k w a r t a l n i k

Ekologia

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

nr 1/93/2020

Polska Izba Ekologii

Punkt krytyczny str. 5

Klimatyczna katastrofa str. 9

Ekologia po koronawirusie COVID-19 str. 11

W trosce o czystsze powietrze str. 21

Dzwon na trwogę str. 26

Leki – czy tylko w organizmach? str. 29

Dbajmy o stare studnie str. 33

9 771507 499505

indeks: 35 2950 ISSN 15074994

Konferencja PIE

Partnerstwo publiczno-prywatne w ochronie środowiska

16.09.2020 r.

Hotel Courtyard by Marriott w Katowicach (ul. Uniwersytecka 13)

ORGANIZATOR

Polska Izba Ekologii

WSPÓŁORGANIZATORZY

SUEZ

Centrum PPP
Centrum Partnerstwa Publiczno-Prywatnego

PATRONATY HONOROWE

Województwo Śląskie
Honorowy patronat Marszałka Województwa Śląskiego Jakuba Chełstowskiego

Górnośląsko-Zagłębiowska Metropolia

Patronat Honorowy Prezydenta Miasta Katowice

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach

PATRONATY MEDIALNE

TVP3 KATOWICE

Forum PPP magazyn inwestycji publicznych

TERAZ ŚRODOWISKO .pl
Aktualności i praca w ochronie środowiska

AURA OCHRONA ŚRODOWISKA

Ekologia

PRZEGLĄD Komunalny

PORTAL Komunalny.pl

BIZNES ALERT

ŚRODOWISKO
ekologia, gospodarka, finanse, samorządy, edukacja

cp.org.pl

CZYSTSZA PRODUKCJA & EKO-ZARZĄDZANIE
CLEANER PRODUCTION & ECO-MANAGEMENT

Przegląd

ENERGETYKA WODNA

rynek inwestycji

VIP MAGAZYN

GOSPODARKA. PRZEDSIĘBIORCZOŚĆ. SAMORZĄD

EUROPERSPEKTYWY

MIESIĘCZNIK

www.europerspektywy.eu

Ekologia kwartalnik

spis treści

EkoRozmowa

Punkt krytyczny **str. 5**

Fakty i wydarzenia

Klimatyczna katastrofa **str. 9**

Ekologia po koronawirusie COVID-19 **str. 11**

Nowe zadania **str. 14**

Zasada odpowiedzialności i post **str. 15**

Wiadomości **str. 19**

Prawo i finanse

W trosce o czystsze powietrze **str. 21**

Zmiany w zakresie wymogów dla kotłów na paliwa stałe **str. 24**

Badania i technologie

Dzwon na trwogę **str. 26**

Leki – czy tylko w organizmach? **str. 29**

Dbajmy o stare studnie **str. 33**

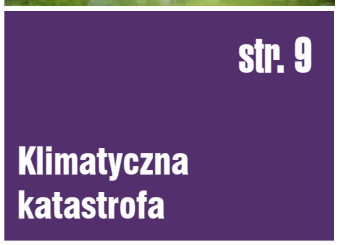
Prezentacje i współpraca

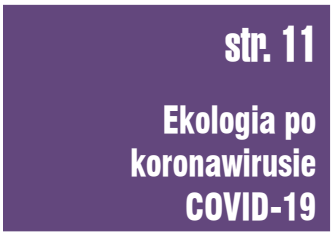
Innowacje motorem (eko)gospodarki **str. 36**

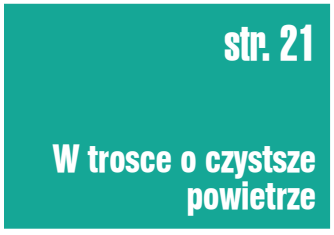
Małopolanie odetchną pełną piersią? Pomóc ma Program ochrony powietrza **str. 37**

Odnawialne źródła energii szansą na poprawę jakości powietrza w Małopolsce **str. 39**

Nowa korzyść **str. 41**







Ekologia

www.pie.pl/ekologia.html
www.pie.pl

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

rada programowa
Czesław Śleziak,
przewodniczący Rady PIE

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

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 Magdalena Ligus,
Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

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

dr hab. Edyta Sierka,
Uniwersytet Śląski

prof. dr hab. Krzysztof Szamałek,
Uniwersytet Warszawski

prof. zw. dr hab. inż. Andrzej Szlęk
Dziekan Wydziału Inżynierii Środowiska I Energetyki Politechniki Śląskiej Gliwice

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

współpraca
Główny Instytut Górnictwa

Instytut Ekologii Terenów Uprzemysłowionych

Ministerstwo Środowiska

Politechnika Śląska

Uniwersytet Śląski

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Katowicach

redaktor techniczny
Katarzyna Kurzyca

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

we współpracy
INFOMAX
ul. Porcelanowa 11c, 40-246 Katowice
tel. 32 730 32 32
fax 32 258 16 45 wew. 64
e-mail: biuro@grupainfomax.com

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

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

Za treść reklam i artykułów sponsorowanych redakcja nie odpowiada. Redakcja zastrzega sobie prawo skracania i adiustacji 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 jakiejkolwiek formie wyłącznie za zgodą redakcji.

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

ISSN 15074994

Polska Izba Ekologii

Szanowni Państwo,

Jako główny temat tego wydania „Ekologii" zaplanowaliśmy problematykę związaną z klimatem i jego ochroną. To ważne zagadnienie – a zwłaszcza skutki długoletnich zaniedbań w tym zakresie – pojawiało się już zresztą niejednokrotnie na naszych łamach. Było także przedmiotem wielu publikacji w innych mediach. Dyskutowano o tym też na kolejnych konferencjach klimatycznych. Wypowiadali się w tej kwestii naukowcy praktycznie z całego świata i przedstawiciele ruchów ekologicznych. Te zatrważające najczęściej prognozy rychłego nieszczęścia w skali już globalnej nie były niestety dostatecznie poważnie brane pod uwagę przez decydentów i polityków...

Dlaczego dopiero tragedia związana z pandemią koronawirusa spowodowała, że świat się tak gwałtownie zatrzymał i nasza planeta wreszcie złapała oddech? Dlaczego te wszystkie poprzednie ostrzeżenia dotyczące stanu klimatu były lekceważone, chociaż ich potencjalne skutki dla życia na Ziemi mogą być równie groźne jak to, co przeżywamy obecnie?

O ochronie klimatu, o przyczynach tego, iż nadal nie jest to niestety priorytet dla „wielkich" tego świata, a także o pandemii koronawirusa rozmawiam z prof. dr. hab. Piotrem Michałem Skubałą z Wydziału Nauk Przyrodniczych Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach. W wywiadzie pod tytułem „Punkt krytyczny", zamieszczonym w naszej stałej rubryce EkoRozmowa, poruszamy także ważne zagadnienia związane z „Europejskim Zielonym Ładem" i odniesieniem unijnych regulacji do krajowych decyzji w tejże kwestii, perspektywami i przebiegiem dekarbonizacji polskiej gospodarki, wprowadzaniem oraz skalą wykorzystywania OZE w naszym kraju. Istotnym tematem są tu również refleksje na temat roli nowej filozofii środowiskowej i edukacji ekologicznej.

Dzięki tłumaczeniu zrealizowanemu na zlecenie Wydziału Nauk Przyrodniczych Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach możemy zapoznać się z bardzo ważnym i ciekawym dokumentem, jakim jest raport opublikowany na łamach pisma „BioScience", sygnowany przez ponad 12 tysięcy naukowców ze 153 krajów, który ukazał się w styczniu 2020 roku: „Klimatyczny stan wyjątkowy". W tym wydaniu „Ekologii" zamieściliśmy fragmenty raportu. Pozwoliłam sobie nadać temu materiałowi redakcyjny tytuł „Dzwon na trwogę". Bo jakże inaczej pisać o tym, że Ziemia stoi w obliczu katastrofy klimatycznej, co jest ściśle związane z nadmierną konsumpcją towarzyszącą kosztownemu trybowi życia bogatych społeczeństw oraz dewastacją środowiska. Kryzys klimatyczny już jest i – niestety – postępuje szybciej, niż się tego wszyscy spodziewaliśmy.

„Ekologia po koronawirusie COVID-19" to tytuł artykułu autorstwa prof. zw. dr. hab. Lecha Witkowskiego z Akademii Pomorskiej w Słupsku. Autor przybliża nam cywilizacyjne wyzwania i zmiany, które mogą nieodwracalnie wymusić nowe oblicze społeczeństw, nowe style życia oraz nowe formy zachowań – nawet takie, które nie śniły się twórcom literatury i filmów z gatunku katastroficznego science fiction. Jak wyglądać będzie świat po pandemii? Co nastąpi dalej? Kiedy będziemy mogli wycofywać się z obowiązujących obecnie ograniczeń społecznych interakcji? Czy będzie to w pełni bezpieczne? Tych i innych pytań przed nami pozostaje jeszcze sporo... Niezwykle ważne jest jednak to, jakie wnioski wyciągniemy na przyszłość z tej lekcji pokory i powściągliwości, która – chociaż niewątpliwie trudna i bolesna – powinna nas czegoś ważnego nauczyć. I oby to była właśnie pokora i szacunek wobec przyrody, środowiska.

Polecam również omówienie książki Davida Wallace-Wellsa „Ziemia nie do życia. Nasza planeta po globalnym ociepleniu". Znajduje się ono w rubryce „Moje lektury", przygotowywanej tradycyjnie przez Czesława Śleziaka. Nie ma już w zasadzie żadnych wątpliwości, że zagrożenie klimatyczną katastrofą jest najpoważniejszym wyzwaniem ludzkości XXI wieku. Już w pierwszych zdaniach tego wydawnictwa można przeczytać, że jest niestety o wiele gorzej, niż nam się wydaje, a Ziemia znalazła się na skraju klimatycznej katastrofy. Głód, klęski żywiołowe, brak dostępu do bezpiecznej wody pitnej i wynikające z tego konflikty zbrojne, a następnie masowe migracje... Książka ta jest wprawdzie popularnonaukowym thrillerem, zmusza jednak do głębszej refleksji.

Niektóre tezy i opinie zawarte w artykułach w tym wydaniu „Ekologii" mogą wzbudzić pewne kontrowersje i wątpliwości w kwestii ich zgodności z aktualnym stanem wiedzy w danym zakresie. Obiecuję, iż powrócimy do tych zagadnień w następnych wydaniach gazety.

Nikt rozsądny chyba obecnie nie pokusiłby się o odpowiedź, co będzie dalej. Kiedy wrócimy do normalności i co to będzie oznaczać? Wszystkim Państwu i Waszym najbliższym życzę zdrowia i cierpliwości w przeczekaniu tego trudnego czasu.

Zapraszam do lektury.

Ewelina Sygulska

Rozmowa z prof. dr. hab. Piotrem Michałem Skubałą z Wydziału Nauk Przyrodniczych Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach

Punkt krytyczny

– Panie Profesorze, klimat i jego ochrona niestety nadal nie są priorytetem dla całego świata. Świadczą o tym chociażby postanowienia, a nawet efekty ostatnich konferencji klimatycznych (COP25 w Madrycie czy też tej wcześniejszej, która odbyła się w Katowicach), gdzie nadal jednak mocno rysowały się przede wszystkim polityczne relacje i gospodarcze interesy „wielkich" tego świata: Stanów Zjednoczonych, Chin czy też wreszcie Rosji. Dlaczego, Pana zdaniem, tak się dzieje? Dlaczego nadal jeszcze ignoruje się informacje naukowców o tych wszystkich globalnych już przecież zagrożeniach?

– Warto by w tym miejscu na wstępie naszej rozmowy przywołać i przypomnieć informacje, od kiedy my – jako ludzkość – zdajemy sobie sprawę, że emisja gazów cieplarnianych i spalanie paliw kopalnych może powodować znaczące szkody w naszym otoczeniu. Po raz pierwszy takie dane pojawiły się przecież już w 1824 roku, kiedy to naukowiec francuski Jean Baptiste Joseph Fourier opisał zjawisko efektu cieplarnianego. Następnie Svante Arrhenius, szwedzki chemik, określił związek pomiędzy emisją gazów cieplarnianych a wzrostem temperatury oraz przewidział, jakie mogą wiązać się z tym konsekwencje. Tyle tylko, że wstępnie miał tu na uwadze czas kilku tysięcy lat. Jednak już w 1908 roku dokonał w swoich obliczeniach znaczącej korekty, czyli uznał, że może to się zdarzyć nawet już za kilkaset lat.

No i minęło od tego czasu ponad sto lat z okładem i mamy obecnie poważny problem. Bo chociaż ludzie, a przynajmniej ich wybrani w różnorakich krajowych wyborach przedstawiciele, po raz pierwszy poważnie zareagowali w tej kwestii dopiero na Szczycie Ziemi w Rio de Janeiro w 1992 roku, gdzie podpisano niezwykle ważną Konwencję ws. Zmian Klimatu i Konwencję o Różnorodności Biologicznej. Celem w sprawie klimatu, jaki postawił sobie wówczas świat, było zapewnienie, że temperatura Ziemi zostanie utrzymana na poziomie, który nie zagraża ludzkości i środowisku. Był to więc początek pewnej mobilizacji, bo zaczęto organizować kolejne szczyty klimatyczne i konferencje. Od 1995 roku odbyło się już 25 takich wydarzeń. Niestety, zaledwie w przypadku dwóch z nich można mówić o jakimkolwiek sukcesie. To na pewno Konferencja w Kioto, chociaż skala podjętych tam ustaleń była wtedy jeszcze niewielka. Niektóre mocarstwa nie ratyfikowały protokołu i dotyczył on krajów wytwarzających w sumie 61 proc. światowej emisji gazów cieplarnianych. Jednak zapisane w nim regulacje wyznaczyły kierunki polityki ekologicznej i zasad zrównoważonego rozwoju na wiele kolejnych lat.

Największym sukcesem była Konferencja w Paryżu w 2015 roku, stanowiąca bez wątpienia nowy etap globalnej współpracy na rzecz klimatu, dający nadzieję. Tu powstaje jednak pytanie, czy nie będzie to sukces z gatunku tych wyłącznie zapisanych „na papierze"? Bo wszystkie podjęte tam deklaracje niewątpliwie są istotne, jednak bardziej potrzebne są czyny i konkretne działania. Ważne jednak, że zadeklarowano tam przyspieszenie globalnych działań na rzecz ochrony klimatu, przejścia na czystą energię, przekierowanie inwestycji z paliw kopalnych na rzecz czystych źródeł energii. Wyznaczono tam też jeden istotny wspólny cel: podjęcie takich działań, aby temperatura do końca wieku wzrosła o mniej niż 2 stopnie C, a najlepiej 1,5 stopnia C.

– A COP w Katowicach? Jak Pan postrzega i ocenia jej organizację oraz skutki?

– Był to w mojej ocenie częściowy, mały, ale jednak sukces. Nie rozstano się bez porozumienia. No i ta konferencja odbywała się w Polsce, właśnie w Katowicach. Mogliśmy przy okazji jej organizacji zaprezentować nasze miasto i region. Niestety, nie zrobiono tego tak jakbym oczekiwał. Wypowiedzi przedstawicieli naszych władz, okazujące przywiązanie do paliw kopalnych, wzbudzały częstokroć zdziwienie...

Wracając do Pani pierwszego pytania. Większość z tych konferencji klimatycznych to były jednak zdecydowanie porażki, ponieważ nie udało się na nich uzgodnić prawie żadnych konkretnych wspólnych działań. To jest dla mnie przerażające i szokujące. A co jeszcze powinno poważnie dawać do myślenia i mobilizować do działania? Otóż fakt, że nawet postulaty podjęte na tej bodaj najbardziej jak do tej pory istotnej dla globalnej ochrony klimatu konferencji w Paryżu są już dzisiaj zdecydowanie za słabe w stosunku do obecnej i przyszłej skali problemu.

Bo przecież policzono, że realizacja dobrowolnych redukcji emisji przez państwa, które brały udział w tej konferencji i podpisały stosowne dokumenty, oznacza, iż do końca wieku temperatura może jednak wzrosnąć nawet od 2,7 do 3,5 stopnia C, co już mocno przekracza tak zwany punkt krytyczny (1,5 stopnia C). Wynika więc z tego, że robimy zdecydowanie za mało i same porozumienia oraz deklaracje już nie wystarczą.

Niepokojące jest również to, że Stany Zjednoczone odstąpiły od Porozumienia Paryskiego. Jednak ta decyzja wejdzie w życie dopiero po kolejnych wyborach prezydenckich w tym kraju. Może więc być również tak, że coś się w tej kwestii jeszcze odmieni. I wszystkie sprawy związane z walką z kryzysem klimatycznym znowu staną się tam aktualne i ważne.

Także postawa Chin pozwala na pewną dozę optymizmu. To dzisiaj państwo, które w skali światowej najwięcej inwestuje w odnawialne źródła energii.

– Trzeba jednak powiedzieć, że Chiny robią to też z powodów czysto ekonomicznych, a nie tylko ekologicznych. Są obecnie znaczącym producentem i światowym eksporterem urządzeń związanych z branżą OZE.

– Tak. Jednak to również wynika ze skali problemów, które sami sobie stworzyli. Życie w wielu regionach Chin stało się z powodu zanieczyszczenia powietrza niezwykle uciążliwe dla ich mieszkańców. Władze musiały więc podjąć konkretne działania. Były one być może nawet zbyt wolne...

– Takie decyzje odgórne – podejmowane nie tylko zresztą w Chinach – przywołałam tu jedynie jako pewien przykład. A jak jest dzisiaj w Polsce? Czy też wszystko, co dla nas ważne, zależy – no może w mniejszym jednak stopniu – od tak zwanej politycznej „siły wyższej" i czynników zewnętrznych, czy też również od nas samych?

– Musimy zmienić swoje życie. Musimy jednak również jako społeczeństwo wywierać presję na decydentach, nawet chociażby poprzez tak zwane „nieposłuszeństwo obywatelskie", wychodząc na ulice. Bo inaczej musiałoby jeszcze minąć wiele czasu do podjęcia stosownych działań w tym zakresie.

– Co to Pana zdaniem może i powinno oznaczać w praktyce? Jak powinny wyglądać takie działania?

– Polityk kieruje się głosem obywateli, bo to mu zapewnia popularność oraz poparcie, i robi to, na co ma społeczne przyzwolenie. Jako przykład niechaj posłuży chociażby oparcie polskiej gospodarki na węglu kamiennym, co jest niestety nadal akceptowane przez część Polaków. Coraz więcej z nas już się jednak takiej polityce energetycznej w naszym kraju zdecydowanie sprzeciwia.

Wszystkie te zmiany idą niestety zdecydowanie zbyt wolno. Nie da się przecież uciec od globalnych interesów politycznych i gospodarczych. To zawsze będzie problem. Jednak jako społeczeństwo mamy prawo oczekiwać od polityków takich decyzji, które pozwolą nam na życie w sposób przyjazny dla środowiska i dla klimatu, w uznaniu największej wartości, jaką jest czyste środowisko, czyste powietrze oraz szacunek dla wszelkich form życia.

Musimy jednak także zdawać sobie sprawę, że aby to osiągnąć, należałoby niejako zacząć od siebie i zmienić nasz styl życia na mniej konsumpcyjny, co być może wymusiłoby też pewne zmiany w gospodarce oraz w postawach i postępowaniu polityków i decydentów. Mamy już przecież sygnały, że spora część społeczeństwa chce żyć inaczej. Czy jednak ten proces przyniesie coś nowego i dobrego? Bo jeżeli nie nastąpią takie zmiany w naszej świadomości, to skończy się to wszystko bardzo źle: cierpieniem setek milionów, a nawet miliardów ludzi na całym świecie. Najnowsze badania z początku maja tego roku donoszą, że jeżeli radykalnie nie ograniczymy emisji gazów cieplarnianych, za 50 lat 3,5 miliarda ludzi znajdzie się poza „niszą" klimatyczną, w warunkach, gdzie ich egzystencja będzie niemożliwa. Ta perspektywa powinna być dla nas wystarczającym wstrząsem, aby zacząć odmieniać świat natychmiast. Czy jednak tak się stanie?

– Unia Europejska zmierza do osiągnięcia neutralności klimatycznej do 2050 roku, co zawarto w dokumencie „Europejski Zielony Ład". Jednak nasz kraj, a raczej decydenci postanowili dochodzić do tego niejako własną ścieżką i we własnym tempie. Jak Pan ocenia taką decyzję i jej potencjalne skutki?

