

Ekologia

Pismo branży ochrony środowiska; <https://www.pie.pl/ekologia/>

nr 3/99/2021



Batalia
o czystsze powietrze

str. 5

Nowy „stary”
problem ...

str. 7

Za nami
kolejny rok

str. 11

NFOŚiGW
wspiera
Banki Żywności

str. 13

Ekologicznie,
efektywnie
i mniejszym kosztem

str. 15

Bezpiecznie,
czyli jak?

str. 19

Australijskie
innowacje

str. 28



20. Jubileuszowa edycja Konkursu **EKOŁAURY** 2021

Polskiej Izby Ekologii



ORGANIZATOR



PARTNERZY KONKURSU



PATRONATY HONOROWE



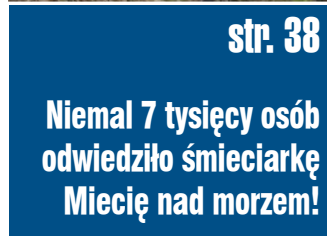
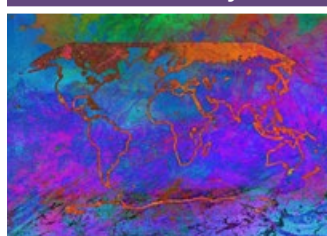
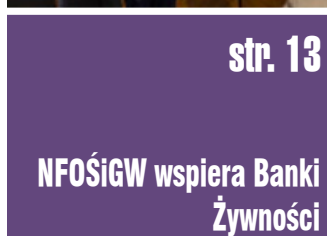
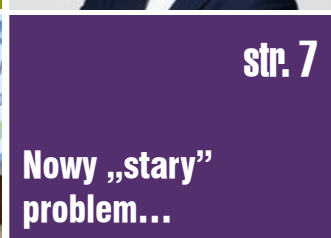
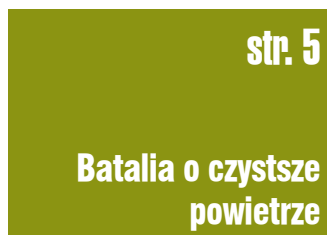
Honorowy patronat
Marszałka Województwa Śląskiego
Jakuba Chetstowskiego



PATRONATY MEDIALNE



EkoRozmowa	
Batalia o czystsze powietrze	str. 5
Fakty i wydarzenia	
Nowy „stary” problem...	str. 7
Za nami kolejny rok	str. 11
NFOŚiGW wspiera Banki Żywności	str. 13
Prawo i finanse	
Ekologicznie, efektywnie i mniejszym kosztem	str. 15
VI Raport IPCC – zaawansowanie prac, liczby i wnioski	str. 17
Bezpiecznie, czyli jak?	str. 19
Rozszerzona odpowiedzialność producentów – założenia ustawy	str. 22
Analizy, opracowania i raporty branżowe	str. 24
Badania i technologie	
Australijskie innowacje	str. 28
Odpad czy cenny produkt?	str. 31
Drewno jako paliwo	str. 34
Prezentacje i współpraca	
Wynalazki i innowacje dla środowiska	str. 37
Niemal 7 tysięcy osób odwiedziło śmieciarkę Miecię nad morzem!	str. 38



redaktor naczelny

Ewelina Sygulska
tel. 32 253 51 55
kom. 504 014 186

rada programowa

dr hab. inż. Jurand Bień,
prof. Politechniki Częstochowskiej
przewodniczący

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

prof. nadzw. dr hab. inż. Adam Jabłoński,
Wyższa Szkoła Bankowa w Poznaniu, Wydział Zamiejscowy
w Chorzowie

prof. nadzw. dr hab. inż. Marek Jabłoński,
Wyższa Szkoła Bankowa w Poznaniu, Wydział Zamiejscowy
w Chorzowie

dr Jerzy Kopyczok

dr inż. Krystyna Kubica,
Ekspert Polskiej Izby Ekologii

dr hab. Magdalena Ligus,
prof. Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu

dr hab. Andrzej Misiółek,
prof. Wyższej Szkoły Zarządzania Ochroną Pracy
w Katowicach

dr hab. Edyta Sierka,
prof. Uniwersytetu Śląskiego

dr hab. inż. Jan Skowronek

prof. dr hab. Krzysztof Szamałek,
Uniwersytet Warszawski

prof. zw. dr hab. inż. Andrzej Szlęk
Politechnika Śląska Gliwice

prof. zw. dr hab. Lech Wittkowski
Akademia Pomorska w Słupsku

współpraca

Główny Instytut Górnictwa

Instytut Ekologii Terenów
Przemysłowych

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. 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
<https://stock.adobe.com/pl>

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,

Jak to zwykle bywa o tej porze roku – niestety – wracają tematy związane ze stanem i ochroną powietrza, jakim oddychamy. To może stałoby się już nieciekawie, a wręcz nudnie, bo przecież pisaliśmy o tym tyle razy... Jednak problem niskiej emisji, smogu i wpływu tych zjawisk na nasze zdrowie, a czasami wręcz życie, pozostaje i – jak się wydaje – długo będzie jeszcze aktualny.

Jak temu zaradzić? Już od września 2024 roku w większości województw obowiązować będzie całkowity zakaz korzystania z pieców i kotłów na paliwo stałe, które nie spełnia norm emisyjnych. Za niedostosowanie się do tych postanowień grozić będą wysokie grzywny. Obawiam się jednak, że mimo takich przewidywanych sankcji, zapis ten pozostanie w swojej większości „martwy”, bo dotyczy głównie osób i rodzin o niskich dochodach, których po prostu nie będzie stać na takie prywatne inwestycje.

Dobrym wyjściem może tu być skorzystanie z możliwości dofinansowania oferowanego dzięki programowi „Czyste Powietrze”, finansowanego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

O założeniach, realizacji i przyszłości tego jakże ważnego projektu – w tym o reformie Programu, która polegała i polega nadal raczej na zmianach ewolucyjnych a nie rewolucyjnych, bo przecież Program, jeden z największych tego typu w Europie, podlegał już wielu modyfikacjom i był doskonałony – rozmawiam z Bartłomiejem Orłem, Pełnomocnikiem Prezesa Rady Ministrów ds. Programu „Czyste Powietrze”. Wywiad zatytułowany „Batalia o czystsze powietrze” znajduje się w stałej rubryce „EkoRozmowa”.

Bezpieczeństwo energetyczne i zarządzanie ryzykiem w planowaniu energetycznym i związkach takich działań z jakością powietrza w Polsce są przedmiotem artykułu pod tytułem „Bezpiecznie, czyli jak?”, autorstwa dr. hab. Andrzeja Misiółka, prof. Wyższej Szkoły Zarządzania Ochroną Pracy w Katowicach, oraz mgr. Wojciecha Głódkowskiego z tejże uczelni. Autorzy poruszają kwestie związane z zasobami i usługami energetycznymi jako niezwykle istotny element systemu bezpieczeństwa narodowego, którego celem jest posiadanie niezależności energetycznej i zapewnienie ciągłości dostaw energii.

Dr Przemysław Jura w tekście „Ekologicznie, efektywnie i mniejszym kosztem” pisze o efektywności energetycznej modelu ESCO jako szansy na zmniejszenie emisji do atmosfery. Wyjaśnia również, czym jest rozwiązanie o nazwie ESCO, kto może z niego korzystać i jakie wynikają z tego korzyści.

Polecam również Państwa uwadze sprawozdania z dwóch ważnych dla Polskiej Izby Ekologii wydarzeń. Pierwszym z nich była zorganizowana 23 czerwca 2021 roku przez PIE konferencja na temat „Podstawowych wyzwań w gospodarce odpadami”. Temat ten nie był, nie jest i zapewne jeszcze długo nie będzie prosty ani łatwy do ogarnięcia dla wszystkich zainteresowanych stron. Nic zatem dziwnego, że relację z przebiegu konferencji zatytułowano „Nowy ‘stary’ problem”.

Drugim istotnym wydarzeniem było XXII Walne Zgromadzenie Zwyczajne Członków Polskiej Izby Ekologii, które odbyło się 29 czerwca br. Minął zatem kolejny rok działalności Izby, gdyby liczyć od „Walnego do Walnego”. Ten miniony rok nie należał do łatwych, a jednak w sumie był dobry. Dlaczego? Zachęcam do zapoznania się z tym materiałem..

Zapraszam do lektury.

Ewelina Sygulska

Z głębokim żalem i smutkiem przyjęliśmy wiadomość, że 25 sierpnia 2021 roku odszedł na zawsze prof. dr hab. inż. January Bień, Doktor Honoris Causa Politechniki Częstochowskiej, Rektor tej uczelni w latach 2005-2008, Senator RP V kadencji, Przewodniczący Komisji Ochrony Środowiska. Był autorem ważnych publikacji na łamach „Ekologii”, a także doradzał nam w ramach prac w Radzie Programowej kwartalnika. Wyrazy serdecznego współczucia z powodu straty Ojca kierujemy do Pana dr. hab. inż. Juranda Bienia, prof. Politechniki Częstochowskiej, oraz do całej Rodziny i bliskich Zmarłego.

Jerzy Swatoń
Przewodniczący Rady PIE

Grzegorz Pasięka
Prezes Zarządu PIE

Ewelina Sygulska
Redaktor Naczelny
kwartalnika „Ekologia”

Rozmowa z Bartłomiejem Orłem,
Pełnomocnikiem Prezesa Rady Ministrów ds. Programu „Czyste Powietrze”

Batalia o czystsze powietrze

– Panie Ministrze, jest Pan Pełnomocnikiem Prezesa Rady Ministrów ds. Programu „Czyste Powietrze”. Już na wstępie – po objęciu tej także ważnej funkcji dla ograniczenia zanieczyszczenia środowiska – powiedział Pan, że najważniejszym zadaniem będzie dokończenie reformy tego programu. Podkreślił Pan również, że będą to zmiany ewolucyjne a nie rewolucyjne. Co to oznaczało wtedy i co – jak się wydaje – nadal oznacza w praktyce?

– Program „Czyste Powietrze” ma świetną podstawę, która naprawdę działa i ma jeszcze ogromny potencjał rozwojowy. Gdybym wywrócił „CP” do góry nogami, to zniszczyłbym coraz już lepiej funkcjonującą maszynę. Celem było przede wszystkim budowanie nowych kanałów dystrybucji i produktów programu – i to się już udało poprzez banki i zaangażowanie gmin. A w przyszłości powinno tu również zadziałać dokładanie kolejnych cegiełek w postaci budownictwa wielorodzinnego.

Jednak baza – czyli ogólnopolska formuła, centralizacja środków i powszechna dostępność – musiały zostać, bo to one decydują o coraz większej popularności programu. Znaleźliśmy formułę, teraz ją tylko poprawiamy.

– Jednak podjęte działania odbywają się przecież niejako „na styku” zainteresowania i kompetencji wielu resortów – między innymi – budownictwa, infrastruktury, polityki społecznej, klimatu i środowiska, a także rolnictwa i rozwoju wsi. Jak te wszystkie, często rozbieżne interesy dobrze we wspólnym celu pogodzić?

– Myślę, że jeśli mówimy o czystym powietrzu – nie jako o programie, tylko o zagadnieniu



i szeroko rozumianej energetyce – to jestem przekonany, że cele i interesy wszystkich są tu zbieżne. Koszty smogu dla całego naszego państwa to według różnych szacunków około 100-120 miliardów złotych rocznie i na koniec

placą za to przecież wszystkie resorty. Ograniczenie zużycia energii do ogrzewania budynków, zmniejszanie zjawiska ubóstwa energetycznego, niższe koszty rachunków dla obywateli, poprawa standardu życia, wdrażanie realizacji OZE – czyli

w tym powietrzno-klimatycznym „torcie” każde ministerstwo ma ważny dla siebie kawałek do zrealizowania.

– **Batalia o czyste powietrze w naszym kraju nadal więc trwa. Jeszcze raz powrócę zatem do priorytetowego dla Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej programu „Czyste Powietrze” o budżecie ponad 100 miliardów złotych. Prosiłabym o komentarz dotyczący jego zasad merytorycznych, organizacyjnych i finansowych oraz o ocenę innych projektów współpracujących, na przykład „Stop smog”. Czy w realizacji programu „Czyste Powietrze” już są, czy też będą – i na jakie zadania – wykorzystywane środki europejskie? Pojawiało się na ten temat wiele, często sprzecznych informacji...**

– Pozwolę sobie zacząć odpowiedź od końca tego pytania. W Krajowym planie odbudowy mamy zabezpieczone 3 miliardy euro na program „Czyste Powietrze”, kolejne środki znajdują się w FEniKS (Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat i Środowisko na lata 2021–2027). I te środki będą również wykorzystane do realizacji programu „Czyste Powietrze” obok własnych środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, a w kolejnych latach również środków od firm takich jak PGNiG w ramach tak zwanych „białych certyfikatów”, co firma już zapowiedziała.

Jeśli zaś chodzi o program „Czyste Powietrze” w konkretach, to można zyskać nawet 37 tysięcy złotych na wymianę źródła ogrzewania, poprawę efektywności energetycznej lokalu czy instalację odnawialnych źródeł energii. Program jest dostępny dla osób, które zarobiły mniej niż 100 tysięcy złotych, a podstawowym poziomem dofinansowania jest 30 proc. Natomiast jeśli dochód w gospodarstwie wieloosobowym wynosi mniej niż 1564 złote, a w jednoosobowym 2189 złotych można liczyć na 60-procentowy poziom dofinansowania.

Projekt „Stop Smog” jest pewnym uzupełnieniem programu „Czyste Powietrze”. Z zaangażowaniem samorządu planujemy jednak wdrożenie trzeciego proggu, najpewniej dla osób korzystających z pomocy społecznej, najbardziej narażonych na zjawisko ubóstwa energetycznego.

Co istotne, mamy również program „Mój Prąd” i tam poziom uzyskania dofinansowania fotowoltaiki jest niższy niż w „Czystym Powietrze” – to pewna nagroda za korzystanie z nieemisyjnego źródła ogrzewania. Łączenie dofinansowania z ulgą termomodernizacyjną jeszcze bardziej uatrakcyjnił program „Czyste Powietrze” i zachęca do skorzystania z niego.

– **Podczas realizacji program ulegał wielu modyfikacjom, czyli był i nadal jest w sposób ciągle doskonalony. Jak – Pana zdaniem – wprowadzane zmiany przyczyniły się do zwiększenia jego dostępności i efektywności wdrażania?**

– Na pewno program jest dziś dużo łatwiejszy, niż był w początkowych miesiącach działalności. Jego start był trudny – tego nikt nie ukrywa. Potrzeba było dużo nauki, jeśli chodzi o tworzenie tak gigantycznego programu – jednego z największych, o ile nie największego w Europie – ale wyciągnęliśmy stosowne wnioski. Tam, gdzie to było możliwe, zaświadczenia zastąpiono oświadczeniami, wdrożono możliwość składania wniosków przez internet, siedem progów dochodowych zastąpiono dwoma.

Moim pomysłem było finansowanie punktów doradczych „Czystego Powietrza” w gminach – dzięki temu liczba zaangażowanych gmin wzrosła w kilka miesięcy z tysiąca do ponad 2 tysięcy. A na końcu to wszystko przełożyło się na liczbę składanych wniosków. Kiedy zaczynałem misję Pełnomocnika, było ich około 2 tysięcy tygodniowo, teraz w zasadzie nie schodzimy poniżej 4 tysięcy wniosków. A jestem przekonany, że może być jeszcze lepiej. Duże nadzieje pokładam w bankach, które się rozpędzają, i faktycznym zaangażowaniu gmin.

– **Przygotowaniu i realizacji programu „Czyste Powietrze” towarzyszyły ekspertyzy Banku Światowego oraz współpraca z Komisją Europejską. Jak Pan ocenia wymiar i znaczenie tych kontaktów?**

– Bank Światowy na zlecenie Komisji Europejskiej pełnił rolę naszego partnera technicznego i swoim autorytetem oraz wiedzą służył nam na etapie poprawiania programu. Specjaliści Banku Światowego mają ogromne doświadczenie w zakresie wdrażania programów społecznych na całym świecie i my z tej wiedzy skorzystaliśmy. Jestem przekonany, że naprawdę dużo dzięki takiej współpracy zyskaliśmy.

Tak jak już mówiłem wcześniej, środki pochodzące z Komisji Europejskiej będą stanowić poważne wsparcie finansowania programu. Osobiście bardzo doceniam zaangażowanie Banku Światowego i KE w poprawę jakości powietrza w Polsce. Niezwykle istotna jest zwłaszcza opinia na temat centralizacji środków.

Samorządy tworzą swoje programy, które „kanibalizują” niejako „Czyste Powietrze” – to środki, które mogłyby być wykorzystane albo dla najmniej zamożnych, albo na budownictwo wielorodzinne zamiast konkurować z programem „CP”. Przykłady gmin takich jak Radlin czy Rybnik pokazują, że można dzięki temu do miasta „ściągnąć” miliony złotych. Mam nadzieję, że autorytet Banku Światowego i Komisji Europejskiej trafi do tych, którzy chcieliby dziś wywracać „Czyste Powietrze” do góry nogami.

– **Życzę więc powodzenia i sukcesów w realizacji programu, bo jego praktyczne efekty są i będą nadal niezwykle ważne w transformacji energetycznej w Polsce, czyli dla nas wszystkich. Dziękuję za rozmowę.**

Ewelina Sygulska



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



Nowy „stary” problem...

Podstawowe wyzwania w gospodarce odpadami były tematem kolejnej konferencji zorganizowanej w tym roku przez Polską Izbę Ekologii. Odpady, ich sensowne i skuteczne zagospodarowanie oraz bezpieczna utylizacja to niewątpliwie jeden z najważniejszych problemów ochrony środowiska. Nie tylko zresztą w naszym kraju.

Spotkanie odbyło się 23 czerwca 2021 roku w Hotelu Courtyard by Marriott w Katowicach. Konferencja, która zgodnie z założeniami jej organizatorów była poświęcona tej niezwykle istotnej tematyce, w tym strategii zmierzającej do gospodarki o obiegu zamkniętym, została również i tym razem zrealizowana w tak zwanej formule hybrydowej z uwagi na wymogi bezpieczeństwa sanitarnego, związane z wirusem COVID-19 i jego jeszcze bardziej niebezpiecznymi kolejnymi mutacjami...

Wzięło w niej udział ponad 100 osób. Cieszyła się dużym zainteresowaniem przedstawiciele władz samorządowych, administracji rządowej, praktyków gospodarczych, a także świata nauki.

Przedmiotem konferencji były zagadnienia związane z szeroko pojętym tematem wyzwań w gospodarce odpadami. Już na wstępie pojawiło się kilka ważnych pytań. Do tych najistotniejszych należało: Kto, jak i kiedy ma ten problem

wreszcie ogarnąć? Kluczową okazała się więc być sprawa stosownych uprawnień i kompetencji. A to niewątpliwie wiąże się z regulacjami prawnymi – w tym przypadku z częstymi zmianami ustawowymi wraz z systemowymi w tym zakresie. Jako przykład niechaj posłużą przyjęte zmiany w **Ustawie o odpadach z dnia 4 lipca 2019 roku** (Dz.U. 2019 poz. 1403) oraz w **Ustawie z 19 lipca 2019 roku o zmianie ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach oraz niektórych innych ustaw** (Dz.U. 2019 poz. 1579), a także przyjętego przez Radę Ministrów w sierpniu 2019 roku dokumentu **Polityka ekologiczna państwa 2030**, gdzie jednym z celów jest gospodarka odpadami zmierzająca w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym.

Zapowiedzi kolejnych zmian w prawodawstwie polskim, dotyczących gospodarki odpadami, budzą niejednokrotnie wiele kontrowersji i wymagają merytorycznej dyskusji oraz konsultacji, co często może być powiązane z implementacją

wymogów Unii Europejskiej do polskiego porządku prawnego.

Taką problematykę obrad przedstawili zebrany **Jerzy Swatoń**, Przewodniczący Rady Polskiej Izby Ekologii, i dr **Przemysław Jura**, Wiceprzewodniczący Rady Polskiej Izby Ekologii, uprzednio otwierając konferencję i witając prelegentów oraz jej uczestników. W imieniu PIE podziękowano także partnerowi konferencji – **Organizacji Odzysku Opakowań Rekopol S.A.**, a także **Wojewódzkiemu Funduszowi Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach**, dzięki któremu konferencja była bezpłatna dla jej uczestników.

Pierwsze wystąpienia dotyczyły głównie nowej optyki postrzegania gospodarki odpadami, gdzie priorytetem będzie ograniczenie ilości wytwarzanych odpadów, ich zwiększony przerób, skuteczny recykling oraz przygotowanie do ponownego użycia. Tylko wtedy zbliżymy się do założeń gospodarki o obiegu zamkniętym, a także do sytuacji, gdy odpad pochodzący z jednego przedsiębiorstwa będzie mógł w określonych warunkach stać się surowcem dla innego.

Dr inż. **Jan Bondaruk**, Zastępca Dyrektora ds. Inżynierii Środowiska Głównego Instytutu Górnictwa w Katowicach, w prezentacji **Wyzwania w zakresie budowy gospodarki w obiegu zamkniętym w województwie śląskim** omówił główne założenia nowego planu działań na rzecz gospodarki o obiegu zamkniętym (GOZ), przyjętym przez Komisję Europejską w 2020 roku, który ma służyć wzmocnieniu unijnej gospodarki przy uwzględnieniu potrzeb środowiska naturalnego.

W Polsce elementarnym dokumentem planistycznym w zakresie gospodarki odpadami jest **Krajowy plan gospodarki odpadami 2022 (KPGO 2022)**.





Natomiast dokumentem o charakterze wykonawczym, którego celem jest identyfikacja działań na rzecz wzrostu wydajności wykorzystania zasobów oraz ograniczenia powstawania odpadów jest **Mapa drogowa transformacji w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym**, przyjęta przez Radę Ministrów 10 września 2019 roku.

Kolejne wystąpienie zostało przygotowane przez **Dominika Bąka**, Zastępcę Prezesa Zarządu Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. W jego zastępstwie przedstawiła je **Katarzyna Maryniak**, Główny Specjalista Departamentu Ochrony Ziemi w NFOŚiGW. Tematem referatu była **Gospodarka o obiegu zamkniętym w ofercie NFOŚiGW**. Zgodnie z założeniami Europejskiego Zielonego Ładu do 2050 roku Europa ma stać się pierwszym neutralnym dla klimatu kontynentem. Aby to osiągnąć, konieczne jest włączenie wszystkich państw członkowskich we wdrożenie założeń **Europejskiego Zielonego Ładu**, w tym przede wszystkim przejście na gospodarkę cyrkularną. Potrzeba ta dotyczy również wielu segmentów polskiej gospodarki: sektora wydobywczego, energetyki, budownictwa, transportu, odpadów, a także rolnictwa, zarządzania wodą etc. Jako przykład przedstawiono pilota-

żowy program „Gospodarka o obiegu zamkniętym w gminie”, który miał pokazać możliwości i potencjał gmin w zakresie wdrażania realnych i użytecznych rozwiązań stymulujących proces ich przechodzenia na model gospodarki o bardziej zamkniętym obiegu.

Pojęcie gospodarki o obiegu zamkniętym (GOZ) jest w sumie nową nazwą dla treści, które już doskonale znaleźliśmy wcześniej. Chodzi tu przecież przede wszystkim o oszczędność materiałów, energii i wody, tak aby jak najmniej zużywać surowców i paliw pierwotnych. Pamiętajmy jednak, że pojęcie GOZ jest znacznie szersze niż racjonalna gospodarka odpadami. Zasięg oddziaływania gospodarki o obiegu zamkniętym jest więc bardzo obszerny i niemalże w każdym programie realizowanym przez NFOŚiGW można znaleźć komponenty wdrażające ideę GOZ. Także oferta Krajowego planu odbudowy (KPO) przewiduje znaczące wsparcie dla przedsięwzięć z obszaru GOZ.

Gospodarkę cyrkularną w praktyce – ustalenia zespołu KIS w Ministerstwie Rozwoju, Pracy i Technologii przedstawiła **Jolanta Okońska-Kubica**, Synthos, Przewodnicząca Grupy Roboczej KIS 7. Gospodarka o obiegu zamkniętym – woda, surowce kopalne, odpady.

W 2019 roku Ministerstwo Przedsiębiorczości i Technologii (obecnie Ministerstwo Rozwoju, Pracy i Technologii) powołało Krajową Inteligentną Specjalizację, pod nazwą KIS 7 Gospodarka o obiegu zamkniętym – woda, surowce kopalne, odpady (KIS 7 GOZ). Impulsem do jej utworzenia była potrzeba weryfikacji specjalizacji związanych z surowcami naturalnymi oraz gospodarką odpadami pod kątem ich zgodności z nowym europejskim modelem gospodarczym opartym o ideę zamkniętego obiegu surowców. Wsparciem tych działań zajmuje się Grupa Robocza ds. KIS 7 GOZ. Składa się ona z przedstawicieli przedsiębiorców, sfery nauki oraz instytucji otoczenia biznesu.

Rozszerzona odpowiedzialność producenta była tematem wystąpienia **Jakuba Tyczkowskiego**, Prezesa Zarządu Organizacji Odzysku Opakowań Rekopol S.A. Pod koniec kwietnia br. ukazała się w BIP informacja o wpisaniu do wykazu prac legislacyjnych i programowych Rady Ministrów projektu nowej ustawy mającej implementować ROP do polskiego porządku prawnego według zapisów znowelizowanej dyrektywy o odpadach.

Na początek planowane jest rozdzielenie strumienia opakowań i odpadów opakowaniowych na te wykorzystywane czy powstające w gospodarstwach domowych (GD) i na te w handlu i przemyśle (PiH). Mając na uwadze fakt, iż wprowadzający w ramach ROP będą mieli obowiązek pokrywania kosztów netto gospodarki odpadami pochodzącymi właśnie z GD – wprowadzenie takiego mechanizmu wydaje się absolutnie niezbędne.

