryf nie zostanie zmniejszona.**

Najwyższą wartość NPV i najkrótszy okres zwrotu daje połączenie finansowania ze środków własnych z oddawaniem całej wyprodukowanej energii do sieci za cenę z taryf FIT.

Analiza ryzyka

Analizę wrażliwości i ryzyka dokonuje się poprzez identyfikację zmiennych krytycznych w drodze zmiany pojedynczych zmiennych i obserwowanie występujących w rezultacie wahań wskaźnika NPV. Jednorazowo zmianie poddawana być powinna tylko jedna zmienna,

podczas gdy inne parametry powinny pozostać niezmienione (zasada *ceteris paribus*).

Zidentyfikowano następujące parametry, które mogą mieć znaczący wpływ na wynik i określono dla nich spodziewany zakres możliwych zmian:

- taryfa gwarantowana: 0,40 zł (przyjęto możliwość obniżenia stawki FIT ze względu na zapowiedzi nowelizacji ustawy OZE i dopasowania stawki do przepisów o dopuszczalności pomocy publicznej);
- stopa inflacji: 2 proc., 3 proc.;
- koszt kapitału własnego: 2 proc., 4 proc.;
- koszt kredytu: 6 proc., 8 proc.;

- koszt PC+PV: +/- 10 proc.: 73 800 zł / 90 200 zł;
- koszt kotła gazowego: +/- 10 proc.: 28 400 zł / 34 800 zł;
- SCOP: +/- 10 proc.: 3,42 / 4,18;
- produktywność PV: +/- 10 proc.: 903 kWh / 998 kWh;
- roczny spadek mocy instalacji PV: 0,8 proc.;
- sprawność kotła gazowego: 100 proc.;
- pokrycie zapotrzebowania na energię pompy z PV: 80 proc.;
- zapotrzebowanie budynku na ciepło do ogrzewania: +/- 10 proc.: 45/55 kWh/m²/rok.

Zmienną krytyczną, która ma największy wpływ na opłacalność inwestycji, jest koszt inwestycyjny pompy ciepła i układu fotowoltaicznego. Wzrost lub spadek ceny o 10 proc. powoduje ponad 10-krotny odpowiednio spadek lub wzrost wskaźnika NPV. Jeśli cena przekroczy 89 800 zł, NPV spadnie do 0. Znacząco też obniża opłacalność porównanie z tańszym kotłem gazowym, spadek współczynnika SCOP czy wyższa stopa dyskontowa. Zakładając jednak dobre rozeznanie w cenach urządzeń i usług dostępnych na rynku oraz wybór profesjonalnej firmy wykonawczej, prawdopodobieństwo zmaterializowania się ryzyka jest niewielkie.

Efekt ekologiczny

Ponieważ dla inwestora idea ochrony środowiska jest ważna i stanowi jeden z głównych czynników podejmowania decyzji inwestycyjnej przy wyborze źródła energii dla domu, chciałoby poznać, jaki wpływ na środowisko ma zrezygnowanie z zastosowania kopalnych źródeł energii na rzecz odnawialnych.

Obliczeń dokonano dla wariantu bazowego. **Przyjęto zmniejszenie zużycia sieciowej energii elektrycznej w wyniku wykorzystania OZE oraz brak emisji gazów cieplarnianych w wyniku zastąpienia paliwa kopalnego energią odnawialną z pompy ciepła.**

Do obliczeń wielkości emisji przyjęto wskaźniki emisji CO₂ z tabel i komunikatów publikowanych przez KOBIZE [16].

Wnioski:

- rozważając sposób zaopatrzenia w energię budynku mieszkalnego warto zastanowić się nad wykorzystaniem odnawialnych



foto: <http://pl.fotolia.com/>

źródeł energii ze względów ekonomicznych, praktycznych i ekologicznych;

- systemy fotowoltaiczne są najbardziej oczywistym prosumenckim źródłem odnawialnej energii elektrycznej ze względu na prostotę instalacji, stosunkowo niskie koszty inwestycyjne i zadowalające uzyski energetyczne;
- instalacja z pompą ciepła jest najlepszym rozwiązaniem z odnawialnych źródeł ciepła dla domu jednorodzinnego ze względu na bezobsługowość, czystość użytkowania i wysoką sprawność, pozwalającą na zapewnienie energii do ogrzania budynku i przygotowania wody użytkowej w ciągu całego roku;
- połączenie pompy ciepła z systemem PV pozwala na zapewnienie ogrzewania w 100 proc. z odnawialnych źródeł;
- porównanie założonego wariantu bazowego inwestycji z alternatywą w postaci instalacji na gaz LPG daje pozytywny wynik finansowy. Wskaźnik MIRR wynosi 5 proc., co daje wyższą rentowność niż dostępne dla przeciętnego inwestora możliwości inwestowania. **Jednak właściciel domu, oprócz dobrego wskaźnika rentowności inwestycji w instalację OZE, będzie oczekiwał, że inwestycja zwróci się w okresie krótszym niż spodziewany okres posiadania domu.** Także badania opinii publicznej pokazują, że wymagany przez typowych, potencjalnych prosumentów okres zwrotu to maksymalnie 5-10 lat (wyniki badań TNS OBOP na zlecenie IEO[2]). Dlatego zdyskontowany okres zwrotu 12,9 lat może być niewystarczający do podjęcia decyzji o inwestycji w OZE;
- aby poprawić rentowność przedsięwzięcia, inwestor może postarać się o pozyskanie środków finansowych z jednego z dostępnych

programów pomocowych. **Warte rozważenia jest skorzystanie z programu „Prosument” oferowanego przez NFOŚiGW.** Dla inwestycji