– To jest ważne i radosne, że taki plan proponuje i narzuca Unia Europejska. Tu powstaje jednak pytanie, czy to jest wystarczający plan? Temperatura na świecie nadal rośnie... Być może mamy szanse – jako cywilizacja ludzka – gdyby taki plan zrealizował cały świat, w tym także cała Unia Europejska. Polska próbuje jednak zahamować te działania. Dla mnie jest to powodem do smutku i wstydu. Takie działanie jest już niebezpieczne, bo wszystkie te kroki muszą być podjęte natychmiast, co zresztą pojawia się w wielu

różnych raportach, będących ostrzeżeniem naukowców, czy też nawet w samych raportach Komisji, Parlamentu Europejskiego czy ONZ.

Nie możemy już czekać i odwlekać decyzji o radykalnym zakończeniu ery spalania paliw kopalnych oraz o zmianie wielu rzeczy w naszym życiu, do czego odnosi się również „Europejski Zielony Ład". To będzie wymagać zupełnie innego funkcjonowania gospodarki i też zmiany naszego codziennego życia. I jest to niewątpliwie wielki plan, dla realizacji którego musielibyśmy – jak to się potocznie określa – „dać wszystkie ręce na pokład"! Działać i coś robić! Wszelkie spowolnienia, jak by ich nie tłumaczyć, mogą przynieść opłakane wręcz skutki dla nas samych, jak i dla ludzi na całym świecie.

– Nie sposób więc w tym miejscu nie zapytać o dekarbonizację polskiej gospodarki. Co w zamian za węgiel? I co nas czeka, jeżeli tych zmian w miarę szybko nie wprowadzimy?

– Możemy globalnie spodziewać się długotrwałych suszy, powodzi oraz wielu innych niekorzystnych zjawisk klimatycznych, które będą przybierać na sile. Polska jest w tej strefie świata, gdzie temperatura rośnie najszybciej, czyli nie jest to strefa bezpieczna. Dlatego tak ważne jest odejście od paliw kopalnych. Jeżeli tego nie zrobimy, to na negatywne, bardzo dotkliwe skutki nie trzeba będzie już niestety długo czekać. A tegoroczna susza może okazać się jedną z mniej dotkliwych.

– Czyli pozostaje nam tylko większy udział odnawialnych źródeł w produkcji energii albo też wręcz całkowite przestawienie się na OZE. Czy jednak w polskich warunkach będzie to możliwe?

– Wszystkie dane wskazują na tak, że możemy i powinniśmy do takiego właśnie modelu zmierzać. Mamy zresztą na to mnóstwo przykładów z całego świata. Są przecież kraje, które już tego dokonały i pokazują, iż to nie tylko się opłaca, ale również skutkuje polepszeniem komfortu życia i zdrowia ich mieszkańców. Przywołam tu chociażby gospodarkę niemiecką, gdzie już prawie 40 proc. wytwarzanej energii pochodzi z OZE. Bardziej egzotycznymi dla nas przykładami są niewątpliwie Nikaragua czy Kostaryka, które również w szybkim tempie przeszły na odnawialne źródła energii. Rozproszona energetyka odnawialna to niewątpliwie dobra przyszłość dla naszego kraju.

– Tu nie sposób nie postawić pytania, kiedy i jak dokonać takiej transformacji w polskich warunkach? Bo jednak u nas nie ma takiego dobrego, słonecznego klimatu chociażby dla fotowoltaiki, a i budowa farm wiatrowych na szerszą skalę budzi opory społeczne. Sama oczywiście nie jestem przeciwnikiem takich rozwiązań. Muszę tu jednak uczciwie przywołać wszystkie pojawiające się wokół tych pomysłów wątpliwości. Zrezygnujemy z węgla? To jednak nie będzie chyba takie proste...

– Sprawiedliwa transformacja energetyczna musi dokonać się natychmiast, innej drogi nie ma. Co więcej, na szybkim odejściu od węgla możemy tylko skorzystać i jako kraj, i jako obywatele. W debacie o energetyce pojawia się również aspekt energetyki jądrowej. Osobiście jednak jestem jej przeciwnikiem. Dlaczego? Bo gdyby w naszym kraju zrobiono to 15 lat temu, to takie rozwiązanie miałoby sens. Obecnie jest już niestety o te stracone lata za późno. Dla mnie kluczowym argumentem na „nie" dla energetyki jądrowej jest kwestia odpadów radioaktywnych, z którymi sobie nie radzimy w skali świata. A jest to przecież także istotny problem dla przyszłych pokoleń i dużo lepiej byłoby im takiego bagażu w „spadku" nie zostawiać.

Jednak należy pamiętać, że jeżeli nadal będziemy żyć w świecie o takim poziomie konsumpcji jak dotychczas, to nawet korzystając z odnawialnych źródeł energii zamknięcie bilansu energetycznego może okazać się niemożliwe.

– Tylko jak i kto do tych wszystkich niezbędnych zmian ma przekonać ludzi?

– Przede wszystkim w naszym kraju powinna pojawić się w miarę konkretna data określająca, kiedy przestajemy opierać naszą gospodarkę na węglu kamiennym i brunatnym. A to już zdecydowanie leży w gestii decydentów i polityków. Warto by też otwarcie powiedzieć, co będzie dla nas oznaczało, gdy Polska nie zaakceptuje całkowitego odejścia od spalania paliw kopalnych do 2050 roku i czym to może praktycznie skutkować dla gospodarki i tym samym dla nas wszystkich. Jak będą kształtować się ceny energii? Pewnym jest ich radykalny wzrost. I – co bodaj najważniejsze – jakie będą społeczne oraz zdrowotne skutki takich decyzji? Przecież już dzisiaj choroby związane bezpośrednio z zanieczyszczeniem powietrza w Polsce dotykają setek tysięcy ludzi, a liczba związanych z tym zgonów niestety ciągle rośnie. Do tego dochodzą ofiary zmian klimatu, których liczba będzie rosła również w naszym kraju. Jednak tych ukrytych kosztów społecznych i środowiskowych spalania paliw kopalnych często nadal się nie uwzględnia. Gdyby tak było, to tak zwana duża energetyka – oparta na eksploatacji węgla kamiennego i brunatnego – szybko uległaby naturalnemu zanikowi...

Nie można więc oszukiwać i narażać na utratę zdrowia kolejnego pokolenia Polaków. A i sami górnicy też pewnie mają już dosyć takiego braku pewności swojego zawodowego jutra.

– Jak takie niewątpliwie potrzebne i ważne zmiany w krajowej gospodarce przeprowadzić? Jaka będzie Pana zdaniem perspektywa czasowa tych przemian?

– Po prostu nie należy im przeszkadzać. Ważne byłoby także stworzenie systemowych ułatwień, tak jak to zrobiono chociażby w Niemczech. Państwo powinno zatem wspierać takie działania, a wszystko to na pewno niejako samo się rozwinie. Trzeba również podkreślić, iż technologie OZE, energetyka prosumencka są po prostu korzystne finansowo i że już dzisiaj można na nich zarobić albo przynajmniej mniej wydać na energię i ciepło.

A co do czasu, w którym to się uda? Ten okres przejściowy, z którym mamy obecnie do czynienia, na pewno jeszcze potrwa. Im krócej, tym lepiej dla nas. Wiele zależy jednak od naszego sposobu myślenia, od świadomości ekologicznej. Niezwykle istotny będzie także aspekt ekonomiczny, czyli po prostu wysokość rachunków, jakie przyjdzie nam płacić za energię.

Wiemy już, co należałoby zrobić. Powstają przecież stosowne raporty naukowe, opracowania agencji ONZ czy też Komisji Europejskiej, które wskazują niezbędne drogi działania.

Jako przykład niechaj posłuży chociażby dokument ze stycznia 2020 roku, opublikowany na łamach „BioScience", w którym kilkanaście tysięcy przedstawicieli świata nauki ogłosiło

„Klimatyczny stan wyjątkowy", ostrzegając i proponując wprowadzenie nowych rozwiązań, które musimy wdrożyć dla poprawy, a wręcz nawet dla ratowania stanu klimatu na Ziemi. Mamy już zresztą do tego stosowne narzędzia, wiemy jak to zrobić. Tłumaczenie tego dokumentu zrealizowano na zlecenie Wydziału Nauk Przyrodniczych Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach*.

– Dlaczego więc tych zmian nie wprowadzamy?

– Moja teza jest taka, że bardzo potrzebujemy dzisiaj nowego modelu obecności człowieka w przyrodzie. Nowego rodzaju świadomości ekologicznej opartej na zrozumieniu, że świat, w którym żyjemy, funkcjonuje jako sieć powiązań. Jesteśmy jednym z jej elementów i każda nasza decyzja wobec jakiegokolwiek elementu przyrody skutkuje akcją i reakcją. Musimy to zaakceptować. Dopiero wtedy będziemy mieć siłę i determinację do wprowadzania nowych, niezbędnych dla naszej planety rozwiązań.

Tu powstaje jednak problem i rodzą się pytania, czy już dążymy do tego, aby powstało tak myślące i czujące społeczeństwo? Jak i kiedy tego „nowego" człowieka ukształtować? Czy zdążymy? Bo jeżeli nie, to na pewno skończy się to wieloma nieszczęściami i poważnymi konsekwencjami dla naszej cywilizacji...

– Rola etyki ekologicznej, nowej filozofii środowiskowej oraz edukacji ekologicznej jest zatem nie do przecenienia. Doskonałym przykładem takich działań jest Klub Myśli Ekologicznej w Katowicach, którego współzałożycielem był Pan Profesor.

– Rzeczywiście powstanie i działalność Klubu jest sukcesem, nie tylko zresztą moim osobiście. Tworzyliśmy go wspólnie z moim przyjacielem dr. Ryszardem Kulikiem, psychologiem, działającym również aktywnie w Pracowni na rzecz Wszystkich Istot. Wszystko zaczęło się w 1992 roku. Zaczęliśmy wspólnie działać na niwie ekologicznej, zajmując się edukacją ekologiczną, organizując różne wydarzenia, które miały służyć zmianie świadomości ekologicznej społeczeństwa. W pewnym momencie zaczęliśmy współpracować z Kinoteatrem „Rialto" w Katowicach, gdzie prowadziliśmy siedem kolejnych edycji festiwalu kultury ekologicznej „Zielono mi". W ramach tych wydarzeń odbywały się między innymi projekcje najnowszych, najlepszych filmów o tematyce ekologicznej, pokazujących troskę o przyrodę, troskę o planetę. Towarzyszyły temu spotkania z gośćmi, wykłady i panele dyskusyjne.

Po siedmiu latach dyrekcja Kinoteatru doszła do wniosku, że należy zmienić formułę tego wydarzenia i wtedy powstał Klub Myśli Ekologicznej. Zamiast jednej kilkudniowej imprezy w roku zaczęliśmy spotykać się raz w miesiącu, pomijając przerwę wakacyjną. Najczęściej są to spotkania z jednym zaproszonym gościem, czasami dyskusja z ekspertami, ale również pokazy filmów lub koncerty muzyczne. Na przestrzeni tych lat przez Klub przewinęło się wiele osób, również tych bardzo znanych. Gościliśmy na przykład Olgę Tokarczuk, Dorotę Sumińską, Adama Wajraka czy – ostatnio – Marcina Dorocińskiego i Szymona Hołownię. W spotkaniach uczestniczą naukowcy, duchowni, muzycy i pisarze oraz aktywiści ruchów ekologicznych. To inspiruje nas do dalszych działań.

W tym roku Miasto Katowice odmówiło finansowania naszej działalności, chociaż bardzo często się nami chwali... Szukamy więc nowych możliwości i na pewno się nie poddamy. Zwłaszcza w tych czasach, gdy sytuacja związana ze stanem środowiska jest tak zmienna. I nie są to niestety zmiany na lepsze.

– Panie Profesorze, przyszło nam rozmawiać w momencie szczególnym i bardzo trudnym dla całej ludzkości. Dlaczego Pana zdaniem dopiero tragedia związana z pandemią koronawirusa spowodowała, że świat się zatrzymał i nasza planeta złapała oddech? Spadło zanieczyszczenie powietrza tlenkami siarki i azotu oraz dwutlenkiem węgla. Sama świadomość wszystkich skutków kryzysu klimatycznego, chociaż już wcześniej było to mocno sygnalizowane, jednak tego nie spowodowała...

– Zostaliśmy zmuszeni przez niezwykle małą istotę (w zasadzie nie jest to organizm żywy) – koronawirusa – do zatrzymania się, spowolnienia. A ostrzeżenia przed katastrofalnymi skutkami kryzysu klimatycznego nadal nie docierają do nas. Chociaż zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych, stan powietrza, presja na przyrodę uległa ograniczeniu raczej skromnemu za sprawą pandemii. To pokazuje, że naprawdę potrzebne są ogromne zmiany.

Może jednak pandemia pomoże nam zrozumieć, co jest naprawdę ważne w życiu, że troska o środowisko przyrodnicze jest gwarantem naszej dalszej bezpiecznej egzystencji na Ziemi. Przy okazji pandemii przebija się także, aczkolwiek dość skromnie, głos wskazujący na jej przyczynę. To postępująca deforestacja, niekontrolowana ekspansja rolnictwa, wydobycie paliw kopalnych, rozwój infrastruktury, a także eksploatacja dzikich gatunków stworzyły idealną sposobność dla rozprzestrzeniania się chorób z dzikiej przyrody na ludzi. Eksperci Międzynarodowej Platformy ds. Różnorodności Biologicznej i Usług Ekosystemowych (IPBES) ostrzegają, że u ssaków i ptaków wodnych istnieje około 1,7 miliona niezidentyfikowanych wirusów, o których wiadomo, że zarażają ludzi. Każdy z nich może być bardziej destrukcyjny i śmiertelny niż koronawirus SARS-CoV-2. Współczesne badania dowodzą, że zachowanie różnorodności biologicznej może ograniczyć rozprzestrzenianie się patogenów. Papież Franciszek, komentując sytuację na świecie związaną z pandemią, podkreślał, że jest to reakcja natury na zmiany klimatu. W Jego opinii musimy dzisiaj spowolnić tempo produkcji i konsumpcji, a nauczyć się rozumieć i kontemplować przyrodę, aby ponownie połączyć się z naszym prawdziwym otoczeniem.

– Oby jednak tak się stało. Dziękuję za rozmowę.

Ewelina Sygulska

* Fragmenty tego dokumentu znajdą Państwo na stronach 26-28 tego wydania „Ekologii".

Moje lektury

Klimatyczna katastrofa

Czesław Śleziak

Nie ma już żadnych wątpliwości, że zagrożenie klimatyczną katastrofą jest najpoważniejszym wyzwaniem ludzkości w XXI wieku.

Po raz pierwszy w historii Ziemi to nie katastrofy naturalne, ale jeden z gatunków zagraża całemu ekosystemowi. **Zgotowaliśmy Ziemi szóste masowe wymieranie.**

Uczeni zgromadzili wiele danych potwierdzających tezę o możliwości klimatycznej katastrofy. Miały też miejsce ważne światowe konferencje, opublikowano setki raportów (w tym raporty **IPCC**) i opracowań. **Na łamach „BioScience" w styczniu 2020 roku kilkanaście tysięcy naukowców z całego świata ogłosiło już „Klimatyczny stan wyjątkowy"[1].**

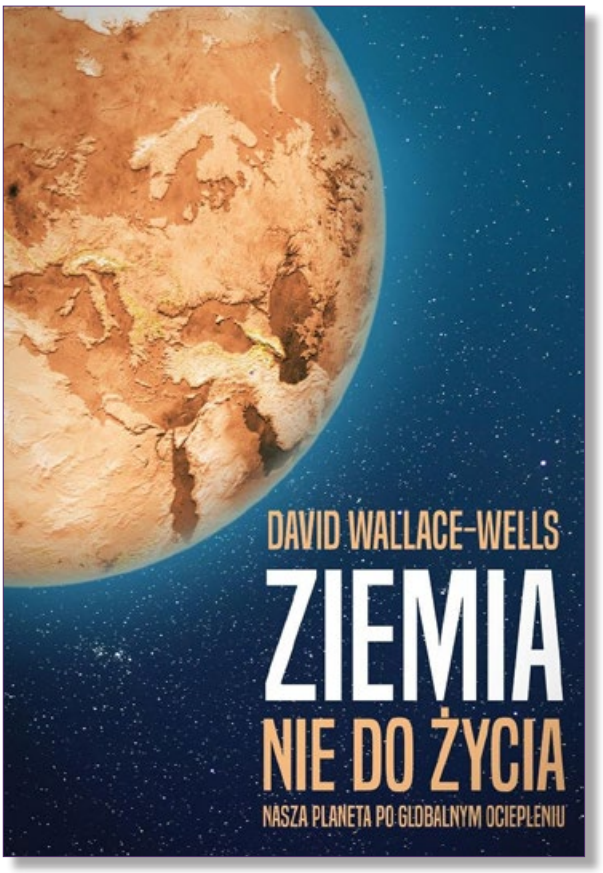
Powstało na ten temat tysiące publikacji. Niektóre z nich omówiłem na łamach „Ekologii"[2]. **Do przybliżenia w najnowszym numerze czasopisma spośród wielu ciekawych publikacji wybrałem książkę Davida Wallace-Wellsa „Ziemia nie do życia. Nasza planeta po globalnym ociepleniu"**, o której **Timothy Snyder** napisał: *Powinniśmy przeczytać tę książkę, jeśli nie chcemy, żeby nasze wnuki nas nie przeklinały*[3]. Autor już w pierwszym zdaniu książki pisze: ***Jest gorzej, o wiele gorzej niż nam się zdaje***.

Od publikacji książki **Ala Gore'a** „Ziemia na krawędzi"[4] dużo się zmieniło. Obserwujemy wzrost emisji gazów cieplarnianych, wywierający coraz bardziej szkodliwy wpływ na klimat naszej planety. Zaszkodziliśmy Ziemi oraz jej zdolności do podtrzymywania życia i cywilizacji bardziej niż w poprzednich stuleciach, a nawet tysiącleciach. **Ziemia znalazła się na skraju klimatycznej katastrofy w ciągu jednego pokolenia.** Jak do tego doszło, jak zmarnowaliśmy kluczową dla klimatu dekadę – można przeczytać w równie ciekawej książce jak omawiana, autorstwa **Nathaniela Richa „Ziemia. Jak doprowadziliśmy do katastrofy"[5].**

Nasze pokolenie musi dokonać radykalnych zmian, aby ludzkość przetrwała. Czy i ile zostało jeszcze czasu, tego dokładnie nie wiemy...

W 2016 roku zawarto Porozumienie Paryskie. Niestety, jego efekty są przygnębiająco skromne. Kryzys klimatyczny jest ściśle związany z nadmierną konsumpcją, towarzyszącą kosztownemu stylowi życia w wielu częściach świata oraz z paliwami kopalnymi.

Omawiana książka prowadzi nas przez naukowe informacje, zaczerpnięte z rozmów z dziesiątkami ekspertów, zamieszczonych w setkach artykułów i publikacji w czasopismach naukowych, które składają się na dwanaście rozdziałów i dają aktualny obraz naszego rozumienia zagrożeń i konsekwencji, jakie niesie nam ocieplenie Ziemi. Dowiadujemy



się również o skutkach globalnego ocieplenia dla stanu zdrowia, konfliktów, polityki, produkcji żywności, dla życia w miastach i naszych wyobrażeń o przyszłości.

Solastalgia, czyli lęk i towarzyszący mu smutek przed konsekwencjami zmian klimatycznych stają się udziałem każdego z nas. Autor opisuje między innymi takie konsekwencje nasilających się zmian klimatycznych jak: śmierć z gorąca, głód, utonięcia, pożary traw i lasów, deficyt wody, umierające oceany, dramatyczny stan powietrza, klęski żywiołowe, problemy gospodarcze, konflikty klimatyczne. **Im większy wzrost temperatury, tym konsekwencje są poważniejsze i dotyczą większej liczby ludzi.**

Każdy z dwunastu rozdziałów – jak zaznacza sam autor – zawiera *okropności, które muszą wywołać popłoch nawet w największych optymistach*. **Przy pięciu stopniach ocieplenia ludzie nie mogliby żyć na całych połaciach kuli ziemskiej.** Obecnie miliard osób jest narażonych na obciążenie cieplne, a jedna trzecia ludności świata znosi fale morderczych upałów co najmniej przez dwadzieścia dni na rok.