Kolejnymi poruszonymi zagadnieniami była kwestia ustanowienia opłaty opakowaniowej na opakowania przeznaczone do GD, propozycja ustanowienia obowiązku zapewnienia wykorzystania recyklatu w butelkach na napoje i ich poziomu zbierania oraz – niezwykle istotna – propozycja przekształcenia organizacji odzysku opakowań w organizację odpowiedzialności przedsiębiorców (OOP), jak i wprowadzenie wobec nich nowych wymogów (w tym wyższego kapitału) i procesu akredytacji.

Kolejne prezentacje i wystąpienia traktowały o uwarunkowaniach, wyzwaniach i zadaniach wynikających z gospodarki odpadami na poziomie województw.

Założenia do Planu gospodarki odpadami dla województwa śląskiego na lata 2023-2028 przedstawił **Bogdan Pasko**, Główny Specjalista Departamentu Ochrony Środowiska Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego. Aktualnie obowiązujący wojewódzki plan gospodarki odpadami obejmuje lata 2016-2022. W związku





z tym Zarząd Województwa Śląskiego zamierza przystąpić do opracowania projektu *Planu gospodarki odpadami dla województwa śląskiego na lata 2023-2028* (PGWS 2028) w III kwartale br., tak aby Sejmik Województwa Śląskiego mógł go uchwalić do końca 2022 roku.

Cele i kierunki działań, jakie zostaną ujęte w zaktualizowanym Planie, będą wynikały z obowiązujących przepisów krajowych i UE, a także z innych dokumentów strategicznych mających znaczenie w obszarze gospodarki odpadami, jak na przykład *Europejska strategia na rzecz tworzywa sztucznych w gospodarce o obiegu zamkniętym*.

W zakresie prac nad projektem PGWS 2028 przeprowadzona zostanie analiza istniejącego stanu gospodarki odpadami, w tym braków i potrzeb z uwzględnieniem wymaganych do osiągnięcia celów oraz hierarchii postępowania z odpadami. Wystąpienie zawierało także aktualne dane na temat gospodarki odpadami w województwie śląskim, takie jak – między innymi – ilość zebranych i odebranych odpadów komunalnych w 2019 roku, w tym odpadów zmieszanych, ilość frakcji papieru, metali, tworzyw sztucznych, szkła i odpadów wielomateriałowych oraz średni poziom recyklingu.

Agata Bucko-Serafin, Śląski Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w Katowicach, oraz **Łukasz Kuczmierczyk**, Zastępca Naczelnika Wydziału Inspekcji Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Katowicach, omówili **Wyzwania w gospodarce odpadami oczami instytucji kontrolującej**. Proceder porzucania odpadów w miejscach nieprzeznaczonych do ich składowania i magazynowania to pierwsze i najważniejsze wyzwanie. Tym istotniejsze, że przemysłowy charakter województwa śląskiego stawia je na czele różnych niechlubnych zestawień w tym zakresie. Wynajęte hale, place magazynowe, tereny poprzemysłowe to miejsca, gdzie łatwo zdeponować czy wręcz niezauważalnie zakopać beczki i pojemniki z odpadami. W większości przypadków są to odpady płynne oraz palne, czyli te stwarzające największe zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi oraz dla środowiska.

Wszystko to przyczyniło się również do zmiany organizacji funkcjonowania Inspekcji Ochrony Środowiska. Wprowadzone reformą wdrożoną w 2018 roku nowe przepisy sprawiły, że w strukturze Inspektoratu działa grupa inspektorów pracujących w systemie zmianowym 24 godziny na dobę przez 7 dni w tygodniu.

Epidemia koronawirusa postawiła przed Inspekcją Ochrony Środowiska kolejne ważne zadanie. Rosnąca ilość medycznych odpadów zakaźnych spowodowała, że inspektorzy mają obowiązek bieżącego monitorowania stanu sytuacji w zakresie gospodarowania takimi odpadami.

Prezentację na temat **Analizy kosztów w procesach odzysku energii z odpadów**, którą przygotowali: dr **Aleksander Sobolewski**, Dyrektor Instytutu Chemicznej Przeróbki Węgla w Zabrzu, **Jolanta Telenga-Kopczyńska**, Kierownik Zakładu Ochrony Powietrza ICHPW, oraz **Tomasz Iluk**, Kierownik Zakładu Gospodarki o Obiegu Zamkniętym ICHPW pod nieobecność dr. **Aleksandra Sobolewskiego** przedstawił **Tomasz Iluk**. Jednym z podstawowych wyzwań cywilizacyjnych XXI wieku jest problem zagospodarowania odpadów powstających z powodu wzrostu gospodarczego i podniesienia poziomu konsumpcji w społeczeństwie. Odzysk energii z odpadów staje się więc koniecznością i nie stoi w sprzeczności z celami gospodarki o obiegu zamkniętym.

W krajach wysokorozwiniętych odzyskowi energii poddawanych jest około 30 proc. wytwarzanych odpadów komunalnych. Proces ten odbywa się w pełni kontrolowanych warunkach, przy dotrzymaniu wszelkich standardów środowiskowych. Niestety, aktualnie w Polsce ilość eksploatowanych spalarni jest niewystarczająca, co powoduje brak możliwości odzysku energii z prawie 2 mln ton frakcji kalorycznej odpadów rocznie.

W tej sytuacji sprawą bezdyskusyjną wydaje się być konieczność podjęcia w najbliższych latach stosownych inwestycji w tym zakresie. W referacie przedstawiono wybrane modele technologiczne i finansowe dla budowy spalarni odpadów oraz przeanalizowano koszty inwestycyjne i operacyjne dla nowej instalacji spalania odpadów, a tym samym sformułowano ogólne wnioski dla potencjalnych inwestorów. Otwartym zagadnieniem pozostaje jednak wpływ wielkości danej instalacji na efektywność jej pracy.

Dwie kolejne prezentacje dotyczyły konkretnych problemów i rozwiązań w zakresie gospodarki odpadami w gminach. **In-house w usługach publicznych. Studium przypadku Krośnieńskiego Przedsiębiorstwa Wodociągowo-Komunalnego** było tematem wystąpienia **Jarosława Wisza**, Głównego Księgowego Krośnieńskiego Przedsiębiorstwa Wodociągowo-Komunalnego Sp. z o.o., oraz **Wojciecha Klimaszewskiego**, Kierownika Działu Gospodarki Odpadami w tymże przedsiębiorstwie. W 2018 roku Gmina Krosno Odrzańskie powierzyła zadanie odbioru i transportu odpadów Krośnieńskiemu Przedsię-





biorstwu Wodociągowo-Komunalnemu. Umowa *in-house* została zawarta na cztery lata. Powodami, dla których gmina zdecydowała się powierzyć swoje sprawy odpadowe własnej spółce, były przede wszystkim chęć polepszenia jakości świadczonych usług oraz zwiększenie możliwości kontroli podmiotu odbierającego odpady.

Największą innowacją było objęcie terenu całej gminy elektronicznym systemem monitorowania odbioru odpadów. Krosno Odrzańskie zostało pierwszą gminą w województwie lubuskim, która „oczypowała” wszystkie pojemniki na odpady na swoim terenie.

Obecnie zarówno do gminy, jak i do Krosnińskiego Przedsiębiorstwa Wodociągowo-Komunalnego zgłaszają się samorządy oraz spółki z całej Polski, które planują wdrożenie *in-house* na swoim terenie. Krosno Odrzańskie chętnie dzieli się swoimi doświadczeniami w tym zakresie.

O **Doświadczeniach gminy Bielsko-Biała w gospodarce odpadami z uwzględnieniem roli ZGO S.A. w Bielsku-Białej** mówiła **Joanna Siwek-Druźba**, Pełnomocnik ZSZ i EMAS, Kierownik ds. Komunikacji Społecznej i Edukacji

Ekologicznej Zakładu Gospodarki Odpadami S.A. w Bielsku-Białej. W mieście tym gminnym systemem gospodarowania odpadami objętych jest 150 986 osób, co stanowi 93 proc. osób zameldowanych. Zgodnie z obowiązującym prawem, to jest ustawą o utrzymaniu czystości i porządku w gminach, gmina ma obowiązek objąć systemem gospodarowania odpadami wszystkie nieruchomości zamieszkałe. Natomiast nieruchomości niezamieszkałe, to jest na przykład placówki oświatowe, sklepy, galerie handlowe, zakłady pracy, miejsca prowadzenia działalności gospodarczej, nie muszą w tym systemie uczestniczyć. Jednak gmina Bielsko-Biała objęła systemem gospodarowania odpadami również takie nieruchomości. Na dzień dzisiejszy jest ich około 95 proc.

Gmina Bielsko-Biała, organizując zbiórkę odpadów na terenie miasta, rozszerzyła obowiązujący w Polsce 5-pojemnikowy system zbiórki (to jest metale, tworzywa sztuczne, papier, szkło, pozostałości po segregowaniu) o selektywną zbiórkę odpadów zielonych oraz popiołu. Istotną rolę w funkcjonującym systemie pełnią dwa Punkty Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych,

prowadzone przez Zakład Gospodarki Odpadami S.A. w Bielsku-Białej. Są one chętnie odwiedzane przez Bielszczan. W 2020 roku w obu PSZOK-ach zebrano łącznie 17 550 Mg odpadów.

System zbiórki odpadów w mieście uzupełniony jest o cykliczne mobilne zbiórki zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego oraz odbieranie przeterminowanych leków.

Obrazy konferencji zamknął **Jerzy Swatoń**. Jeszcze raz podziękował prelegentom oraz jej uczestnikom. Zapowiedział także ukazanie się materiałów pokonferencyjnych w formie stosownego wydawnictwa.

Z powodu zagrożeń i związanych z tym obostrzeń sanitarnych, wynikających z pandemii COVID-19, nie odbyła się gala 19. edycji konkursu Ekolaury Polskiej Izby Ekologii 2020. Konferencji towarzyszyła więc uroczystość, podczas której dwa **Ekolaury** trafiły do **Państwowego Instytutu Geologicznego – Państwowego Instytutu Badawczego w Warszawie**. Nagrody przyznano w kategorii „Ochrona powierzchni ziemi, gospodarka odpadami” za *Aktualizację i modernizację Mapy Geośrodowiskowej Polski w skali 1:50 000* oraz w kategorii „Całokształt działalności na rzecz ochrony środowiska” za *Wykonanie programów prac i dokumentacji hydrogeologicznych ustalających zasady dyspozycyjne wód podziemnych dla potrzeb przeprowadzania bilansów wodno-gospodarczych oraz opracowania warunków korzystania z wód regionu wodnego i zlewni*. Statuetki odebrał dr inż. **Mateusz Damrat**, Dyrektor Instytutu.

Nadleśnictwo Oborniki zdobyło **Ekolaur** w kategorii „Edukacja ekologiczna” za *Całokształt działań edukacyjnych na rzecz podnoszenia świadomości ekologicznej i osiągnięcia celów poprzez realizację następujących projektów: „Winda do lasu – kampania edukacyjno-informacyjna o zrównoważonej gospodarce leśnej wraz z modernizacją infrastruktury Nadleśnictwa Oborniki, uwzględniającej potrzeby osób niepełnosprawnych”; „Myśl globalnie, DZIAŁAJ lokalnie – kształtowanie odpowiedzialności za środowisko w XXI wieku z wykorzystaniem mediów i aplikacji mobilnej”; „Odtworzenie i uzupełnienie zadrzewionej strefy buforowej rzek Wełny i Flinty w obszarze rolniczym Wielkopolska – etap I”*. Statuetka wręczona została **Jackowi Szczepankowi**, Nadleśniczemu Nadleśnictwa Oborniki.

Wszystkim nagrodzonym serdecznie gratuluję.

Ewelina Sygulska

„Za treści zawarte w publikacji dofinansowanej ze środków WFOSiGW w Katowicach odpowiedzialność ponosi Redakcja”.





Za nami kolejny rok

W dniu 30 czerwca 2021 roku w Hotelu Courtyard Marriott Katowice City Center odbyło się XXII Walne Zgromadzenie Zwyczajne Członków Polskiej Izby Ekologii.

Otwarcia Walnego Zgromadzenia dokonał **Jerzy Swatoń, Przewodniczący Rady PIE**. Powitał zebranych członków Izby, dziękując za dotychczasowe wspólne działania. Stosownie materiały na posiedzenie Walnego Zgromadzenia Zwyczajnego Członków PIE zostały im przesłane już wcześniej, zgodnie z wymaganiami statutowymi PIE.

Wśród zaproponowanego przez **Jerzego Swatonia** porządku obrad znalazły się – między innymi – postępowania proceduralne, takie jak:

- otwarcie Walnego Zgromadzenia Zwyczajnego Członków Polskiej Izby Ekologii przez Przewodniczącego Rady Izby;
- uchwalenie regulaminu obrad Walnego Zgromadzenia;
- wybór Prezydium – Przewodniczącego Walnego Zgromadzenia, Wiceprzewodniczącego i Sekretarza;
- wybór Komisji: Mandatowej, Skrutacyjnej, Uchwał i Wniosków;
- wręczenie przyznanych w 2020 roku Medali PIE „Za zasługi dla zrównoważonego rozwoju” oraz Ekolaurów PIE;
- przedstawienie Sprawozdania Zarządu Polskiej Izby Ekologii za rok 2020;
- przedstawienie Sprawozdania finansowego PIE za rok obrotowy 2020;
- przedstawienie Sprawozdania Rady PIE za rok 2020.

Obradowano również na temat podjęcia uchwał – między innymi – w sprawach: zatwierdzenia Sprawozdania Rady PIE za rok 2020; zatwierdzenia Sprawozdania Zarządu PIE za rok 2020; zatwierdzenia Sprawozdania finansowego PIE za rok 2020; udzielenia absolutorium Radzie PIE za rok 2020; udzielenia absolutorium Zarządowi PIE za rok 2020.

Porządek posiedzenia został przyjęty jednogłośnie. **Przystąpiono do wyboru Prezydium Walnego Zgromadzenia**. W głosowaniu jawnym Przewodniczącym Prezydium Walnego Zgromadzenia Zwyczajnego Członków PIE został **Jerzy Swatoń**. Funkcję Wiceprzewodniczącego WZ powierzono dr. **Przemysławowi Jurze**. Na Sekretarza WZ wybrano **Wiesława Siwczaka**.

W głosowaniu jawnym dokonano również wyboru **Członków Komisji Mandatowej, Komisji Skrutacyjnej oraz Komisji Uchwał i Wniosków**. Zgłoszeni kandydaci wyrazili zgodę na kandydowanie. Komisje wybrano więc w następującym składzie:

Komisja Mandatowa:

- **Anna Górecka** – pełnomocnik Centralnej Stacji Ratownictwa Górniczego SA z siedzibą w Bytomiu;
- **Grzegorz Gieszczyk** – Prezes Zarządu WMB International Sp. z o.o. w Katowicach;
- **Andrzej Płonka** – pełnomocnik Sieci Badawczej Łukasiewicz Instytutu Metali Nieżelaznych w Gliwicach.

Komisja Skrutacyjna:

- **Dariusz Żabski** – pełnomocnik Bytomskiego Przedsiębiorstwa Komunalnego Sp. z o.o. z Bytomia;
- **Dariusz Puchała** – pełnomocnik PPU „PRZEM-BUD” Sp. z o.o. w Mikołowie;
- **Paweł Bochonko** – pełnomocnik Eko Bolesław Sp. z o.o. w Wojkowicach.

Komisja Uchwał i Wniosków:

- **Rafał Fic** – pełnomocnik Kancelarii Radców Prawnych Marekwi&Pławny Sp. p. z siedzibą w Tychach;
- **Wojciech Stawiany** – ekspert Polskiej Izby Ekologii;

- **Szymon Kocioruba** – pełnomocnik Miejskiego Zakładu Gospodarki Odpadami Komunalnymi Sp. z o.o. w Koninie.

Przewodniczący Zgromadzenia poprosił Grzegorza Pasiekę, Prezesa Zarządu PIE, o przedstawienie Sprawozdania Zarządu za rok 2020.

Z uwagi na fakt, iż treść tego Sprawozdania znajdowała się w dokumentach przekazanych każdemu członkowi Izby – **Grzegorz Pasieka** na podstawie przygotowanej prezentacji w syntetycznej formie omówił działalność Izby w 2020 roku. I tak, w lutym 2020 roku w Katowicach odbyło się szkolenie nt. *Bazy danych o produktach i opakowaniach oraz o gospodarce odpadami – BDO w świetle aktualnych zmian*.

Izba po dwuetapowym audycie obejmującym jej działalność **otrzymała Certyfikat Zarządzania Jakością wg normy PN-EN 9001:2015 „Organizacja w zakresie działalności edukacyjnej i rozwojowej – szkolenia”**. Certyfikat został wystawiony przez **Zakłady Badań i Atestację „ZETOM” im. Prof. F. Stauba**, które są jednostką certyfikowaną przez **Polskie Centrum Akredytacji (PCA)**.

Ze względu na sytuację epidemiologiczną w Polsce oraz dynamiczne i nieprzewidywalne zmiany w obostrzeniach związanych z COVID-19 działalność szkoleniowa Izby została tymczasowo zawieszona.

Organizacja konferencji w zaistniałej sytuacji także była wyzwaniem. Jednak we wrześniu 2020 roku odbyła się konferencja *Partnerstwo Publiczno-Prywatne w ochronie środowiska*, której celem było przedstawienie poziomu wykorzystania PPP w tym zakresie. Dla realizacji konferencji pozyskano dotację **Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach**.

Na listopad 2020 roku PIE zaplanowała również organizację konferencji *Podstawowe wyzwania*



w gospodarce odpadami. Jednak ze względu na nasilającą się wtedy drugą falę pandemii projekt ten został przełożony na drugi kwartał 2021 roku.

W 2020 roku została zorganizowana i odbyła się 19. edycja ogólnopolskiego konkursu „Ekolaury Polskiej Izby Ekologii”. Tym razem Kapituła konkursu przyznała jedenaście Ekolaurów oraz szesnaście Wyróżnień w ośmiu kategoriach. W związku z sytuacją epidemiologiczno-sanitarną w kraju uroczysta gala wręczenia nagród i wyróżnień przyznawanych w konkursie została przesunięta. Podjęto decyzję o połączeniu gali 19. edycji Ekolaurów z Jubileuszową 20. edycją konkursu w 2021 roku.

Izba prowadzi również działalność wydawniczą. Od 2008 roku PIE wydaje kwartalnik Ekologia, będący specjalistycznym czasopismem branży ochrony środowiska. Dotychczas ukazało się 97 numerów pisma. **Również w 2020 roku, na wniosek Zarządu PIE, wydawnictwo było dofinansowane przez WFOŚiGW w Katowicach.**

Polska Izba Ekologii od dnia 22 lipca 2014 roku realizuje Porozumienia zawarte z Marszałkiem Województwa Śląskiego w trybie art. 25 ustawy z dnia 13 czerwca 2013 r. o gospodarce opakowaniami i odpadami opakowaniowymi, które dotyczą utworzenia i utrzymania systemu zbierania, transportu, odzysku, w tym recyklingu lub unieszkodliwiania odpadów opakowaniowych powstałych z opakowań wielomateriałowych (80/OS/2014) oraz z opakowań po środkach niebezpiecznych (77/OS/2014). **Przyjęty przez Izbę w roku 2020 obowiązek przedsiębiorców w zakresie recyklingu i odzysku odpadów opakowaniowych wielomateriałowych oraz obowiązek w zakresie recyklingu i odzysku odpadów opakowaniowych po środkach niebezpiecznych został zrealizowany w całości.**

Na dzień 31 grudnia 2020 roku Polska Izba Ekologii posiadała 102 aktywne umowy z przedsiębiorcami wprowadzającymi opakowania wielomateriałowe oraz 112 aktywnych umów z przedsiębiorcami wprowadzającymi środki niebezpieczne w opakowaniach.

W 2020 roku przyjęto 12 podmiotów, a zgodnie ze Statutem PIE, po 3-miesięcznym okresie wypowiedzenia, 14 podmiotów zostało skreślonych. **Obecnie Izba zrzesza 125 podmiotów.**

Platformą komunikowania się Izby z jej członkami była strona internetowa Izby www.pie.pl. Na stronie znajdują się bieżące informacje o merytorycznej i szkoleniowej działalności Izby. Informacje Polskiej Izby Ekologii można też znaleźć na Facebooku i LinkedIn.

W 2020 roku zrealizowane zostały cele działalności Izby, postawione przed Zarządciem PIE. Wynik finansowy PIE jest dodatni. Zarząd PIE realizował Uchwałę Walnego Zgromadzenia oraz Rady Izby, a także prowadził swoją działalność opartą na

założeniach zawartych w Planie działania Izby na 2020 rok, przyjętym przez Radę VI kadencji. Zarząd PIE na poszczególnych posiedzeniach Rady przekazywał szczegółowe informacje dotyczące merytorycznej działalności Izby. Sprawozdanie Zarządu PIE za 2020 rok zostało pozytywnie zaopiniowane na posiedzeniu Rady w dniu 27 maja 2021 roku.

Główny Księgowy **Adam Ficek** omówił Rachunek Zysków i Strat oraz Bilans PIE za rok 2020. Prezentując rachunek zysków i strat należy zauważyć, że Izba jest podmiotem specyficznym na rynku gospodarczym, a jej funkcjonowanie opiera się nie tylko na podejmowaniu własnych inicjatyw gospodarczych oraz składkach członkowskich. Częstokroć jej działania są wspierane poprzez różnego rodzaju dotacje, a to znajduje swoje odzwierciedlenie w rachunku zysku i strat. Należy podkreślić, że w roku 2020 zarówno przychody, jak i koszty wzrosły wprost proporcjonalnie do roku 2019.

Sprawozdanie z działalności Rady PIE przedstawił Jerzy Swatoń, Przewodniczący Rady PIE VII kadencji. Rada podejmowała uchwały zgodnie ze Statutem, zarówno na posiedzeniach, jak i w drodze głosowania obiegowego. W Planie Pracy Rady PIE na 2020 rok uwzględnione zostały wszystkie działania Rady, które wymagają podjęcia stosownej uchwały, związanej ze statutową działalnością Izby. Z uwagi na sytuację epidemiologiczną w kraju konieczna była modyfikacja zadań zawartych w Planie Pracy Rady na rok 2020.

W tymże roku odbyły się cztery statutowe posiedzenia Rady Izby, na których Rada podjęła 41 uchwał, w tym 18 w trybie obiegowym.

W 2020 roku dobiegła końca VI kadencja Rady PIE, w związku z czym 30 czerwca 2020 roku, podczas WZ, Członkowie PIE uchwaliли skład Rady VII kadencji. Na posiedzeniu uchwałą Rady PIE nr 28/2020 dokonano wyboru prezydium Rady Izby. Na Przewodniczącego Rady wybrano **Jerzego Swatonia**, na Wiceprzewodniczącego **Przemysława Jurę**, zaś na Sekretarza Rady PIE wybrano **Bożenę Kanię**. Rada PIE VII kadencji ukonstytuowała się. Na Prezesa Zarządu PIE VII kadencji uchwałą nr 29/2020 powołano ponownie **Grzegorza Pasiekę**. Zarząd PIE VII kadencji jest jednoosobowy.

Od 2015 roku Rada Izby nadaje Medale PIE „Za zasługi dla zrównoważonego rozwoju” osobom fizycznym oraz instytucjom państwowym, jednostkom samorządu terytorialnego, przedsiębiorcom, organizacjom społecznym i zawodowym, które całokształtem działalności przyczyniają się do poprawy środowiska naturalnego. W 2020 roku medale przyznano pięciu osobom fizycznym oraz trzem instytucjom.

Pytań i uwag do Sprawozdania Rady nie wniesiono.

Przystąpiono do głosowań jawnych i podjęto uchwały w sprawach: „Zatwierdzenie Sprawozdania Rady Polskiej Izby Ekologii za 2020 rok”; „Zatwierdzenie Sprawozdania Zarządu Polskiej Izby Ekologii za 2020 rok”; „Zatwierdzenie Sprawozdania finansowego Polskiej Izby Ekologii za 2020 rok”; „Wynik finansowy PIE za rok 2020”; „Udzielenie absolutorium Radzie Izby Polskiej Izby Ekologii za wykonywane obowiązki w 2020 roku”; „Udzielenie absolutorium Zarządowi Polskiej Izby Ekologii za wykonywane obowiązki w 2020 roku”. **Wszystkie uchwały zostały przyjęte jednogłośnie.**

Grzegorz Pasieka przedstawił Plan działania oraz Plan gospodarczo-finansowy PIE na rok 2021. W marcu br. ogłoszona została Jubileuszowa 20. edycja konkursu „Ekolaury PIE 2021”. Nagrody i wyróżnienia będą przyznawane w kategoriach:

- Gospodarka wodno-ściekowa, gospodarka wodami opadowymi i roztopowymi;
- Gospodarka odpadami, gospodarka o obiegu zamkniętym;
- Ochrona powietrza i przeciwdziałanie zmianom klimatycznym;
- Ekoprodukt, zielone technologie;
- Edukacja ekologiczna;
- Ochrona powierzchni ziemi, renaturyzacja, dekontaminacja terenów zdegradowanych;
- Ochrona przyrody, zwiększanie bioróżnorodności i rozwój terenów zielonych;
- Efektywność energetyczna, odnawialne źródła energii;
- Gmina, powiat, związek komunalny przyjazny środowisku;
- Całokształt działalności na rzecz ochrony środowiska, klimatu i gospodarki wodnej.

Ze względu na Jubileusz powstała kategoria specjalna: Ekolaur XX-lecia. Pozyskiwani są patroni honorowi, medialni, partnerzy i sponsorzy konkursu. Uroczysta gala planowana jest na listopad br.