- realizowanych w 2016 roku daje on możliwość pozyskania dofinansowania 100 proc. kosztów kwalifikowanych, z czego w formie dotacji 15 proc. dla pompy ciepła i 30 proc. dla instalacji PV, a reszta w formie preferencyjnego kredytu na 2 proc. w skali roku (prowizja + oprocentowanie). Brak konieczności wkładu własnego oraz dodatnie przepływy pieniężne począwszy od pierwszego roku eksploatacji sprawiają, że okres zwrotu jest w tym przypadku niepolityczny, a każdy rok użytkowania instalacji daje inwestorowi korzyści;
- gdyby inwestor miał możliwość podłączenia budynku do sieci gazu ziemnego, zastosowanie odnawialnych źródeł nie wydaje się racjonalne z ekonomicznego punktu widzenia. Na podjęcie decyzji może natomiast wpłynąć kwestia bezpieczeństwa energetycznego czy świadomość ekologiczna. Efektywność ekonomiczną przedsięwzięcia znacznie podniesie dofinansowanie ze źródeł zewnętrznych;
 - obecne regulacje dotyczące warunków odkupu energii ze źródeł odnawialnych powodują, że bardziej opłacalne niż zasilanie pompy ciepła z instalacji PV jest oddawanie całej wyprodukowanej energii do sieci i zasilanie pompy z energii sieciowej. Sytuacja może się jednak zmienić w przyszłości;
 - aby uniknąć ryzyka znacznego spadku rentowności inwestycji, należy starannie wybrać elementy składowe instalacji i profesjonalną firmę instalacyjną, co pozwoli na utrzymanie zakładanych parametrów wyjściowych.

Paweł Bartoszewski

główny specjalista

Departament Ochrony Klimatu NFOŚiGW

Praca dyplomowa na Studiach Podyplomowych
„Inwestycje w odnawialne źródła energii – energetyka prosumencka”

Promotor: prof. dr hab. Adam Kosiński
Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu
Wydział Zarządzania, Informatyki i Finansów

Literatura:

1. Analiza Instytutu Energetyki Odnawialnej dla Fundacji Greenpeace Polska oraz WWF Polska. Analiza rzeczywistych korzyści wynikających z proponowanych przez rząd mechanizmów wsparcia dla prosumentów. Konrad Rosolek, Joanna Bolesta, Grzegorz Wiśniewski. Warszawa, listopad 2014.
2. Rzeczpospolita 27/02/2015 „Polacy chcą

energii z odnawialnych źródeł” (na podstawie danych IEO).

3. Wikipedia.
4. Jeremy Rifkin, „Trzecia rewolucja przemysłowa”, Katowice 2012.
5. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych.
6. Krajowy plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych.
7. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne.
8. <http://bip.ure.gov.pl/bip/mikroinstalacje/sprawozdania-zaokrs>.
9. Energetyka rozproszona – broszura Instytutu na rzecz Ekorozwoju przy współpracy Instytutu Energetyki Odnawialnej. Warszawa, listopad 2011.
10. Materiały szkoleniowe „Szkolenie dla pracowników NFOŚiGW i WFOŚiGW z zakresu przemysłu, energetyki i efektywności energetycznej. Fundacja Poszanowania Energii, Warszawa 2014.
11. Poradnik inwestora. Energia geotermalna i pompy ciepła. Polska Organizacja Rozwoju Technologii Pomp Ciepła, 2014.
12. Arleta Stefaniak – Systemy hybrydowe odnawialnych źródeł energii. Czysta Energia 11/2013.
13. Solaris – blog Bogdana Szymańskiego: <http://solaris18.blogspot.com/2013/05/pvt-hybrydowy-modu-czym-jest-i-czy.html>.
14. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
15. Decyzja Komisji z dnia 1 marca 2013 r. ustanawiająca wytyczne dla państw członkowskich dotyczące obliczania energii odnawialnej z pomp ciepła w odniesieniu do różnych technologii pomp ciepła na podstawie art. 5 dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE.
16. Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2012 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2015 – Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami oraz <http://www.kobize.pl/news/326/116/KOMUNIKAT-dotyczacy-emisji-dwutlenku-wegla-przypadajacej-na-1-MWh-energii-elektrycznej.html>.

Tytuł i śródtytuły pochodzą od redakcji.

foto: <http://pl.fotolia.com/>





zobacz filmy
z placu budowy:
www.blok910.pl/filmy



zobacz postępy
z budowy na żywo:
www.blok910.pl/kamery



Budowa bloku 910 MW w Jaworznie

tauron.pl



Katowicki WęgielTM

Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością



GRUPA KAPITAŁOWA KHW S.A.

Oferuje w ciągłej sprzedaży paliwa do kotłów
z paleniskiem retortowym

EKO GROSZKI: EKORET[®] E-GROSZEK

luzem lub konfekcjonowany,

a także

ORZECH-E

konfekcjonowany
odpowiednik węgla deputatowego

EKO-FINS[®]

mieszanka groszkowo-miałowa

oraz energetyczne mieszanki miałowe

www.wegiel.katowice.pl