Zmiana klimatu zapowiada rządy głodu wśród biednych tego świata... Tymczasem produkcja żywności już odpowiada za jedną trzecią emisji. **Świat powinien zmniejszyć o połowę spożycie mięsa i mleka do 2050 roku.** Czy jest to możliwe?

Zabijać będzie też morze, jeśli nie dojdzie do obniżenia emisji. Woda będzie rok w rok zalewać aż 5 procent ludności świata. **Zmiany klimatyczne podważą samą istotę ubezpieczeń od klęsk żywiołowych.** Zwiększy się skala powodzi śródlądowych, wylewać będą rzeki.

Lądolód Antarktydy zaczął topnieć trzykrotnie szybciej w ciągu ostatniej dekady. Poziom morza może podnieść się nawet o kilka metrów w ciągu pięćdziesięciu lat. **Jednym z głównych problemów będzie też metan uwalniany przez topniejącą Arktykę.** Przeraża również skala ogromnych pożarów, z czym mieliśmy do czynienia ostatnio w Australii.

Potężne huragany będą nadciągać częściej. Ustalono, że przy zaledwie jednym stopniu ocieplenia liczba huraganów kategorii czwartej i piątej wzrośnie od 25 do 30 procent. Będą szaleć **tornada**, zostawiając za sobą ogromne zniszczenia.

Aktualnie ponad dwa miliardy ludzi nie ma dostępu do bezpiecznej wody pitnej. Dramatyczne konsekwencje ocieplenia dla wody pitnej jeszcze przed nami. ONZ szacuje, że w 2050 roku trudności z dostępem do słodkiej wody może mieć około pięć miliardów ludzi. Gdzieś tam, w naszym nowoczesnym mieszkaniu, w rozwiniętym świecie, tego typu zagrożenia nie mieszczą się wręcz w wyobraźni... **Jednak brak dostępu do wody zwiększy liczbę konfliktów zbrojnych i problemy migracyjne na wielką skalę.**

Zamiera życie raf koralowych, które utrzymują przy życiu aż jedną czwartą morskich organizmów.

Dramatycznie pogarsza się stan powietrza w wielu rejonach świata, co skutkuje szkodami dla zdrowia, w tym wzrastającą ilością chorób układu krążenia, nowotworów, chorób układu oddechowego i wielu innych. Jeden z sześciu zgonów na świecie wynika z zanieczyszczenia powietrza.

Pojawią się różne plagi związane z narastającym ociepleniem klimatu. W arktycznym lodzie tkwią choroby, których nie było od setek tysięcy lat. Na Alasce badacze odkryli pozostałości grypy z roku 1918, którą zaraziło się pięćset milionów ludzi, a nie przeżyło jej pięćdziesiąt milionów, trzy procent ludności świata... Naukowcy przypuszczają, że naszą planetę może zamieszkiwać około miliona nieodkrytych jeszcze wirusów. Podobnie z bakteriami. Co się stanie z częścią z nich wraz z postępującym ociepleniem klimatu?

Przed ludzkością załamania, spustoszenia gospodarcze i konflikty ściśle związane z ocieplaniem się klimatu.

W trzeciej części książki autor dokonuje interesującej analizy naszych dotychczasowych działań, ich braku i zaniechań.

Publiczną debatę na temat zagrożeń klimatycznych zdominowały dane dotyczące wzrostu globalnej temperatury na Ziemi, które jednak nie odzwierciedlają realnych zagrożeń. **Zmiany klimatu to narastający kryzys powszechny, dotyczący wszystkich stron życia na naszej planecie. Podważają dotychczasowe paradygmaty, mierniki wzrostu i rozwoju, istotę i naturę kapitalizmu, a nawet ideę postępu.** Pojawiają się nieznane dotąd problemy etyczne.

„Ziemia nie do życia" dobitnie pokazuje, że stawką kryzysu klimatycznego jest już nie ocalenie natury w całej jej różnorodności, lecz przetrwanie naszego gatunku.

Co proponuje **David Wallace-Wells**? W ślad za **Williamem Nordhausem**, laureatem Nagrody Nobla 2018 w dziedzinie ekonomii, za projekt zastosowania swoich modeli ekonomicznych do rozwiązania problemów klimatycznych, **opowiada się za podatkiem od dwutlenku węgla, aparatem politycznym do błyskawicznego wycofywania brudnej energii, nowymi metodami uprawy roli, ograniczeniem spożywania mięsa, zieloną energią.**

Omawiana książka jest popularnonaukowym thrillerem klimatycznym. Wpisuje się w publikacje dotyczące klimatycznego alarmu. Mrozi krew w żyłach, ale niesie też nadzieję, że może jeszcze nie wszystko stracone. Wiele zależy od tego, co zrobi nasze pokolenie, co zrobi każdy z nas. **Musimy zacząć myśleć w kategoriach planety. Potrzebna jest świadomość biosfery.**

Część badań nad klimatem, rzutowanie naszej wiedzy na temat procesów fizycznych i dynamiki ludzkości na warunki, których nie doświadczył żaden człowiek w żadnej epoce to – czego autor ma świadomość – oczywiście spekulacje. **Niektóre z tych przewidywań zapewne ulegną zmianie.** Mimo zaufania do wiedzy naukowej o globalnym ociepleniu, do tego, że istnieje, że jest antropogeniczne, że topnieją lodowce, że zmienia się poziom wód morskich i tak dalej – **dużo jeszcze nie wiemy**. Jeszcze kilkadziesiąt lat temu nie istniały żadne badania na temat zmian klimatu. A one dotykają nas wszystkich i wszyscy musimy czuć się odpowiedzialni za to, aby zejść – dopóki jeszcze jest to możliwe – z drogi samobójstwa. Żyjemy w czasie, kiedy świat zmaga się z **pandemią koronawirusa**. Czy i co ten czas zmieni w naszym postrzeganiu ogólnoludzkich zagrożeń, w tym tych wynikających ze zmian klimatu?

Jak powiedział sir **David Attenborough**: *Byłoby o wiele fajniej mówić: Patrzcie, czy natura nie jest cudowna? – zamiast straszyć katastrofą. Ale nie mamy wyboru*[6].

Czesław Śleziak

Przypisy:

1. https://academic.oup.com/bioscience. Tłumaczenie zrealizowane na zlecenie Wydziału Nauk Przyrodniczych Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach.
2. M.in.: E. Bińczyk, *Epoka człowieka. Retoryka i marazm antropocenu*. PWN 2018 i M. Popkiewicz, A. Kardaś, Sz. Malinowski, *Nauka o klimacie*. Warszawa 2018.
3. David Wallace-Wells, *Ziemia nie do życia. Nasza planeta po globalnym ociepleniu*. Poznań 2019.
4. Al Gore, *Ziemia na krawędzi*. Warszawa 1996.
5. Nathaniel Rich, *Ziemia. Jak doprowadziliśmy do katastrofy*. Warszawa 2019.
6. Sir David Attenborough, *Dbajcie o wróbelki do jasnej cholery*. „Gazeta Wyborcza" z 24 sierpnia 2019 r., s. 8.

O nową postać ekologii

Ekologia po koronawirusie COVID-19

Stajemy w obliczu cywilizacyjnego wyzwania i przed zmianami, które mogą nieodwracalnie wymusić nowe oblicze społeczeństw, nowe style życia, nowe formy zachowań indywidualnych oraz interakcji i to w skali, jaka nie śniła się nawet twórcom science fiction, co prześciga się już wręcz z wyobraźnią autorów filmów katastroficznych.

Nie chodzi tu o sianie paniki, ale o niezbędne minimum realizmu i odpowiedzialności. Pandemia, skoro wydarzyła się raz, otwiera drogę do powrotów, na które musimy być przygotowani i które kulturowo, inżynieryjnie i politycznie musimy umieć włączyć w obraz współczesności.

Paradoksalny zysk i ulga

Delfiny w kanałach Wenecji to paradoksalny zysk z zatrzymania szaleństwa światowej karuzeli z turystami w tej perle włoskiej, do której powróciła czysta woda w kanałach, po których pływały gondole. Pokazuje to, że świat nie musi być aż tak zatruty naszym pośpiechem, gonitwą w skali masowej, która niszczy to, czym chcemy się zachwycać przez kolejne pokolenia. Nie zaprzeczą tej radości z widoku delfinów w kanałach weneckich równolegle kręcone melancholijne filmy z pustych weneckich ulic, placów i kanałów, wcześniej tętniących życiem, wrzawą i zatruwającymi środowisko spalinami, podnoszeniem się poziomu wody i skali jej zanieczyszczenia. **Przyroda odetchnęła z całą mocą dzięki zatrzymaniu spirali toksycznego oddziaływania człowieka.**

Świat po katastrofie...

A świat wygląda jak po kiedyś projektowanym wybuchu bomby neutronowej, która miała zniszczyć gatunek ludzki (uosobiony przez wroga) z zachowaniem infrastruktury architektonicznej. Wymarłe miasta właśnie tak dzisiaj wyglądają.

Stopniowo też zła jakość środowiska w zakresie smogu i trudności z oddychaniem już w różnych miejscach, zwłaszcza w Japonii, przygotowywała nas do noszenia masek chroniących przed wdychaniem złego powietrza, a teraz widok ten staje się nierozerwalny z codziennością. Tu powstaje pytanie: Czy już nieodwracalnie w skali cywilizacyjnej? Kiedyś, jak w przypadku AIDS, zagrożenie dotyczyło jedynie tak zwanych wtedy zachowań „wysokiego ryzyka" i tym samym wybranych kręgów społecznych. Teraz niebezpieczne mogą być nawet banalne wydawałoby się gesty powitania, powierzchowność mycia rąk, bliski kontakt w sferze publicznej z masowymi przemieszczeniami anonimowego tłumu.

Ograniczenia i asekuracja

Z jakich ograniczeń interakcji będzie można się wycofać, a jakie sami asekuracyjnie będziemy odtąd wdrażać, najpierw w wybranych miejscach takich jak szpitale (chroniąc personel przed zarażeniem) czy interwencje służb miejskich – to kwestia przyszłości. Stosowanie rękawiczek i masek w wielu miejscach wejdzie już pewnie na trwałe do „niezbędników" stroju chroniącego, choć ich nadużywanie było już widziane jako niosące nowe zagrożenia anonimową agresją w skali masowej na przykład przy imprezach sportowych...

Nie jest ważne tymczasem, skąd to niebezpieczeństwo pochodzi. Czy z laboratoriów z bronią biologiczną, jak twierdzą niektórzy, czy od nietoperzy – ani nawet kiedy uzyskamy szczepionkę na nie, o którą zaczną zabiegać pewnie także tak zwani „antyszczepionkowcy" (ich postawa to ostatni już chyba wybryk niezdolności do myślenia ekologicznego w sferze zdrowia). **Kluczowe jest to, co my z tym zagrożeniem zrobimy, jakie wnioski wyciągniemy, jak zmienimy funkcjonowanie cywilizacji po wybuchu pandemii.**

Jaki scenariusz na przyszłość?

Dla wielu już sytuacja ta przyniosła traumę, lęki, przemoc w lokalnym środowisku, od której nie ma ucieczki, a także niepewność przyszłości i warunków funkcjonowania życiowego. Przejawy kryzysu gospodarczego w skali świata, ale i lokalnie dla pojedynczych przedsiębiorstw i środowisk są dotąd nie do ogarnięcia ani ograniczenia. Jednak żaden scenariusz nie może zostać wykluczony, łącznie z katastrofą w skali nie tylko milionów ludzi.

Okazało się, że jesteśmy uwikłani w refleksywność procesów i zdarzeń, czyli automatyczne odbijanie się echem, często wzmacnianym o dodatkowe negatywy stanów z innych miejsc. **Pytaniem jednak – i to zgoła dramatycznym – staje się, czy jesteśmy zarazem dostatecznie refleksyjni, to znaczy zdolni do poddania się refleksji jako namysłowi, koncentrując się nad milcząco wcześniej przyjmowanymi założeniami jako rzekomymi oczywistościami?** Czy potrafimy zdystansować się wobec siebie na tyle, aby zobaczyć z wyprzedzeniem, ale i w makroskali to, co jawi się doraźnie i w minimalnej perspektywie bez znaczenia, jak stosowanie produktów plastikowych jednorazowych o chemicznie niebotycznie długim czasie rozkładu.

Uwikłani globalnie

Okazało się, że jesteśmy uwikłani globalnie, a to znaczy, że to, co dzieje się w innym miejscu, może mieć konsekwencje niezależnie wobec nas, przeniesione niekoniecznie fizycznie przez ludzi. Już po wybuchu wulkanu w jednym zakątku świata widzieliśmy, jakie to może mieć konsekwencje sprzężone zwrotnie z gospodarką, planami wakacyjnymi, funkcjonowaniem lotów

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

etc. Nie chodzi tu zresztą o to, że szaleniec może porwać samolot i go roztrzaskać, tak jak stało się w Alpach. Te sprzężenia zwrotne, czyli logika naczyń połączonych istotnie rzutują na kondycję współczesnego człowieka i to niezależnie od tego, czy zdaje sobie z tego sprawę. Refleksywność skutków działa i bez refleksyjności ofiar, a nawet ten brak nasila skutki w stopniu często już nie do opanowania bez dalszego mnożenia strat, także ludzkich. **Koronawirus uczy jednak pokory jednostki i zbiorowości w skali dotąd wręcz niewyobrażalnej, bo skutki w postaci spustoszeń i katastrofy gospodarczej widać już wręcz cywilizacyjnie.**

Lekcja pokory i powściągliwości

Pojawia się konieczność stylu życia uwzględniającego potrzebę dystansu i powściągania zachowań niosących ryzyko. I znowu to nic nowego po rozmaitych epidemiach czy zagrożeniach przenoszonych przez styl życia, jak wspomniany już AIDS. Ciekawe, czy podstawowe formy interakcji edukacyjnych, ale i tych profesjonalnych nie przeniosą się do Internetu, do nauczania na odległość (rosną szeregi zwolenników takiego rozwiązania), czy też do zdalnych form pracy i zatrudnienia?

Okazuje się, że towarem najbardziej poszukiwanym przez państwa, przez ich systemy medyczne, a z czasem również wręcz towarem pierwszej potrzeby będzie... respirator, urządzenie wspomagające oddychanie. Za chwilę ta zdolność czy raczej wydolność okaże się kluczowa, uwzględniając jakość powietrza oraz podstawowe niewydolności dróg oddechowych. Producenci samochodów, nie wyłączając Ferrari czy Toyoty, przestawiają się na produkcję respiratorów, żeby cywilizacja w żadnym zakątku świata nie była skazana na dramatyczne wybory: kogo odłączyć od aparatury ratującej życie i jakim kryterium się kierować? Czy na przykład tym wiekowym, jak we Włoszech, gdzie chorych po 65. roku życia do respiratora już się nie podłączało w którymś momencie niewydolności systemu szpitalnego... Ale zarazem szpitale obnażyły też niewydolność personelu, kiedy to liczba urządzeń może „przerosnąć" personel zdolny do obsługi i wykorzystania ich. Osobno okazało się konieczne chronienie personelu medycznego przed zarażeniem, które wyłącza całe oddziały szpitalne.

Jednostka – środowisko. Środowisko – jednostka

Uwikłanie jednostki w stan środowiska jej życia nigdy nie było tak wyraźnie uwarunkowane w sprzężeniu zwrotnym jak obecnie wpływ środowiska na jednostkę. Wstrząsa ciągle odkrycie, że jedna osoba zarażona koronawirusem może stać się lokalnie pacjentem „zero", uruchamiającym w skali tysięcznych multiplikacji łańcucha lawinę zakażeń, a w konsekwencji zgonów, poprzedzonych uciążliwymi dla milionów (jak pokazała chińska prowincja Wuhan) kwarantannami, zamykającymi dostęp i normalne funkcjonowanie całych regionów społecznych z rygorami, jakich sobie dotąd nie wyobrażaliśmy.

Jednostkowe działania mogą rzutować na całe środowisko, uruchamiając procesy lawinowej autodestrukcji, co zwrotnie wymaga dwóch resocjalizacji. Środowisko społeczne, w którym funkcjonujemy, musi przestawić się na inny styl zarządzania, inne reguły zachowań. Jednostka zaś musi we własnym interesie zdobyć się na inny styl własnych działań, inne nawyki, inne wyobrażenia, inną wrażliwość i poczucie odpowiedzialności, także za warunki życia przyszłych pokoleń, ale przede wszystkim za własne doraźnie widziane szanse funkcjonowania bez wpadania w pułapki biologicznych zarażeń, także tych bezobjawowych i tym samym bardziej groźnych w skali masowej. **Jest więc potrzebna nowa socjalizacja, również jako podstawa kształtowania tożsamości dzieci jako obywateli świata odpowiedzialnych za losy cywilizacji.**

Koronawirus a... demokracja

Demokracja zostaje wystawiona na spore ryzyko tego, jak ulegając presji zagrożeń, jesteśmy w stanie poddawać się, podporządkowywać wymuszanej odgórnie dyscyplinie, która

niesie nowe zagrożenia, znane dotąd jedynie w przestrzeniach autorytarnych systemów, aż po totalitarne pacyfikacje wolności i podmiotowości. Mechanizmy obronne jako reakcje spontaniczne są autodestrukcyjne – bo nieświadome, gwałtowne, słabo refleksyjne, natychmiastowe, wpychające w stany pogrążające jeszcze bardziej i to zarówno gdy rodzą panikę, jak też gdy zbyt długo spotykają się z lekceważeniem, niedowierzaniem i ucieczką przed rygorami. **Z kolei cyniczna strategia szoku, żerująca na uległości ludzi wobec poczucia zagrożenia, musi zostać zablokowana środkami, jakich jeszcze nie mamy.**

***

Piszę te słowa, w momencie gdy wiele mechanizmów, zarówno dobrych, jak i tych złych, nie zostało jeszcze uruchomionych. Póki co nie ma szczepionki ani nie wybucha na wielką skalę pandemia w ogniskach Afryki czy Ameryki Południowej, czego najbardziej boją się eksperci światowi, a także tego, co czyha w obozach uchodźców koczujących w warunkach urągających bezpieczeństwu zdrowotnemu w skali dziesiątek tysięcy przebywających tam ludzi.

Wynalezienie szczepionki za kilkanaście miesięcy nie zlikwiduje nowej rzeczywistości, w jakiej ludzkość i pojedyncze społeczeństwa, a także środowiska (na przykład starzejących się populacji) będą się odtąd znajdować – ucząc się nowych zabezpieczeń dla cywilizacji, jak ma przetrwać, ucząc się na własnych błędach i skutkach nowo wybuchających zagrożeń. Część z nich wygenerowaliśmy dotąd sami w skali, która obnażyła już swoją moc destrukcji, aż po zagrożenie losu całej planety.

Ekologia po koronawirusie staje się niezbędnym pakietem rozumnego zachowania jako szansy przetrwania. Kto tego nie zrozumie, będzie zagrażał nie tylko sobie, ale też stanie się niebezpieczny dla zbiorowości. Ucieczka z kwarantanny staje się poważnym przestępstwem, podobnie jak zatajanie personelowi medycznemu informacji o własnym stanie zdrowia. Troska o siebie w relacji do środowiska życia staje się nierozerwalnie związana z odpowiedzialnością za środowisko, jeśli mamy w nim żyć, nie narażając swego zdrowia i życia.

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

** Śródtytuły pochodzą od redakcji.*

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

Dofinansowano ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach

Nowe zadania

Trwają już przygotowania do zwołania 21. Walnego Zgromadzenia Zwyczajnego Członków Polskiej Izby Ekologii. Odbędzie się 30 czerwca 2020 roku w Hotelu Courtyard by Marriott City Center w Katowicach.

Obecność na Zgromadzeniu jest statutowym prawem i obowiązkiem każdego Członka Izby. Warto więc przyjrzeć się temu, co ważnego wydarzyło się w Izbie od 20. Walnego Zgromadzenia Zwyczajnego Członków PIE, które odbyło się 15 kwietnia 2019 roku również w Hotelu Courtyard by Marriott. Zatwierdzono tam sprawozdania Rady i Zarządu PIE oraz Sprawozdanie finansowe PIE za rok 2018. Udzielono również absolutorium Radzie i Zarządowi Izby za wykonane obowiązki w roku 2018.