W Planie gospodarczo-finansowym Izby na rok 2021 zostały uwzględnione koszty i przychody oraz przedsięwzięcia z działalności gospodarczej Izby, a także dotacje, o które Zarząd PIE wystąpi do Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach. Plan gospodarczo-finansowy Polskiej Izby Ekologii na 2021 rok przyjęty został przez Radę Izby na posiedzeniu w dniu 24 marca br.

Obrazy zamknął **Jerzy Swatoń**, Przewodniczący Walnego Zgromadzenia, dziękując Radzie PIE i zebranym za przybycie i udział w zgromadzeniu.

ES

Oprac. na podstawie Protokołu z XXII WZ Polskiej Izby Ekologii

„Za treści zawarte w publikacji dofinansowanej ze środków WFOŚiGW w Katowicach odpowiedzialność ponosi Redakcja”.

Działania Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, zapobiegające marnotrawstwu żywności

NFOŚiGW wspiera Banki Żywności

Walka z marnotrawstwem żywności jest niewątpliwie jednym z wyzwań XXI wieku. W encyklice *Laudato Si'* Ojca Świętego Franciszka, poświęconej trosce o wspólny dom, określono, że marnotrawstwu ulega niemal jedna trzecia produkowanej żywności, a „żywność, którą się wyrzuca, jest niejako żywnością kradzioną ze stołu ubogich”.

Podobnie **Federacja Polskich Banków Żywności** podaje, że według różnych źródeł od 30 do 50 proc. produkowanej w naszym kraju żywności jest marnowana i staje się odpadem. Marnotrawstwo żywności jest problemem środowiskowym i ekonomicznym oraz – wobec istniejących obszarów ubóstwa i głodu – moralnym. Pod pojęciem strat i marnotrawstwa żywności należy rozumieć zarówno surowce i produkty żywnościowe, wytworzone na cele spożywcze, które nie zostały spożyte przez ludzi, jak i zasoby oraz energię, które zostały zużyte przy jej produkcji. Przykładowo – według danych FAO¹ – na wyprodukowanie kromki chleba zużywamy 40 litrów wody, 1 kg wołowiny to już 15 tysięcy litrów. Ilość wody potrzebnej na wytworzenie 1 kg pszenicy to 1500 litrów.

W łańcuchu dostaw żywności – w tym na jej produkcję, przetwórstwo, transport, dystrybucję, handel detaliczny, na konsumpcji kończąc – w Polsce rocznie marnowanych jest ok. 9 milionów ton żywności.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej został wskazany w Krajowym programie zapobiegania powstawaniu odpadów jako instytucja finansująca działania służące stworzeniu sieci współfinansujących instytucji na rzecz zapobiegania powstawaniu odpadów. Działania mające na celu ograniczenie ilości powstających odpadów żywnościowych wymagają zaangażowania organizacji przygotowanych logistycznie oraz posiadających ostatecznych odbiorców żywności.

Wobec działalności non profit organizacji pełniących funkcje Banków Żywności oraz

wobec odbierania żywności z krótkim terminem przydatności celem przekazania potrzebującym za darmo – niezbędne jest zbudowanie zdolności technicznych tych organizacji do sprawnego przepływu rosnących strumieni żywności poprzez wsparcie finansowe przedsięwzięć infrastrukturalnych polegających na budowie i modernizacji magazynów (w tym chłodni i mroźni) oraz zakupie specjalistycznych środków transportu, w tym samochodów chłodni oraz urządzeń do przetwarzania artykułów żywnościowych celem przedłużenia okresu przydatności do spożycia.

Jedyną w skali kraju istotną odpowiedzią na te potrzeby jest program priorytetowy NFOŚiGW *Racjonalna gospodarka odpadami Część 1) Selektywne zbieranie i zapobieganie powstawaniu odpadów w zakresie dedykowanym wsparciu banków żywności.* W ramach tego programu wsparcie finansowe mogą uzyskać przedsięwzięcia polegające na rozwoju infrastruktury technicznej procesów logistycznych związanych z pozyskaniem, magazynowaniem i dystrybucją niesprzedanych lub niespożytych artykułów żywnościowych w szczególności w zakresie budowy lub modernizacji i wyposażenia magazynów oraz zakupu specjalistycznych środków transportu.

Tworzenie niezbędnej infrastruktury dla działalności Banków Żywności, pozwalającej na ograniczenie marnotrawstwa żywności przy jednoczesnej pomocy dla najuboższych, dopełnia system gospodarki odpadami i pasuje go w koncepcji gospodarki o obiegu zamkniętym (ang. *circular economy*) – zmierzającej do racjonalnego wykorzystania zasobów i ograniczenia negatywnego oddziaływania wytwarzanych produktów na środowisko.





W ramach programu priorytetowego przeprowadzono dotychczas (w latach 2016–2020) cztery nabory wniosków, a aktualnie do 30 czerwca 2022 roku – trwa piąty nabór wniosków. Do końca I półrocza bieżącego roku złożono 96 wniosków o dofinansowanie. **NFOŚiGW podpisał dotychczas 80 umów dotacji na kwotę 75,7 mln zł.**

Dzięki wsparciu finansowemu uzyskanemu na podstawie zawartych umów powstaną dodatkowe możliwości zagospodarowania żywności zagrożonej zmnarowaniem, która następnie trafi do najbardziej potrzebujących.

Wojciech Stawiany
ekspert Polskiej Izby Ekologii

Przypisy:

1. Organizacja Narodów Zjednoczonych ds. Wyżywienia i Rolnictwa.

Jedną z realizacji (największą w województwie śląskim) programu priorytetowego NFOŚiGW jest oddany do użytku 9 września 2021 roku magazyn żywności Caritas Diecezji Sosnowieckiej, który został zlokalizowany w Będzinie przy Alei Kołłątaja.

W uroczystości tej uczestniczyli między innymi: Biskup Sosnowiecki ks. dr **Grzegorz Kaszak** – który dokonał poświęcenia obiektu; poseł na Sejm RP **Mateusz Bochenek**; Dyrektor Biura Ministra Klimatu i Środowiska **Przemysław Bednarski**; Zastępca Prezesa Zarządu NFOŚiGW **Artur Szymon Michalski**; Wicemarszałek Województwa Śląskiego **Dariusz Starzycki** oraz Wiceprezydent Będzina **Anna Witkowska-Złocka**.

O wypowiedź poprosiliśmy inwestora – ks. Tomasza Folgę, Dyrektora Caritas Diecezji Sosnowieckiej:

– Nowy Magazyn Żywności Caritas jest dla nas otwarciem całkiem nowej perspektywy oraz nowych możliwości, których jak dotąd nie mieliśmy. Magazyn ma chłodnię oraz mroźnię, co sprawia, że możemy teraz zabezpieczyć żywność w odpowiednich warunkach i w dużo większej ilości niż dotychczas. Często dowiadujemy się o transporcie żywności dla Caritas w ostatniej chwili, co jeszcze do niedawna było dla nas niemałym wyzwaniem, aby to jedzenie zmagazynować lub od razu oddać do dystrybucji choćby poprzez lokalne placówki Caritas.

W ramach zrealizowanego projektu, oprócz stworzenia miejsc magazynowania, przeładunku i rozładunku żywności, która trafi do najbardziej potrzebujących, została zakupiona flota samochodowa przystosowana do transportu żywności oraz stworzone zostały nowe miejsca pracy. Całość przedsięwzięcia (magazyn wraz z infrastrukturą) kosztowała 3,05 mln złotych i została w całości pokryta z dotacji NFOŚiGW. Chciałbym w tym miejscu podkreślić, że przy jego realizacji spotkaliśmy się z dużą przychylnością wszystkich instytucji współpracujących, w szczególności samorządu Będzina.

Caritas Diecezji Sosnowieckiej od czterech lat prowadzi współpracę ze sklepami z terenu województwa śląskiego i małopolskiego w zakresie odbioru pełnowartościowej żywności, dla której kończy się termin przydatności do spożycia, i dystrybuje ją na terenie diecezji sosnowieckiej. W zeszłym roku Caritas Diecezji Sosnowieckiej w sposób ciągły przekazywał żywność do 27 miejsc dystrybucji, o łącznej wartości 7 mln złotych, z której korzystało 13 tysięcy osób znajdujących się w najtrudniejszej sytuacji życiowej. **Do grupy głównych dostawców należy sieć sklepów Biedronka (35 obiektów), Kaufland (4 obiekty), Aldi (8 obiektów) oraz mniejsze sklepy prywatne.**

Oprócz tego, w 2020 roku, w ramach pomocy żywnościowej z Programu Operacyjnego Pomoc Żywnościowa skorzystało blisko 8500 osób. Uruchomienie magazynu żywności pozwoli zwiększyć te liczby i poprawić jakość dystrybucji żywności.

Oprócz tego, w 2020 roku, w ramach pomocy żywnościowej z Programu Operacyjnego Pomoc Żywnościowa skorzystało blisko 8500 osób. Uruchomienie magazynu żywności pozwoli zwiększyć te liczby i poprawić jakość dystrybucji żywności.



Efektywność energetyczna w modelu ESCO szansą na zmniejszenie emisji do atmosfery

Ekologicznie, efektywnie i mniejszym kosztem

Emisje zanieczyszczeń do atmosfery to jeden z głównych obszarów oddziaływania działalności ludzkiej na środowisko naturalne. Z każdym rokiem obserwować można rosnącą świadomość ekologiczną w zakresie ograniczenia negatywnego wpływu na środowisko poprzez wdrażanie działań redukujących emisje takich zanieczyszczeń.

Jednym z podstawowych źródeł tego rodzaju emisji jest produkcja energii elektrycznej, ciepłej i innych jej rodzajów. Udowodnione zostało, iż wprowadzenie działań w zakresie podnoszenia efektywności energetycznej prowadzi do zmniejszenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery. Wśród metod wdrażania efektywności energetycznej na szczególną uwagę zasługuje rozwiązanie o nazwie ESCO.

Co to jest ESCO?

Model działalności typu ESCO (ang. *Energy Service Company*) polega na rozpoczęciu współpracy z firmą świadczącą usługi energetyczne lub zapewniającą rozwiązania dla

poprawy efektywności energetycznej dla użytkownika/odbiorcy energii. **ESCO dosłownie oznacza przedsiębiorstwo oszczędzania energii.**

Klientem tego rodzaju firm może być zarówno przedsiębiorstwo, jednostka samorządu terytorialnego czy też nawet gospodarstwo domowe. Firma typu ESCO bierze na siebie część ryzyka finansowego, gdyż zapłata za zrealizowane usługi jest zależna (w całości lub w części) od osiągnięcia poprawy efektywności energetycznej oraz spełnienia innych uzgodnionych kryteriów efektywności. Firmy tego typu angażują swoje lub pozyskane przez siebie środki finansowe w przeprowadzenie u klienta inwestycji nastawionej na uzyskanie

zwiększenia efektywności energetycznej. Firma typu ESCO może korzystać z różnych źródeł finansowania, w tym również z finansowania, które uzyskał klient (między innymi w formie pomocy publicznej: różnego rodzaju dotacji lub pożyczek preferencyjnych)¹.

W kolejnych latach po dokonaniu inwestycji następuje zwrot poniesionych nakładów poprzez płatności od klienta, które pochodzą z uzyskanych oszczędności w kosztach energii. Wysokość i okres tych płatności jest zależny od indywidualnych ustaleń ujętych w kontrakcie ESCO, z czego wynika okres zwrotu inwestycji dla firmy typu ESCO. W zależności od wyboru modelu usług ESCO ustalany jest także sposób finansowania z podziałem ryzyka oraz podziałem zysków pochodzących z zaoszczędzonych pieniędzy, przekazanie na rzecz klienta infrastruktury będącej przedmiotem inwestycji efektywnościowej i inne.

Dla kogo?

Model ESCO może być zastosowany w praktycznie każdym podmiocie, który wykorzystuje energię: elektryczną, ciepłą lub inną. **Jednak w praktyce inwestycje w modelu ESCO realizowane są w podmiotach o dużym zużyciu energii, a szczególnie w:**

- przedsiębiorstwach/gminach bez możliwości finansowych do realizacji inwestycji;
- przedsiębiorstwach/gminach bez możliwości technicznych do samodzielnej realizacji inwestycji;
- przedsiębiorstwach poszukujących gwarancji efektu energetycznego.



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

Jakie inwestycje?

Inwestycje w modelu ESCO mają na celu zwiększenie efektywności energetycznej dotychczas funkcjonującej infrastruktury zużywającej różne rodzaje energii. Paleta możliwych do realizacji inwestycji jest niezwykle szeroka.

Przykładowe rodzaje inwestycji ESCO w zakresie rozwiązań elektrotechnicznych:

- modernizacja oświetlenia,
- modernizacja silników elektrycznych,
- modernizacja stacji transformatorów,
- modernizacja układów rozdzielczych,
- inwestycje w poprawę gospodarki mocą bierną, na przykład kompensatory mocy biernej,
- modernizacja instalacji sprężonego powietrza,
- modernizacja napędów (wentylatorów, pomp itp.),
- modernizacja maszyn procesowych.

Przykładowe rodzaje inwestycji ESCO w zakresie źródeł energii:

- modernizacja instalacji CO₂,
- modernizacja instalacji CWU,
- modernizacja układu chłodzenia,
- wykorzystanie energii odzyskanej z procesu produkcyjnego,
- modernizacja źródeł ciepła – modernizacja kotłów,
- modernizacja sprężarkowni i instalacji sprężonego powietrza,
- regulacja przepływu chłodziwa na potrzeby procesu technologicznego,
- sterowanie napędami w obszarze źródeł wytwarzania energii,
- zastosowanie instalacji do odzysku ciepła odpadowego,
- zastosowanie sterowania pracą urządzeń chłodniczych,
- zastosowanie turbiny przeciwprężnej do produkcji energii elektrycznej,
- zastosowanie układu kogeneracyjnego,
- zastosowanie układu trigeneracyjnego,
- modernizacja układu chłodzenia.

Jakie są korzyści?

Głównym źródłem korzyści jest oszczędność w zakupie energii lub paliwa do produkcji energii. Najlepszym przykładem jest redukcja zużycia energii elektrycznej poprzez zastosowanie nowoczesnego oświetlenia lub oszczędnych silników elektrycznych, powo-

dująca w przedsiębiorstwie lub gminie zmniejszenie kosztów zakupu energii elektrycznej.

Oczywistą korzyścią pozostaje także efekt ekologiczny w postaci konieczności wyprodukowania mniejszej ilości energii, a zatem redukcja zanieczyszczeń do atmosfery, w tym dwutlenku węgla, dwutlenku siarki, tlenków azotu, pyłów całkowitych.

Przykładowa kalkulacja inwestycji w energooszczędne oświetlenie LED oraz montaż instalacji fotowoltaicznej w małej gminie pokazuje możliwości oszczędności w zużyciu energii elektrycznej, co w perspektywie rosnących cen energii ma największe znaczenie.

Moc PV po inwestycji	517 kW
Moc oświetlenia przed modernizacją	535 kW
Moc oświetlenia po modernizacji	231 kW
Redukcja CO ₂ z wybranego wariantu PV	354 Mg
Redukcja SO ₂ z wybranego wariantu PV	0,25 Mg
Redukcja CO ₂ z wybranego wariantu LED	556,7 Mg
Redukcja SO ₂ z wybranego wariantu LED	0,40 Mg
Redukcja kosztów energii elektrycznej w skali 1 roku	Ok 1 500 000 PLN
Koszt inwestycji w modelu ESCO	Ok. 16 000 000 PLN
Stopa zwrotu	Ok 10,7 lat
Wartość rat w skali roku	Ok. 1 333 350

Tabela. Przykładowa kalkulacja inwestycji w energooszczędne oświetlenie LED w małej gminie. Źródło: dane przekazane autorowi przez jedną z gmin w Południowej Polsce.

Jak się to robi?

Przygotowując inwestycję w modelu ESCO, należy zacząć od przygotowania szczegółowej inwentaryzacji aktualnej infrastruktury pod kątem zużycia energii. Większość przedsiębiorstw i gmin nie posiada precyzyjnego rozeznania, jaką charakterystykę mają urządzenia pobierające i zużywające poszczególne rodzaje energii w swoich zasobach. Kolejnym istotnym krokiem jest opracowanie założeń technicznych inwestycji w kilku wariantach oraz określenie minimalnych wymagań technicznych dla planowanych do zainstalowania sprzętów.

Po określeniu warunków technicznych i wyborze jednego z wariantów nadchodzi pora, aby określić metodę finansowania inwestycji ESCO oraz ustalić zasady współpracy między stronami tworzonego kontraktu, w tym sposobu realizacji i przejęcia ryzyk technicznych, a także potwierdzenie osiągnięcia założeń technicznych i oszczędności. Przed rozpoczęciem wdrażania współpracy między

stronami musi dojść do ustaleń w zakresie podziału uzyskanych oszczędności pomiędzy firmę ESCO a klienta od początku okresu trwania projektu, co rzutuje na okres zwrotu z inwestycji. Po podpisaniu kontraktu, a zatem w momencie rozpoczęcia inwestycji w tym modelu klient najczęściej powierza realizację całości procesu firmie ESCO, czekając na uzyskanie zakładanych korzyści w zakładanym terminie.

Model ESCO daje dużą szansę na wzrost efektywności energetycznej, a zatem na wypracowanie realnych oszczędności finanso-

wych dla podmiotów zainteresowanych jego wdrożeniem. Obserwując rosnące ceny energii elektrycznej oraz wszystkich paliw, można spodziewać się wzrostu zainteresowania tego rodzaju inwestycjami.

Jednak z punktu widzenia ochrony środowiska na szczególną uwagę zasługuje fakt uzyskiwania w wyniku realizacji inwestycji w modelu ESCO efektu ekologicznego w postaci ograniczenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery.

dr Przemysław Jura
Prezes Zarządu Instytutu Nauk
Ekonomicznych i Społecznych
w Katowicach
Wiceprzewodniczący
Rady Polskiej Izby Ekologii

Tytuł pochodzi od redakcji.

Przypisy:

1. <https://www.gov.pl/web/klimat/co-to-jest-firma-esc>

VI Raport IPCC – zaawansowanie prac, liczby i wnioski

W pierwszej dekadzie sierpnia 2021 roku została opublikowana I część Raportu funkcjonującego przy ONZ Międzynarodowego Zespołu ds. Zmian Klimatu (IPCC). Ten ważny dokument, opracowany przez grono specjalistów, porządkuje obecny stan wiedzy na temat zmieniającego się klimatu Ziemi.

Konkluzje z niego płynące nie są optymistyczne i powinny motywować światowe rządy i nas wszystkich do podejmowania natychmiastowych systemowych działań w celu ograniczenia emisji gazów cieplarnianych. Niektórzy politycy nazwali wręcz przekazane opinii publicznej informację „Czerwonym alarmem dla ludzkości”.

Międzyrządowy Zespół ds. Zmian Klimatu (*Intergovernmental Panel on Climate Change – IPCC*) powołany został w 1988 roku przez Organizację Narodów Zjednoczonych i Światową Organizację Meteorologiczną jako ciało doradcze. Jego celem jest zapewnienie wiarygodnych, naukowych podstaw powodowanych przez człowieka zmian klimatu, aby dobrze zrozumieć ich naturę, wpływ na politykę i gospodarkę, niebezpieczeństwa z nimi związane i możliwe sposoby zaradzenia nim.

Dokument opublikowany 9 sierpnia 2021 roku to pierwsza część szóstego Raportu – *Sixth Assessment Report*. Poprzednie ogromne dokumenty ukazywały się w latach 1990, 1995-1996, 2001, 2007 i 2014. Poza nimi IPCC publikuje specjalne, krótsze raporty. W dokumencie z października 2018 roku naukowcy podkreślili, że aby uniknąć katastrofalnych skutków zmian klimatu, musimy ograniczyć wzrost średniej globalnej temperatury do 1,5°C względem epoki przedprzemysłowej. Wcześniej szacowano, że granicą są 2°C.

Przekazana opinii publicznej 9 sierpnia 2021 roku dokumentacja *Zmiany Klimatu 2021 – Podstawy fizyczne* to podsumowanie prac pierwszej grupy roboczej Panelu. Ta grupa zajmuje się przeszłymi, aktualnymi i przyszłymi zmianami w klimacie z punktu widzenia nauk

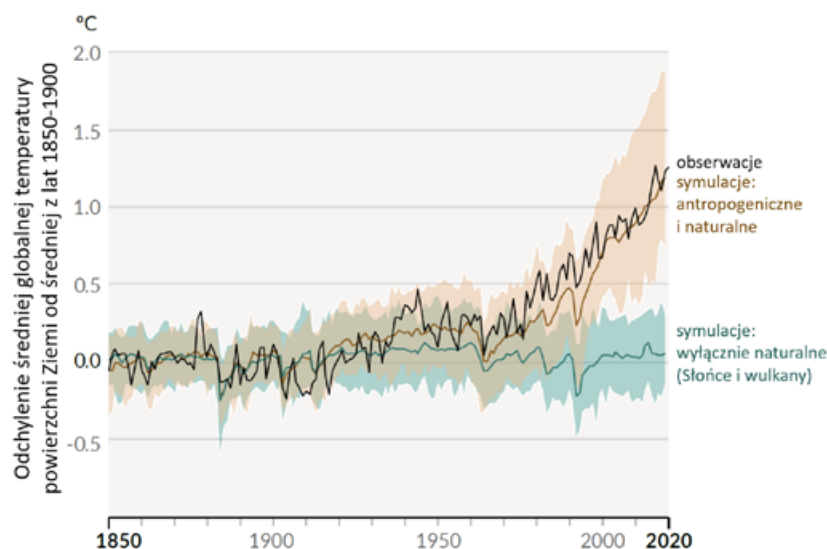
przyrodniczych. Autorki i autorzy – 234 osoby z 65 krajów – przeanalizowali blisko 14 tysięcy prac naukowych i przedstawiają solidny, liczący niemal cztery tysiące stron dokument o tym, co dzieje się obecnie z klimatem Ziemi. I co się z nim stanie, jeśli nie odejdziemy od paliw kopalnych i nie przestaniemy dalej emitować gazów cieplarnianych.

Dzięki tym badaniom wiemy coraz więcej i lepiej rozumiemy, jak wrażliwy na nasze działania jest klimat. Po raz pierwszy do raportu IPCC dołączono rozdział łączący zmiany globalne z lokalnymi – *Linking global to regional climate change*. Ma on pomóc lokalnym politykom w podejmowaniu decyzji opartych na solidnych naukowych podstawach.

Raport II grupy roboczej, która analizuje konsekwencje zmian klimatu i możliwości adaptacji do nowych warunków, ukaże się w połowie lutego 2022 roku; natomiast raport III zespołu ustalającego możliwości ograniczenia globalnego ocieplenia – w trzeciej dekadzie marca przyszłego roku. Na wrzesień 2022 roku przewidziano opracowanie dokumentacji syntetycznej.

Najważniejsze wnioski płynące z Raportu:

- jest bezdyskusyjne i tragiczne w skutkach, że wpływ człowieka doprowadził do ograniczenia atmosfery, oceanów i lądów. Od czasu poprzedniego opracowania (z 2013 roku) przybyło dowodów na związek zmiany klimatu z naszą działalnością. Średnia



Rys. 1. Zmiany średniej globalnej temperatury powierzchni Ziemi (średnie dekadowe). Linia czarna – obserwacje, linia beżowa – symulacje z uwzględnieniem zarówno czynników antropogenicznych, jak i naturalnych, linia szaroniebieska – symulacje z uwzględnieniem jedynie czynników naturalnych. Źródło: IPCC AR6.

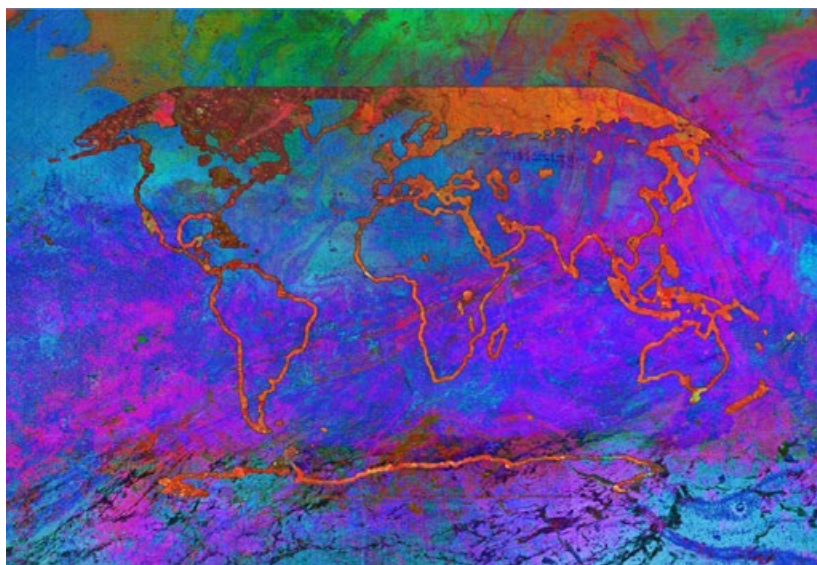
temperatura w ostatniej dekadzie (2011-2020) była o 1,09°C (a ściślej o 0,95-1,20°C) wyższa niż średnia z lat 1850-1900. **Utrzymanie takiego tempa zmian spowoduje podwyższenie tej wartości do 1,5°C już między 2032 a 2050 rokiem.** Wskazuje to przedstawiona ilustracja (rys. 1);

- najbardziej prawdopodobny obecnie scenariusz przewiduje wzrost temperatury o 2,7°C do końca XXI w., najczarniejszy natomiast – wzrost o 4,4°C, co mogłoby oznaczać wzrost poziomu morza nawet o 3 metry;
- najbardziej optymistyczny scenariusz – zakładający bardzo ambitne podejście do tematu i zaangażowanie wszystkich dostępnych technologii – prognozuje, że do 2100 roku temperatura będzie wyższa o 1,4°C;
- coraz częściej będziemy obserwowali ekstremalne zjawiska pogodowe takie jak powodzie, susze i pożary. Zmiany, będące skutkiem ocieplenia klimatu, są widoczne i będą dotyczyć wszystkich regionów świata. Większość z nich jest niemożliwych do odwrócenia w skali stuleci lub nawet tysiącleci;
- aby powstrzymać globalne ocieplenie, kluczowym jest ograniczenie emisji CO₂. Do 2030 roku musi nastąpić redukcja emisji o połowę, a do 2050 roku winna ona być zlikwidowana. Kraje rozwinięte muszą zrezygnować ze spalania węgla najpóźniej do 2030 roku, a pozostałe do 2040 roku. Konieczne jest także wyeliminowanie emisji innych gazów cieplarnianych, w tym metanu.

Pełny tekst Raportu znajdują Państwo pod adresem: https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WGI_Full_Report.pdf

IPCC opublikował również interaktywny atlas prezentujący Raport, który znajduje się pod adresem: <https://interactive-atlas.ipcc.ch/>

Przygotowana przez I grupę roboczą część Raportu zawiera następujące rozdziały: Kadrowanie, kontekst, metody; Zmieniający się stan systemu klimatycznego; Wpływ człowieka na system klimatyczny; Przyszły klimat globalny: prognozy oparte na scenariuszach i informacje krótkoterminowe; Globalny węgiel i inne biogeochemiczne cykle i sprzężenia zwrotne; Krótkotrwałe czynniki klimatyczne; Budżet energetyczny Ziemi, sprzężenia zwrotne klimatu i wrażliwość klimatyczna; Zmiany w obiegu wody; Zmiany oceanów, kriosfery i poziomu morza; Powiązanie globalnej z regionalnymi zmianami klimatu; Ekstremalne zjawiska pogodowe i klimatyczne w zmieniającym się klimacie; Informacje na temat zmian klimatu na potrzeby ocen oddziaływania regionalnego i ryzyka.



Rys. 2. Ilustracja graficzna VI Raportu autorstwa **Alice Singer** (www.environmentalgraphiti.org) oraz jej motto: Gdy jesteśmy świadkami przemian naszej planety wokół nas, obserwujemy, słuchamy, mierzymy... odpowiadamy.

Wybrane wypowiedzi charakteryzujące Raport i informacje w nim zawarte:

Antonio Guterres, Sekretarz Generalny ONZ ostrzega, że kryzys klimatyczny stwarza ogromne ryzyko finansowe dla zarządzających inwestycjami, właścicieli aktywów i przedsiębiorstw. Ryzyko to powinno być mierzone, ujawniane i ograniczane. Stwierdza on: *Wzywam liderów biznesu do poparcia minimalnej międzynarodowej ceny emisji CO₂ i dostosowanie swoich portfeli do Porozumienia Paryskiego. Sektor publiczny i prywatny muszą współpracować, aby zapewnić sprawiedliwą i szybką transformację w kierunku globalnej gospodarki o zerowej emisji netto. Jeśli połączymy siły już teraz, możemy zapobiec katastrofie klimatycznej. Ale, jak jasno wynika z dzisiejszego Raportu, nie ma czasu na opóźnienia i nie ma miejsca na wymówki. Liczę na to, że przywódcy rządów i wszystkie zainteresowane strony dopilnują, aby kolejna COP26 zakończyła się sukcesem.*

Panmao Zhai, współprzewodniczący I grupy roboczej IPCC: *Zmiany klimatu już wpływają na każdy region na Ziemi na wiele sposobów. Zmiany, których doświadczamy, wzrosną wraz z postępującym ociepleniem (...). Stabilizacja klimatu będzie wymagała silnej, szybkiej i trwałej redukcji emisji gazów cieplarnianych oraz osiągnięcia zerowej emisji CO₂. Ograniczenie innych gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń powietrza, zwłaszcza metanu, może przynieść korzyści zarówno dla zdrowia, jak i klimatu.*

Marcin Popkiewicz, portal naukaoklimacie.pl: *W zasadzie niezależnie od skali podjętych działań w najbliższych 20. latach wzrost temperatury w poszczególnych scenariuszach będzie nierozróżnialny. Za to w dłuższym horyzoncie czasowym rezultaty będą radykalnie odmienne. Ze względu na bezwładność systemu klimatycznego, żeby zapobiec poważnym problemom w przyszłości, trzeba działać już teraz. W przeszłości odkładaliśmy działania „na potem”, teraz jednak widzimy, że w wyniku takiego podejścia to „jutro” już nadeszło. Jak pokazują ostatnie pożary w USA, Kanadzie czy krajach śródziemnomorskich oraz powodzie w Niemczech lub Chinach, konsekwencje tego odczuwają nie tylko biedne kraje Globalnego Południa, ale i zamożne kraje w klimacie umiarkowanym.*

Aleksandra Kardaś z Wydziału Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego wskazuje, że Raport zwraca szczególną uwagę na związek zmiany klimatu z częstszym występowaniem coraz bardziej spektakularnych zjawisk ekstremalnych, takich jak susze, fale upałów czy ulewy: *W ostatnich latach rozwinięto metody pozwalające na określanie, w jakim stopniu odpowiada za te zdarzenia globalne ocieplenie, a w jakim inne czynniki. To ważny kierunek badań, otwierający potencjalnie drogę do przypisywania odpowiedzialności za straty związane ze zjawiskami meteorologicznymi emitującym gazy cieplarniane państwom lub przedsiębiorstwom.*

Wojciech Stawiany
ekspert Polskiej Izby Ekologii

Bezpieczeństwo energetyczne i zarządzanie ryzykiem w planowaniu energetycznym, a jakość powietrza w Polsce

Bezpiecznie, czyli jak?

We współczesnym dyskursie społecznym i politycznym bardzo wiele uwagi poświęca się globalnemu ujęciu kwestii klimatyczno-energetycznych przedstawianych jako kryzys.

Lączenie klimatu (a szerzej zagadnień ekologicznych) z energią wynika z dynamicznego rozwoju wielu gospodarek wschodzących, co wiąże się ze zmniejszaniem zasobów złóż energetycznych, rosnącymi kosztami ich eksploatacji oraz koniecznością poprawy efektywności wykorzystania energii.

Patrząc na sprawę jednak z innej strony, współcześnie kwestie związane z zasobami i usługami energetycznymi stanowią niezwykle istotny element systemu bezpieczeństwa narodowego, którego celem jest posiadanie niezależności energetycznej i zapewnienie ciągłości dostaw energii. Jednym z ważnych elementów zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego jest sprawne, efektywne, a przede wszystkim skoordynowane zarządzanie złożonymi zagadnieniami energetycznymi w sektorach producentów i dystrybutorów energii. I tu pojawiają się problemy, które trafnie artykułuje **Marek Rewizorski**, pisząc: (...) *nie dziwi niski poziom zrozumienia powiązań między energią a zarządzaniem traktowanych jako zbiór zagadnień problemowych, wyjątkowo nieprzejrzystych, nadto rozmaicie umiejscowionych w krajowych realiach politycznych i agendach programowych łączących energię z transportem, działaniami militarnymi, pomocą humanitarną czy ekologią. Wśród najważniejszych przyczyn niespójnego i mało klarownego obrazu powiązań energii i zarządzania na poziomie krajowym szczególną rolę zajmowała i wciąż zajmuje kwestia omnipotencji decyzyjnej biurokratycznego silosu, wspieranego przez wspólnoty ekspertów oraz polityków, nie zawsze potrafiących oderwać swój punkt widzenia od interesów korporacji międzynarodowych* [1].

Rozumiejąc bezpieczeństwo energetyczne jako stan gospodarki i polityki państwa, pozwalający na niezakłócone pokrycie aktualnego i przyszłego zapotrzebowania na energię i surowce energetyczne (brak zagrożenia dostaw energii i surowców energetycznych) po akceptowalnej cenie oraz ciągły dostęp do energii za pomocą różnych jej nośników, spróbujmy przeanalizować stan obecny i perspektywę bezpieczeństwa energetycznego Polski.

Problem zagrożenia bezpieczeństwa energetycznego w zakresie surowców i produkcji energii przedstawialiśmy już poprzednio [2]. Od tego czasu zaszły jednak istotne zmiany o charakterze politycznym i ekonomicznym. **Na Polskę została nałożona kara za kopalnię i elektrownię Turów.** Kara ta ma wymusić na Polsce ich zamknięcie, co ewidentnie skutkować będzie zmniejszeniem bezpieczeństwa energetycznego poprzez zwiększenie zależności od importu energii elektrycznej z zagranicy i zmniejszeniem dostępnych zasobów surowcowych. Według **Jana Brauna** jedną z miar bezpieczeństwa energetycznego jest wskaźnik zależności energetycznej [3]. Zależność energetyczna Polski należała do najniższych w Europie, jednak stan ten ulega ciągłej zmianie na gorsze, a w wypadku wyegzekwowania zamknięcia kopalni Turów będzie to już zmiana skokowa.

Drugim aspektem bezpieczeństwa energetycznego jest akceptowalność ceny energii. Jak zauważa **Jan Braun**: *Immanentnym elementem bezpieczeństwa energetycznego jest poziom cen, które muszą utrzymywać się na poziomie pozwalającym na normalną konsumpcję energii przez odbiorców finalnych* [3]. **Tu właśnie bezpieczeństwo energetyczne wywie-**

ra wpływ na stan środowiska, głównie zaś na jakość powietrza. Jak to już wielokrotnie podkreślaliśmy, jedną z podstawowych przyczyn złej jakości powietrza w Polsce jest ubóstwo energetyczne [4].

W sytuacji pogorszenia bezpieczeństwa energetycznego jedną z konsekwencji będzie wzrost tego ubóstwa na skutek mniejszej dostępności surowców i energii. Szybko rosnące ceny gazu i energii elektrycznej spowodują wejście tych cen na poziom społecznie trudno akceptowalny lub wręcz nieakceptowalny dla wielu mieszkańców Polski. Oznacza to, że konieczne dla nich stanie się ogrzewanie budynków węglem i drewnem, a nawet odpadami.

Z kolei nowoczesne technologie w zakresie odnawialnych źródeł energii także nie sprzyjają stabilności cen energii elektrycznej. Zainstalowanie na niewielkim obszarze większej liczby instalacji fotowoltaicznych przy starej infrastrukturze przesyłowej powoduje skoki napięcia w sieci i samoczynne odłączanie falowników – a zatem zmiany w dostawie energii, również dla prosumentów. O niepewności działania źródeł wiatrowych nie trzeba wspominać. Zatem nawet nowoczesne technologie mogą stać się źródłem ryzyka [5]. Większe uzależnienie od energii ze źródeł odnawialnych może więc skutkować obniżeniem bezpieczeństwa energetycznego państwa, na co również zwracaliśmy uwagę po opublikowaniu założeń **Europejskiego Zielonego Ładu** [6].

W kontekście jakości powietrza w Polsce ważnym wydaje się poddanie analizie zarządzania ryzykiem w planowaniu energetycznym. Omawiając ostatnio dokument strategiczny „Polityka energetyczna Polski do 2040 roku

(PEP 2040)”, zwróciliśmy uwagę na nieprecyzyjne sformułowanie definicji efektywności energetycznej [2]. Szacowanie ryzyka dla polskiej energetyki w PEP jest właściwie nieobecne. Prawdopodobnie przyczyną tego jest właśnie ta nieprecyzyjna definicja.

Niedługo trzeba było czekać, by czas pokażał, jak brak oszacowania ryzyka dla polskiej energetyki w PEP ma istotne znaczenie. **Jasno to widać przez pryzmat zapadających decyzji, konfliktów i zdarzeń, w świetle których zagrożenie bezpieczeństwa energetycznego Polski może narastać w sposób lawinowy.** Analiza ryzyka jest prowadzona przez przedsiębiorstwa,

w tym głównie przedsiębiorstwa energetyczne. Na podstawie tej analizy, dokonanej przez największe polskie firmy energetyczne, możemy wnioskować, jakie rodzaje ryzyka powinny się znaleźć w dokumentach strategicznych i jakie mogłyby być sposoby na zapobieganie i łagodzenie skutków ryzyka w energetyce.

Ze względu na obszerność tematu zajmujemy się elektroenergetyką, pomijając sektor paliwowy. Polskie Sieci Energetyczne (PSE) zdefiniowały ewentualne scenariusze kryzysu elektroenergetycznego, przypisując je do kilku kategorii, i na tej podstawie zidentyfikowały ryzyka, co przedstawia wykres 1.

Jak widać największe znaczenie przypisano czynnikom naturalnym: katastrofom naturalnym i ekstremalnym warunkom pogodowym. Może wynika to ze specyfiki sektora, ale zadziwiające jest całkowite pominięcie ryzyka politycznego oraz prawnego. Tymczasem są one kluczowe, na przykład w dziedzinie odnawialnych źródeł energii (OZE), na co zwraca uwagę **Mateusz Bajor**, wymieniając i analizując rodzaje ryzyk towarzyszących inwestycjom w odnawialne źródła energii w Polsce.

Ryzyko polityczne:

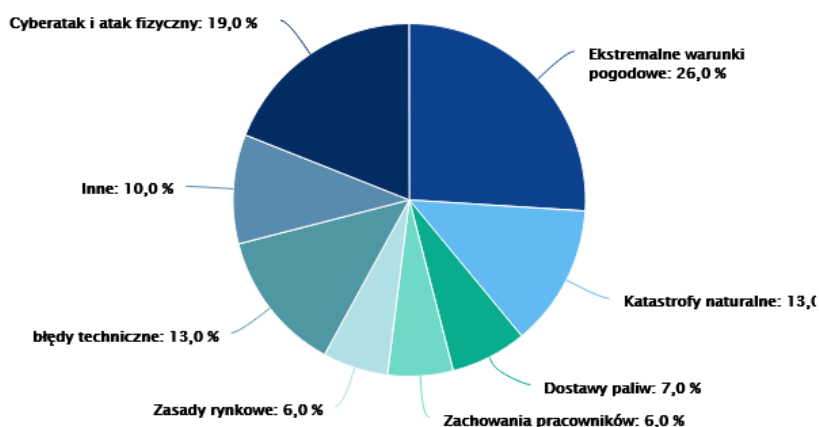
- literatura przedmiotu ryzyko to uznaje za największą przeszkodę, jaką może napotkać inwestor w trakcie realizacji projektu związanego z odnawialnymi źródłami energii;
- ryzyko to charakteryzuje się trudnością przewidzenia go oraz dość dużą niepewnością;
- jest rezultatem polityki gospodarczej, jaką prowadzi rząd danego kraju, lub decyzji, jakie podejmują władze na szczeblu lokalnym;
- może wystąpić na terenie całego państwa, województwa lub gminy.

Ryzyko prawne:

- dotyczy głównie sektora związanego z energetyką odnawialną;
- nowe regulacje prawne powstają zazwyczaj w Unii Europejskiej w formie dyrektyw bądź są rezultatem legislacji światowej;
- ryzyko to dotyczy głównie możliwości pojawienia się wahań w regulacjach dotyczących systemów dopłat w ramach projektów realizowanych w zakresie odnawialnych źródeł energii;
- wahania te mają duży wpływ nie tylko na koszty związane ze sfinalizowaniem danego przedsięwzięcia, ale również na całkowity koszt eksploatacji źródła energii;
- najistotniejszym rezultatem pojawienia się ryzyka prawnego jest zwiększenie się kosztów, a tym samym minimalizacja opłacalności danej inwestycji [7].

Właśnie ze względu na konieczność przesyłania dużych ilości energii z OZE – głównie z wiatrowych elektrowni z północy na południe Niemiec – **Polskie Sieci Energetyczne**, uczestniczące w tym przesyśle, napotykały na poważne kłopoty, ale nie znalazło to odbicia w analizie ryzyka.

Z kolei **Polska Grupa Energetyczna (PGE)** wskazała wśród głównych czynników ryzyka – między innymi – prawo, cyberbezpieczeństwo, siły natury oraz restrykcje środowiskowe. Wszystkie te czynniki, poza siłami natury, są pochodnymi polityki prowadzonej bezpośrednio

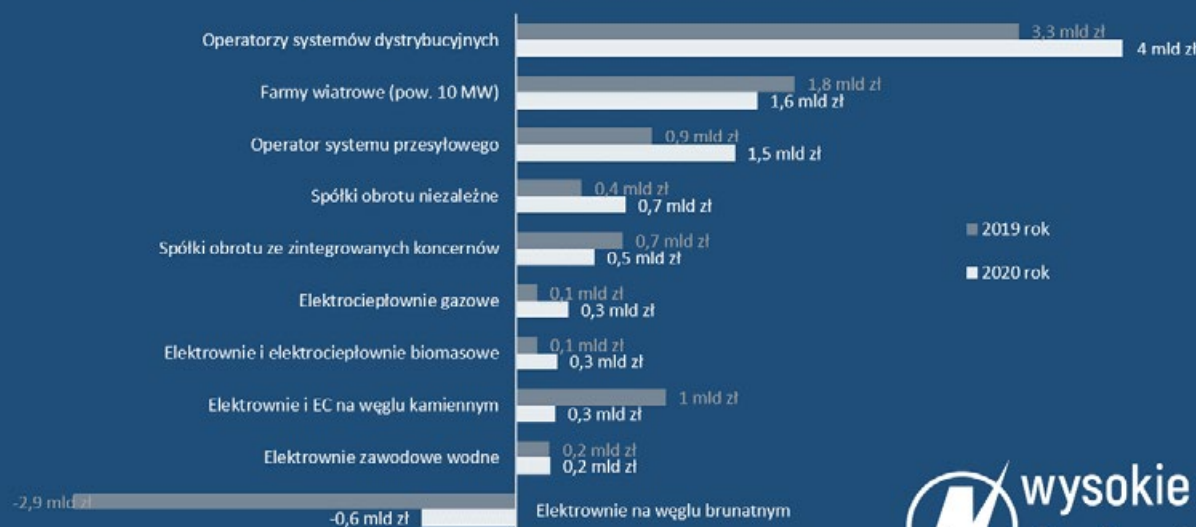


Wykres 1. Źródło: <https://raport.pse.pl/pl/raport-2020/poznaj-pse/zarządzanie-ryzykiem/>

Wpływ	
bardzo niski niski średni wysoki bardzo wysoki	
↓	Cyberbezpieczeństwo Ryzyko celowego zakłócenia prawidłowego funkcjonowania przestrzeni przetwarzania i wymiany informacji tworzonej przez systemy informatyczne funkcjonujące w CK PGE.
↑	Restrykcje środowiskowe Ryzyko zaostreżenia restrykcji środowiskowych związanych z wytwarzaniem energii elektrycznej i ciepła oraz prowadzenia działalności wydobywczej w CK PGE.
↑	Siły natury Ryzyko nasilenia występowania ekstremalnych warunków atmosferycznych wpływających na cenę i wolumen energii elektrycznej oraz ciepła, a także koszty ich dystrybucji i wydobycia.
↑	Prawo Ryzyko niestabilności prawa krajowego określającego reguły prowadzenia działalności CK PGE oraz wzrostu ilości i zakresu regulacji unijnych mających wpływ na Grupę.
↔	Wizja rozwoju sektora Ryzyko zmiany koncepcji dotyczącej kształtowania sektora energetycznego w Polsce i roli jaką pełni w nim CK PGE.
↔	Zasoby ludzkie Ryzyko ograniczenia dostępności pracowników, kluczowych z punktu widzenia realizowanych w CK PGE procesów.
↓	Bezpieczeństwo pracowników i klientów Ryzyko wystąpienia nieoczekiwanych zdarzeń niosących ze sobą nieodwracalne w sposób naturalny straty materialne oraz ciężkie urazy lub śmierć ludzi.
↔	Konkurencja Ryzyko nowego oferty produktowej oferowanej przez konkurencję, wpływające na zmniejszenie udziału CK PGE w rynku energetycznym.
↔	Devolucja technologiczna Ryzyko zmiany technologicznej powodującej dewaluację produkcji energii elektrycznej i ciepła w źródłach systemowych i ich dystrybucję przy pomocy majątku sieciowego będącego w gestii CK PGE.
↔	Makroekonomia i geopolityka Ryzyko zmiany sytuacji gospodarczej i geopolitycznej powodującej wahania wskaźników makroekonomicznych oraz cen surowców mających wpływ na działalność CK PGE.

Rys. 1. Źródło: <https://raportintegrowany2018.gkpgpe.pl/zasady-zarządzania/zarządzanie-ryzykiem/>

Wyniki finansowe elektroenergetyki



Dane: ARE (wynik na działalności energetycznej) | Kwiecień 2021

wysokie
napiecie.pl
Licencja: CC-BY-SA 4.0

Rys. 2. Źródło: <https://wysokienapiecie.pl/36936-na-czym-zarabia-sie-w-energetyce/>

nio – stanowienie prawa na poziomie krajowym i unijnym – oraz pośrednio – przez organizacje ekologiczne oraz cyberataki, będące zazwyczaj dziełem tajnych służb państw traktujących energetykę jako pole działań politycznych.

Na różnicę w podejściu do analizy ryzyka możemy spojrzeć z punktu widzenia państwa, któremu oba te przedsiębiorstwa (PSE i PGE) mają zapewnić bezpieczeństwo infrastruktury krytycznej, systemu zaopatrzenia w energię, surowce energetyczne i paliwa.

Identyfikowane przez PGE strategiczne ryzyka wraz z ich oceną przedstawiono na rys. 1.

Jeśli przyjrzymy się wynikom firm związanych z przesyłem i dystrybucją energii (operatorzy systemów, spółki obrotu) i porównamy je z wynikami firm zajmujących się wytwarzaniem energii (elektrownie i elektrociepłownie), to dostrzeżemy ryzyko, jakie ciąży nad całością polskiego sektora energetycznego (rys. 2).

Wytwarzanie energii jest na granicy stabilności, której zagrażają dodatkowo decyzje polityczne, na przykład wyroki w sprawie kopalni Turów. Czy dobry wynik firm dystrybucyjnych pozwoli na uniknięcie problemów związanych z wytwarzaniem energii w warunkach rosnącej presji na dekarbonizację gospodarki europejskiej, a szczególnie polskiej?

W analizie ryzyka w energetyce konieczne jest zastosowanie nowych metod i przygotowanie kadry specjalistów potrafiących z nich

efektywnie korzystać. Zwraca na to uwagę **Grzegorz Kunikowski**: *Należy zakładać, że w planowaniu zabezpieczeń wzrosło znaczenie podejścia sytuacyjnego, analiz scenariuszy i efektu domina (kaskady zdarzeń) i zaawansowanych metod symulacji. Nie ulega też wątpliwości, że konieczne będzie przygotowanie kadry osób zajmujących się bezpieczeństwem, a posiadających techniczne kompetencje, pozwalające na rozumienie funkcjonowania systemów infrastruktury krytycznej z perspektywy ich współzależności [8].*

Takiego podejścia powinniśmy oczekiwać od wszystkich, którzy odpowiadają za politykę energetyczną państwa. Prawidłowa identyfikacja ryzyka, jego pomiar, monitorowanie i sterowanie zmniejsza prawdopodobieństwo wystąpienia zdarzeń negatywnych, a w sytuacjach przesilenia prowadzi do minimalizacji skutków, jakie może wywołać kryzys sektora energetycznego. Jednym z takich skutków, który w sytuacji kryzysowej jest pewny, to pogorszenie jakości powietrza z wszystkimi tego konsekwencjami.

dr hab. Andrzej Misiólek, prof. W SZOP mgr Wojciech Główkowski Kolegium Nauk Technicznych i Zarządzania Wyższa Szkoła Zarządzania Ochroną Pracy w Katowicach

Tytuł pochodzi od redakcji.

Literatura:

1. M. Rewizorski, *Globalne zarządzanie energetyczne*, w: *Encyklopedia globalnego zarządzania ekologicznego i energetycznego*, red. M. Rewizorski, K. Bieniek, Fundacja na Rzecz Czystej Energii, Poznań 2018.
2. A. Misiólek, W. Główkowski, *Bezpieczeństwo energetyczne i efektywność energetyczna w dokumencie Polityka energetyczna Polski do 2040 roku. Strategia na dziś i na jutro*. Ekologia, nr 2 (98) 2021.
3. J. Braun, *Bezpieczeństwo energetyczne jako dobro publiczne – miary i czynniki wpływające na jego poziom*, Studia Ekonomiczne. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, nr 358, 2018.
4. A. Misiólek, W. Główkowski, *Polityka klimatyczna a ubóstwo energetyczne. Realne zagrożenie*, Ekologia, nr 1 (80) 2016.
5. M. Miczyńska-Kowalska, O. Filipiak, *Bezpieczeństwo energetyczne w społeczeństwie ryzyka*, Forum Socjologiczne, nr 10, 2020.
6. A. Misiólek, W. Główkowski, *Europejski Zielony Ład a ochrona powietrza w Polsce*, Ekologia, nr 1 (97) 2021.
7. M. Bajor, *Ryzyko towarzyszące inwestowaniu w odnawialne źródła energii w Polsce*, Zeszyty Naukowe Politechniki Częstochowskiej. Zarządzanie, nr 24, t. 2, 2016.
8. G. Kunikowski, *Ocena ryzyka w perspektywie przedsiębiorstwa energetycznego*, Nowa Energia, nr 5-6 (65) 2018.



Rozszerzona odpowiedzialność producentów – założenia ustawy

Na początku sierpnia bieżącego roku na stronach Rządowego Centrum Legislacji ukazał się projekt ustawy nowelizującej ustawę o gospodarce opakowaniami i odpadami opakowaniowymi oraz niektóre inne ustawy, szerzej znany jako projekt ustawy o ROP, a zatem o rozszerzonej odpowiedzialności producentów (numer z wykazu: UC81).