Jednak rok 2019 był bardzo szczególny, bo właśnie wtedy Polska Izba Ekologii obchodziła jakże ważny jubileusz 20-lecia swojego istnienia. Jak na organizację pozarządową, a zwłaszcza taką, której zadaniem i misją jest zajmowanie się kwestiami ochrony środowiska oraz propagowanie zasad zrównoważonego rozwoju, to naprawdę wynik wręcz rekordowy w skali kraju...

Z tej doniosłej okazji Polska Izba Ekologii przyznała 39 Medali Okolicznościowych i wyróżnień dla osób indywidualnych oraz dla instytucji za wsparcie merytoryczne oraz zaangażowanie w prace Izby. Zostały one wręczone 29 października 2019 roku podczas gali konkursu Ekolaury PIE 2019 w Kinoteatrze „Rialto" w Katowicach. Była to już 18. edycja tego prestiżowego konkursu, w której to jego Kapituła przyznała aż 24 Ekolaury oraz 16 wyróżnień, promujących najefektywniejsze, innowacyjne działania podejmowane na rzecz ochrony środowiska. W czasie tej uroczystości tradycyjnie już wręczano Medale Polskiej Izby Ekologii „Za zasługi dla zrównoważonego rozwoju", a także ogłoszono wyniki kolejnej edycji *Konkursu TOPTEN Kotły Grzewcze na paliwa stałe – kopalne oraz biomasę drzewną,* organizowanego przez PIE oraz Fundację na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii.

– *W ciągu dwudziestu lat misja Izby zmieniała się, bo zmieniało się jej otoczenie oraz definiowanie wyzwań i zagrożeń ekologicznych. Inaczej też rozumieliśmy słowo „ekologia", dzisiaj niestety nadużywane przy różnych okazjach* – powiedział wtedy **Czesław Śleziak**, przewodniczący Rady Polskiej Izby Ekologii. – *To święto wszystkich członków Izby, ale również skupionego wokół niej środowiska, to podsumowanie naszej dwudziestoletniej działalności oraz podziękowanie i uhonorowanie najlepszych, tych, którzy byli i są z nami do dzisiaj* – podkreślił.

Po 15 kwietnia 2019 roku Polska Izba Ekologii, zgodnie ze swoją statutową misją edukacyjną, zorganizowała też ważne specjalistyczne konferencje tematyczne: *Bezpieczeństwo ekologiczne w aglomeracji* (4 sierpnia) oraz *Racjonalizacja gospodarki odpadami komunalnymi* (9 października). Prelegentami byli eksperci w danej dziedzinie: naukowcy, praktycy gospodarczy, a także przedstawiciele ministerstw, władz samorządowych oraz administracji rządowej. **Dzięki pomocy i wsparciu Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach konferencje były bezpłatne dla ich uczestników.** Wydarzenia te cieszyły się dużym zainteresowaniem. W każdym z nich wzięło udział około 120 osób. Wydano też materiały pokonferencyjne zawierające referaty, opinie i wnioski. Zostały one przekazane uczestnikom spotkań, członkom Polskiej Izby Ekologii, ministerstwom oraz parlamentarzystom z komisji ochrony środowiska w senacie i sejmie RP.

Tradycyjnie Izba objęła również patronatem wiele wydarzeń ważnych dla ochrony środowiska: targów branżowych, konferencji naukowo-technicznych, seminariów. Jako przykład niechaj posłużą Międzynarodowe Targi Ochrony Środowiska POL-ECO-System w Poznaniu, II Międzynarodowe Targi Energii Odnawialnej RE-Energy oraz Strefa Termomodernizacji i Efektywności Energetycznej w Budownictwie TermoEXPO w Warszawie, IV Forum Inteligentnego Rozwoju w Uniejowie, III Międzynarodowa Konferencja Forum Paliw Alternatywnych, zorganizowana przez Fundację Instytut Nauk Ekonomicznych i Społecznych, Politechnikę Częstochowską i Polską Unię Ubocznych Produktów Spalania, czy też warsztaty *Adaptacja do zmian klimatu na Śląsku*, przygotowane przez Instytut Ekologii Terenów Uprzemysłowionych i firmę Arcadis w Katowicach.

Przed Izbą staną niewątpliwie również nowe zadania, bo przecież nikt nie jest w stanie przewidzieć skali skutków społecznych i gospodarczych kryzysu związanego z epidemią koronawirusa. Jedno jest jednak pewne – niezbędne będzie nowe spojrzenie na ekologię. Delegatom życzę więc owocnych obrad.

Ewelina Sygulska

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

Zasada odpowiedzialności i post

W obliczu katastroficznych wizji zagłady ludzkości i życia na Ziemi z końca XX i początku XXI wieku filozofia zaczęła poszukiwać etycznej podstawy dla zachowania i przekazania przyszłym pokoleniom Ziemi nadającej się do zamieszkania.

Niektóre z tych katastroficznych wizji stały się już nieaktualne jak bomba demograficzna (**Ehrlich**), wyczerpanie zasobów (Klub Rzymski) czy nowa epoka lodowcowa [1]. Obecnie najbardziej rozpowszechniona jest wizja globalnego ocieplenia i związanych z nią zmian klimatu, uniemożliwiających życie na wielu obszarach planety i niezmiernie utrudniających zamieszkanie pozostałych obszarów („Nauka o Klimacie" [2]).

Próby rozwiązania tych problemów zostały podjęte, a ich efektem ma być sformułowanie zasady odpowiedzialności, obowiązującej obecnie żyjących na Ziemi ludzi tak, aby przewidywali skutki własnych działań dla przyszłych pokoleń. Napotkano tu wiele problemów związanych z niewielkimi możliwościami egzekwowania takiej etyki, w której podmioty jeszcze nieistniejące warunkują działania podmiotów obecnie żyjących i działających. **Dieter Birnbacher** zauważył, że: *Kognitywna świadomość przyszłości i afektywne zainteresowanie przyszłością same w sobie nie wystarczają do wywołania odpowiednich działań, potrzebny jest dodatkowy moment woli* [3, s. 175].

Jednak więź z przyszłymi pokoleniami słabnie z ich odległością czasową i tak: *stopień emocjonalnego zaangażowania jest negatywną wykładnią* $y=ax^n$, *gdzie* $n=0,89$ *dla przyszłości* [3, s. 176], co oznacza, że nie jesteśmy w stanie podjąć skutecznych działań, mając w perspektywie kilka następnych pokoleń. Z kolei według zasady odpowiedzialności, sformułowanej przez **Hansa Jonasa**: *Egzystencja czy istota człowieka nie może być nigdy stawką w ryzykownej grze* [4, s. 81], trzeba znać wynik gry przed jej rozpoczęciem.

Skoro kilka katastroficznych przepowiedni naukowców już się nie spełniło, to skąd możemy wiedzieć, czy akurat ta ostatnia może się spełnić? I czy zaniechanie działań lub podjęcie przeciwdziałań nie prowadzi do jeszcze większego ryzyka? W przypadku teorii globalnego ocieplenia ogromne nakłady pracy i materiałów, zastosowane do walki z tym zjawiskiem, mogą zostać zużyte z niewielkim skutkiem, podczas gdy gdzie indziej ich zastosowanie mogłoby przynieść lepsze efekty, na przykład w zwalczaniu niedoborów wody. Jednak tam nie ma akurat stanu alarmu narzucającego najwyższy priorytet działań.

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

Konserwatywna filozofia ochrony środowiska stawia raczej na działania społeczności lokalnych, składające się w całość w skali globalnej, a nie na działanie wielkich międzynarodowych organizacji [5]. Członkowie małych wspólnot są związani ze sobą więzami podobnymi do rodzinnych czy rodowych, a tylko te, bez wątpienia, przewidują odpowiedzialność wobec potomków, czyli realizują w praktyce zasadę odpowiedzialności. Jednak organizacje „ekologiczne" zawłaszczyły problemy skali globalnej, takie jak zmiany klimatu oraz zanieczyszczenie środowiska i zdecydowanie utrudniają działania grup lokalnych [6]. **Konieczność uświadamiania społeczeństwom istoty zasady odpowiedzialności stało się wymogiem współczesności** [7].

Problemy środowiska, klimatu i zagrożeń są też obecne w nauczaniu papieskim, papieży końca XX i początku XXI wieku. Jan Paweł II: *Człowiek dzisiejszy zdaje się być stale zagrożony przez to, co jest jego własnym wytworem, co jest wynikiem pracy jego rąk, a zarazem — i bardziej jeszcze — pracy jego umysłu, dążeń jego woli. Owoce tej wielorakiej działalności człowieka zbyt rychło, i w sposób najczęściej nie przewidywany,*

nie tylko i nie tyle podlegają „alienacji" w tym sensie, że zostają odebrane temu, kto je wytworzył, ile — przynajmniej częściowo, w jakimś pochodnym i pośrednim zakresie skutków — skierowują się przeciw człowiekowi. Zostają przeciw niemu skierowane lub mogą zostać skierowane przeciw niemu. Na tym zdaje się polegać główny rozdział dramatu współczesnej ludzkiej egzystencji w jej najszerszym i najpowszechniejszym wymiarze. Człowiek coraz bardziej bytuje w lęku. Żyje w lęku, że jego wytwory — rzecz jasna nie wszystkie i nie większość, ale niektóre, i to właśnie te, które zawierają w sobie szczególną miarę ludzkiej pomysłowości i przedsiębiorczości — mogą zostać obrócone w sposób radykalny przeciwko człowiekowi. Mogą stać się środkami i narzędziami jakiegoś wręcz niewyobrażalnego samozniszczenia, wobec którego wszystkie znane nam z dziejów kataklizmy i katastrofy zdają się blednąć. Musi przeto zrodzić się pytanie, na jakiej drodze owa dana człowiekowi od początku władza, mocą której miał czynić ziemię sobie poddaną (por. Rdz 1, 28), obraca się przeciwko człowiekowi, wywołując zrozumiały stan niepokoju, świadomego czy też podświadomego lęku, poczucie zagrożenia, które na różne sposoby udziela się współczesnej rodzinie ludzkiej i w różnych postaciach się ujawnia [8].

Benedykt XVI: *Obecne międzynarodowe nurty ekonomiczne, charakteryzujące się poważnymi zniekształceniami i zaburzeniami, wymagają głębokich zmian także w sposobie pojmowania przedsiębiorstwa. Nie ma już dawnych wzorów przedsiębiorczości, natomiast inne obiecujące pojawiają się na horyzoncie. Jednym z największych zagrożeń jest niewątpliwie to, że przedsiębiorstwo przynosi zyski niemal wyłącznie temu, który w nie inwestuje, i w ten sposób redukuje swój wymiar społeczny. Z powodu wzrastającego rozmiaru i potrzeby coraz większych kapitałów, coraz mniej jest przedsiębiorstw kierowanych trwale przez jednego dyrektora, który czuje się odpowiedzialny na dłuższą, a nie tylko krótką metę, za życie i wyniki przedsiębiorstwa, i coraz mniej z nich zależy od jednego tylko terytorium. Ponadto tak zwana delokalizacja działalności produkcyjnej może osłabiać u przedsiębiorcy poczucie odpowiedzialności w odniesieniu do ludzi przynoszących dochody, jak pracownicy, dostawcy, konsumenci, do środowiska naturalnego i szerszej społeczności sąsiedzkiej, na korzyść akcjonariuszy, niezwiązanych ze specyficzną przestrzenią, a więc cieszących się nadzwyczajną mobilnością (...) Dlatego projekty integralnego rozwoju ludzkiego nie mogą zapominać o następnych pokoleniach, ale powinny charakteryzować się solidarnością i sprawiedliwością międzypokoleniową, biorąc pod uwagę liczne dziedziny: ekologiczną, prawną, ekonomiczną, polityczną i kulturową. Obowiązki, jakie mamy wobec środowiska, łączą się z obowiązkami, jakie mamy wobec osoby jako takiej, jak i w odniesieniu do innych. Nie można wymagać jednych, naruszając drugie. Jest to poważna sprzeczność dzisiejszej mentalności i praktyki, która poniża osobę, burzy środowisko i szkodzi społeczeństwu* [9].

Franciszek I w encyklice „Laudato Si", niemal w całości poświęconej problemom środowiska: *Proces degradacji środowiska ludzkiego i środowiska przyrodniczego zachodzi jednocześnie i nie poradzimy sobie z degradacją środowiska naturalnego, jeśli nie zwrócimy uwagi na przyczyny związane z degradacją człowieka i społeczeństwa.* Ale też ostrzega: *Nie ma dwóch odrębnych kryzysów, jeden środowiskowy, a drugi społeczny, ale istnieje jeden złożony kryzys społeczno-ekologiczny. Wytyczne dotyczące rozwiązania wymagają zintegrowanego podejścia do walki z ubóstwem, aby przywrócić godność wykluczonym i jednocześnie zatroszczyć się o naturę. Technologia powiązana z finansami, aspirująca do bycia jedynym rozwiązaniem problemów, w rzeczywistości nie jest w stanie dostrzec tajemnicy różnorodnych powiązań istniejących między rzeczami i z tego względu niekiedy rozwiązuje jeden problem, tworząc kolejne* [10].

Nauczanie to jest tak istotne, ponieważ zasada odpowiedzialności zakłada, że obecnie żyjący będą zmuszeni do pewnych wyrzeczeń i zmiany dotychczasowego trybu życia, a także odwrócenie pewnych trendów konsumpcji dóbr tak, aby pozostawić następnym pokoleniom miejsce do życia w niepogorszonych warunkach. Tymczasem obecnie żyjący ludzie nie są skłonni do wyrzeczeń w imię jakiejkolwiek idei. Znamiennym przykładem jest reakcja na stwierdzoną w Chinach epidemię nowej choroby – koronawirusa. Podejrzani o kontakt z tą chorobą zostali natychmiast rozwiezieni samolotami po całym świecie, co spowodowało, że lokalna epidemia zmieniła się natychmiast w pandemię, czego można było przecież uniknąć...

Niepohamowany konsumpcjonizm, wsparty kredytem pozostawianym do spłacenia przyszłym pokoleniom, nie daje nadziei na odwrócenie polityki i gospodarki degradującej środowisko. Zmiana tego stanu rzeczy wymaga od ludzi rezygnacji z konsumpcjonistycznego i egoistycznego stylu życia. **Takim wyrzeczeniem, znanym we wszystkich większych religiach, jest post.** Nie chodzi w nim tylko o powstrzymywanie się od zabaw i nadmiernej ilości pokarmów, ale o wyrzeczenie się pewnych wzorców konsumpcji w imię wyższej idei – zbawienia. W chrześcijaństwie dochodzą do tego uczynki miłosierdzia takie jak jałmużna i pomoc bliźniemu, niekoniecznie osobiście znanemu. *Post oznacza powstrzymanie się od spożywania pokarmów, ale obejmuje inne rodzaje wyrzeczeń, pozwalające prowadzić bardziej wstrzemięźliwe życie* [11]. Post stanowi wzorzec postępowania, ale i rozumowania. Chodzi o uwolnienie się z niewoli egoizmu, będącej prawdziwą plagą XX i XXI wieku.

Zwracają na to uwagę w swoim nauczaniu papieże: *Grzech, który mieszka w sercu człowieka (por. Mk 7,20-23) – i objawia się jako chciwość, pragnienie nadmiernego dobrobytu, brak zainteresowania dobrem innych, a często*

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

także własnym – prowadzi do wykorzystywania stworzenia, osób i środowiska zgodnie z tą niezaspokojoną żądzą, która każde pragnienie uważa za prawo, a która prędzej czy później doprowadzi do zniszczenia nawet tych, którzy są przez nią zdominowani [12]. *Czas, który każe rozmyślać o stosunkach z „Ojcem naszym", przywraca ład, który powinien panować między braćmi i siostrami; jest to czas, który nas czyni współodpowiedzialnymi za siebie; wyzwala z egoizmów, małości, miernoty i pychy...* [13]. *Czas ten umożliwia nam podjęcie walki z przesadnym przywiązaniem do pieniądza i podsuwa skuteczny oręż w postaci postu i jałmużny. Odmawianie sobie nie tylko tego, co zbyteczne, ale też czegoś więcej, aby podzielić się z potrzebującymi, prowadzi do zaparcia się siebie, bez którego nie ma autentycznego życia chrześcijańskiego* [14].

Trudno oczekiwać zaparcia się siebie przez większość obecnie żyjących, a w szczególności polityków i szefów wielkich korporacji, czyli tych, których działanie ma największy wpływ na niszczenie środowiska na całej Ziemi. **Jednak zatrzymanie obecnie panujących trendów konsumpcjonizmu może się odbyć tylko poprzez refleksję wszystkich uczestników tej globalnej polityki.** Chwilowe akcje medialne jak widać nie tylko nie przynoszą przekonywujących i trwałych efektów, ale nawet działają odwrotnie – zajmując chwilowo uwagę, przynoszą nie tyle uspokojenie, co znieczulenie. Pogoń za następną sensacją spowoduje zapomnienie poprzednio istotnych kwestii, dopóki nie wrócą one w postaci następnej fali propagandy.

Tymczasem potrzebna jest stała refleksja nad własnym i innych postępowaniem. Taka właśnie refleksja jest podstawą ciągle powracających od tysięcy lat praktyk postnych, jest to świadomość własnej ułomności i niewiedzy, powodujących, że człowiek nie zawsze robi to, czego naprawdę chce, ale często robi również to, czego nie chce – pod wpływem błędów, nagłych impulsów i namiętności. Post jest sposobem na spojrzenie na swoje życie i działanie właśnie z takiej perspektywy. Czy to, co do tej pory było dla mnie najważniejsze, jest istotnie właściwe i warte wysiłku i czy skutki mojego działania dla mnie i innych, w tym szkody poczynione w środowisku a skutkujące krzywdą innych, również jeszcze nieistniejących ludzi są usprawiedliwione moją rzeczywistą potrzebą, czy też są wynikiem błędnych wzorców konsumpcji dóbr?

Takie rozumowanie wydaje się raczej obce działaczom części organizacji „ekologicznych" w skali globalnej. Są oni raczej motywowani ideologiami podobnymi do dawnych totalitaryzmów:

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

oczekują realizacji ich postulatów od rządów i wielkich korporacji a nie od siebie samych. Czy popularny obecnie wegetarianizm jest postem? Czy są nim diety i wysiłki na rzecz zdrowego trybu życia? Najczęściej są one podejmowane ze względów egoistycznych, a więc przeciwnych do sensu postu. **Wyrzeczenie się konsumpcji ma sens tylko wtedy, kiedy dotyczy zachowania samego konsumenta.** W przeciwnym wypadku zamienia się w ideologię, której wyznawcy prędzej czy później będą wymagać wyrzeczeń głównie od innych a najczęściej od nieokreślonego „społeczeństwa".

Wielkie spektakularne akcje w elektrowniach nie mają za podstawę zmianę konsumpcyjnego trybu życia, a raczej atakują sferę produkcji. **Produkcja ta wynika jednak z potrzeb, a te z konsumpcjonizmu.** Zaprzestanie produkcji energii ze źródeł nieodnawialnych nie spowodowałoby zmniejszenia jej zużycia, a tylko przeniosło ją w inne miejsce. Podobnie jak polityka klimatyczna przenosi w inne miejsce skutki negatywnych działań podejmowanych w krajach wysoko rozwiniętych. **Tymczasem to właśnie mieszkańcom tych krajów najbardziej potrzebny jest post rozumiany jako ograniczenie konsumpcji dóbr do najbardziej niezbędnych i ograniczenie zbędnych działań i wydatków.** Post zakłada, że owoce wyrzeczeń (jałmużna) mają zostać przeznaczone na potrzeby innych, co może również w praktyce oznaczać polepszenie losu uboższych poprzez podniesienie standardów energetycznych ich mieszkań, sprzętów domowych i gospodarki.

Pewne pozytywne przykłady wspomagania przez fundusze Unii Europejskiej efektywności energetycznej w krajach mniej rozwiniętych zostały już obwarowane takimi obostrzeniami, że w praktyce przestały spełniać swoje zadanie. Skoro termomodernizacji musi towarzyszyć instalacja odnawialnych źródeł energii, a spalarnie odpadów, tak potrzebne na obecnym etapie w krajach Europy Wschodniej, nie mogą już uzyskać wsparcia, to oznacza, że decydenci, pochodzący głównie z krajów „starej Unii", nie widzą potrzeby „jałmużny" i chcą wymagać od nowych członków dostosowania się do reguł, które u nich obowiązują już od dawna. Jest to przejaw egoizmu, co nie dziwi, skoro w tych krajach post jest zjawiskiem dawno zapomnianym.