Pojęcie to pochodzi z prawa unijnego, które – ze względu na specyficzny charakter niektórych towarów – przewiduje nałożenie szczególnych obowiązków na ich producentów. Zamiar temu towarzyszący odaje art. 1 dyrektywy PE i Rady (UE) 2019/904 z dnia 5 czerwca 2019 roku, gdzie stwierdzono, że celami tego aktu są zapobieganie wpływowi niektórych produktów z tworzyw sztucznych na środowisko, w szczególności na środowisko wodne i na zdrowie człowieka oraz zmniejszanie tego wpływu, a także zachęcanie do przechodzenia na gospodarkę o obiegu zamkniętym z innowacyjnymi i zrównoważonymi modelami biznesowymi, produktami i materiałami, co ma przyczynić się również do efektywnego funkcjonowania rynku wewnętrznego.

Wskazana dyrektywa jest jednym z trzech aktów prawa unijnego, do których ma zostać dostosowane polskie prawo krajowe wskutek wprowadzenia ustawy o ROP. Specyfiką dyrektywy jako aktu prawnego jest pozostawienie państwom członkowskim Unii Europejskiej swobody w zakresie sposobów osiągnięcia celów określonych w takim akcie. **Wyniki wciąż trwających konsultacji społecznych uzasadniają przekonanie, że zaproponowane w projekcie ustawy o ROP rozwiązania zostały uznane za kontrowersyjne.**

W pierwszej kolejności przedstawić należy zasadnicze zmiany wynikające z ustawy o ROP, które mają dotknąć system gospodarowania odpadami opakowaniowymi. Projekt przewiduje między innymi wprowadzenie opłaty opakowaniowej, która ma być ponoszona przez podmioty wprowadzające produkty w opakowaniach

przeznaczonych dla gospodarstw domowych. Jej celem ma być finansowanie i przetwarzanie odpadów opakowaniowych w ramach gminnych systemów gospodarowania odpadami komunalnymi. Wysokość tej opłaty ma określać minister właściwy ds. klimatu, różnicując ją w zależności – między innymi – od rodzaju opakowania, możliwości recyklingu, zawartości materiału pochodzącego z recyklingu po uwzględnieniu dochodów z ponownego użycia, sprzedaży materiałów z recyklingu oraz z nieodebranych kaucji. **Opłata opakowaniowa ma być przekazywana za pośrednictwem marszałka województwa do Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, który z kolei będzie ją przekazywał na rzecz gmin.**

Jak już wspomniano, opłata opakowaniowa dotyczy produktów w opakowaniach przeznaczonych dla gospodarstw domowych. Projekt przewiduje bowiem rozdzielenie strumienia odpadów tak zwanych „konsumenckich” oraz pozostałych, takich jak pochodzących z handlu czy z przemysłu. **W ślad za powyższym podziałem podąża zróżnicowanie obowiązków z zakresu recyklingu, jego rozliczania, ewentualnej opłaty produktowej czy sprawozdawczości.**

Powyżej opisaną opłatę opakowaniową należy odróżnić od opłaty produktowej, która podobnie jak teraz będzie wnoszona przez wprowadzających produkty w opakowaniach, którzy nie osiągnęli wymaganych poziomów recyklingu po jej obliczaniu odrębnie dla opakowań przeznaczonych dla gospodarstw domowych oraz pozostałych, ale również w razie nieosiągnięcia poziomów selektywnego zbierania odpadów opakowaniowych czy poziomów zawartości materiałów z recyklingu w opakowaniu.

Wyjaśnić bowiem należy, że w ślad za dyrektywą unijną ustawa przewiduje wprowadzenie wymogu, aby butelki jednorazowego użytku z tworzyw sztucznych na napoje o pojemności do trzech litrów (włącznie z zakrętkami i wieczkami z tworzyw sztucznych) składały się z określonej procentowo zawartości materiału pochodzącego z recyklingu. Wymóg ten ma być wprowadzany stopniowo, bowiem na początku ma dotyczyć tylko butelek, w których głównym składnikiem jest politereftalan etylenu (PET), następnie zaś wszystkich butelek. Projektodawca przewidział również uprawnienie dla ministra właściwego ds. klimatu do określenia innych rodzajów opakowań, do których będzie miał zastosowanie obowiązek uwzględnienia materiałów pochodzących z recyklingu. Dla producentów znaczenie będzie miał również obowiązek, aby pokrywkę i wieczko pojemników na napoje z tworzyw sztucznych były przymocowane do tych pojemników podczas użytkowania produktu.

Ustawa zmienia nazwę obecnie istniejących organizacji odzysku opakowań na „Organizacje odpowiedzialności producentów”. Za ich pośrednictwem wprowadzający produkty w opakowaniach do obrotu będą mogli wykonywać ustawowe obowiązki. Organizacje odpowiedzialności producentów będą mogły wykonywać w imieniu wprowadzających produkty w butelkach PET na napoje do trzech litrów także nowy obowiązek selektywnego zbierania odpadów z tych opakowań.

Projekt ustawy przewiduje również prze-modelowanie zasad wystawiania dokumentów DPR i EDPR, do których wystawiania w przypadku recyklingu odpadów opakowaniowych



powstałych z opakowań przeznaczonych dla gospodarstw domowych zebranych wyłącznie poza gminnymi systemami gospodarowania odpadami komunalnymi oraz z pozostałych opakowań uprawniony będzie dyrektor Instytutu Ochrony Środowiska – Państwowego Instytutu Badawczego (dalej: IOŚ – PIB). Dokumenty będą wystawiane na wniosek przedsiębiorcy prowadzącego recykling, eksportującego lub dokonującego wewnątrzspółnotowej dostawy odpadów opakowaniowych w celu poddania ich recyklingowi. Zmiana ma na celu wyeliminowanie zjawiska tak zwanego „handlu kwitami”, to jest dokumentami DPR i EDPR, które nie odzwierciedlają rzeczywistych procesów.

Scentralizowanie dotknąć ma również organizacji samorządu gospodarczego, reprezentujących wprowadzających środki niebezpieczne w opakowaniach oraz wprowadzających produkty w opakowaniach wielomateriałowych, do których należy również Polska Izba Ekologii. Wymusi to konieczność zawarcia nowych porozumień z ministrem właściwym ds. klimatu w miejsce porozumień z marszałkami województw.

Co oczywiste, nie sposób w niniejszym artykule opisać wszystkich zmian, które dotkną system gospodarowania odpadami opakowaniowymi ani dokonać ich kompleksowej oceny. Nie sposób jednak nie wspomnieć o najczęściej pojawiających się argumentach krytycznych do zaproponowanych rozwiązań. Proponowane rozwiązania są przedmiotem zainteresowania różnych niezbieżnych ze sobą

grup, w tym przedsiębiorców oraz gmin. Szczególnie widoczne jest to w przypadku opłaty opakowaniowej, która ma być wnoszona przez wprowadzających produkty w opakowaniach przeznaczonych dla gospodarstw domowych.

Taką opłatę przedsiębiorcy traktują wyłącznie jako kolejne obciążenie o charakterze fiskalnym. Nie ma ona bowiem związku z rzeczywistymi osiąganymi poziomami recyklingu. Jak argumentuje Związek Przedsiębiorców i Pracodawców, sprowadza to wprowadzających produkty w opakowaniach do roli biernego płatnika – nieposiadającego żadnego wpływu na organizację systemu i jego skuteczność, a jednocześnie odpowiedzialnego za rezultaty jego funkcjonowania¹.

Zaproponowany model powoduje również ryzyko prostego przeniesienia nowego obciążenia na konsumentów. Trudno byłoby w tym wypadku mówić o systemie rozszerzonej odpowiedzialności producentów. Z drugiej zaś strony wskazuje się, że określona w projekcie maksymalna stawka opłaty opakowaniowej w wysokości 2 zł za 1 kg opakowań jest zbyt niska i pokryje tylko ułamek ponoszonych przez gminy kosztów systemu odbioru i zagospodarowania odpadów komunalnych. **W konsekwencji wprowadzenie opłaty opakowaniowej nie zatrzyma wzrostu cen odbioru odpadów komunalnych.**

Rozbudowaną analizę projektu przedstawiła również Konfederacja Lewiatan, która została skonkludowana stwierdzeniem o niekonstytucyjności projektu ustawy o ROP oraz braku możliwości realizowania przez niego zamiarów,

dla których rozszerzona odpowiedzialność producentów została stworzona, wobec czego ustawa w praktyce nie będzie realizować celów środowiskowych ani wdrażać praktycznych rozwiązań dla realizacji idei gospodarki obiegu zamkniętego². Autorzy opracowania formułują również uwagi szczegółowe, związane między innymi z brakiem zapewnienia odpowiednich poziomów recyklingu, niepowiązaniem go z opłatami wnoszonymi przez wprowadzających produkty w opakowaniach, brakiem równości między podmiotami prowadzącymi działalność gospodarczą w zakresie obciążeń nakładanych przez projekt, bardzo wysokim kosztem prowadzenia kampanii edukacyjnych czy nadmiernymi obciążeniami administracyjnymi.

Przechodząc do podsumowania podkreślić należy, że wprowadzenie do polskiego systemu prawnego zasady rozszerzonej odpowiedzialności producentów jest koniecznością wynikającą z prawa unijnego. Przyjmowane rozwiązania muszą być przede wszystkim formułowane z punktu widzenia zasadniczego celu ROP, jakim jest zmniejszanie negatywnego wpływu odpadów z tworzyw sztucznych na środowisko.

Wydaje się, że rozwiązania polegające na poborze i podziale środków pieniężnych nie spełnią tego założenia. Tego typu narzędzia posiadamy w systemie prawnym już teraz i nie są one motywujące do zmian zarówno w zakresie działalności wprowadzających produkty w opakowaniach, jak i przyzwyczajień konsumentów. **Z pewnością ze względu na ścieranie się na gruncie projektu ustawy interesów różnych typów podmiotów za postulowane należy uznać włączenie do prac nad projektem ustawy również ich przedstawicieli.** Stąd też słusznym było przedłużenie pierwotnie zaplanowanych tylko na miesiąc konsultacji społecznych. W świetle obszernych uwag złożonych do projektu niemal pewne wydaje się, że ostateczny kształt ustawy ulegnie zmianie w stosunku do pierwotnej propozycji.

**r. pr. Rafał Fic
Marekwi&Pławny
Kancelaria Radców Prawnych sp. p.**

Przypisy:

1. Pełna treść raportu jest dostępna pod adresem <https://zpp.net.pl/22806/>
2. Pełna treść stanowiska jest dostępna pod adresem http://konfederacjalewiatan.pl/legislacja/stanowiska/srodowisko-i-klimat/1/_files/2021_09/KL-339-239-DZS-2021.pdf

Analizy, opracowania i raporty branżowe

Ta stała rubryka naszego kwartalnika zawiera omówienia ważnych analiz, opracowań i raportów branżowych związanych z ochroną środowiska i zrównoważonym rozwojem.

Przedsiębiorstwo ciepłownicze przyszłości. Nowy model biznesowy

Raport Forum Energii przedstawiono we wrześniu 2021 roku. Autorzy: Janusz Mazur, Jan Rączka, Christian Schnell, Marcin Żuk, Solivan Pontes dla Forum Energii. Redakcja merytoryczna: Andrzej Rubczyński, Piotr Kleinschmidt.

<https://www.forum-energii.eu/pl>



Partner projektu



Ciepło w Polsce drożeje. To skutek przestarzałego modelu biznesowego w ciepłownictwie, który wyznacza firmę za jak największą produkcję ciepła i nie zachęca do modernizacji infrastruktury. Tymczasem odbiorcy chcą płacić za energię i ciepło jak najmniej. Jednym z kluczowych elementów gry o niższe rachunki i niższe emisje CO₂ staje się efektywność energetyczna systemów ciepłowniczych i budynków. To całkowicie zmienia warunki rynkowe, w których muszą odnaleźć się firmy ciepłownicze. Jeśli nie chcemy dopuścić do ich upadku, konieczne jest wdrożenie nowego modelu biznesowego w ciepłownictwie. O tym, jak mógłby on wyglądać, Forum Energii pisze w swoim raporcie.

Model został zaproponowany w analizie „Przedsiębiorstwo ciepłownicze przyszłości” – łączy ze sobą kluczowe wyzwania: zapewnienie odbiorcom ciepła, pomoc w utrzymaniu na rynku firm ciepłowniczych oraz wsparcie w redukcji emisji z sektora. Analiza zawiera propozycje rozwiązań technologicznych, finansowych, prawnych i legislacyjnych, które pomogłyby przekształcić obecne PEC-e w przedsiębiorstwa odnajdujące się w nowych warunkach rynkowych.

Andrzej Rubczyński, dyrektor ds. Strategii Ciepłownictwa w Forum Energii wyjaśnia:

– Fundamentalna zmiana polega na tym, że przedsiębiorstwa ciepłownicze muszą być wynagradzane nie za samą produkcję ciepła, lecz za zapewnienie komfortu cieplnego przy racjonalnym koszcie i z poszanowaniem środowiska. To jest całkowita zmiana filozofii działania. PEC-e zamiast maksymalizować zysk poprzez wzrost produkcji powinny być nagradzane za jej zmniejszenie. Powinny zwiększyć zakres swoich działań i wziąć na siebie zarządzanie całym procesem. To już nie tylko produkcja i przesył ciepła, ale i poprawa efektywności energetycznej budynków przyłączonych do sieci, zarządzanie energią u swoich klientów, a także współpraca z bankami i innymi instytucjami finansującymi, które zapewnią dostęp do pieniędzy na niezbędne inwestycje. Nowoczesny PEC to centrum kompetencji.

Zielone gazy. Biometan i wodór w Polsce

Raport Forum Energii przedstawiony w czerwcu 2021 roku. Autorzy raportu: Tobiasz Adamczewski, Michał Jędra.

<https://www.forum-energii.eu/pl>



W ciągu najbliższych dekad sposób pozyskiwania energii znacząco się zmieni w całej Europie. Cel osiągnięcia neutralności klimatycznej sprawi, że w perspektywie 30 lat paliwa kopalne zostaną zastąpione odnawialnymi źródłami energii. Kluczową rolę odegrają również zielone gazy, czyli produkowany z OZE zielony wodór oraz biometan. Trzeba racjonalnie planować ich wykorzystanie w gospodarce, bo dla wszystkich chętnych prawdopodobnie ich nie wystarczy. W przygotowaniu strategii, nad którą już teraz Polska pracuje, może pomóc Raport Forum Energii.

Bez zielonych gazów nie będzie pełnej dekarbonizacji. Biometan i wodór będą przede wszystkim zastępować gaz ziemny, węgiel i ropę w tych sektorach gospodarki, w których trudno przeprowadzić elektryfikację. Zielone gazy mogą być więc wykorzystane przede wszystkim w przemyśle, ciepłownictwie

systemowym i elektroenergetyce. Wodór będzie miał rolę do odegrania w ciężkim transporcie kołowym i lotnictwie. Dodatkowo zielone gazy pozwolą zwiększyć bezpieczeństwo energetyczne Polski i uniezależnić nasz kraj od importu gazu i ropy.

Jako kluczowe fakty i liczby Raport określa:

- w roku 2050 zapotrzebowanie na zielone gazy w polskiej gospodarce może sięgnąć ok. **220 TWh** i może stanowić 30 proc. zapotrzebowania na energię finalną;
- techniczny potencjał produkcji biometanu wynosi 107 TWh (dla porównania – zużycie gazu ziemnego w Polsce w roku 2019 wynosiło 179 TWh). Realne wykorzystanie biometanu do 2050 roku może wynieść **91 TWh**. Do 2030 roku wykorzystanie biometanu może osiągnąć ok. **57 TWh**;
- potencjał wytwórczy biometanu w Polsce to 24 TWh ze zgasowania biomasy suchej i 83 TWh z fermentacji beztlenowej;
- w roku 2030 Polska będzie mogła produkować 1,8 TWh zielonego wodoru z nadwyżek energii ze źródeł odnawialnych, przy założeniu, że udział OZE w miksie wytwórczym energii wyniesie 43 proc. W 2050 roku potencjał wytwórczy gazu z nadwyżek może wynieść 36 TWh, jeśli Polska będzie podążać ścieżką neutralności klimatycznej. Jednak zapotrzebowanie na zielony wodór będzie znacznie większe i sięgnie 129 TWh, co będzie wymagało – między innymi – **więcej dedykowanych mocy OZE**;
- koszt wytworzenia zielonego wodoru przy elektrowni wiatrowej może spaść z 477 do 361 zł/MWh do roku 2030. W tym samym czasie koszt wytworzenia biometanu z fermentacji beztlenowej może spaść z obecnych 303 do 270 zł/MWh.

Zasoby wodne w Polsce – ochrona i wykorzystanie

Raport został wykonany w czerwcu 2021 roku przez firmę analityczną Alternator Sp. z o.o., zajmującą się energetyką i ochroną środowiska na zamówienie Fundacji Przyjazny Kraj. Autorzy: dr Jan Rączka, Krzysztof Skąpski oraz dr Tomasz Tyc z Politechniki Warszawskiej.

<https://www.alternator.pl>
<https://www.przyjaznykraj.pl>



Raport zwraca między innymi uwagę na to, że

- podstawowym problemem Polski jest niska jakość wód powierzchniowych, a nie ich niedobór. Poprawna interpretacja wskaźników statystycznych dowodzi, że Polska dysponuje zasobami wód powierzchniowych, które nie odbiegają od zasobów typowych dla naszej strefy klimatycznej. Natomiast dużym zagrożeniem jest eutrofizacja zbiorników wodnych, np. Wielkich Jezior Mazurskich. Powoduje ona destabilizację ekosystemu i ogranicza walory użytkowe wody;
- analizowanie gospodarki wodnej w Polsce przed i po II wojnie światowej nie może abstrahować od zmiany granic państwowych. Polska uzyskała szeroki dostęp do morza, a nowa mapa kraju objęła liczne jeziora i rzeki na zachodzie i północy Polski. Tereny poniemieckie były wyposażone w zaawansowaną infrastrukturę hydrotechniczną. Jednak jej funkcjonalność spada ze względu na zniszczenia wojenne i zaniedbania techniczne;
- dostarczając wodę pitną, przedsiębiorstwo wodno-kanalizacyjne powinno obowiązkowo świadczyć usługę i pobierać opłatę za oczyszczanie oraz odbiór ścieków: systemem kanalizacji, jeżeli budynek jest do niego podłączony, beczkowozem, jeżeli budynek nie jest podłączony do kanalizacji i nie posiada przydomowej oczyszczalni ścieków. Takie rozwiązanie stworzy silną motywację finansową do korzystania z tańszego rozwiązania, jakim jest odbiór ścieków kanalizacją, zniknie więc „zaleta” posiadania nieszczelnego szamba. Zagwarantowanie dowozu ścieków do oczyszczalni z nieskanalizowanych rejonów aglomeracji pomogłoby w zakończeniu aktualnego sporu Polski z Komisją Europejską dotyczącą prawidłowego wdrożenia „dyrektywy ściekowej” w zakresie wyznaczania granic aglomeracji;
- gospodarstwa rolne w Polsce utrzymują pogłowie zwierząt, które w przeliczeniu wynosi łącznie około 7 mln tzw. jednostek przeliczeniowych zwierząt (jednostka przeliczeniowa – krowa mleczna o masie ciała 500 kg). Każda z nich wytwarza około 20 ton odchodów rocznie. W sumie produkcja odchodów zwierzęcych wynosi około 140 mln ton rocznie. Zawarty w nich ładunek biogenów jest co najmniej

dwukrotnie większy od ładunku biogenów zawartego w nieoczyszczonych ściekach komunalno-bytowych;

- słabością polskiej polityki jest podejście „re-sortowe” do złożonych problemów kraju. Z jednej strony nasilające się anomalie pogodowe w postaci bardzo ciepłych i mało śnieżnych zim oraz długotrwałych fal upałów w lecie utrudniają prowadzenie gospodarki rolnej. Z drugiej strony rolnictwo nie jest rozważane jako instrument poprawy stosunków wodnych. Likwidacja części rowów odwadniających na terenach dolinowych, renaturyzacja lokalnych cieków, zwiększenie udziału terenów podmokłych i mokradel jest skutecznym narzędziem zarówno poprawy stosunków wodnych (zwiększenie naturalnej retencji), jak i ograniczenia eutrofizacji wód, trwałego związania węgla w glebie oraz przywrócenia ekstensywnych form gospodarki rolnej. Takie działania można i należy dofinansować w ramach unijnej Wspólnej Polityki Rolnej z ogromnym pożytkiem dla środowiska i społeczeństwa;
- turystyka – sektor, który w największym stopniu powinien być zainteresowany zachowaniem środowiska w możliwie jak najmniej zmienionej postaci, silnie na nie oddziałuje, w wielu przypadkach przyczyniając się do jego przyspieszonej degradacji;
- monitorowanie jakości wody w jeziorach ma bardzo ważną funkcję społeczną – zwiększa świadomość i mobilizuje do działania na rzecz środowiska. Nie jest możliwe prowadzenie ciągłego monitoringu jakości wody, jak w przypadku jakości powietrza. Wodę trzeba badać w specjalistycznym laboratorium. Tym niemniej objęcie dużej liczby jezior systematycznymi badaniami jakości wody oraz udostępnienie ich wyników opinii publicznej jest jak najbardziej wskazane. Obecnie tylko dwa jeziora mazurskie – Jegocin i Mikołajewskie – są objęte tego typu badaniami (tzw. monitoring reperowy);
- wyniki badań wskazują na szybko postępującą antropogeniczną eutrofizację Wielkich Jezior Mazurskich. Problemy te potęgują zmiany klimatyczne prowadzące do wzrostu temperatury wody;
- dla Krainy Wielkich Jezior Mazurskich ratunkiem byłoby utworzenie parku narodowego. Daje to podstawę prawną do wprowadzania odrębnych zasad użytkowania zasobów wody, limitowania liczby użytkowników, pobierania opłat, wybudowania dedykowanej infrastruktury ściekowej, egzekwowania regulaminu przez straż parkową. To rozwiązanie raczej nie jest możliwe do wdrożenia, ponieważ jest zbyt wiele grup interesów, które na tym tracą: właściciele domów let-

niskowych oraz infrastruktury turystycznej (ograniczenie w sposobie użytkowania), gminy (ograniczenie w sposobie dysponowania zasobami), pracownicy Lasów Państwowych (dużo niższe zarobki w parku narodowym).

Wsteczny bieg. Społeczno-gospodarcze skutki importu używanych samochodów do Polski

Raport został opublikowany we wrześniu 2021 roku przez WiseEuropa – Fundację Warszawski Instytut Studiów Ekonomicznych i Europejskich. Autorzy: Piotr Chrzanowski, Joanna Fabiszewska-Solares, Aleksander Śniegocki, Jakub Zawieska.

<https://wise-europa.eu/>



WiseEuropa

Raport otwiera preambuła: **Bilans kosztów i korzyści masowego importu używanych pojazdów do Polski szybko się pogarsza. Pilnie potrzebna jest daleko idąca zmiana podejścia do polityki transportowej, dostarczająca bodźce fiskalne oraz zasoby finansowe służące wsparciu bardziej zrównoważonych form mobilności.**

Przeprowadzona analiza ma na celu wsparcie debaty publicznej na temat niezbędnych zmian w polityce transportowej poprzez zwrócenie uwagi na skalę problemów generowanych przez uzależnienie od masowego importu pojazdów używanych. Autorzy oceniają też aktywność polityki publicznej w tym obszarze, która jest relatywnie niska na tle Europy Zachodniej. Wskazuje to na pilną potrzebę i realną możliwość daleko idącej zmiany podejścia do zapewnienia polskim obywatelom powszechnej mobilności poprzez przekierowanie bodźców fiskalnych oraz zasobów finansowych w kierunku bardziej zrównoważonych form transportu.

W raporcie scharakteryzowano rynek pojazdów oraz wielkość emisji gazów cieplarnianych w Polsce w porównaniu do innych państw członkowskich i średniej w Unii Europejskiej. Przedstawiono również informacje dotyczące liczby pojazdów w Polsce w latach 2010-2019 z uwzględnieniem wskaźnika motoryzacji w Polsce i UE. Zaprezentowano też informacje dotyczące nowych samochodów osobowych rejestrowanych w kraju, w tym produkcję pojazdów w Polsce, strukturę wiekową nowych samochodów osobowych oraz informacje o rodzajach paliw stosowanych do napędu tych pojazdów. Opisano również import samochodów osobowych do Polski w latach 2010-2020. Zaprezentowane dane zawierają informacje o liczbie importowanych pojazdów, strukturę wiekową oraz informacje o normach emisji spalin sprowadzanych pojazdów.

European Union emission inventory report 1990-2019 under the UNECE Convention on Long-range Transboundary Air Pollution (Air Convention)

Sprawozdanie Unii Europejskiej w sprawie bilansu emisji za lata 1990-2019 w ramach Konwencji EKG ONZ w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości (Konwencja o powietrzu). Autorzy: Michaela Gager, Thomas Bartmann, Marion Pinterits, Bernhard Ullrich.

Opublikowany w sierpniu 2021 roku przez Europejską Agencję Ochrony Środowiska.

<https://www.eea.europa.eu/>



Dokument (o objętości 161 stron) jest rocznym sprawozdaniem z inwentaryzacji emisji UE zgodnie z Konwencją Europejskiej Komisji Gospodarczej Organizacji Narodów Zjednoczonych (EKG ONZ) w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości (konwencja w sprawie powietrza, EKG ONZ, 1979). Europejska Agencja Środowiska opracowała ten raport we współpracy z państwami członkowskimi UE i Komisją Europejską.