Wygląda więc na to, że post ma dotyczyć głównie ubogich a nie bogatych, na co ciągle zwraca uwagę **papież Franciszek**. Jednak bez przezwyciężenia takiej postawy nie ma możliwości odwrócenia obecnych trendów konsumpcji, wyniszczających środowisko przyrodnicze właśnie najbardziej w krajach najuboższych.

Konsekwencje tego dla życia na całej Ziemi będą widoczne dla bogatych dopiero wtedy, kiedy nie będą oni mogli zaspokoić niektórych swoich potrzeb, bo nie będzie już obszarów niezniszczonej natury, które mogliby podziwiać. **Wtedy dojdzie do sytuacji opisanej w Księdze Izajasza**

– mieszkańcy Niniwy podejmą post, ale dopiero w obliczu nadciągającej katastrofy. Jako że procesy w skali globalnej następują w długiej perspektywie czasowej, może się okazać, że ta refleksja przyjdzie zbyt późno.

dr hab. Andrzej Misiołek
mgr Wojciech Główkowski
Kolegium Nauk Technicznych i Zarządzania
Wyższa Szkoła Zarządzania Ochroną Pracy
w Katowicach

Literatura:

1. G.J. Kukla, R.K. Matthews, J.M. Mitchell, *The end of the present interglacial,* Quaternary Research, 2, 261-269 (1972).
2. M. Popkiewicz, A. Kardaś, S. Malinowski, *Nauka o klimacie*, Wydawnictwo Sonia Draga and GAB Media, Warszawa 2018.
3. D. Birnbacher, *Odpowiedzialność za przyszłe pokolenia*, Oficyna Naukowa, Warszawa 1999.
4. H. Jonas, *Zasada odpowiedzialności: etyka dla cywilizacji technologicznej*, Wydawnictwo Platan, Kraków 1996.
5. R. Scruton, *Zielona filozofia*, Zysk i S-ka Wydawnictwo s.j., Poznań 2017.
6. A. Misiołek, W. Główkowski, *Działania organizacji pozarządowych na rzecz bezpieczeństwa ekologicznego Polski. Czy powstanie Polski Alarm Odpadowy?*, Ekologia, 3, 14-16 (2018).
7. W. Główkowski, *Zastosowanie zasady odpowiedzialności Hansa Jonasa we współczesnej ekologii*, Problemy Ekorozwoju – Problems of Sustainable Development, vol. 4, no 2, s. 95-99 (2009); A. Misiołek, *Globalne zagrożenia a odpowiedzialność za przyszłe pokolenia*, Ekologia, 1, 24-25 (2017).
8. Jan Paweł II, *Encyklika Redemptor Hominis* (http://www.vatican.va/content/john-paul-ii/pl/encyclicals/documents/hf_jp-ii_enc_04031979_redemptor-hominis.html)
9. Benedykt XVI, *Encyklika Caritas In Veritate* (http://www.vatican.va/content/benedict-xvi/pl/encyclicals/documents/hf_ben-xvi_enc_20090629_caritas-in-veritate.html)
10. Franciszek I, *Encyklika „Laudato Si"* (https://w2.vatican.va/content/dam/francesco/pdf/encyclicals/documents/papa-francesco_20150524_enciclica-laudato-si_pl.pdf)
11. *Orędzie papieża Benedykta XVI na Wielki Post 2011* (https://opoka.org.pl/biblioteka/W/WP/benedykt_xvi/przemowienia/wpost2011_or_04112010.html)
12. *Orędzie papieża Franciszka na Wielki Post 2019* (https://opoka.org.pl/biblioteka/W/WP/franciszek_i/przemowienia/wpost2019-lev_04102018.html)
13. *Orędzie Ojca Świętego Jana Pawła II na Wielki Post 1981* (https://papiez.wiara.pl/doc/378761.Oredzia-Jana-Pawla-II-na-Wielki-Post)
14. *Orędzie Ojca Świętego Jana Pawła II na Wielki Post 2003* (https://papiez.wiara.pl/doc/378761.Oredzia-Jana-Pawla-II-na-Wielki-Post)

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

Wiadomości

Skutki pandemii

Można by rzec, że świat, jaki znaliśmy do tej pory, legł w gruzach. Przez COVID-19 jakby zamarł, zatrzymał się w miejscu. Wielkie przedsiębiorstwa wstrzymały produkcję, wiele osób straciło dochody lub znacznie się one zmniejszyły. Przyroda natomiast odżyła. Zwierzęta wyszły na ulice miast, roślinność bujnie porosła miejskie trawniki i skwery, powietrze stało się tak czyste, że z północnych krańców Indii dało się zauważyć ośnieżone szczyty Himalajów – widok już raczej zapomniany dla Hindusów. To mimowolne oczyszczanie się świata przyrody jest jednak częściowo pozorne. Pandemia koronawirusa przyczyniła się bowiem do zwiększenia zużycia produktów jednorazowego użytku, mimo iż jeszcze nie tak dawno uregulowaliśmy ustawami ich wycofanie ze stosowania. Miasta są zaśmiecane jednorazowymi maseczkami i rękawiczkami, a także plastikowymi opakowaniami. Co robić z tymi trudnymi w recyklingu, a jednak ratującymi nas przedmiotami? Jak podaje Główny Inspektorat Sanitarny, osoby zdrowe przed wyrzuceniem maseczek oraz rękawiczek powinny zapakować je do jednego worka i wyrzucić do pojemnika na odpady zmieszane. W przypadku osób zakażonych lub narażonych na zakażenie maseczki i rękawiczki powinny trafić do worka spryskanego wcześniej preparatem wirusobójczym, a następnie szczelnie zawiązanego. Takich worków nie należy zgniatać.

***

Zmieniony porządek świata

Koronawirus zmienił naprawdę wiele. Wszystkie nasze plany oraz działania proekologiczne zostały zweryfikowane przez nową rzeczywistość. Wiele imprez branżowych zostało odwołanych. Wiele też zostało przeniesionych na inny, bezpieczniejszy termin. Przełożono konferencje, imprezy targowe, a także obchody różnych świąt. Począwszy od marca, nie odbyły się m.in. imprezy plenerowe oraz konferencja z okazji Światowego Dnia Wody, obchodzonego 22 marca, które w tym roku miały odbyć się pod hasłem „Razem dla Wody – Common Work for Water". Organizator, czyli Klub Gaja, chciał w tym roku szczególnie skupić się nad tematem racjonalnego korzystania z wody, aby przeciwdziałać jej brakom. Obchody Dnia Ziemi, przypadające na 22 kwietnia, miały w tym roku zupełnie inny charakter – większość inicjatyw pod tegorocznym hasłem „Działanie na rzecz ochrony klimatu" została przeniesiona do internetu. Na termin listopadowy przeniesione zostały XXVI Międzynarodowe Targi Techniki Rolniczej Agrotech oraz XX Targi Przemysłu Drzewnego i Gospodarki Zasobami Leśnymi LAS-EXPO, odbywające się w Kielcach. Z kolei konferencja dla przedsiębiorców i samorządów pn. XI EkoWyzwania, którą Polska Izba Ekologii objęła patronatem medialnym, została zorganizowana w formule online. Wystąpienia licznych prelegentów dostępne są dla zainteresowanych na stronie internetowej Izby.

***

O pomoc do Funduszy

Pandemia COVID-19 zmusiła wielu przedsiębiorców do skorzystania z rządowych programów pomocowych z Tarczy Antykryzysowej. Jednak nie tylko one cieszą się popularnością. Ciągłym zainteresowaniem darzone są programy: „Mój Prąd", promujący działania fotowoltaiczne, oraz program antysmogowy „Czyste Powietrze", który od 15 maja br. ruszył w uproszczonej formule. Narodowy Fundusz, w związku z nowymi zasadami dofinansowania inwestycji w ramach programu „Czyste Powietrze", uruchomił cykl bezpłatnych szkoleń odbywających się online po uprzednim zarejestrowaniu się. Pierwsze webinarium odbyło się 11 maja br., zaś kolejne – a będzie ich kilkanaście – będą odbywały się cyklicznie aż do lipca.

***

Czy grozi nam susza?

Rolnicy biją na alarm. Zima bez śniegu oraz znikome opady deszczu sprawiły, że odnotowano drastyczny spadek plonów oraz – automatycznie – wysokie podwyżki cen warzyw i owoców. Samorządy w wielu miastach starają się organizować pilną pomoc, aby skala suszy rolniczej była jak najniższa. Na Mazowszu mają pojawić się stacje meteorologiczne (po jednej

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

na każdy powiat), aby udokumentować wpływ braku wody na zmniejszenie plonów, a także ostrzegać przed zagrożeniami atmosferycznymi. Samorząd regionu na ten cel zamierza przeznaczyć 1,5 mln zł. Walkę z suszą ma wspierać także 7 zadań realizowanych w ramach inwestycji w tzw. małą retencję (m.in. budowa i renowacja zbiorników wodnych), dzięki czemu zwiększone zostaną tak bardzo potrzebne zasoby wodne.

W innym kierunku poszły władze Kielc, które przygotowały i jednogłośnie przyjęły pilotażowy program dotyczący ochrony zasobów wodnych oraz gromadzenia wód deszczowych. Mieszkańcy, w ramach programu, mogą otrzymać dofinansowanie m.in. na zakup i montaż zbiorników naziemnych lub podziemnych do zbierania wód opadowych i roztopowych, wykonanie skrzynek retencyjno-rozsączających czy budowę oczek wodnych z systemem zbierania wody opadowej i roztopowej. Dotacja to aż 80 proc. kosztów kwalifikowanych, lecz nie więcej niż 4 tys. zł dla jednej nieruchomości.

Podobną propozycję dla swoich mieszkańców mają radni w Krakowie. Już w czerwcu rusza przyjmowanie wniosków o dotację na wykonanie systemu do gromadzenia i wykorzystania wód opadowych i roztopowych w ramach działającego już od 2014 roku „Krakowskiego programu małej retencji wód opadowych". Wnioski mogą składać zarówno osoby prywatne, wspólnoty mieszkaniowe, jak i przedsiębiorcy.

W walkę z suszą zaangażowały się także Katowice. Władze miasta ogłosiły, że zakończono budowę szóstego z trzynastu przewidzianych zbiorników retencyjnych wody deszczowej na terenie miasta. Zbiorniki powstały w Piotrowicach, Szopienicach oraz w Śródmieściu, zaś woda gromadząca się w nich może być wykorzystywana m.in. do podlewania zieleni miejskiej, mycia przestrzeni miejskiej (placów, ulic i chodników) lub czyszczenia kanalizacji. Ponadto zbiorniki mają na celu zatrzymanie nadmiaru wód deszczowych, chroniąc tym samym przed podtopieniami. Całość tego unijnego przedsięwzięcia, czyli budowa istniejących oraz pozostałych zbiorników wraz z remontem okolicznej kanalizacji deszczowej, ma zamknąć się w kwocie niecałych 64 milionów zł i zakończyć w 2022 roku.

***

Spalarnia w Gdańsku

Po niemal dwóch latach od podpisania umowy rusza budowa Zakładu Termicznego Przekształcania Odpadów w Gdańsku-Szadółkach. To kolejna już w Polsce tak zwana spalarnia odpadów, których budowa zawsze pociąga za sobą szereg wątpliwości. Inwestycja będzie kosztować niecałe 650 mln zł, z czego ponad 350 mln zł zostanie dofinansowane ze środków Unii Europejskiej. Wydajność instalacji szacowana jest na 160 tys. ton odpadów rocznie, dzięki czemu mieszkańcy będą mogli liczyć na energię elektryczną oraz ciepło. Planowany termin ukończenia budowy to rok 2023.

Tak licznie budowane zagranicą, w Polsce spalarnie nie znalazły większego poparcia, co nie oznacza, że nikt nie chce ich budować. W Ministerstwie Klimatu na rozpatrzenie czeka około 100 wniosków o pozwolenie na budowę instalacji termicznego przekształcania odpadów. Na Śląsku miałoby ich powstać aż 16 o łącznej wydajności 1,6 mln ton odpadów rocznie.

***

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

Nie jest dobrze z odpadami

Według badań przeprowadzonych przez jeden z banków prawie trzech na czterech Polaków deklaruje, że segreguje śmieci. Jednak jak podaje Polski Instytut Ekonomiczny, nasz kraj pod względem generowania i przetwarzania odpadów jest na przedostatnim miejscu wśród krajów UE. Wiele z nich już dwa lata temu spełniło wymóg recyklingu 50 proc. wytwarzanych odpadów. Nam jest wciąż do niego daleko – w Polsce poziom ten wynosi zaledwie ok. 34 proc.

***

Energetyka bez węgla?

To możliwe. Austriacki koncern Verbund ogłosił, iż wyłączył ostatnią w kraju elektrociepłownię, wytwarzającą energię elektryczną z węgla. Zakład w Mellach nie został jednak definitywnie zamknięty – w nagłych potrzebach będzie mógł wznowić działalność, uruchamiając spalarnię gazu naturalnego. Obecnie austriacka produkcja energii elektrycznej opiera się przede wszystkim na działalności hydroelektrowni. Kolejnym celem na najbliższą dekadę jest całkowite przejście Austrii na energię odnawialną.

***

W turbinach moc...

Pod koniec kwietnia branża OZE poinformowała, że budowa drugiej największej na świecie farmy wiatrowej ulokowanej na morzu zbliża się ku końcowi. Mowa o East Anglia One, znajdującej się na Morzu Północnym w odległości ponad 40 km od wybrzeży hrabstwa Suffolk. Farma składa się ze 102 wiatraków o mocy 7 MW każdy, a jej łączna moc wynosi 714 MW. Inwestycja pochłonęła 2,5 mld funtów.

Miano największej na świecie morskiej farmy wiatrowej należy nadal do duńskiej inwestycji Hornsea One o łącznej mocy 1,218 GW, składającej się ze 174 turbin o mocy 7 MW każda. Farma ta znajduje się w odległości ponad 100 km od brytyjskiego hrabstwa Yorkshire. Kolejnym wielkim duńskim przedsięwzięciem będzie budowa Hornsea Project Two – farmy wiatrowej o niebagatelnej mocy 1,386 MW, której uruchomienie zaplanowano na 2022 rok.

kk

Źródło: Internet

Dofinansowano ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach

W trosce o czystsze powietrze

Rządowy Program „Czyste Powietrze" i sprawy związane z neutralnością klimatyczną były głównymi tematami posiedzenia Wojewódzkiej Rady Dialogu Społecznego w Katowicach, które odbyło się 31 stycznia 2020 roku.

Gośćmi pierwszego w tym roku posiedzenia WRDS byli – między innymi – minister klimatu **Michał Kurtyka** i dyrektor Departamentu Gospodarki Odpadami w Ministerstwie Klimatu **Magda Gosk**; prezes Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej **Piotr Woźny**; wiceminister aktywów państwowych, pełnomocnik rządu do spraw restrukturyzacji górnictwa węgla kamiennego **Adam Gawęda** oraz prezes Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach **Tomasz Bednarek**, a także władze regionu – w tym Wojewoda Śląski **Jarosław Wieczorek** i Marszałek Województwa Śląskiego **Jakub Chełstowski**.

Warto w tym miejscu przypomnieć, że Wojewódzka Rada Dialogu Społecznego, powołana przez Marszałka Województwa, od września 2015 roku działa na rzecz poprawy jakości formułowania i wdrażania strategii gospodarczych w województwie śląskim. Służy także budowaniu wokół nich społecznego porozumienia, co ma być prowadzone w drodze merytorycznego, regularnego dialogu organizacji pracowników i pracodawców, a także strony rządowej i samorządowej.

Nic zatem dziwnego, że poprawa jakości powietrza, którym oddychamy, oraz niełatwe często sprawy związane z ochroną klimatu i neutralności klimatycznej, a także wynikające z nich kwestie społeczne znalazły się w kręgu zainteresowania WRDS.

Do dyskusji i udziału w tym posiedzeniu Rady zaproszeni zostali również przedstawiciele inspekcji ochrony środowiska oraz instytutów badawczych, które specjalizują się w dziedzinie ekologii.

Minister klimatu **Michał Kurtyka** zapowiedział, że w porozumieniu ze stroną społeczną będą się toczyć prace nad maksymalnym uproszczeniem programu „Czyste Powietrze", który może też zostać wzbogacony o nowe instrumenty.

Uruchomiony we wrześniu 2018 roku rządowy program „Czyste powietrze" ma na celu ograniczenie emisji szkodliwych substancji do atmosfery, które powstają na skutek ogrzewania domów jednorodzinnych przy wykorzystaniu przestarzałych źródeł ciepła oraz niskiej jakości paliwa. Oby był to wyłącznie węgiel, a nie często spalane – niestety – różnego rodzaju odpady. Program oferuje dofinansowanie – dotacje i pożyczki – na wymianę starych i nieefektywnych źródeł ciepła na paliwo stałe na nowoczesne źródła ciepła spełniające najwyższe normy czy też przeprowadzenie prac termomodernizacyjnych danego budynku.

foto: Mirosław Cichy

A jak to wygląda w praktyce? Gdzie i w jakim trybie należy składać stosowne wnioski? Na pewno całą procedurę uprościło uruchamianie gminnych Punktów Przyjmowania Wniosków. **Jako przykład niechaj posłuży Mszana, trzydziesta trzecia już gmina w województwie śląskim, w której znajdzie się Punkt Przyjmowania Wniosków w ramach Programu „Czyste Powietrze".**

Porozumienie w tej sprawie podpisali 6 marca 2020 roku **Adam Lewandowski**, zastępca prezesa Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach, i **Mirosław Szymanek**, wójt Gminy Mszana. Do korzystania z Programu zachęcały mieszkańców obecne podczas uroczystości parlamentarzystki z tego terenu – poseł **Teresa Glenc** i senator **Ewa Gawęda**.

– Liczę, że dzięki uruchomieniu tego Punktu liczba osób w gminie zainteresowanych wymianą kotłów na paliwa stałe i przeprowadzeniem termomodernizacji w ramach Programu „Czyste Powietrze" znacznie wzrośnie. Tym bardziej, że od 1 kwietnia procedury związane z otrzymaniem dotacji będą znacznie uproszczone – powiedział **Adam Lewandowski**, zastępca prezesa WFOŚiGW w Katowicach.

Punkt Przyjmowania Wniosków to dla mieszkańców spore ułatwienie, bo wniosek o dofinansowanie będą mogli składać w swojej gminie bez konieczności wyjazdu do siedziby Funduszu w Katowicach lub jego biur w Częstochowie i Bielsku-Białej.

– Punkt uruchomimy w Urzędzie Gminy Mszana, w Referacie Gospodarki Komunalnej i Funduszy Zewnętrznych, gdzie mieszkańcy od dawna załatwiają sprawy związane z dofinansowaniami do ekologicznych źródeł ciepła – wyjaśnił **Mirosław Szymanek**, wójt Mszany.

Specjaliści z WFOŚiGW w Katowicach przeszkolą wytypowanych pracowników urzędu, którzy będą bezpośrednio obsługiwać mieszkańców.

Punkt Przyjmowania Wniosków w Gminie Mszana ruszył już w kwietniu bieżącego roku.

Materiał przekazany przez WFOŚiGW w Katowicach

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

Dofinansowano ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach

czyste powietrze
zdrowy wybór

PROGRAM CZYSTE POWIETRZE 2.0

Nabór wniosków na nowych zasadach

NAJWAŻNIEJSZE ZMIANY

Od 15.05.2020 roku:

1. Uproszczenie zasad przyznawania dotacji.
2. Krótszy czas rozpatrywania wniosków.
3. Uproszczenie wniosku o dotację.
4. Integracja z Programem „Mój Prąd".
5. Wysokość dotacji powiązana z efektem ekologicznym.
6. Dotacje na termomodernizację, dla tych, którzy już wymienili źródło ciepła.
7. Możliwość finansowania przedsięwzięć rozpoczętych i zakończonych.

W najbliższych planach:

8. Wprowadzenie możliwości składania wniosków online w serwisie gov.pl.
9. Włączenie w Program sektora bankowego.
10. Mocniejsza współpraca z gminami.