Raport zawiera następujące elementy:

- Rozdział I – formalne rozwiązania instytucjonalne, na których opiera się inwentaryzacja emisji, proces przygotowania inwentaryzacji, metody i źródła danych, kategoria kluczowa analizy, informacje dotyczące zapewnienia jakości i kontroli jakości (QA/QC), ogólna niepewność oceny, ogólna ocena kompletności i informacji o niedoszacowaniach;
- Rozdział II – dostosowania na mocy protokołu z Göteborga;
- Rozdział III – trendy emisji i udział kluczowych zanieczyszczeń do całkowitej emisji;
- Rozdział IV – analiza sektorowa i trendy emisji dla kluczowych zanieczyszczeń;
- Rozdział V – informacje o przeliczeniach i planowanych usprawnieniach.

Efektywność wykorzystania energii w latach 2009-2019. Jest to opublikowana w czerwcu 2021 roku kolejna edycja corocznego opracowania wydawanego przez Główny Urząd Statystyczny. Autorzy: Szymon Peryt (GUS), Ryszard Wnuk (KAPE), Grażyna Berent-Kowalska (GUS), Piotr Nowakowski (KAPE) pod kierunkiem Katarzyny Walkowskiej (GUS).

<https://www.stat.gov.pl/>



Celem publikacji jest przedstawienie i analiza globalnych oraz sektorowych wskaźników efektyw-

ności energetycznej oraz polityki i działań na rzecz jej poprawy. Wskaźniki te prezentowane są zarówno dla poszczególnych sektorów, jak również w odniesieniu do całej gospodarki, i obejmują dłuższy odcinek czasu, co pozwala lepiej zidentyfikować istotne trendy. Z uwagi na występowanie specyficznych zjawisk mających wpływ na uzyskane wartości, niektóre wskaźniki są korygowane w celu oczyszczenia wyników z wpływu tych zjawisk. Publikacja zawiera także ocenę wpływu wybranych czynników na wielkość zużycia energii. Rozwój mierników efektywności energetycznej, będących odpowiedzią na wymagania związane z monitorowaniem gospodarki energią i kontrolowaniem jej zarządzania w kierunku zrównoważonego rozwoju realizowany, jest także na poziomie Unii Europejskiej i Międzynarodowej Agencji Energetycznej (IEA/OECD). W części poświęconej działaniom na rzecz poprawy efektywności energetycznej przedstawiono regulacje Unii Europejskiej mające promować efektywność energetyczną oraz krajowe akty prawne w tym zakresie. Zaprezentowano również działania zawarte w Krajowym planie na rzecz energii i klimatu oraz omówiono inne programy i instrumenty publiczne w tej dziedzinie. Prace związane z przygotowaniem i opracowaniem publikacji zostały wykonane przez pracowników Krajowej Agencji Poszanowania Energii S.A., Agencji Rynku Energii S.A. oraz Głównego Urzędu Statystycznego.

Zwiększanie efektywności energetycznej procesów wytwarzania, przesyłu i użytkowania energii jest filarem prowadzenia zrównoważonej polityki energetycznej. Znajduje to swój wyraz w prawodawstwie i działaniach podejmowanych przez instytucje krajowe i unijne. Dyrektywa 2012/27/EU z dnia 25 października 2012 w sprawie efektywności energetycznej, uchwalona w celu intensyfikacji działań w tej dziedzinie, obowiązuje kraje członkowskie UE do wprowadzenia instrumentów poprawy efektywności energetycznej, umożliwiających osiągnięcie celu wynoszącego 20 proc. oszczędności zużycia energii pierwotnej do 2020 roku. W przypadku Polski cel zużycia energii pierwotnej został określony na poziomie 96,4 Mtoe. Implementację tej dyrektywy do porządku krajowego stanowi Ustawa o efektywności energetycznej z dnia 20 maja 2016 roku. Dyrektywa 2018/2002 z dnia 11 grudnia 2018 roku zmieniająca dyrektywę 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej wprowadziła cel poprawy efektywności energetycznej wynoszący 32,5 proc. do roku 2030.

Polska net-zero 2050. Mapa drogowa osiągnięcia wspólnotowych celów polityki klimatycznej dla Polski do 2050 roku. Opracowanie (lipiec 2021 roku) Instytutu Ochrony Środowiska – Centrum Analiz Klimatyczno-Energetycznych. Autorzy: Maciej Pyrka, Robert Jeszke, Jakub Boratyński, Igor

Tatarewicz, Jan Witajewski-Baltvilks, Wojciech Rabięga, Adam Wąs, Paweł Kobus, Michał Lewarowski, Sławomir Skwierz, Artur Gorzałczyński, Izabela Tobiasz, Marta Roslaniec, Maciej Cygler, Monika Sekuła, Vitaliy Krupin.

<http://climatecake.pl/>

Instytut Ochrony Środowiska
Państwowy Instytut Badawczy



Po dokonaniu wszechstronnych analiz w raporcie przedstawiono między innymi następujące wnioski:

- dla osiągnięcia neutralności klimatycznej w UE i PL do 2050 roku niewystarczające będzie samo ograniczenie zużycia paliw kopalnych i rozwój odnawialnych źródeł energii. Dodatkowo w całej gospodarce potrzebne będzie między innymi wdrożenie na szeroką skalę technologii BECCS, CCS i CCU, elektryfikacja przemysłu, wykorzystanie wodoru, ekspansja elektromobilności oraz zmniejszenie produkcji zwierzęcej w sektorze rolnictwa;
- przejście na niskoemisyjną, a docelowo neutralną klimatycznie gospodarkę wymagać będzie skoordynowanych działań w wielu obszarach. Należy opracować strategię, aby pokierować branżami w okresie transformacji, a także opracować ramy finansowania pozwalające zapewnić wystarczającą dostępność kapitału na wymagane inwestycje. Cele Unii Europejskiej w zakresie dekarbonizacji są ambitne, ale możliwe do osiągnięcia przy założeniu szybkiego tempa rozwoju innowacyjnych technologii nisko- i zeroemisyjnych oraz dostępu do środków finansowych;
- większość redukcji emisji w Polsce następuje w sektorze energetycznym, lecz rola tego sektora w wysiłku redukcyjnym maleje w czasie. Sektor ten jest odpowiedzialny za ok. 80 proc. łącznej redukcji do 2030 roku i za 55 proc. łącznej redukcji do 2050 roku (względem 2015 roku). Oznacza to, że duża część potencjału redukcyjnego w sektorze energetycznym wykorzystywana jest w początkowym okresie, podczas gdy w późniejszych latach transformacja niskoemisyjna musi w większym stopniu bazować na bardziej kosztownych działaniach, między innymi w przemyśle, transporcie i rolnictwie;
- konieczne jest wprowadzenie na rynek niezbędnych procesów technologicznych w celu zmniejszenia emisji w sektorach trudnych do złagodzenia (to jest transport, rolnictwo i przemysł energochłonny), co będzie wymagało konsekwentnych inwestycji publicznych i prywatnych. Będzie to również wymagało większej uwagi

wśród przedsiębiorców i decydentów politycznych do wprowadzenia nowych technologii.

Security of Clean Energy Transitions. Bezpieczeństwo transformacji w kierunku czystej energii. Opracowanie (czerwiec 2021 roku) International Energy Agency (IEA) – Międzynarodowej Agencji Energetycznej (MAE).

<http://www.iea.org/>



Międzynarodowa Agencja Energetyczna przedstawia w raporcie siedem zasad dla zabezpieczenia czystej energii w procesie transformacji energetycznej:

- **efektywność energetyczna to „pierwsze paliwo”.** Jest to podstawowy czynnik opłacalności przejścia na czystą energię, tak aby systemy energetyczne były bardziej przystępne cenowo oraz charakteryzowały się niższymi emisjami. Wiele środków efektywności energetycznej dla przemysłu, budynków, urządzeń i transportu jest dobrze znanych, opłacalnych i gotowych do wdrożenia. Sposoby te winny być priorytetem dla realizacji krótkoterminowych celów emisyjnych do 2030 roku. Powinny zostać podjęte niezwłoczne działania dla wykorzystania potencjału wydajności we wszystkich dostępnych technologiach;
- **kraje G20** winny promować i zwiększać inwestycje w czystą energię elektryczną – sektor wytwarzania, infrastrukturę sieciową i odbiorców końcowych;
- **różnorodność miks energetyczny** ma fundamentalne znaczenie dla bezpieczeństwa dostaw;
- **kraje G20** winny zachować racjonalność w zakresie dostaw paliw kopalnych w okresie przejścia na czystą energię;
- **dla zapewnienia opłacalnego wykorzystania** istniejących zasobów i infrastruktury paliw kopalnych dla bezpiecznej i przystępnej cenowo transformacji energetycznej należy ograniczyć ich emisje;
- **kraje G20** powinny tworzyć sprzyjającą politykę i ramy regulacyjne, które zachęcą właścicieli energii i infrastruktury do podjęcia odpowiednich środków zabezpieczających przed warunkami atmosferycznymi (w nawiązaniu do zmian klimatu) i ekstremalną zmiennością pogody;
- **kraje G20** powinny wspierać współpracę w sprawie bezpieczeństwa cyfrowego poprzez udostępnianie informacji o alertach, incydentach i standardach. Powinno to obejmować wspieranie kroków mających na celu poprawę bezpieczeństwa łańcucha dostaw w sprzęt i oprogramowanie wspierające działanie systemów naftowych, gazowych i elektroenergetycznych,

jak przykładowo certyfikacja oparta na istniejących normach międzynarodowych.

Energetyka wiatrowa w Polsce. Rozwój, wyzwania, perspektywy. Wydanie specjalne portalu Teraz Środowisko – aktualności i praca w ochronie środowiska (teraz-srodowisko.pl). Opublikowano w czerwcu 2021 roku.

<http://www.teraz-srodowisko.pl>



Przedmowa Redaktor Naczelnej portalu – **Marty Wierzbowskiej-Kujdy:**

– *Wiatr – odpowiedź na wyzwania polskiej energetyki. Wobec unijnego celu neutralności klimatycznej w 2050 roku – odnawialne źródła energii mają osiągnąć 32-procentowy udział w polskim miksie energetycznym już w 2030 roku. Ten ambitny cel sprawia, że energetyka wiatrowa przykuwa uwagę wszystkich. Zarówno decydentów (na różnym szczeblu), biznesu, jak i osób działających na rzecz ograniczenia wpływu człowieka na środowisko.*

Trzecia dekada XXI wieku otworzyła się w Polsce wielkimi planami rozwoju elektrowni wiatrowych na morzu. Trwają też prace nad złagodzeniem regulacji blokujących rozwój lądowej energetyki wiatrowej. Z obiema gałęziami wiąże się wielomilionowe inwestycje, a potem wyzwania związane z ich utrzymaniem. Potężny łańcuch dostaw obejmie także polskie firmy (do 50 proc. local content w offshore), otwierając dziejową szansę między innymi dla portów w Gdyni czy Świnoujściu.

Efektywność kosztowa projektów lądowych jest już potwierdzona, a pokonywanie kolejnych barier technicznych sprawia, że wizje sprzed kilkunastu lat stają się rzeczywistością. Obecne około 6,5 GW mocy zainstalowanej w wietrze ma potencjał wzrostu do nawet 24 GW (całościowo) w 2030 roku.

Równoległe, na rynku pojawi się kilkadziesiąt tysięcy miejsc pracy, za którymi stoi wyzwanie budowania krajowych kompetencji. Edukacja powinna objąć również całe społeczeństwo, by zwiększyć poziom akceptowalności projektów wiatrowych.

Co po węglu? Potencjał OZE w Polsce. Opublikowano w czerwcu 2021 roku przez Instrat – Fundację Inicjatyw Strategicznych. Autorzy: Paweł Czyżak, Maciej Sikorski, Adrianna Wrona.

<https://instrat.pl>

Publikacja powstała przy wsparciu European Climate Foundation.



Autorzy Raportu przedstawiają następujące ustalenia i rekomendacje:

- w Polsce realne jest uzyskanie mocy zainstalowanej elektrowni wiatrowych na lądzie na poziomie 44 GW, budowa morskich farm wiatrowych o mocy 31 GW i uruchomienie instalacji fotowoltaicznych dachowych i gruntowych o łącznej mocy 79 GW, z uwzględnieniem restrykcyjnych kryteriów przestrzennych, technicznych, ekonomicznych i społecznych;
- potencjał OZE w Polsce jest wystarczający, aby osiągnąć cele klimatyczne UE w perspektywie 2030 roku i niemal całkowicie zdekarbonizować miks elektroenergetyczny do 2040 roku, odchodząc jednocześnie od spalania węgla w elektroenergetyce w latach 30. XX w.;
- aktualne i historyczne trendy wskazują, że możliwe jest osiągnięcie 71 proc. udziału OZE w produkcji energii elektrycznej w 2030 roku, a wartość 32 proc. z PEP2040 jest zupełnie nierealistyczna i powinna zostać zwiększona w ramach realizacji pakietu „Fit for 55”;
- scenariusz PEP2040 doprowadzi do gwałtownego wzrostu kosztu wytwarzania energii – o 61 proc. w latach 2021-2030. Zastosowanie scenariusza rozwoju OZE proponowanego przez Instrat może zmniejszyć ten koszt w 2030 roku o 31-50 proc. w stosunku do PEP2040, docelowo redukując import do połowy wartości z 2020 roku;
- dzięki rozwojowi OZE w scenariuszu Instrat osiągnięta jest głęboka redukcja emisji CO₂ w elektroenergetyce w zgodzie z unijnym celem GHG-55% – o 65 proc. w stosunku do roku 2015, a emisje w roku 2030 są ponad dwukrotnie niższe niż zadeklarowano w niezgodnej z celami klimatycznymi PEP2040;
- proponowana struktura mocy pozwala na bilansowanie systemu w rocznym szczycie zapotrzebowania przy całkowitym braku produkcji z wiatru i słońca oraz niedostępności połączeń transgranicznych. Bilansowanie z samych źródeł krajowych jest możliwe w scenariuszu PEP2040 tylko przy terminowej realizacji elektrowni jądrowej. Przy jakichkolwiek opóźnieniach w PPEJ (Program Polskiej Energetyki Jądrowej) utrwalili się uzależnienie Polski od importu energii.

W kontekście powyższych konkluzji autorzy proponują konkretne uaktualnienia i zmiany w PEP2040 – Polityce Energetycznej Polski do 2040 roku.

**Wybór i opracowanie
Wojciech Stawiany
ekspert Polskiej Izby Ekologii**

Woda na wagę złota

Australijskie innowacje

W poprzednim wydaniu kwartalnika „Ekologia” (nr 2/98/2021) pisałem o rosnącej potrzebie wprowadzania i coraz szerszym zastosowaniu nowych, innowacyjnych technologii uzdatniania wody [1].

Byla to odpowiedź na nieznaną i nie-monitorowaną dotąd zanieczyszczenia wody, ogłaszanie kolejnych standardów jej jakości oraz coraz wyższe koszty oczyszczania.

Jedną z nowych firm wyznaczających kierunki rozwoju w dziedzinie bezpiecznego dla środowiska uzdatniania wody i ścieków jest australijski Infinite Water [2]. Przedsiębiorstwo ma już na swoim koncie kilka patentów,

a kolejne są w drodze. Dotychczas opatentowane przez firmę rozwiązania obejmują procesy eliminacji zbiorników syntetycznych związków chemicznych (PFAS) [3], negatywnie oddziałujących na organizm człowieka [4], oraz metali



Fot. 1. Laboratorium Infinite Water w Sydney ma licencję na przyjmowanie i analizowanie wody spoza granic Australii.



Fot. 2. Recepcja IWH w Sydney.

ciężkich i półmetali w ramach dezynfekcji wody, w tym unikalną metodę rozkładania materii organicznej i usuwania patogenów obecnych w wodzie. Na sukces **Infinite Water** w największym stopniu składa się jednak zdolność firmy do przekuwania badań naukowych i ich wyników w praktyczne rozwiązania, gotowe do zastosowania w przemyśle (fot. 1).

Jej flagowa technologia o nazwie Hydroxon™ to efekt ponad dziesięcioletnich badań laboratoryjnych i terenowych oraz procesów rozwojowych. Hydroxon™ to proces połączenia reakcji utleniania katalitycznego (CO) z zaawansowanym utlenianiem katalitycznym (CAO). Dzięki temu uzyskano niezwykle wydajne i zintegrowane rozwiązanie do uzdatniania wody. Proces poprzedza kondycjonowanie, czyli korygowanie parametrów fizykochemicznych wody specjalistycznymi preparatami chemicznymi.

Utlenianie katalityczne (CO) cechuje się znakomitą skutecznością w zakresie usuwania rozpuszczonych metali poprzez ich strącanie na powierzchni katalizatora w postaci tlenków lub wodorotlenków. Co więcej, dzięki współstrącaniu z metalami skutecznie eliminowane są także półmetale, na przykład arsen.

Procesy zaawansowanego utleniania wykazują udowodnioną skuteczność w zakresie fragmentacji i rozkładania materii organicznej. Zaawansowane utlenianie katalityczne (CAO) stanowi podklasę zaawansowanych procesów utleniania (AOP), w ramach której powstają reaktywne związki chemiczne, w tym rodniki hydroksylowe, bez konieczności zastosowania energochłonnych procesów, takich jak promieniowanie UV czy ozonowanie. Reaktywne

związki chemiczne uwalniane są w toku szeregu reakcji chemicznych, do których dochodzi, gdy uzdatniana woda ma styczność z katalizatorem.

Innowacyjny proces Hydroxon™ stanowi bardzo wydajne, niedrogie, niezawodne i bezpieczne dla środowiska rozwiązanie do uzdatniania wody. Hydroxon™ można zintegrować z obecnymi oczyszczalniami ścieków w celu poprawy jakości wody albo stosować w ramach niezależnych, zdecentralizowanych instalacji.

Jak to działa?

Jak już wspomniano, woda przed uzdatnianiem jest kondycjonowana w celu dostosowania jej właściwości chemicznych do optymalnego przetwarzania w reaktorze katalitycznym. Etap kondycjonowania zwyczajowo obejmuje zmianę pH, dodanie utleniacza, a czasami także wprowadzenie soli metali. **Niektóre zaawansowane procesy utleniania (AOP) mogą być również włączone do tego etapu.** Aby zapewnić efektywność całego procesu, monitoruje się jego kluczowe parametry (takie jak pH i potencjał redox).

Woda po kondycjonowaniu przepływa przez reaktor katalityczny, gdzie zachodzą reakcje przypominające reakcje Fentona (reakcja nadtlenku wodoru z jonem żelaza (II), Fe^{+2} , będąca metodą wytwarzania rodnika hydroksylowego). Na powierzchni materiału filtra katalitycznego powstają *in-situ* wysoce reaktywne związki chemiczne, w tym rodniki hydroksylowe. W dalszej kolejności woda przepływa przez zbiornik reaktora, wewnątrz którego powstaje środowisko silnie oksydacyjne. W ramach tego procesu

metale podlegają strącaniu lub współstrącaniu. Materia organiczna zostaje rozłożona, a patogeny są niszczone. **Co ciekawe, efekt dezynfekcji osiągnąć jest bez wykorzystania światła UV, chloru czy ozonu.**

Zastosowanie do degradacji glifosatu

Produkt firmy Bayer oparty o glifosat jest najpowszechniej stosowanym na świecie preparatem chwastobójczym i desykantem [5]. **W ostatnich latach agenda WHO prowadząca badania nad nowotworami ogłosiła, że glifosat może być czynnikiem rakotwórczym u ludzi.** Najnowsze badania opublikowane w czasopiśmie *Environmental Sciences Europe* wskazują, że na całym świecie na terenach rolniczych wprowadzono do środowiska aż 9,4 miliona ton środków chwastobójczych zawierających glifosat.

Autorzy artykułu, który pojawił się w 2017 roku w czasopiśmie *Journal of Epidemiology & Community Health*, sugerują, że obecne normy bezpieczeństwa dla glifosatu wymagają pilnej weryfikacji i mogą w niewystarczający sposób chronić środowisko i zdrowie publiczne, ponieważ nie uwzględniają ostatnich badań naukowych [6]. Według wspomnianego artykułu obecne standardy bezpieczeństwa opierają się na pracach sprzed trzydziestu lat, które nie podlegały niezależnej recenzji naukowej.

Ponieważ glifosat jest środkiem powszechnie stosowanym na całym świecie, doniesienia o jego potencjalnym wpływie na jakość gleby i wody oraz wynikających z tego skutkach zdrowotnych budzą uzasadniony niepokój. Odpowiedzią Komisji Europejskiej na te problemy było ogłoszenie w maju 2020 roku strategii „Od pola do stołu”, zakładającej **zmniejszenie o 50 proc. stosowania chemicznych i najbardziej niebezpiecznych pestycydów oraz związanego z nimi ryzyka** [7].

Mając na uwadze wciąż niepełną wiedzę na ten temat i potencjalne ryzyko dla zdrowia w dłuższej perspektywie, lepiej „dmuchać na zimne” i eliminować glifosat, zanim trafi do wody pitnej, powodując potencjalnie niekorzystne skutki zdrowotne. **Jednak konwencjonalne technologie wykorzystywane do usuwania glifosatu z wody lub ścieków są zwykle albo kosztowne, albo niewystarczająco skuteczne.**

Firma Infinite Water z powodzeniem stosuje własny proces Hydroxon™ do spełniania wymogów regulacyjnych w zakresie bezpiecznego odprowadzania ścieków przemysłowych poprzez obniżanie poziomu glifosatu (fot. 3).



Fot. 3. Degradacja glifosatu w urządzeniu pracującym w Perth w Zachodniej Australii (w lewym pojemniku woda oczyszczona, w prawym zanieczyszczony ściek).

Zakłady przemysłowe, w których dotąd stosowano destylację próżniową (odparowywanie) – najpopularniejszą metodę usuwania wysokich stężeń glifosatu ze strumienia ścieków – przechodzą na tę nową technologię ze względu na jej znacząco niższe koszty inwestycyjne i operacyjne. **Co równie istotne, w ramach nowego procesu dochodzi do degradacji glifosatu, a więc nie przechodzi on do następnej fazy cyklu życia w środowisku, tylko zostaje całkowicie usunięty z obiegu.**

Uzdatnianie wód gruntowych

Zanieczyszczenia wód gruntowych mogą wynikać z procesów naturalnych, takich jak chociażby podwyższony poziom arsenu, albo być efektem działalności przemysłowej, na przykład górnictwa. W tym drugim przypadku do warstw wodonośnych mogą przenikać metale ciężkie, węglowodory i ścieki, sprawiając, że woda gruntowa, podziemna nie jest bezpieczna do spożycia.

Istnieje dużo technologii usuwających metale ciężkie z wody. Należą do nich filtracja membranowa, odwrócona osmoza, wymiana

jonowa, wytrącanie chemiczne i wiele innych. Nie brakuje również metod dezynfekcji: światło ultrafioletowe, ozonowanie czy chlorowanie. **Niestety nie ma jednego sposobu dobrego na wszystko.** Konieczne jest podejście zintegrowane obejmujące dobór optymalnego rozwiązania do uzdatniania w konkretnej sytuacji.

Dzięki swoim znaczącym kompetencjom obejmującym szeroką gamę technologii, w tym zaawansowane procesy utleniania, zaawansowane utlenianie katalityczne, adsorpcję, współstrącanie, separację membranową i własne mieszanki polimerów, firma **Infinite Water** z powodzeniem projektuje i wdraża rozwiązania, które pozwalają na uzyskanie optymalnych rezultatów pod kątem najwyższej opłacalności i bezpieczeństwa dla środowiska.

Firma zaprojektowała i wdrożyła szereg rozwiązań do uzdatniania wody, opartych o własne technologie, które usuwają 99,9 proc. metali ciężkich i półmetali z wód gruntowych. Eliminowane są między innymi arsen, żelazo, mangan, ołów, glin, miedź, nikiel i cynk.

Wspomniana technologia jednocześnie zapewnia silną barierę dezynfekcyjną i po-

zwala na uzyskanie standardów wody pitnej. Rozwiązania Infinite Water jak dotąd sprawdziły się w Australii, Nowej Zelandii, Bangladeszu, Wietnamie i Chinach.

**dr Jerzy Kopyczok
Aqua-Sprint
dr Agatha Walczuk
Infinite Water, Australia**

Tytuł pochodzi od redakcji.

Przypisy:

- [1] J. Kopyczok, Woda na wagę złota; Ekologia nr 2/98/2021.
- [2] www.infinetwater.com
- [3] https://en.wikipedia.org/wiki/Per-_and_polyfluoroalkyl_substances
- [4] <https://portal.abczdrowie.pl/pfas-szkodliwe-zwiazki-ktore-zagrazaja>
- [5] <https://pl.wikipedia.org/wiki/Glifosat>
- [6] <https://jech.bmj.com/content/71/6/613>
- [7] https://europa.eu/citizens-initiative/ban-glyphosate-and-protect-people-and-environment-toxic-pesticides_pl

Paliwo z odpadów (paliwo alternatywne) – klasyfikacja, produkcja, zagospodarowanie

Odpad czy cenny produkt? (część druga)

W ostatnim czasie temat wykorzystania paliw pochodzących z odpadów szeroko wrócił do dyskusji podczas webinarów, konferencji, a także jest gorąco dyskutowany na łamach mediów cyfrowych.

Zagospodarowanie paliwa alternatywnego

W Polsce paliwa alternatywne poddawane są procesom odzysku R1 oraz R12. Dla przypomnienia:

- Proces R1 – wykorzystanie głównie jako paliwa lub innego środka wytwarzania energii;
- Proces R12 – wymiana odpadów w celu poddania ich którejkolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1 – R11.

W związku z tym, że – jak wspomniałem uprzednio – proces R12 nie jest procesem końcowym, a jedynie pośrednim w ścieżce wytwarzania paliwa o parametrach spełniających wymagania odbiorcy, został on uwzględniony w ramach wytwarzania paliwa. Podstawowy proces odzysku dla wytwarzanych paliw alternatywnych stanowi zatem proces R1. Ilość paliwa alternatywnego przekształcanego termicznie ro-

śnie sukcesywnie z roku na rok. W analizowanym okresie, czyli w latach 2016-2018, ilość ta zwiększyła się od 1,22 mln ton do 1,54 mln ton (rys. 1).