CEL PROGRAMU PO ZMIANACH:

Poprawa jakości powietrza oraz zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych poprzez wymianę źródeł ciepła i poprawę efektywności energetycznej jednorodzinnych budynków mieszkalnych.

NA CO DOFINANSOWANIE?

- Źródło ciepła – wymiana, zakup, montaż,
- Instalacja centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej,
- Wentylacja mechaniczna z odzyskiem ciepła,
- Mikroinstalacja fotowoltaiczna,
- Ocieplenie przegród budowlanych,
- Stolarka drzwiowa i okienna,
- Dokumentacja (audyt energetyczny, dokumentacja projektowa).

DLA KOGO?

Osoba fizyczna – właściciel lub współwłaściciel jednorodzinnego budynku /lokalu mieszkalnego.

NAJWAŻNIEJSZE LICZBY I TERMINY:

103 mld zł – budżet Programu
2018-2029 – czas realizacji
do 31.12.2027 – podpisywanie umów
do 30.06.2029 – realizacja przedsięwzięć

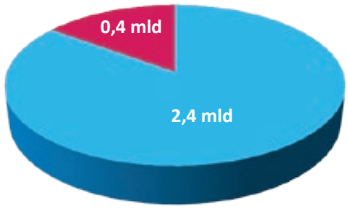
EFEKTY

(stan na 08.05.2020 roku)

W SKALI KRAJU

135 tys. – liczba wniosków
103 tys. – liczba wniosków po decyzji

2,8 mld zł – suma dofinansowania, z czego:
2,4 mld zł – kwota dotacji
400 mln zł – kwota pożyczek

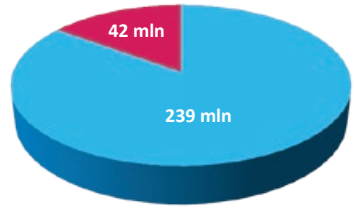


658 – liczba porozumień z gminami

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach

16 288 – liczba wniosków
12 697 – liczba wniosków po decyzji

281 mln zł – suma dofinansowania, z czego:
239 mln zł – kwota dotacji
42 mln zł – kwota pożyczek



33 – liczba porozumień z gminami

Więcej informacji na stronie internetowej www.wfosigw.katowice.pl

Zmiany w zakresie wymogów dla kotłów na paliwa stałe

Wciąż niezadowalająca jakość powietrza przesądza o ciągłym poszukiwaniu przez prawodawcę nowych narzędzi walki z zanieczyszczeniami.

Z jednej strony uchwalone zostały na obszarze większości województw tak zwane uchwały antysmogowe, a zatem akty prawa miejscowego wydane przez sejmik województwa na podstawie art. 96 p.o.ś., zawierające ograniczenia lub zakazy w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw.

Innym kierunkiem regulacji było wprowadzenie wymagań dotyczących samych kotłów na paliwa, co nastąpiło po raz pierwszy rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Finansów z dnia 1 sierpnia 2017 roku w sprawie wymagań dla kotłów na paliwo stałe[1], a które weszło w życie dnia 1 października 2017 roku. **Akt ten był w tamtym czasie przedmiotem analizy na łamach niniejszego czasopisma[2], jednak zmiany legislacyjne w tym zakresie, które zaszły w ostatnim czasie, warte są ponownego zwrócenia uwagi na tę problematykę.**

W pierwszej kolejności konieczne jest jednak krótkie przytoczenie istoty regulacji określonych Rozporządzeniem. Dotyczyły one wyłącznie kotłów o znamionowej mocy cieplnej nie większej niż 500 kW, w stosunku do których wprowadzono wartości graniczne emisji, wskazane w załączniku do rozporządzenia. **Nadto wymogi te uznawano za spełnione, jeśli są potwierdzone zgodnie z procedurą zawartą w normie przenoszącej normę europejską EN 303-5:2012 „Kotły grzewcze – Część 5: Kotły grzewcze na paliwa stałe z ręcznym i automatycznym zasypem paliwa o mocy nominalnej do 500 kW – Terminologia, wymagania, badania i oznakowanie" przez jednostkę posiadającą odpowiednią akredytację.** Nieprzestrzeganie norm Rozporządzenia przez wprowadzanie do obrotu produktów, które nie odpowiadają wymaganiom, zostało obwarowane karą grzywny do 5000 zł, wymierzaną na podstawie Kodeksu postępowania w sprawach o wykroczenia (art. 361 p.o.ś).

Rozporządzenie to zostało w sposób istotny zaostrzone z dniem 12 marca 2019 roku. Wówczas dodano wymóg, aby kotły na paliwo stałe spełniały nie tylko graniczne wartości emisji, ale również graniczne wartości sprawności cieplnej. Obowiązkowe stało się również dołączanie do kotłów instrukcji obsługi oraz zawieranie w tabliczce znamionowej kotła danych o rodzaju i parametrach jakościowych paliwa stałego zalecanego przez producenta. Istotnym ograniczeniem stało się również, aby kotły z ręcznym sposobem zasilania paliwem stałym były eksploatowane ze zbiornikiem akumulacyjnym.

Kolejna zmiana regulacji nastąpiła już kilka miesięcy później, to jest 1 stycznia 2020 roku, kiedy na terytorium kraju zaczęło obowiązywać Rozporządzenie Komisji (UE) 2015/1189[3], które określa dodatkowe wymogi dla kotłów na paliwa stałe o znamionowej mocy cieplnej 500 kW, z wyłączeniem określonych w rozporządzeniu kategorii kotłów. Zgodnie z tym rozporządzeniem, od bieżącego roku kotły na paliwo stałe muszą spełniać wymogi określone w pkt 1 i 2 załącznika II do tego rozporządzenia (tak zwany Ecodesign). Akt ten określa (dodatkowo w stosunku do rozporządzenia w sprawie wymagań dla kotłów na paliwa stałe) między innymi normy emisji dla tlenków azotu oraz wymóg podawania przeciętnej sezonowej sprawności kotła.

Od dnia 1 stycznia 2020 roku kontrola przestrzegania wymogów kotłów na paliwa stałe następuje na podstawie ustawy z dnia 30 sierpnia 2002 roku o systemie oceny zgodności[4]. Zgodnie art. 1 ust. 1a tej ustawy, przepisy ustawy stosuje się do wszelkich wyrobów wykorzystujących energię, dla których określono wymagania w aktach wykonawczych do art. 15 ust. 1 Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE z dnia 21 października 2009 roku, ustanawiającej ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów związanych z energią.

Takim aktem wykonawczym jest wspomniane właśnie Rozporządzenie 2015/1189. Ustawa o systemie oceny zgodności określa między innymi zasady prowadzenia kontroli wyrobów oraz sankcje karne za nieprzestrzeganie przepisów ustawy. **W kontekście prowadzenia sprzedaży kotłów na paliwa stałe istotne jest, że ustawa ta zabrania wprowadzania do obrotu wyrobu nieposiadającego oznakowania zgodności, jeżeli wyrób ten podlega takiemu oznakowaniu; posiadającego oznakowanie zgodności lub znaki podobne, które mogą wprowadzić w błąd użytkownika, konsumenta lub dystrybutora tego wyrobu oraz sankcjonuje wprowadzanie do obrotu produktów niezgodnych z tak zwanymi zasadniczymi wymaganiami.** Akt wykonawczy do powyższej ustawy, to jest Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 grudnia 2010 roku w sprawie procedur oceny zgodności wyrobów wykorzystujących energię oraz ich oznakowania, precyzuje postępowanie w sprawie oceny zgodności kotłów na paliwa stałe z wymaganiami Rozporządzenia 2015/1189. Podsumowu-

jąc, kotły wprowadzane do obrotu począwszy od 1 stycznia 2020 roku powinny spełniać wymogi tak zwanego Ecodesignu, nie jest zaś wystarczające charakteryzowanie się przez nie klasą 5.

W świetle wspomnianych licznych zmian przepisów problematyczne dla przedsiębiorców mogło być rozstrzygnięcie, czy od 1 stycznia 2020 roku możliwe jest prowadzenie sprzedaży kotłów, które już wcześniej zostały wyprodukowane i zbyte na rzecz sprzedawców detalicznych, a które nie spełniają wymogów tak zwanego Ecodesignu. Kwestię tę należy rozstrzygnąć przez analizę definicji wprowadzenia kotła do obrotu. Na gruncie przepisów ustawy Prawo ochrony środowiska wprowadzeniem do obrotu jest każde rozporządzenie kotłem, a zatem również zawarcie umowy najmu, sprzedaż za pomocą środków porozumiewania się na odległość, pierwotna oraz wtórna. Istotna zaś w kontekście wymogów unijnych ustawa o systemie oceny zgodności określa wprowadzenie do obrotu jako udostępnienie przez producenta, jego upoważnionego przedstawiciela lub importera, nieodpłatnie albo za opłatą, po raz pierwszy na terytorium państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub państwa członkowskiego Europejskiego Porozumienia o Wolnym Handlu (EFTA) – strony umowy o Europejskim Obszarze Gospodarczym wyrobu w celu jego używania lub dystrybucji.

Co ważne, obie definicje funkcjonują równolegle, odpowiednio do polskich i unijnych regulacji dotyczących kotłów. Uznać zatem trzeba, że dystrybutorzy sprzedający kotły niespełniające wymogów tak zwanego Ecodesignu, które jednak nabyli przed 2020 rokiem, nie wprowadzają ich do obrotu w rozumieniu odnośnych przepisów, a zatem prowadzenie takiej sprzedaży jest dopuszczalne. Jednocześnie jest to jednak wprowadzanie do obrotu w rozumieniu polskich przepisów.

Nie sposób nie wspomnieć również o wymogach dotyczących etykietowania produktów, wynikających z Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2017/1369 z dnia 4 lipca 2017 roku ustanawiającego ramy etykietowania energetycznego i uchylające dyrektywę 2010/30/UE[5] oraz Rozporządzenia delegowanego Komisji (UE) 2015/1187 z dnia 27 kwietnia 2015 roku uzupełniającego dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/30/UE w odniesieniu do etykiet efektywności energetycznej dla kotłów na paliwo stałe i zestawów zawierających kocioł na paliwo stałe, ogrzewacze dodatkowe, regulatory temperatury i urządzenia słoneczne[6].

Najważniejsze wynikające z tych aktów obowiązki dotyczą dostawców (producentów oraz importerów) oraz sprzedawców. Zgodnie bowiem z art. 3 ust. 1 Rozporządzenia 2017/1369 dostawcy mają obowiązek zapewnić, by produkty, które są wprowadzane do obrotu, były opatrzone, z osobna dla każdego pojedynczego egzemplarza, nieodpłatnie, dokładnymi wydrukowanymi etykietami i kartami informacyjnymi produktu, zgodnie z niniejszym rozporządzeniem i odpowiednimi aktami delegowanymi. Odpowiednio sprzedawcy, w myśl art. 5 ust. 1 tego rozporządzenia, mają obowiązek eksponować etykietę dostarczoną przez dostawcę oraz na wniosek udostępniać kartę informacyjną produktu. **Co warte zaznaczenia, w dniu 26 września 2019 roku doszło do zmiany wzoru etykiety energetycznej.** Aby zatem uznać jej format za poprawny, musi być on dostosowany do daty wprowadzenia produktu do obrotu.

Wymogi te są obwarowane sankcjami na podstawie Ustawy z dnia 14 września 2012 roku o etykietowaniu energetycznym produktów związanych z energią[7], która za naruszenie powyższych obowiązków przewiduje sankcję pieniężną wynoszącą od jednokrotnego do dziesięciokrotnego przeciętnego wynagrodzenia miesięcznego w gospodarce narodowej za rok poprzedzający, a zatem obecnie aż do 49 181,70 zł (art. 17 ust. 1 i 2).

Jak wynika z powyższego, uzasadniony jest wniosek, że nie tylko wzrasta rygoryzm wymogów dla kotłów na paliwo stałe, ale również, ze względu na dynamikę zmian stanu prawnego oraz liczbę aktów prawnych, które znajdują zastosowanie, zwiększa się skomplikowanie regulacji prawnej. Jakkolwiek oczywiście nie było możliwe wyczerpujące przedstawienie w niniejszym artykule sytuacji prawnej producentów czy dystrybutorów kotłów na paliwa stałe, tak zwrócenie uwagi na najważniejsze regulacje miało na celu wzbudzenie szczególnego zainteresowania przy wykonywaniu działalności dotyczącej tego typu produktów.

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

apl. radcowski Rafał Fic
Marekwia&Pławny
Kancelaria Radców Prawnych sp. p.

Przypisy:

1. Dz. U. z 2017 r. poz. 1690; dalej: Rozporządzenie.
2. R. Fic, Nowe regulacje prawne dotyczące wymagań dla kotłów na paliwa stałe, Ekologia nr 4/84/2017, s. 25-26.
3. Rozporządzenie Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów na paliwo stałe (Dz. U. UE. L. z 2015 r. nr 193, str. 100 z późn. zm.).
4. t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 155.
5. Dz. U. UE. L. z 2017 r. nr 198, str. 1.
6. Dz. U. UE. L. z 2015 r. nr 193, str. 43 z późn. zm.
7. t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 378.

World Scientists' Warning of a Climate Emergency

Dzwon na trwogę

Naukowcy z całego świata: William J. Ripple, Christopher Wolf, Thomas M. Newsome, Phoebe Barnard, William R. Moomaw wraz z 11 258 sygnatariuszami ze 153 krajów ogłaszają „Klimatyczny stan wyjątkowy".

Raport ten opublikowano na łamach czasopisma „BioScience" w styczniu 2020 roku. **Możemy się z nim zapoznać dzięki tłumaczeniu zrealizowanemu na zlecenie Wydziału Nauk Przyrodniczych Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach.** W dalszej części artykułu przedstawiamy fragmenty tego jakże ważnego dokumentu. Zachęcamy także do zapoznania się z jego całością, dostępną na stronie https://academic.oup.com.bioscience.

Raport zawiera liczne dodatki specjalistyczne, w tym tabele, wykresy oraz aktualne wskaźniki dotyczące zmian klimatu, a także ludzkiej działalności mającej wpływ na emisję gazów cieplarnianych. Opisano w nim również szczegółowo metody, dzięki którym wszystkie te informacje opracowano. Podkreślono także, iż wykorzystane dane pochodzą ze źródeł powszechnie uważnych za wiarygodne: między innymi z Banku Światowego, Międzynarodowej Agencji Energetycznej (IEA), Organizacji Międzynarodowego Lotnictwa Cywilnego, Organizacji Narodów Zjednoczonych ds. Wyżywienia i Rolnictwa (FAO), British Petroleum Company, Statistical Review of Word Energy, Global Forest Watch oraz wielu innych.

Tytuł niniejszego artykułu pochodzi od redakcji i oddaje – moim zdaniem – to, co w tym Raporcie najważniejsze. Dlatego też polecam ten materiał Państwa szczególnej uwadze.

Ewelina Sygulska

Klimatyczny stan wyjątkowy

Moralnym obowiązkiem świata nauki jest ostrzeganie ludzkości przed zbliżającymi się zagrożeniami, a także przedstawienie faktycznego stanu rzeczy. Dlatego wraz z grupą ponad 11 tysięcy naukowców z całego świata, sygnatariuszy niniejszego dokumentu, chcielibyśmy jasno i wyraźnie oświadczyć, że planeta Ziemia stoi w obliczu katastrofy klimatycznej. Jednoznacznie wskazują na to opublikowane poniżej dane i wskaźniki.

Dokładnie 40 lat temu, podczas pierwszej Światowej Konferencji Klimatycznej w Genewie w 1979 roku, badacze z 50 krajów wspólnie uznali, że alarmujące zjawiska klimatyczne wymagają podjęcia pilnych działań. Od tego czasu podobne ostrzeżenia zostały ogłoszone na szczycie w **Rio de Janeiro** w 1992 roku, w **protokole z Kioto** z 1997 roku i w **Porozumieniu Paryskim** z 2015 roku, a także na wielu innych międzynarodowych konferencjach i w otwartych apelach badaczy, podkreślających niedostateczny postęp w tej kwestii (Ripple et al. 2017). **Pomimo to, wciąż obserwujemy wzrost emisji gazów cieplarnianych, wywierający coraz bardziej szkodliwy wpływ na klimat naszej planety.** Ludzkość musi podjąć zdecydowane działania i to na nieporównywalnie większą skalę niż dotychczas, jeśli chcemy ocalić naszą biosferę i uniknąć nieopisanych cierpień z powodu kryzysu klimatycznego (IPCC 2018).

Publiczną debatę na temat zmian klimatu zdominowały dane dotyczące globalnej temperatury powierzchni Ziemi, które jednak nie są adekwatnym miernikiem działalności człowieka i nie odzwierciedlają w pełni realnych zagrożeń związanych z globalnym ociepleniem (Briggs et al. 2015). **Decydenci polityczni i szeroka opinia publiczna musi również poznać inne dane, dające lepsze wyobrażenie o wpływie działalności człowieka na poziom gazów cieplarnianych w atmosferze i jak zmieniają one nasz klimat, środowisko naturalne i społeczeństwo.** Opierając się na wcześniejszych badaniach, chcielibyśmy przedstawić wskaźniki obrazujące istotne zmiany klimatyczne, jakie dokonały się w ciągu ostatnich 40 lat w wyniku ludzkiej działalności, a także skutki owych zmian. Przytaczamy jedynie te dane, które są jasne i zrozumiałe, i które były systematycznie gromadzone przez co najmniej 5 ostatnich lat i aktualizowane przynajmniej raz w roku.

Kryzys klimatyczny jest ściśle związany z nadmierną konsumpcją towarzyszącą kosztownemu stylowi życia. To właśnie najzamożniejsze kraje są głównie odpowiedzialne za rekordowe emisje gazów cieplarnianych (GHG) i na ogół odnotowują również największą emisję na osobę. W niniejszym artykule przedstawiamy ogólne prawidłowości, głównie na skalę światową, zdając sobie sprawę, że w ratowanie klimatu angażują się również poszczególne regiony i kraje. Wskaźniki zostały opracowane w taki sposób, aby mogły z nich korzystać różne grupy społeczne, decydenci, świat biznesu i wszyscy, którzy pracują nad wdrożeniem postanowień Porozumienia Paryskiego, Celów Zrównoważonego Rozwoju ONZ.

Do najbardziej niepokojących przejawów działań człowieka można zaliczyć stały wzrost liczby ludzi i pogłowia hodowanych przez ludzi przeżuwaczy, wzrost produkcji mięsa na osobę, wzrost światowego produktu krajowego brutto, rosnącą utratę pokrywy leśnej na świecie, a także wzrost zużycia paliw kopalnych, liczby pasażerów linii lotniczych, ogólnej emisji dwutlenku węgla (CO_2) oraz emisji CO_2 na osobę od 2000 roku. (...) Do pozytywnych sygnałów można zaliczyć spadek dzietności na świecie, spowolnienie utraty lasów w brazylijskiej Amazonii, wzrost wykorzystania energii słonecznej i wiatrowej, instytucjonalną dezinwestycję w sektorze paliw kopalnych o wartości ponad 7 bilionów USD oraz rosnący udział emisji gazów cieplarnianych, objętej opłatami węglowymi.

Jednakże w ciągu ostatnich 20 lat można zaobserwować znaczne spowolnienie spadku dzietności na świecie, a tempo spadku powierzchni lasów w brazylijskiej Amazonii zaczęło ponownie rosnąć. Zużycie energii słonecznej i wiatrowej wzrastało o 373 proc. na dekadę, ale w 2018 roku nadal było 28 razy mniejsze niż zużycie paliw kopalnych (łączne zużycie gazu, węgla i ropy naftowej). W 2018 roku około 14 proc. światowej emisji gazów cieplarnianych objęte było opłatami, ale średnia cena za tonę dwutlenku węgla (ważona globalną emisją) wynosiła tylko około 15,25 USD. **Uważamy zatem, że opłata za emisję dwutlenku węgla powinna znacznie wzrosnąć (IPCC 2018, sekcja 2.5.2.1).** Oprócz tego roczne dopłaty do paliw kopalnych udzielane przedsiębiorstwom energetycznym ulegały wahaniom, ale w 2018 roku gwałtownie wzrosły i przekroczyły 400 mld USD. (...) **Szczególnie niepokojące są pojawiające się równolegle trendy w kluczowych przejawach ludzkiego wpływu na klimat.** Wciąż rosną poziomy trzech najistotniejszych gazów cieplarnianych w atmosferze (CO_2, metanu i podtlenku azotu), ze szczególnym uwzględnieniem bardzo niepokojącego skoku poziomu CO_2 w 2019 roku, podobnie jak temperatury powierzchni Ziemi. W skali globalnej obserwujemy gwałtowne zanikanie pokrywy lodowej, o czym świadczy malejąca powierzchnia arktycznego lodu morskiego w czasie wrześniowego minimum, zmniejszające się masy pokrywy lodowej Grenlandii i Antarktydy oraz grubość lodowców na całym świecie. Temperatura oceanów, odczyn oceanów, poziom morza, obszar objęty pożarami w Stanach Zjednoczonych oraz ekstremalne warunki pogodowe i wartość związanych z nimi szkód wykazują tendencję wzrostową. **Przewiduje się, że zmiany klimatu będą miały ogromny wpływ na życie morskie, słodkowodne i lądowe – począwszy od planktonu i koralowców, na rybach i lasach kończąc (IPCC 2018, 2019). Zjawiska te jasno wskazują na potrzebę podjęcia niezwłocznych działań.**

(...) Pomimo trwających 40 lat międzynarodowych rozmów w sprawie klimatu, z nielicznymi wyjątkami działaliśmy dotąd na dotychczasowych zasadach (*business-as-usual*) i w dużej mierze nie udało nam się rozwiązać problemu. **Kryzys klimatyczny już nastąpił i postępuje szybciej niż spodziewała się tego większość naukowców** (IPCC 2018). Jest on poważniejszy niż przewidywano i zagraża istnieniu całych ekosystemów i ludzkości (IPCC 2019). **Szczególnie niepokojące są potencjalne nieodwracalne punkty krytyczne dla klimatu i sprzężenia zwrotne zachodzące w przyrodzie (atmosferyczne, morskie i lądowe), które mogą doprowadzić do katastroficznego stanu „Ziemi w fazie szklarni" już bez względu na podejmowane przez nas działania** (Steffen et al. 2018). Owe klimatyczne reakcje łańcuchowe mogą doprowadzić do wielkich zniszczeń w ekosystemach, w ludzkim społeczeństwie i gospodarce, a także sprawić, że duże obszary Ziemi staną się niezdatne do zamieszkania.

Aby zapewnić ludzkości zrównoważoną przyszłość na Ziemi, musimy zmienić nasze życie w taki sposób, by poprawić kluczowe wskaźniki. (...) Wzrost gospodarczy i wzrost liczby ludności są jednymi z najważniejszych czynników powodujących wzrost emisji CO_2, pochodzących ze spalania paliw kopalnych (Pachauri et al. 2014, Bongaarts i O'Neill 2018), dlatego też potrzebujemy odważnych i radykalnych zmian w polityce gospodarczej i ludnościowej. **Proponujemy przeprowadzenie sześciu kluczowych i wzajemnie powiązanych zmian (w dowolnej kolejności), które rządy, przedsiębiorstwa i cała ludzkość mogłyby wprowadzić, aby złagodzić najgorsze skutki zmian klimatu.** Co istotne, nie są to jedyne działania, które można lub należy podjąć (Pachauri et al. 2014, IPCC 2018, 2019).

Energia

Świat musi szybko wdrożyć zakrojone na szeroką skalę rozwiązania w zakresie efektywności energetycznej i ochrony środowiska oraz zastąpić paliwa kopalne niskoemisyjnymi źródłami odnawialnymi i innymi czystszymi źródłami energii, jeśli są one bezpieczne dla ludzi i środowiska. Powinniśmy zostawić pozostałe zapasy paliw kopalnych w ziemi (zob. ramy czasowe w IPCC 2018) i ostrożnie dążyć do skutecznej negatywnej emisji przy użyciu technologii, takich jak wychwytywanie węgla ze źródła emisji i z powietrza, a zwłaszcza poprzez wzmacnianie systemów naturalnych (zob. „Przyroda"). **Bogatsze kraje muszą wspierać te biedniejsze w procesie odchodzenia od paliw kopalnych.** Musimy szybko zrezygnować z dotacji do paliw kopalnych, a także zastosować skuteczną i sprawiedliwą politykę rosnących cen paliw opartych na węglu, aby ograniczyć ich wykorzystanie.

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

Zanieczyszczenia krótkotrwałe

Musimy niezwłocznie ograniczyć emisję krótkotrwałych zanieczyszczeń, które najbardziej wpływają na klimat, w tym metanu, czarnego węgla (sadzy) i fluorowęglowodorów (HFC). Może to spowolnić sprzężenia zwrotne i w ciągu kilku następnych dziesięcioleci zmniejszyć bieżący trend ocieplenia o ponad 50 proc., ratując w ten sposób życie milionów ludzi i zwiększyć plony dzięki zmniejszonemu zanieczyszczeniu powietrza (Shindell et al. 2017). Pewną nadzieję daje tu Poprawka z Kigali z 2016 roku dotycząca stopniowego zmniejszania emisji HFC.

Przyroda

Musimy chronić i odbudowywać ekosystemy na Ziemi. Fitoplankton, rafy koralowe, lasy, sawanny, użytki zielone, mokradła, torfowiska, gleby, namorzyny i trawy morskie w znacznym stopniu przyczyniają się do sekwestracji atmosferycznego CO_2. Rośliny, zwierzęta oraz mikroorganizmy morskie i lądowe odgrywają istotną rolę w obiegu i magazynowaniu węgla i składników odżywczych. **Musimy szybko ograniczyć utratę siedlisk i bioróżnorodności, chroniąc pierwotne i nienaruszone lasy, zwłaszcza te magazynujące znaczne ilości węgla, oraz inne lasy o zdolności do szybkiej sekwestracji dwutlenku węgla, przy jednoczesnej masowej intensyfikacji zalesiania i odbudowywania lasów.** Chociaż tę strategię ogranicza do pewnego stopnia kwestia dostępności gruntów, to dzięki tym naturalnym rozwiązaniom (Griscom et al. 2017) można by uzyskać aż jedną trzecią redukcji emisji postulowanej na rok 2030 w Porozumieniu Paryskim (tzn. prowadzącego do wzrostu temperatury poniżej 2°C).

Żywność

Dieta oparta głównie na produktach pochodzenia roślinnego i jednoczesne ograniczenie globalnego spożycia produktów zwierzęcych, zwłaszcza pochodzących od przeżuwaczy (Ripple et al. 2014), może poprawić zdrowie ludzi i znacząco obniżyć emisję gazów cieplarnianych (w tym metanu, zob. „Zanieczyszczenia krótkotrwałe"). Tym sposobem zwiększy się obszar gruntów pod uprawę bardzo potrzebnej żywności roślinnej dla ludzi (zamiast paszy dla zwierząt gospodarskich), a jednocześnie część ziemi pod pastwiska będzie mogła zostać wykorzystana do wprowadzenia naturalnych rozwiązań klimatycznych (zob. „Przyroda"). Niezwykle ważne są rozwiązania takie jak uprawa zminimalizowana (*minimum tillage*, o ograniczonej intensywności oddziaływania na glebę – przyp. tłum.), dzięki której zostaje zwiększona zawartość węgla w glebie. **Musimy również drastycznie ograniczyć ogromną ilość niepotrzebnie marnotrawionej i wyrzucanej żywności na całym świecie.**

Gospodarka

Aby osiągnąć długoterminowy zrównoważony rozwój biosfery, musimy jak najszybciej ograniczyć nadmierne wydobycie surowców i eksploatację ekosystemów, które towarzyszą nieustannemu wzrostowi gospodarczemu. **Potrzebujemy gospodarki bezwęglowej, opartej na zrozumieniu naszej zależności od biosfery oraz rozwiązań politycznych, które odpowiednio ukierunkują decyzje gospodarcze.** Naszym celem nie powinno być utrzymanie nieustannego wzrostu PKB i dążenie do coraz większego bogactwa, ale zachowanie ekosystemów i poprawa jakości życia poprzez przyznanie priorytetu podstawowym ludzkim potrzebom oraz zmniejszenie nierówności społecznych.

Populacja

Należy zahamować wzrost populacji ludzkiej, a następnie stopniowo zredukować jej liczebność, bez uszczerbku dla spójności społecznej. W tym momencie liczba ludzi na Ziemi wzrasta o około 80 milionów rocznie, czyli ponad 200 tysięcy dziennie. Sytuację można zmienić za pomocą sprawdzonych i skutecznych rozwiązań politycznych, które wzmacniają prawa człowieka, a jednocześnie obniżają dzietność i zmniejszają wpływ wzrostu liczby ludności na emisje gazów cieplarnianych (GHG) oraz utratę różnorodności biologicznej. Strategia ta zakłada powszechną dostępność usług w zakresie planowania rodziny i pełne równouprawnienie płci, w tym wykształcenie podstawowe i średnie jako globalną normę dla wszystkich, szczególnie wśród dziewcząt i młodych kobiet (Bongaarts i O'Neill 2018).

Wnioski

Złagodzenie zmian klimatycznych i dostosowywanie się do nich, przy jednoczesnym poszanowaniu różnorodności poszczególnych społeczeństw, wymaga znacznych zmian w sposobie funkcjonowania naszego globalnego społeczeństwa i stosunku do ekosystemów. Duże nadzieje budzi w nas niedawny widoczny wzrost obaw przed katastrofą. Instytucje rządowe składają deklaracje w sprawie sytuacji kryzysowej dotyczącej klimatu. Strajkuje młodzież szkolna. Przed sądami toczą się procesy o niszczenie środowiska. Ruchy obywatelskie domagają się zmian, a wiele państw, regionów, miast i przedsiębiorstw stara się reagować.

Jako Sojusz Naukowców Świata (*Alliance of World Scientists*) jesteśmy gotowi służyć pomocą w przejściu do zrównoważonej i sprawiedliwej przyszłości. Chcielibyśmy, aby przedstawione wskaźniki pozwoliły politykom, sektorowi prywatnemu i społeczeństwu lepiej zrozumieć skalę kryzysu, śledzić postępy w trakcie wdrażania koniecznych zmian, a także na nowo określić priorytety w polityce łagodzenia zmian klimatu. **Co ważne, zmiana uwzględniająca sprawiedliwość społeczną i ekonomiczną gwarantuje o wiele lepsze warunki życia, niż jeśli nie będziemy niczego zmieniać.** Mamy największe szanse na sukces, jeśli decydenci i cała ludzkość odpowiednio szybko zareagują na zagrożenie katastrofą klimatyczną oraz podejmą odpowiednie działania na rzecz podtrzymania życia na planecie Ziemia – naszym jedynym domu.

Recenzenci:

Franz Baumann, Ferdinando Boero, Doug Boucher, Stephen Briggs, Peter Carter, Rick Cavicchioli, Milton Cole, Eileen Crist, Dominick A. DellaSala, Paul Ehrlich, Iñaki Garcia-De-Cortazar, Daniel Gilfillan, Alison Green, Tom Green, Jillian Gregg, Paul Grogan, John Guillebaud, John Harte, Nick Houtman, Charles Kennel, Christopher Martius, Frederico Mestre, Jennie Miller, David Pengelley, Chris Rapley, Klaus Rohde, Phil Sollins, Sabrina Speich, David Victor, Henrik Wahren i Roger Worthington.

Źródło finansowania

Niniejszy projekt został w części sfinansowany przez The Worthy Garden Club.

Strona internetowa

Zapraszamy na stronę internetową https://scientistswarning.forestry.oregonstate.edu/, aby zapoznać się z postulatami Sojuszu Naukowców Świata lub złożyć podpis poparcia.

Materiały dodatkowe

Dane uzupełniające dostępne są na stronie: https://academic.oup.com/bioscience/article/70/1/8/5610806.

BioScience • *January 2020/Vol. 70 No. 1 https://academic.oup.com/bioscience*

Leki – czy tylko w organizmach?

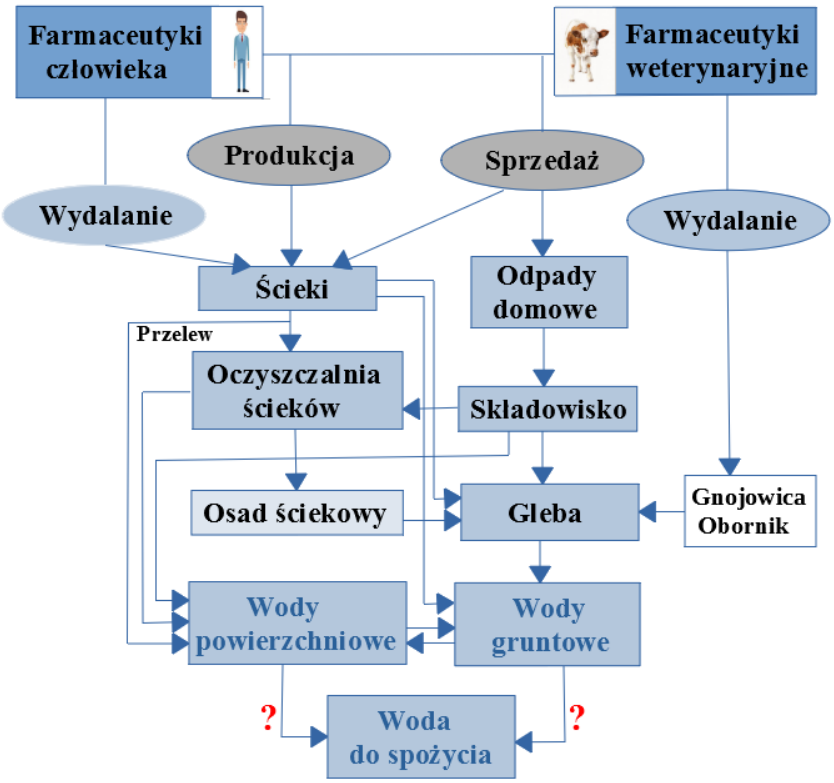
Związki, które nie podlegają uregulowaniom przepisów prawa, zaliczane są do tak zwanej grupy nowo zidentyfikowanych zanieczyszczeń (ang. EC's – *Emerging Contaminants*). Obecność tych związków w środowisku i ryzyko, jakie niosą, są dopiero przedmiotem badań naukowych.

Możemy do nich zaliczyć substancje pochodzenia antropogenicznego: farmaceutyki, środki higieny osobistej, związki psychoaktywne, nanoodpady, biocydy czy mikrotworzywa. **Leki, podobnie jak wiele innych rzeczy, są niezbędne w życiu człowieka.** W skali roku ich spożycie wzrasta średnio o 5 proc. Farmaceutyki po spożyciu są w dużym stopniu wydalane bez zmian, może to być nawet 99 proc. Niektóre składniki czynne po wydaleniu trafiają w strumieniu ścieków do oczyszczalni ścieków (rys. 1).

Pomimo licznych, dobrze rozwiniętych oczyszczalni pozostałości farmaceutyczne nie mogą być całkowicie usunięte ze ścieków. Po oczyszczeniu trafiają więc do wód powierzchniowych, przez infiltrację mogą również dostać się do wód gruntowych. Wiele substancji czynnych można wykryć w strumieniach, rzekach i jeziorach. W wodach żyją nie tylko ryby, ale także małże, raki, ślimaki i inne organizmy. Niektóre organizmy wodne są bardzo wrażliwe na zanieczyszczenia wody. I tak na przykład hormony i związki endokrynne prowadzą do zaburzenia funkcji rozrodczych organizmów wodnych poprzez feminizację osobników męskich [1]. Diklofenak, który jest zdolny do biokumulacji w organizmach ryb i ptaków, również w sposób niekorzystny działa na te organizmy [2]. Związek ten znacznie obniża stężenie hematokrytu i wywołuje zmiany histopatologiczne w skrzelach, nerkach i wątrobie ryb łososiowych. Natomiast stała obecność antybiotyków może powodować wzrost liczby szczepów bakterii opornych na te antybiotyki. Stężenia tych substancji w wodzie są niskie. Zgodnie z obecnym stanem wiedzy są uważane za nieszkodliwe dla ludzi. **Jednak organizmy wodne są narażone na ciągłą i wielopokoleniową ekspozycję zanieczyszczających farmaceutyków.**

Substancje zanieczyszczające w wodzie pitnej mogą stwarzać zagrożenie zanieczyszczenia źródeł wody pitnej. W takim przypadku od sposobu uzdatniania wody gruntowej lub powierzchniowej zależy, czy mogą się do niej dostać.

W przypadku poważnych opadów deszczu pozostałości lekarstw mogą przejść przez oczyszczalnię ścieków, zaś poprzez przelewy zostać bezpośrednio spłukane do wód powierzchniowych. Wycieki z kanalizacji powstałe za sprawą nieszczelności mogą również dotrzeć do wód gruntowych. Farmaceutyki, które przywierają do osadu ściekowego,



Rys. 1. Ścieżki wejścia leków do wód i gleby

docierają do gleby na przykład w wyniku ich rolniczego wykorzystania. Nielegalne usuwanie farmaceutyków w toalecie (umywalka, sanitariaty) stanowi więc znaczącą ścieżkę ich przedostania się do ścieków. Utylizacja termiczna pozostałości odpadów domowych jest mniej problematyczna. Jeśli jednak takie substancje trafią na składowisko, mogą przedostać się do ziemi lub wód gruntowych.

Leki stosowane są nie tylko w medycynie ludzkiej, ale także w medycynie weterynaryjnej. Przechodzą więc z nawozu naturalnego (obornik, gnojowica) do ziemi. Następnie mogą dostać się do wód powierzchniowych lub przez infiltrację do wód gruntowych. Znaczna część leków stosowana jest również w hodowli ryb, gdzie leki wchodzą bezpośrednio do wód powierzchniowych.

Najczęściej stosowane przez ludzi leki przedstawiono w tabeli 1. Są to leki przeciwzapalne i przeciwgorączkowe, obniżające stężenie lipidów, środki poprawiające krążenie, antybiotyki, hormony czy rentgenowskie środki kontrastowe.

Instytut Badań Wody ETH w Zurychu przeprowadził badania, śledząc ścieżki substancji czynnych z poszczególnych grup leków w ściekach, wodach powierzchniowych i gruntowych oraz glebie w Szwajcarii i Niemczech [3]. Według Instytutu przedstawiciele wszystkich grup środków farmaceutycznych, które są używane, znajdują się w środowisku wodnym. I tak na przykład w ściekach szpitalnych można było znaleźć trzy ważne grupy antybiotyków (Ciprofloxacin, Sulfamethoxazol, Clarithromycin), gdzie najwyższe ich stężenia dochodziły do 100 mikrogramów na litr. Podczas gdy stężenia na niefiltrowanym wlocie na oczyszczalnię ścieków surowych były około 10 razy mniejsze. **Należy zauważyć, iż nie tylko szpitale przyczyniają się do obciążania oczyszczalni ścieków. Pokaźnym źródłem specyficznych zanieczyszczeń są ścieki domowe, które stanowią 80-90 proc. obciążenia.**

Lp.	Grupa leków	Nazwa leku
1.	Środki przeciwzapalne	Ibuprofen (10 proc.)
2.	Środki przeciwbólowe	Diclofenac (20 proc.)
3.	Cytostatyki	Ifosfamid
4.	Środki poprawiające krążenie	Pentoxifyttin
5.	Przeciwpadaczkowe	Carbamazepin (30 proc.)
6.	Beta-blokery	Atenolol
7.	Rentgenowskie środki kontrastowe	Amidotrizoic, Lopromid
8.	Antybiotyki Makrolidy, Sulfonamidy, Fluorochinolony, Tetracyklina, Penicillina	Caphalosporina, Sulfamethoxazol, Clarithromycin, Ciprofloxacin
9.	Psychotropowe	Diazepam (10 proc.)
10.	Rozszerzające oskrzela	Salbutamol
11.	Środki obniżające poziom lipidów	Clofibrat, Bezafibrat (95 proc.)
12.	Hormony	17-α- Ethinylestradiol
13.	Środki przeciwgorączkowe	Naproxen

Tab. 1. Grupy leków przyjmowane przez ludzi.
Wartość w nawiasie określa ilość wydalanego leku przez człowieka z moczem w postaci niezmienionej, wyrażonej w procentach.