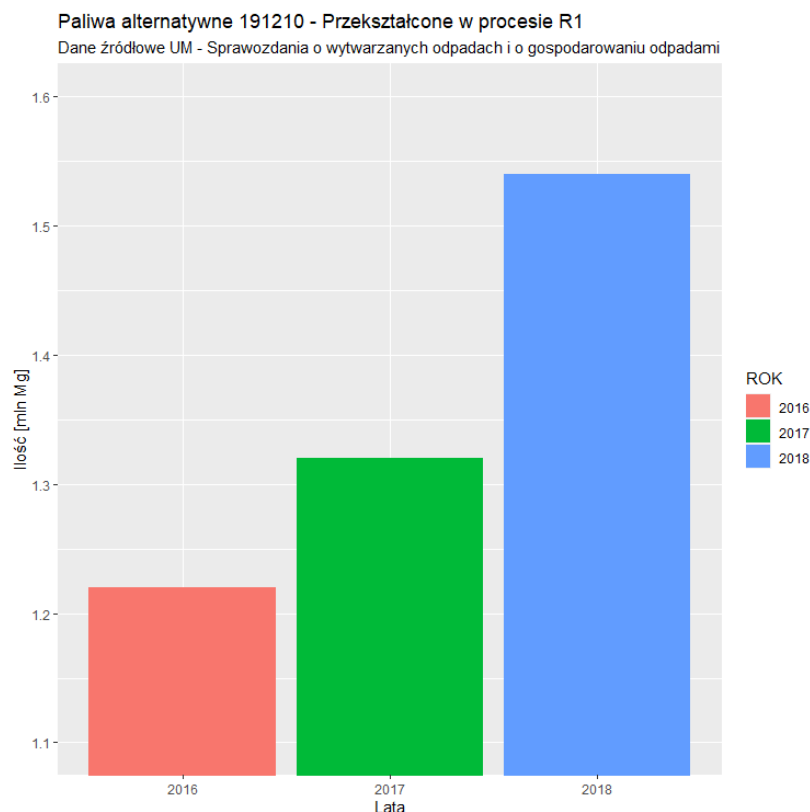
Lokalizacyjnie paliwa alternatywne są głównie zagospodarowywane na terenie czterech województw: opolskiego, świętokrzyskiego, lubelskiego oraz kujawsko-pomorskiego.

Liczby pod słupkiem (rys. 2) dotyczą 2018 roku. Taka ilość [w tys. Mg] paliwa alternatywnego została wykorzystana na terenie danego województwa. Oczywiście nie ma się tu czemu dziwić, jeżeli zestawimy tę mapkę z lokalizacją instalacji prowadzących proces odzysku R1 z wykorzystaniem paliwa alternatywnego.

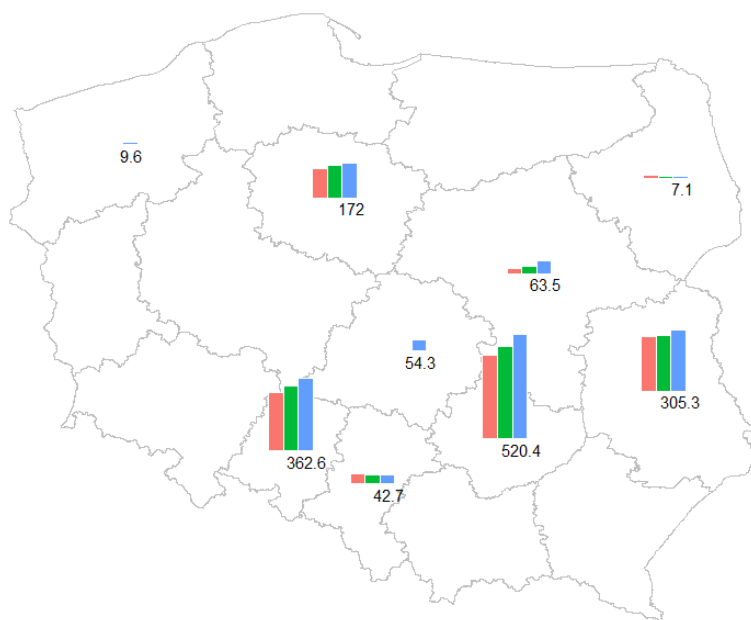
Instalacji prowadzących odzysk energii z wykorzystaniem paliw alternatywnych jest znacznie mniej i są to głównie cementownie, oznaczone brązowym kolorem na rys. 3. Z analizowanych danych jasno wynika, że głównym odbiorcą paliwa alternatywnego jest przemysł cementowy. Szacuje się, że maksymalne zdolności tego przemysłu w odniesieniu do paliw alternatywnych stanowią 1,85 mln ton na rok, choć jak podają autorzy raportu „Przemysł cementowy w gospodarce odpadami”, opracowanego przez Instytut Jagielloński, ilość frakcji palnej odpadów komunalnych, którą należy zapewnić dla wyprodukowania oczekiwanych przez przemysł cementowy ilości paliw alternatywnych (RDF), szacuje się na:

- w 2025 roku – ok. 2,2 mln Mg/rok,
- w 2030 roku – ok. 2,24–2,57 mln Mg/rok,
- w 2035 roku – ok. 2,24–3,02 mln Mg/rok,
- w 2050 roku – ok. 2,28–3,35 mln Mg/rok.

Tymczasem w 2018 roku przemysł cementowy wykorzystał 1,46 mln ton, co stanowi



Rys. 1. Ilość paliwa alternatywnego zagospodarowanego w procesie R1 w latach 2016-2018.

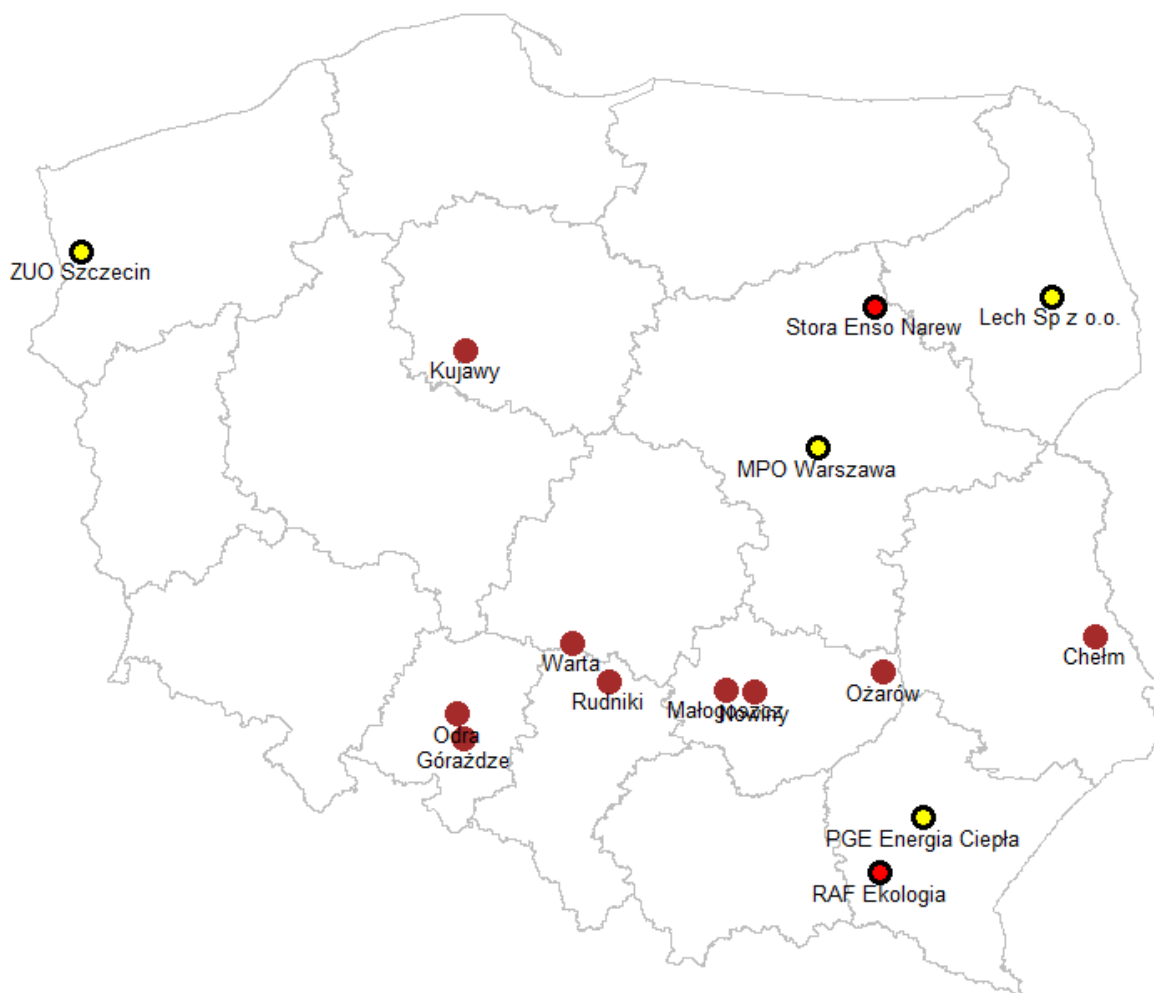


Ilość przekształconego termicznie paliwa alternatywnego 191210 w procesie R1 [tys. Mg] 2016 2017 2018

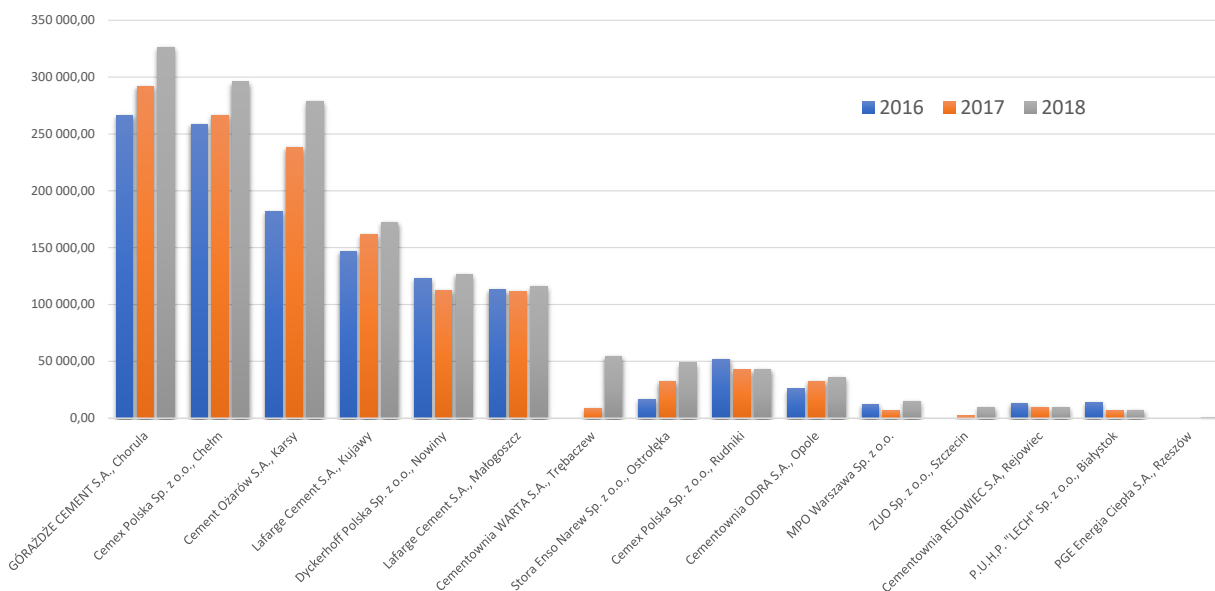
Rys. 2. Ilość paliwa alternatywnego poddanego zagospodarowaniu w procesie R1.

94,7 proc. wszystkich paliw przetworzonych w procesie R1. Pozostałe 80 tys. Mg paliw zostało wykorzystane w pozostałych przedstawionych na mapce instalacjach, czyli w Stora Enso Narew Sp. z o.o., PGE Energia Ciepła SA, ZTUO Szczecin, MPO Warszawa, RAF Ekologia czy białostocki Lech Sp. z o.o. **Wśród cementowni największym odbiorcą paliwa alternatywnego już od wielu lat jest Cementownia Górażdże.** Wraz z cementownią CEMEX z Chelma oraz Cementownią Ożarów z Kars stanowią pierwszą trójkę odbiorców paliwa alternatywnego (rys. 4).

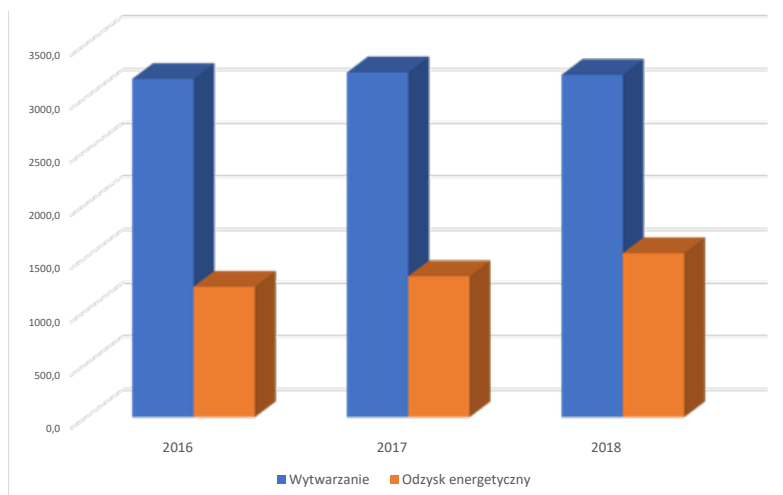
Strumień wytwarzanych paliw alternatywnych jest ciągle większy niż możliwość jego energetycznego zagospodarowania, aczkolwiek ilość energetycznie wykorzystanych paliw alternatywnych sukcesywnie wzrasta z roku na rok. W 2018 roku deficyt w możliwości zagospodarowania paliwa alternatywnego w procesie R1 wyniósł 1,67 mln ton (rys. 5).



Rys. 3. Instalacje wykorzystujące paliwo alternatywne w procesie R1 (stan na koniec 2018 r.).



Rys. 4. Najwięksi odbiorcy paliwa alternatywnego (uporządkowane według wielkości produkcji z 2018 r.).



Rys. 5. Bilans pomiędzy ilością strumienia wytwarzanego i zagospodarowywanego paliwa alternatywnego.

Oczekuje się, że kolejne lata zmniejszą znacząco ten deficyt. Spodziewane dane za rok 2019 mogą dokonać kolejnego skoku i wykazać dalsze zmniejszenie różnicy pomiędzy strumieniami: wytwarzanym a energetycznie zagospodarowanym paliwem alternatywnym. Uruchomione w latach poprzednich ITPOK-i stały się obecnie wyraźnym odbiorcą, co widać po danych z rys. 6.

W zasadzie za wyjątkiem Poznania, który na mocy umowy między miastem a operatorem nie dokonuje termicznego przekształcenia paliwa alternatywnego, pozostałe ITPOK-i w mniejszym lub większym stopniu, jak w przypadku ZTUO Szczecin, korzystają z energii zawartej w paliwie alternatywnym. Średnio jest to 31 proc. z blisko 1,1 mln odpadów, jakie trafiły do ITPOK w 2019 roku. Sugeruje to wykorzystanie paliwa alternatywnego na poziomie 300 tys. ton. Do tego dochodzi jeszcze blok wielopaliwowy z potencjalnym zagospodarowaniem na poziomie 70 tys. ton.

Oczywiście, to wciąż zbyt mało, by myśleć o całkowitym wyeliminowaniu nierównomierności w możliwościach energetycznego wykorzystania paliwa alternatywnego w instalacjach w Polsce. Niemniej jednak dane za 2019 rok mogą już w tej kwestii być ciekawe.

WYDZIAŁ
INFRASTRUKTURY
I ŚRODOWISKA
POLITECHNIKA CZĘSTOCHOWSKA

ITPOK 2019



Instalacja	wydajność rzecz. 2019 Mg/rok	% RDF
Białystok	115200	30,5
Bydgoszcz	168900	33,1
Konin	86113	26,4
Kraków	219600	50,4
Poznań	209861	0
Rzeszów	85500	17,1
Szczecin	149600	80,6
Warszawa	50930	16,5
Suma	1085704	Średnio
		31,8

W kolejce	
Gdańsk	160000 (RDF)
Olsztyn	100000 (RDF)
Warszawa	265000

Rys. 6. Procentowy udział wykorzystania paliwa RDF w strumieniu odpadów w instalacjach termicznego przekształcenia odpadów komunalnych.

dr hab. inż. Jurand Bień, prof. PCZ
Politechnika Częstochowska
Wydział Infrastruktury i Środowiska

Tytuł pochodzi od redakcji.

Warto wiedzieć...

Drewno jako paliwo

W naszym kraju biomasa jako paliwo alternatywne jest podstawowym źródłem energii pierwotnej wśród odnawialnych źródeł energii (OZE). Wielką zaletą masy drzewnej wśród pozostałych OZE jest fakt, że ten rodzaj biomasy jest źródłem energii stosunkowo łatwym do pozyskania, dostępnym przez cały rok.

Zródłem biomasy drzewnej są przede wszystkim drzewa oraz niektóre gatunki roślin, zwłaszcza wieloletnich. Drewno dla celów energetycznych pozyskuje się z lasów oraz plantacji drzew szybko rosnących, czyli takich, które w skróconym cyklu produkcyjnym pozwalają uzyskać dużą ilość surowca drzewnego.

W Polsce rocznie pozyskuje się 37 milionów metrów sześciennych drewna, z czego drewna na cele energetyczne przeznaczają się w skali roku około 6 milionów metrów sześciennych. Nie jest to dużo, bo na przykład w Austrii do energetyki trafia około 18, w Czechach 11, w Niemczech 19, a we Włoszech 22 miliony metrów sześciennych tego surowca. Według danych Polskiej Izby Gospodarczej Przemysłu Drzewnego do naszego kraju importowanych jest rocznie od 1 do 2 milionów metrów sześciennych drewna opałowego, między innymi z Białorusi.

Drewno było pierwszym nośnikiem energii od początków cywilizacji. Znacznie później ten nośnik zaczął być wypierany przez paliwa o wyższej gęstości energii, takie jak węgiel, olej z ropy naftowej czy gaz ziemny. Pojawia się więc pytanie: co dało główny impuls do współczesnego rozwoju produkcji „zielonej energii”, czyli energii bazującej na spalaniu biopaliw, w tym drewna? Czy ważniejszy był tu światowy kryzys paliwowy, który zaistniał na początku lat 70. poprzedniego stulecia? A może zdecydowały o tym ruchy ekologiczne, wskazujące na konieczność odchodzenia od paliw kopalnych? Obie te przyczyny dały początek – między innymi – wdrażaniu tak zwanej technologii współspalania polegającej na częściowym zastępowaniu węgla paliwem biomasowym.

A może jednak ważniejszym powodem praktycznego wdrażania biopaliw był czynnik

ekologiczny? Jeszcze do końca lat 80. XX wieku odpowiedź nie byłaby całkiem jednoznaczna. Obecnie jednak, po upływie kilkudziesięciu lat od historycznego kryzysu paliwowego lat 70., odpowiedź na pytanie: co jest głównym powodem promowania OZE, w tym drewna jako biopaliwa, jest oczywista – chodzi o szukanie możliwości uzyskania zerowego bilansu emisji dwutlenku węgla, czyli gazu odpowiedzialnego w 80 procentach za efekt cieplarniany.

Biomasę charakteryzuje zerowy bilans emisji dwutlenku węgla, co wynika z zamknięcia obiegu, który to cykl można zapisać poprzez następujące składowe (C oznacza tu oczywiście pierwiastek węgiel):

C (w biomacie) → spalanie biomasy → CO₂ – produkt spalania emitowany do atmosfery → proces fotosyntezy – pobieranie CO₂ z atmosfery → odtwarzanie C (w biomacie).

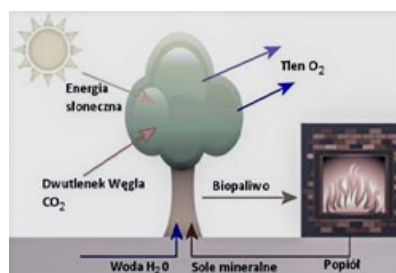
Istotę zerowej emisji dwutlenku węgla przedstawiono w sposób graficzny na schemacie nr 1.

W wyniku spalania biomasy (przedstawionej na schemacie nr 1 jako pojedyncze drzewo) do atmosfery emitowana jest taka ilość CO₂, jaka pobierana jest w procesie fotosyntezy. Źródłem energii zawartej w biomacie jest pobrana energia promieniowania słonecznego. Węgla (jako pierwiastka

chemicznego) w drewnie jest przeciętnie 50 procent. **Pozostały skład drewna to około: 43 procent tlenu, 6 procent wodoru i niecały jeden procent azotu oraz ślady siarki. Jeden procent związków mineralnych zawartych w drewnie tworzy stałą pozostałość, czyli popiół.** Ważną, praktyczną zaletą energetycznego wykorzystania biomasy jest również to, że pozostałość stała pochodząca z procesu spalania (popiół) może być w całości zużyta przez rośliny w procesie ich rozwoju. Tworzący się popiół daje się zwracać do gleby, czego robić nie można w przypadku paliw kopalnych z uwagi na zawartość w popiele różnych składników szkodliwych, w tym metali ciężkich.

W towarzystwie przyrodników patrzyłem kiedyś na tego 120-letniego buka (fot. 1) i miałem okazję usłyszeć coś naprawdę ciekawego i ważnego. Otóż na tym drzewie, w okresie swojego dotychczasowego rozwoju, powierzchnia liści pobierających dwutlenek węgla to około 1500 metrów kwadratowych. Drzewo takie pobiera więc około 12 milionów metrów sześciennych dwutlenku węgla, z czego jednak większa część, po wytworzeniu składników tworzących masę drzewną, powraca z powrotem do atmosfery. Masa drzewna jest właśnie tym trwałym rezerwuarem pierwiastka węgla, który wcześniej tworzył tę niechcianą w atmosferze cząsteczkę dwutlenku węgla.

Proces obiegu dwutlenku węgla w przyrodzie, jaki przedstawiono na schemacie 1, można przyrównać do zamkniętego obiegu wody w przyrodzie. O ile jednak obieg wody pomiędzy różnymi komponentami środowiska całkowicie się bilansuje, to w praktyce pełne zbilansowanie się obiegu dwutlenku węgla zakłóca niestety suma procesów związanych z przygotowaniem biomasy na pełnowartościowe paliwo – to wymaga energii, co wiąże



Schemat nr 1



Fot. 1

się z emisją CO₂. Do tego uszczerbku w pełnym bilansowaniu się emisji/pochłaniania dwutlenku węgla trzeba jeszcze dorzucić problemy wynikające z niecałkowitego utleniania składników palnych zawartych w biomacie. Podsumowując sprawę bilansu obiegu CO₂ w przyrodzie, należy dodać, że głównymi naturalnymi pochłaniaczami tego gazu są gleba i oceany oraz lasy.

Zanim jednak o drewnie jako paliwie, to jeszcze kilka ważnych informacji o drzewach, które surowcem paliwowym nigdy nie będą, ponieważ są drzewami wykorzystywanymi do pozyskiwania leśnego materiału rozmnożeniowego. Tymi drzewami są tak zwane drzewa mateczne.

Drzewa mateczne nie podlegają wyrębowi z uwagi na swoje wyróżniające się cechy. Należą do nich wysokość, zdrowotność, wymiar pnia oraz szczególnie pokrój korony. Przeznaczone są do zbioru nasion w celu zakładania plantacji nasiennych. Z wyrębu wyłączona jest również otulina drzewa matecznego, czyli wszystkie rosnące w promieniu 15-20 metrów drzewa i krzewy. Każde drzewo mateczne oznakowywane jest żółtą opaską, posiada swój numer ewidencyjny i jest wpisane do „Krajowego rejestru drzew matecznych”.

Na przeciwnym biegunie powyżej przedstawionych cech charakteryzujących drzewa mateczne ustawiony jest surowiec drzewny o nazwie drewno energetyczne. Za takie drewno uznaje się:

- surowiec drzewny niebędący drewnem tartacznym (...) oraz niebędący materiałem drzewnym powstałym w wyniku procesu celowego rozdrobnienia;
- produkty uboczne będące efektem przetworzenia surowca drzewnego, niezanieczyszczone substancjami niewystępującymi naturalnie w drewnie;

- odpady będące efektem przetworzenia surowca drzewnego (...).

Są to fragmenty definicji pochodzącej z dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady Unii Europejskiej (2018/2001 z 11 grudnia 2018 roku) promującej stosowanie energii ze źródeł odnawialnych. Źródło formalne tej definicji jest więc solidne, jednak mimo to do Urzędu Regulacji Energetyki zgłaszane są różne wątpliwości interpretacyjne. Dotyczą one między innymi właściwego rozumienia określenia „odpadu” pojawiającego się w tej definicji. Problem dotyczy konkurencyjności w pozyskaniu drewna pomiędzy przemysłem drzewnym a branżą energetyczną. Trwają też spory dotyczące poszukiwania jednoznacznej definicji pozwalającej rozgraniczyć pojęcie drewna niepełnowartościowego – możliwego do zastosowania w energetyce – i drewna pełnowartościowego



Fot. 2

– z którego pozyskana energia nie może być formalnie zaliczana do energii wytwarzanej ze źródeł energii odnawialnej.

W praktyce drewnem energetycznym jest więc (a przynajmniej powinien być) surowiec najgorszej jakości, nienadający się do zastosowań przemysłowych. Takim jest drewno pochodzące z cięć sanitarnych, czyli drzew zamierających lub zmarłych na skutek suszy, chorób, działalności szkodników owadzych czy patogenów grzybowych.

Spory dotyczące cech, jakimi powinno charakteryzować się drewno energetyczne, to sprawa, co do której, prawdę mówiąc, nigdy nie będzie pełnej zgody. Przykład? Patrz fot. 3.

Stan drzewa przedstawionego na fot. 3 niewątpliwie pasuje do określenia, że jest to: ...*surowiec najgorszej jakości, nienadający się do zastosowań gospodarczych.* Przyrodnik powie jednak: – *Nie usuwajmy go, jego wartość ekonomiczna jest co prawda zerowa, ale to obumarłe drzewo jest środowiskiem życia wielu gatunków owadów, bezkręgowców, jak również grzybów czy mszaków; docelowo to zmarłe drzewo tworzyć będzie próchnicę glebową, uczestnicząc w odnowie lasu.* Argumenty te zostały, przynajmniej częściowo, uwzględnione przez leśników. O ile jeszcze w latach 80. pozostawienie w lasach państwowych martwego drzewa nie było tolerowane przez Lasy Państwowe, to obecnie docenia się biologiczno-przyrodniczą przydatność takich drzew. Według Lasów Państwowych obecnie przeciętnie na obszarze jednego hektara lasów gospodarczych jest około 6 metrów sześciennych martwych drzew, a samych pniaków po ściętych drzewach jest na takim obszarze około 20 metrów sześciennych.

Już w drugiej połowie ubiegłego wieku świadomość ograniczonych zasobów paliw kopalnych była istotnym powodem zintensyfikowania prób współspalania biomasy drzewnej z węglem w jednostkach wytwórczych o dużej mocy. Powodem były obawy utraty bezpieczeństwa energetycznego. Jak już wcześniej wspomniano, powód ten był wzmocniony potrzebą działań na rzecz przeciwdziałania zmianom klimatu. Współspalanie to wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła w procesie wspólnego, jednoczesnego i prowadzonego w jednym urządzeniu spalania biomasy z węglem.

Niestety, mimo teoretycznie niezłych opracowań różnych wariantów technologii współspalania, zwanych dzięki wkładce biopaliwowej produkcją energii odnawialnej, współspalanie w kotłach węglowych stwarza w praktyce sporo problemów, zarówno technologicznych, jak i ekonomicznych. Kłopoty technologiczne wynikają z istotnych właściwości różniących węgiel i paliwo biomasowe, które wpływają na efektywność



Fot. 3

procesu spalania. Różnice pomiędzy tymi paliwami to zwłaszcza znacznie wyższa zawartość części lotnych i wilgoci w biomase oraz znacznie wyższa niż w przypadku biomasy wartość opałowa węgla. Inna istotna niedogodność to niska temperatura topnienia popiołu paliwa węglowo-biomasowego, powodująca tak zwane szlakowanie kotła, co obniża jego sprawność.

Kłopoty technologiczne zwiększają się wraz ze wzrostem udziału paliwa biomasowego w mieszaninie z węglem. Pewnych problemów technicznych można uniknąć w procesie tak zwanego współspalania pośredniego. Jest to technologia zgazowania biomasy drzewnej w oddzielnej instalacji gazogeneratora, a następnie spalania produktów zgazowania wspólnie z węglem w palenisku kotła.

Samo drewno jako paliwo wykorzystywane jest zwłaszcza w urządzeniach wytwarzania energii, którymi są małe jednostki lub obiekty wytwórcze, czyli zwłaszcza w tak zwanej energetyce rozproszonej. Dotychczasowa praktyka wskazuje, że najkorzystniej spalają się zrębki drewna, zaś wióry i trociny powinny być spalane w formie brykietów lub pelletów. Aby palenie drewnem, jako sposób ogrzewania, było procesem energetycznie efektywnym, bezpiecznym, a przy tym wygodnym w obsłudze, wymyślono różne rozwiązania konstrukcji kotłów, pieców i kominków. Nie wchodząc w szczególności techniczne, wszystkie one muszą uwzględniać fakt, że mimo iż drewno jest paliwem stałym, to około 80 proc. jego wagi spala się jako gaz drzewny. W węglu zawartość części lotnych jest dużo niższa.



Fot. 4

W antracycie zawartość tego składnika to zaledwie kilka procent, zaś w przypadku węgla stosowanego w piecach przemysłowych czy domowych udział części lotnych wynosi około 40 proc.

Różnice w zawartości części lotnych w węglu i biomase drzewnej narzucają różny sposób doprowadzania powietrza potrzebnego do utlenienia składników palnych. Wysoka zawartość części lotnych w drewnie energetycznym wymaga doprowadzenia powietrza powyżej złoża paliwa, czyli w tę przestrzeń kotła, gdzie ilość uwolnionych części lotnych jest największa. Niedopełnienie tego warunku to istotna strata będąca rezultatem niepełnego spalania gazów palnych. Odgazowanie biomasy drzewnej rozpoczyna się w temperaturze około 220 stopni Celsjusza, zaś ostatnią fazą procesu spalania, kończącą się w temperaturze około 500 stopni, jest termiczny rozkład pozostałości koksowej. Wilgotność ma istotny wpływ na sprawność urządzeń energetycznych stosujących to paliwo. Najniższy poziom emisji pyłów czy tlenu węgla zapewnia drewno o wilgotności około 15 proc. Wysoka wilgotność drewna może obniżyć sprawność pieca nawet o 30-50 proc.

Niestety biomasę drzewną uważa się za paliwo trudniejsze technologicznie w porównaniu z węglem. Częsty jest wysoki stopień niecałkowitego i niepełnego spalania składników organicznych tego paliwa. Niska jest, w porównaniu z innymi rodzajami paliw, gęstość energetyczna drewna; również wyższe jest zagrożenie samozapłonem na etapie magazynowania. Uwzględniając jednak naturalny zasób ilościowy drewna oraz profity środowiskowe wynikające z energetycznego wykorzystania tego paliwa, rola drewna w energetyce (i różnych form jego przetworzenia) będzie się zwiększać.

Na koniec o drewnie, które podobnie jak drewno z drzewa matecznego nie skończy jako drewno energetyczne. Niekiedy osady lądowe utworzone przez gromadzenie się materiału glebowego w procesie sedymentacji mogą stworzyć warunki, w których drewno – w mało zmienionej formie – jest w stanie przetrwać wiele tysięcy lat. Warunek, jaki musi być spełniony, to odcięcie powalonego drzewa od dostępu powietrza.

Fot. 4 przedstawia pień dębu, który w osadach dennych Wisły przetrwał ponad dwa tysiące lat. Długotrwałe oddziaływanie zawartych w drewnie garbników wraz z solami metali zawartymi w osadach (zwłaszcza solami żelaza) potrafiło mu nadać specyficzne właściwości, również kolorystyczne, bardzo pożądane między innymi w stolarstwie artystycznym. Takie drewno surowcem paliwowym na pewno nie będzie.

prof. dr hab. inż. Stanisław Hławiczka

Fot. Stanisław Hławiczka



Wynalazki i innowacje dla środowiska

Polska Izba Ekologii objęła po raz kolejny patronatem i przyjęła status partnera 14. Międzynarodowych Targów Wynalazków i Innowacji INTARG®, które odbyły się w dniach 15-16 czerwca 2021 roku – z uwagi na pandemię – w formule online, za pośrednictwem wirtualnej platformy.

To uniwersalne narzędzie umożliwiło zapoznanie się z najnowszymi osiągnięciami polskich i zagranicznych wynalazców oraz innowatorów. Targi INTARG® od kilkunastu lat stanowią pomost i płaszczyznę wymiany wiedzy pomiędzy światem nauki, przemysłu i biznesu.

Należy wspomnieć, że to wydarzenie wspierane i promowane jest przez wiele instytucji i organizacji polskich oraz międzynarodowych. **Jedną z nich jest Polska Izba Ekologii, która przyznaje wystawcom nagrody za wynalazki i innowacje przyjazne człowiekowi i środowisku.**

W tym roku **statuetką PIE** nagrodzone zostały dwa wynalazki. Pierwszy z nich to „Półmaska do ochrony przed smogiem”, opracowana przez wynalazców z **Centralnego Instytutu Ochrony Pracy – Państwowego Instytutu Badawczego w Warszawie**. Półmaska chroni układ oddechowy przed szkodliwymi aerozolami zawierającymi cząstki stałe (pył PM2.5, PM10, PM4.0, dym) i cząstki cieczy (mgła) oraz przed parami i ga-

zami występującymi w smogu poniżej wartości Najwyższego Dopuszczalnego Stężenia (NDS), czyli według obowiązujących w Polsce normatywów dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy. Co więcej, półmaska posiada elementy fluorescencyjne, które zapewniają widoczność w ciemności, oraz charakteryzuje się dużym komfortem użytkowania, co potwierdzają niskie opory przepływu powietrza.

Drugim laureatem **nagrody PIE** został **Instytut Włókiennictwa Sieci Badawczej Łukasiewicz w Łodzi** za wynalazek „Ekologiczna odzież z bawełny organicznej zabarwionej barwnikami naturalnymi, chroniąca przed szkodliwym oddziaływaniem promieniowania UV oraz rozwojem mikroorganizmów”. Opracowano specjalny, ekologiczny materiał, który wykonywany jest z naturalnych włókien celulozowych i barwiony naturalnymi barwnikami pochodzenia roślinnego. Materiały są także biodegradowalne, bezpieczne dla użytkowników oraz środowiska naturalnego.

Na uwagę zasługuje również wynalazek pochodzący z **Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu**, jakim jest nagrodzony **Złotym Medalem INTARG® „Innowacyjny (eco)materiał do zastosowania w rolnictwie i przemyśle spożywczym opakowaniowym”**. Jest to folia zawierająca dziegieć, substancję o właściwościach przeciwdrobnoustrojowych. Dzięki temu, że chroni rośliny przed patogenami, zapewnia mniejsze zużycie środków ochrony roślin. Dodatkowo materiał ten ulega szybszemu procesowi biodegradacji w porównaniu z materiałami, które nie zawierają dziegciu.

Złoty Medal INTARG® otrzymał w tym roku także **Instytut Inżynierii Chemicznej Polskiej Akademii Nauk w Gliwicach** za „**Bioreaktor strużkowy do oczyszczania gazu i sposób oczyszczania gazu**”. Jest to rozwiązanie, które ma na celu w nieszkodliwy dla środowiska sposób oczyszczać głównie powietrze z trudno rozpuszczalnych w wodzie lotnych związków organicznych. Są to substancje toksyczne, uciążliwe aromatycznie oraz wytwarzające ozon troposferyczny. Proces biodegradacji zachodzi w taki sposób, że nie przenosi zanieczyszczeń z jednej fazy środowiskowej na drugą, ale całkowicie je rozkłada.

W przyszłym roku świętować będziemy jubileusz 15-lecia Targów INTARG®, które przy wsparciu Polskiej Izby Ekologii udowadniają, jak duże znaczenie dla środowiska i stanu naszej planety ma propagowanie postaw i rozwiązań proekologicznych, co znajduje odzwierciedlenie w prezentowanych i nagradzanych podczas Targów innowacjach.

Opracowanie: Eurobusiness-Haller



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

Niemal 7 tysięcy osób odwiedziło śmieciarkę Miecię* nad morzem!

6 września w Elblągu zakończyła się wakacyjna trasa Mieci, realizowana przez sieć sklepów Biedronka wspólnie z Rekopol Organizacją Odzysku Opakowań S.A. W ciągu miesiąca mobilną śmieciarkę edukującą o segregacji odpadów i recyklingu odwiedziło niemal 7 tysięcy osób!

Miecia już po raz drugi edukowała turystów wypoczywających w nadmorskich miejscowościach na temat segregacji odpadów. Przez cały sierpień można było ją spotkać między innymi w Kołobrzegu, Łebie, Władysławowie, Helu czy Trójmieście.

Czym właściwie jest Miecia? To prawdziwa śmieciarka, jednak nietypowa. W jej wnętrzu znajdują się odpady a interaktywna wystawa pokazująca, jak plastikowe butelki stają się nowymi produktami. Zwiedzający strefę mogli poznać całą drogę życia butelki PET, a najmłodszy skorzystać ze zjeżdżalni oraz tarasu widokowego znajdującego się na górze pojazdu.

Trasa Mieci trwała od 4 sierpnia do 6 września i obejmowała aż 20 miejscowości, w tym większość popularnych nadmorskich miejsc. Na zainteresowanych dawką ekowiedzy mobilna strefa edukacyjna czekała na parkingach





sklepów Biedronka, a przez tydzień stacjonowała także w okolicy Fokarium w Helu. **Trasa okazała się ogromnym sukcesem!** Zainteresowanie mieszkańców i turystów tą formą edukacji było bardzo duże. Strefę dziennie odwiedzało kilkaset

osób, niejednokrotnie dowiadując się zupełnie nowych rzeczy i ciekawostek dotyczących segregacji i recyklingu. Najmłodszy po zwiedzeniu wystawy chętnie korzystali z tarasu i zjeżdżalni, do której ustawiały się długie kolejki.



Miecia pojawiła się również w Gdańsku na akcji „Czysty Bałtyk”, realizowanej przez Stowarzyszenie Czysta Polska, gdzie przez dwa dni edukowała wolontariuszy o sensie segregacji odpadów.

Dzięki wakacyjnej trasie Miecia o recyklingu butelek PET dowiedziało się niemal 7 tysięcy osób!

To była już druga tego typu inicjatywa realizowana przez sieć sklepów Biedronka oraz Rekopol z wykorzystaniem Miecia. Pierwsza wakacyjna trasa odbyła się w ubiegłym roku, a udział w niej wzięło około 6 tysięcy osób.

Do zobaczenia na trasie!

**Miecia jest elementem kampanii „Działaj z im-PETem!”, prowadzonej przez Rekopol Organizację Odzysku Opakowań S.A. (www.dzialajzimpetem.pl).*

Artykuł sponsorowany

Oferta urządzeń grzewczych firmy Heiztechnik jest bardzo szeroka i obejmuje urządzenia o mocy od 8 kW do 7 MW. Potrzeby ochrony środowiska spowodowały, że podstawowymi produkowanymi urządzeniami stały się kotły pelletowe, kotły na biomasę oraz pompy ciepła.

Dlaczego kotły pelletowe? Pellet powstaje z odpadów drzewnych i prawidłowo wytworzony jest ekologicznym, odnawialnym paliwem o wysokiej kaloryczności, niskiej zawartości wody i minimalnej zawartości popiołu. Pellet powinien być spalany w nowoczesnych, zautomatyzowanych - kompaktowych kotłach. Taką grupę nowoczesnych kotłów prezentujemy.

Kotły **ONE**, **DasPell NEXT** oraz **FLAT** należą do grupy najnowocześniejszych,

zautomatyzowanych i bardzo bogato wyposażonych kotłów pelletowych. Cechuje je estetyczna konstrukcja oraz niewielkie wymiary. Wyposażone są w moduł hydrauliczny, pompę ochrony powrotu oraz grupę bezpieczeństwa*. Montaż kotłów jest bardzo prosty i mało pracochłonny.

Pracą steruje automatyka pogodowa z systemem autoregulacji i optymalizacji spalania **HT-Logic III** z modułem **HT-tronic OPS Lambda**. Automatyka dobiera parametry pracy oraz moduluje moc kotła. System optymalizacji z tlenową sondą Lambda gwarantuje najwyższą jakość spalania.

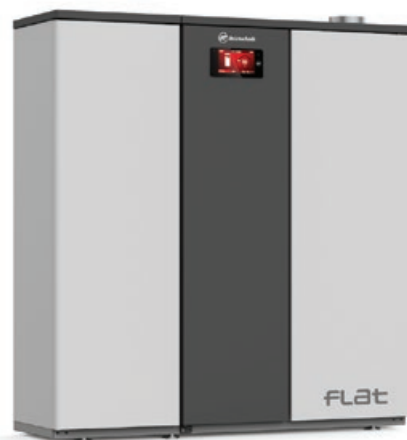
Kotły posiadają pionowy płomieniówkowy wymiennik ciepła z systemem automatycznego czyszczenia.

Spalanie realizowane jest poprzez samoczyszczący, automatyczny palnik wrzutowy z otwieraną podłogą. Kocioł wyposażony jest w wentylator wyciągowy, który napowietrza proces spalania oraz usprawnia ciąg kominowy.

Sterowanie kotłem oraz instalacją grzewczą odbywa się poprzez dotykowy 5" wyświetlacz.

Moduł hydrauliczny wykonany w formie instalacji grzewczej składa się z: zaworu mieszającego z siłownikiem, pompy zaworu oraz pompy CWU. Kocioł zabezpieczony jest pompą ochrony powrotu z czujnikiem temperatury.

* Nie dotyczy kotła DasPell NEXT

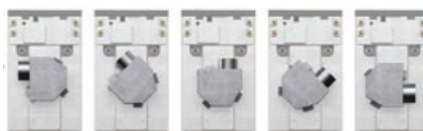


HT ONE

DasPell NEXT

FLAT

Możliwość wyprowadzenia spalin:

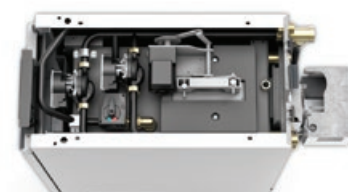


0° 45° 90° 135° 180°

Możliwość wyprowadzenia spalin:



do góry w prawo do tyłu

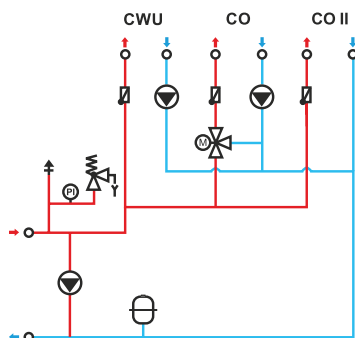


CO I z zaworem CO I CWU CWU CO II bez pompy



MODUŁ HYDRAULICZNY

składa się z: zaworu mieszającego z siłownikiem, pompy zaworu oraz pompy CWU. Kocioł zabezpieczony jest pompą ochrony powrotu z czujnikiem temperatury.



Szerokość korpusu

37cm



Ekologia, ochrona środowiska, komfortowy sposób ogrzewania i chłodzenia oraz niski koszt ogrzewania powodują, że pompy ciepła cieszą się coraz większym zainteresowaniem. Poprzez wieloletnią pracę konstrukcyjną stworzyliśmy bardzo nowoczesną grupę inwerterowych pomp ciepła CALLA VERDE o mocy 5-20 kW.

Pompy **Heiztechnik** produkowane są w Polsce. Pracują na najnowszym czynniku chłodniczym **R452B**, który wyprodukowany został na potrzeby wysokowydajnych pomp ciepła. Zastosowanie czynnika chłodniczego **R452B** oraz nowoczesnych komponentów spowodowało, że pompy osiągają bardzo wysokie współczynniki **COP do 7,32** oraz **SCOP do 4,65** i mają możliwość ogrzewania wody do 65°C.

Pompy są bardzo ciche w eksploatacji **-27dB(A)** (w odległości 5m typ M9).

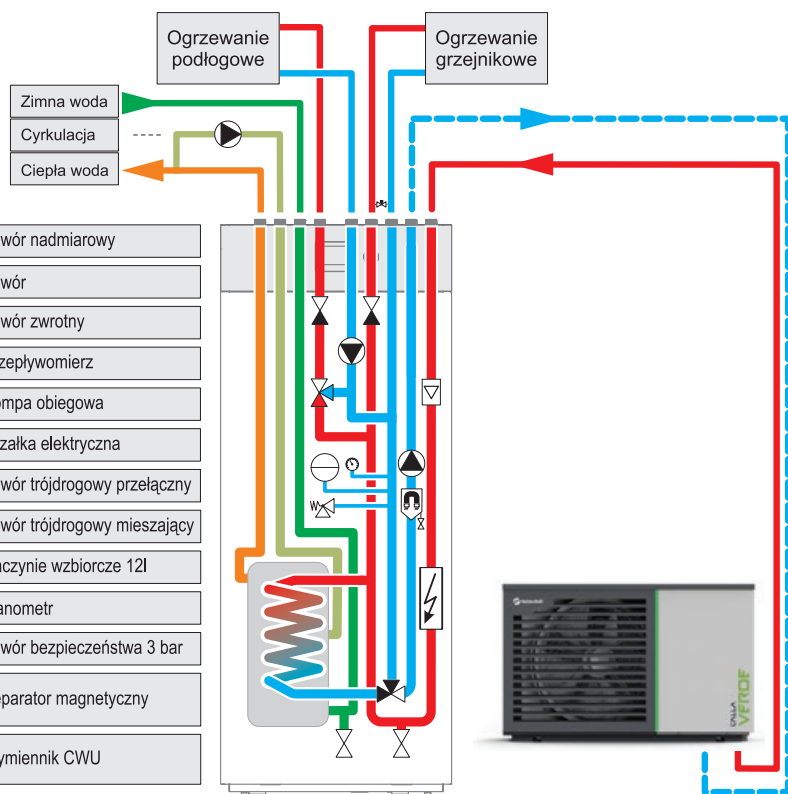
Ciekawym rozwiązaniem jest pompa **CALLA VERDE M** skonfigurowana z hydroboksem **COMFORT II**.

Pompa przeznaczona jest do ogrzewania i chłodzenia pomieszczeń oraz wytwarzania CWU w zintegrowanym z jednostką wewnętrzną zasobniku. Sprężarka wraz z układem chłodniczym znajduje się w jednostce zewnętrznej. Jednostka wewnętrzna pompy wykonana jest w formie hydroboksu stojącego ze zbiornikiem CWU i modułem hydraulicznym.

Moduł hydrauliczny, wykonany w formie instalacji hydraulicznej zasilającej instalację grzewczą, zawiera: obieg CO bezpośredni,

obieg z zaworem mieszającym, obieg CWU z zasobnikiem 250 lub 275 litrów, dwie elektroniczne pompy obiegowe, zawór przełączający CO/CWU, przepływomierz wody grzewczej, zespół grzałek o mocy 3-9 kW, magnetyczny separator zanieczyszczeń oraz grupę bezpieczeństwa CO składającą się z zaworu bezpieczeństwa, naczynia przeponowego i manometru.

Montaż pompy jest wyjątkowo prosty i mało pracochłonny, instalator otrzymuje kompletny przygotowany układ hydrauliczny z automatyką.



COP do 7,3

SCOP 4,65

Czynnik chłodniczy R452B



SERDECZNIE ZAPRASZAMY DO UDZIAŁU W KONKURSIE TOPTEN – HACKS URZĄDZENIA GRZEWCZE NA STAŁE BIOPALIWA 2021



ORGANIZATORZY



Fundacja na rzecz
Efektywnego
Wykorzystania
Energii

PATRONATY HONOROWE



Ministerstwo
Rozwoju i Technologii



Ministerstwo
Klimatu i Środowiska



IOŚ-PIB

Instytut Ochrony Środowiska
Państwowy Instytut Badawczy



PCA
POLSKIE CENTRUM
AKREDYTACJI



Łukasiewicz
Instytut
Technologii
Drewna



Patronat Honorowy
Prezydenta Miasta Katowice



POLSKIE
FORUM KLIMATYCZNE

PATRONATY MEDIALNE



Stowarzyszenie Producentów
i Importerów Urządzeń Grzewczych

GOOZE

Stowarzyszenie Polskich Producentów Urządzeń OZE

Świat
kominków

MAGAZYN O KOMINKACH I PIECACH



KOMINKI
PIECE
OGÓLNO-POLSKIE STOWARZYSZENIE

MAGAZYN
BIOMASA



kwartalnik
Ekologia

Zapraszamy na Konferencję

„Czyste powietrze kluczowym elementem Polityki Energetycznej Polski do 2040 roku (PEP 2040)”

20 października 2021 r.

Hotel Courtyard by Marriott w Katowicach
ul. Uniwersytecka 13

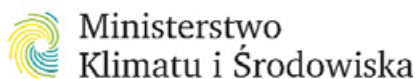
ORGANIZATOR



PARTNERZY KONFERENCJI



PATRONATY HONOROWE



Honorowy patronat
Marszałka Województwa Śląskiego
Jakuba Chelstowskiego




PATRONATY MEDIALNE



Temat związany z ochroną powietrza będzie kontynuowany podczas następczej konferencji nt.: „Praktyczne wyzwania w działaniach na rzecz ochrony powietrza”, która odbędzie się 16 listopada 2021 r. w Hotelu Courtyard by Marriott w Katowicach.

SYSTEM ZBIERANIA, TRANSPORTU, ODZYSKU ODPADÓW OPAKOWANIOWYCH



Od 2014 r. działamy zgodnie z Porozumieniami zawartymi z Marszałkiem Województwa Śląskiego w trybie art. 25 ustawy z dnia 13 czerwca 2013 r. o gospodarce opakowaniami i odpadami opakowaniowymi, które dotyczą utworzenia i utrzymania systemu zbierania, transportu, odzysku, w tym recyklingu lub unieszkodliwiania odpadów opakowaniowych powstałych z opakowań wielomateriałowych oraz z opakowań po środkach niebezpiecznych.

W zakresie odzysku, w tym recyklingu odpadów opakowaniowych, obowiązek realizujemy poprzez dokumenty DPR oraz DPO, wystawiane na rzecz Przedsiębiorcy Wprowadzającego.

ZAPRASZAMY DO WSPÓŁPRACY!

Kontakt w sprawie przystąpienia do Porozumień PIE:
e-mail: recykling@pie.pl
<http://www.pie.pl/porozumienia-pie/>

Polska Izba Ekologii

40-009 Katowice, ul. Warszawska 3

tel. +48 / 32 253 51 55, tel. kom. 501 052 979

e-mail: pie@pie.pl

www.pie.pl, www.facebook.com/PolskaIzbaEkologii/

<https://www.linkedin.com/company/polska-izba-ekologii/>