W oczyszczalni leki ulegają w różnym stopniu eliminacji, co w przypadku Ciprofloxaciny może stanowić jej znaczną część w przeciwieństwie do Clarithromyciny. Po oczyszczalni ścieki ulegają rozcieńczaniu, dlatego stężenia antybiotyków w wodach powierzchniowych są około 10 razy niższe niż po procesie oczyszczania ścieków. Stwierdzono również, że niektóre substancje, na przykład Sulfamethoxazol, znajdują się również w wodzie gruntowej w stężeniach porównywalnych z występowaniem w wodach powierzchniowych.

Kwaśne i neutralne środki farmaceutyczne obejmują grupy leków przeciwpadaczkowych, leków obniżających poziom lipidów, leków przeciwbólowych i leków psychotropowych. Termin ten wynika z właściwości materiału, co prowadzi do tego, że substancje mogą być zebrane razem w dwie metody analityczne. Są to bardzo ważne substancje, które są stosowane w dużych ilościach, np. Ibuprofen w ilości około 340 ton rocznie w Niemczech. Wydalanie tej substancji z moczem zostało dokładnie zbadane i odnotowane w literaturze. Z konsumpcji i wskaźników wydalania dziennego (tab. 1) można obliczyć, jakiego stężenia we wlocie na oczyszczalnię ścieków należy się spodziewać (w języku angielskim PEC – *predicted enviromental concentration* – przewidywane stężenie w środowisku).

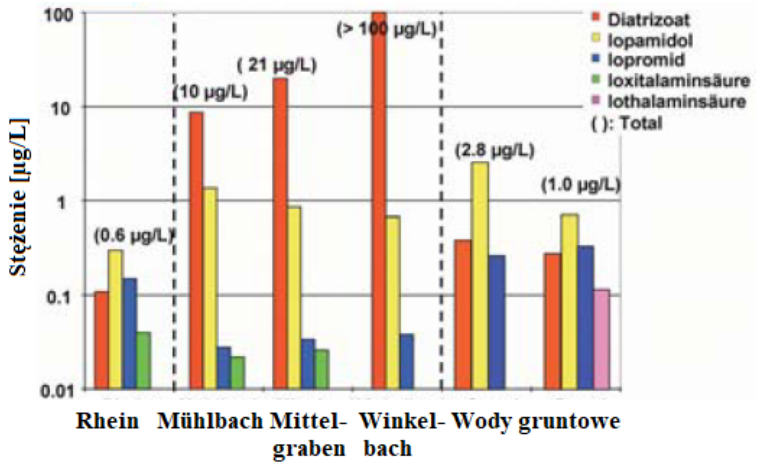
Wartości te można porównać ze zmierzonymi wartościami w dopływie do oczyszczalni (MEC – stężenie mierzone w środowisku). Dzięki temu algorytmowi można stosunkowo dobrze oszacować, jakie ilości leków docierają do oczyszczalni ścieków. Jakie stężenia występują następnie w wodach powierzchniowych zależy już od tego, co dzieje się w oczyszczalni ścieków i jakiemu rozcieńczeniu ulegają ścieki.

W badaniach przeprowadzonych przez Instytut Badań Wody ETH w Zurychu wzięto pod uwagę występowanie w wodach powierzchniowych (w Niemczech i Szwajcarii) takich farmaceutyków jak: Carbamazepin, Benzafibrat, Ibuprofen, Diclofenac i Diazepam. Carbamazepin, lek przeciwpadaczkowy, występuje w wodach powierzchniowych w najwyższym stężeniu (Niemcy: ~1000 ng/l, Szwajcaria: ~230 ng/l), chociaż nie stwierdzono go w najwyższych stężeniach w ściekach doprowadzanych do oczyszczalni ścieków. Substancja ta przechodzi przez oczyszczalnię ścieków w przeciwieństwie do innych substancji bez eliminacji. Mniejsze stężenia w Szwajcarii nie wynikają z mniejszego zużycia na mieszkańca, ale z większego rozcieńczenia.

Dla Ibuprofenu odnotowano mniejsze stężenie w wodach powierzchniowych w Niemczech: ~540 ng/l, w Szwajcarii: ~160 ng/l. Benzafibrat, lek obniżający poziom lipidów, cechuje

się stosunkowo małym metabolizmem. Lek ten w 95 proc. wydalany jest przez człowieka w postaci niezmienionej. W wodach powierzchniowych odnotowano również jego występowanie (Niemcy: ~350 ng/l, Szwajcaria: ~20 ng/l).

Dwie ważne grupy leków to beta-blokery i hormony. Beta-blokery stosowane są w chorobach serca. W przypadku Atenololu, który jest stosowany w najwyższych ilościach, stężenie w napływie (~1900 ng/l) jest większe niż w ściekach oczyszczonych wypływających z oczyszczalni ścieków (~400 ng/l). **To oznacza znaczną eliminację tego związku.** Dla innych beta-blokerów: Sotalol, Metoprolol, Propanolol stężenia są porównywalne, jednak znacząco mniejsze niż w przypadku Atenololu. Syntetyczny hormon 17-α-Ethinylestradiol (EE2) oraz dwa naturalne hormony: Estron (E1) i 17-α-Estradiol (E2) znajdują się również w ściekach. Najwyższe stężenia na wejściu na oczyszczalnię występują w Estronie naturalnym



Rys. 2. Rentgenowski środek kontrastowy w wodach. Temes & Hirsch (2000), Environ.Sci.Tech.34. 2741-2748

w zakresie 25-75 ng/l. **Wszystkie trzy hormony są jednak bardzo dobrze eliminowane w oczyszczalni ścieków, więc w większości przypadków estron można znaleźć w oczyszczalni tylko w bardzo niskim stężeniu.** W wodach powierzchniowych stężenia są prawie zawsze poniżej granic wykrywalności.

Rentgenowskie środki kontrastowe są stosowane w dużych dawkach i ilościach. Ze względu na ich małą eliminację w oczyszczalni ścieków, występują również odpowiednio w wysokich stężeniach w µg/l w wodach powierzchniowych (rys. 2).

Bardzo duże stężenia (do 100 µg/l) występują w pojedynczych małych strumieniach (Winkelbach), zawierających bardzo znaczącą część ścieków.

Również w wodach podziemnych zidentyfikowano powyższe związki, stanowiące obciążający wpływ ścieków. Możemy wyróżnić trzy procesy, które mogą przyczynić się do eliminacji substancji zanieczyszczających w konwencjonalnej oczyszczalni ścieków. W zbiorniku napowietrzającym leki mogą ulegać biodegradacji. W przypadku niektórych substancji odnotowano bardzo dobrą podatność na biodegradację w osadzie czynnym np. dla Bezafibratu (>95 proc.), środka obniżającego poziom lipidów, dla hormonu Ethinylestradiolu (>90 proc.) lub środka przeciwbólowego Ibuprofen (>90 proc.).

Istnieje również grupa leków, na przykład przeciwpadaczkowa Carbamazeina i antybiotyki Clarithromycina, Trimethoprim czy psychotropowy Diazepam, które nie mają lub mają bardzo słabą zdolność do rozkładu. W przypadku takich leków jak Sulfamethoxazol (50-75 proc.), Atenolol (70 proc.), Diclofenac (15-40 proc.), Lopromid (30-90 proc.), Roxithromycin (0-60 proc.), Sotalol (30 proc.) możemy mówić o przeciętnym stopniu degradacji w oczyszczalni ścieków.

Sorpcja osadów ściekowych jest innym możliwym procesem eliminacji. Stwierdzono, że leki mają niską sorpcję, ponieważ substancje te są zwykle polarne lub naładowane, dlatego bardzo dobrze rozpuszczalne w wodzie. Tylko antybiotyki z grupy fluorochinolonów (Ciprofloxacin & Norfloxacin 70-80 proc.) i tetracyklin wykazują dużą eliminację w oczyszczalni z powodu sorpcji. Poprzez wykorzystanie osadów ściekowych substancje te mogą również przedostać się do środowiska.

Trzecim możliwym procesem jest odgazowanie powietrzem wentylacyjnym w oczyszczalni ścieków. Jest to jednak proces nieistotny dla leków, ponieważ substancje wykazujące powinowactwo do wody mają niską lotność.

Na Uniwersytecie w Stuttgarcie realizowano badania nad zaawansowanymi technologiami eliminacji pozostałości leków i innych organicznych substancji śladowych w zależności od inżynierii procesowej i składników substancji [4]. Wykorzystano takie techniki jak napromieniowanie UV, ozonowanie, techniki z wykorzystaniem membran i węgla aktywnego. Jeden z zasadniczych wniosków uświadamia, iż brak jest uniwersalnej technologii odpowiedniej dla wszystkich substancji czynnych. **Zatem problem zanieczyszczeń farmaceutykami powinien być rozwiązywany technologiami indywidualnymi.** Bardzo dobre efekty odnotowano w przypadku eliminacji szerokiego zakresu substancji zanieczyszczających za pomocą węgla aktywnego.

Instytut Badań Wody ETH w Zurychu prowadził również badania na rzece Limmat, która wznosi się nad Jeziorem Zuryskim. Pobrano próbki na rzece Limmat, poniżej i powyżej oczyszczalni ścieków Werdhölzli. Instalacja ta oczyszcza ścieki miasta Zurych. Analizowane były antybiotyki sulfanamidowe i makrolidowe, jak również rentgenowskie środki kontrastowe. Badania wykazały, że woda z ładunkiem leków z oczyszczalni jest obecna dalej w dole rzeki. W odległości 7 km na rzece nie występuje eliminacja tych substancji. Tylko dla jednej substancji, antybiotyku Azithromycin, odnotowano eliminację na poziomie 70 proc. Dwie z badanych substancji, antybiotyk Sulfamethoxazol i rentgenowski środek kontrastowy kwas amidotrizoiczny, występują również w wodach gruntowych. Stężenia w wodzie gruntowej są trochę niższe niż w rzece. Można zatem założyć, iż substancje te dotarły do wód podziemnych przez infiltrację wód rzeki bez znaczącej eliminacji zanieczyszczeń. Podobne zanieczyszczenia znaleziono w wodach gruntowych w Niemczech: Kwas Klofibrinowy (1,9 µg/l), Carbamazepin (1,1 µg/l), Diatrizoat (1,4 µg/l), Lopamidol (0,3 µg/l), Sulfamethoxazol (0,8 µg/l), Diclofenac (0,6 µg/l), Sotalol (0,56 µg/l), Dehydro-Erythromycin (do 0,05 µg/l), Phenazon (0,025 µg/l).

Innym źródłem zanieczyszczenia środowiska, zarówno wodnego, jak i gruntowego, są aktywne składniki stosowane w medycynie weterynaryjnej. Weterynaryjne środki lecznicze można podzielić na kilka grup (tab. 2).

Lp.	Grupa leków	Nazwa leku
1.	Środki przeciwpasożytnicze zewnętrznie stosowane	**Diazinon**, Pyrethroid, **Propetamphos**, **Ivermectin**
2.	Środki przeciwpasożytnicze wewnętrznie stosowane	Pyrimidines, Benzimidazoles, Notroxynil
3.	Antybiotyki	(terapeutyczno/profilaktyczne, polepszające wydajność) – Tetracykline, (**Tetracyklin**, **Chlortetracyklin**), Sulfonamine (**Sulfadiazin**, **Sulfamethazin**), Beta-laktame, Trimethoprim, Chinolone (**Enrofloxacin**), Makrolide (**Tylosin**)
4.	Przeciwgrzybicze	Chlorhexidin, Miconazol, Griseofulvin
5.	Hormony	Alfrenogest, Progesteron
6.	Akwakultury	Emamectinbenzoat, **Oxytetracyclin**, **Ivermectin**, **Kwas oksolinowy**

Tab. 2. Składniki aktywne w weterynaryjnych środkach leczniczych.

Ważną grupą są leki przeciwpasożytnicze, które mogą być stosowane zewnętrznie, jak również wewnętrznie. Substancje występujące w wodach powierzchniowych lub te, które można również znaleźć w ziemi są wyróżnione w tabeli 2 pogrubioną czcionką. Obejmują one składniki aktywne środków przeciwpasożytniczych, stosowane zewnętrznie w kąpielach. Po ich użyciu kąpiele można wprowadzić do ścieków lub do wód powierzchniowych.

Pozostałości antybiotyków w odchodach zwierząt są prawdopodobnie największym wejściem weterynaryjnych środków leczniczych do środowiska. Środki przeciwgrzybicze i hormony nie występują w środowisku, ale są substancjami czynnymi stosowanymi w akwakulturze. Ich wejście odbywa się bezpośrednio w wodach. Badano również zawartość antybiotyków w odchodach świń. Stwierdzono występowanie takich lekarstw jak: Tetracyklina (4 mg/kg), Chlortetracyclina (2,8 mg/kg) Sulfamethazin (8,5 mg/kg), Sulfathiazol (12,1 mg/kg), N4 Acetylsulfamethazin (2,2 mg/kg), Sulfadiazin (1 mg/kg), Enrofloxacin (0,5 mg/kg); w nawiasach przedstawiono występujące maksymalne stężenia. Poprzez uwalnianie obornika na pola antybiotyki dostają się do gleby i znajdują się tam w stężeniach w zakresie μg/kg. Są to więc substancje o silnej sorpcji. **W porównaniu z lekami stosowanymi u ludzi wkład leków zwierzęcych w oddziaływaniu na środowisko do tej pory był mało badany.**

Transfer masy antybiotyków zwierzęcych można porównać z wejściem środków agrochemicznych do środowiska. Właściwości materiału mają znaczenie dla trwałości w glebie i dla podziału między matrycą gleby i wodą porową. Ważny wpływ ma deszcz, który na przykład pojawia się po aplikacji obornika. Jak długo pada i jak mocno? Właściwości terenowe są również bardzo ważne. Jak zlokalizowane jest pole w stosunku do wód? Jakie są właściwości gleby? Czy ma drenaż? Jak stromy jest teren? Dodatkowo istotnym jest to, w jakiej postaci występuje nawóz naturalny (stałej, płynnej).

W przeciwieństwie do agrochemikaliów antybiotyki nie docierają do pola w postaci rozpuszczonej, ale są włączone do masy obornika. Uszczelnia to glebę i zwiększa spływ powierzchniowy do wód powierzchniowych. Inną różnicą jest to, że substancje z zawiesiną zazwyczaj dostają się na łąki. W badaniu na polu zastosowano nawóz świński zawierający sulfonamid Sulfamethazin. Nawet po trzech miesiącach wypłukiwania nawozu około 15 proc. składowanej ilości było wykrywane w glebie. Chociaż początkowo w glebie zaobserwowano gwałtowny spadek stężenia sulfonamidu, który następnie zwolnił. Stężenia w wodzie porowej były znacznie mniejsze niż w glebie.

Różne warunki pogodowe mają wpływ na stężenia antybiotyku. Skumulowane obciążenia wyraźnie pokazują tę różnicę: w warunkach suchych proporcja antybiotyków wypłukanych do wód powierzchniowych wynosi 0,04 proc. w warunkach wilgotnych już 0,6 proc.

Uwzględniając wyniki przeprowadzonych badań, należy stwierdzić, iż obecność farmaceutyków ludzkich w środowisku związana jest z emisją zrzutu ścieków oczyszczonych oraz wykorzystaniem osadów ściekowych. Konwencjonalne oczyszczalnie ścieków nie są przystosowane do całkowitego usuwania substancji, które mogą oddziaływać niekorzystnie na organizmy wodne. Dodatkowo mogą stwarzać zagrożenie zanieczyszczenia źródeł wody pitnej, ponieważ przedstawiciele wszystkich ludzkich grup leków znajdują się w środowisku wodnym. Wybrane grupy leków znajdują się również w wodach podziemnych. Rozprzestrzenianie osadów ściekowych podczas ich rolniczego wykorzystania może spowodować przedostanie się substancji sorpcyjnych do gleby. Stwierdzono również występowanie leków weterynaryjnych w glebie oraz w wodach powierzchniowych. **Dopiero w 2012 roku po raz pierwszy Komisja Europejska dodała do wykazu substancji priorytetowych substancje stosowane w lekach.** Państwa członkowskie muszą spełnić środowiskowe normy jakości (do 2021 roku), ograniczając zagrożenia związane z zanieczyszczeniem wody takimi substancji priorytetowymi jak: Diklofenac, 17β-Estradiol (E2) i 17-Etynyloestradiol (EE2) [5].

dr Jerzy Kopyczok
Aqua-Sprint

Przypisy:

[1] M. Cleuvers, Aquatic ecotoxicity of pharmaceuticals including the assessment of combination effects, Toxicol Lett,142 (2003) 185-194.

[2] J. Schwaiger, H. Ferling, U. Mallow, H. Wintermayr, R.D. Negele, Toxic effects of the non-steroidal anti-inflammatory drug diclofenac. Part I: histopathological alterations and bioaccumulation in rainbow trout, Aquat Toxicol, 68 (2004) 141-150.

[3] Christa S. Mc Ardell, Eintragspfade und festgestellte Stoffe in Wasser und Boden, *EWAG: Das Wasserforschungs-Institut des ETH-Bereichs Zürich. Dokumentation zum Kongress* Arzneimittel – Spurenschadstoffeim Wasserkreislauf und Boden am 17. Mai 2006 in Stuttgart(*), Baden-Württenberg Umweltministerium.

[4] Jörg Krampe, Corinna Schrader, Technische Möglichkeiten bei der Abwasserbeseitgung, *Institut für Siedlungswasserbau, Wassergüte- und Abfall Wirtschaft:Universität Stuttgart*(*).

[5] K. Styszko, Zanieczyszczenia w wodzie – nowe wyzwania, Wodociągi – Kanalizacja nr 2 (2019) 14-16.

(*) W artykule wykorzystano materiały z Kongresu

Dbajmy o stare studnie

Życie na wsi kojarzy się nam z czystością: świeżym powietrzem, zdrową żywnością oraz pięknymi krajobrazami. Jednak niejednokrotnie wyobrażenie to jest nieadekwatne do rzeczywistości.

Jednym z problemów, z którymi boryka się polska wieś, jest problem zanieczyszczenia wód. W ostatnich latach w naszym regionie (województwo zachodniopomorskie) szybko wzrosła liczba wsi posiadających wodociągi i obecnie ponad 90 proc. wsi jest do nich już podłączona. Jest to bardzo dobry trend, gdyż wodociągi zapewniają dostawę czystej i na bieżąco kontrolowanej pod względem jakościowym wody.

Jednak wraz z postępującą budową wodociągów zwiększyła się liczba nieużytkowanych lub okresowo użytkowanych studni. W tych pozostawionych i nieeksploatowanych już studniach jakość wody jest zła i nie odpowiada normom. Jak wykazały badania **Instytutu Technologiczno-Przyrodniczego i Państwowego Instytutu Geologicznego**, prowadzone w ramach realizowanego w zlewni Gowienicy Miedwiańskiej (dopływ jeziora Miedwie, które jest źródłem wody pitnej dla miasta Szczecina) projektu WATERPROTECT, stężenia azotanów w wielu wypadkach kilkukrotnie przekraczały normę. Zanieczyszczenie wody azotanami jest uważane za pierwszy sygnał pogarszania się jakości wody. Również jakość wód gruntowych, szczególnie w otoczeniu gospodarstw czy miejsc składowania obornika oraz kiszonek, jest zła. **Dlatego bardzo ważna jest dbałość o jak największe ograniczenia ryzyka zanieczyszczenia tych wód w wyniku działalności rolniczej.**

Zanieczyszczeniu środowiska, szczególnie wód gruntowych azotanami, można przeciwdziałać. Często są to działania bezkosztowe lub wymagające poniesienia niewielkich nakładów.

Ograniczanie zanieczyszczenia wód

Dobrym sposobem ograniczenia zanieczyszczenia wód do minimum jest stosowanie **dobrych praktyk rolniczych**. Są to działania przyjazne środowisku, w którym żyjemy, realizowane w gospodarstwie rolnym. **Zbiór zasad dobrej praktyki rolniczej obejmuje zalecenia dotyczące: sposobu użytkowania gruntów, stosowania płodozmianu, sposobu uprawy roli, opracowywania planów nawożenia.** Określa okresy oraz miejsca, w których stosowanie nawozów nie jest wskazane (nawożenie na zboczach, stosowanie nawozów na glebach podmokłych, zalanych, zamarzniętych i pokrytych śniegiem). Reguluje również kwestie nawożenia pól w pobliżu cieków wodnych i stref ochrony wód. Określa pojemność zbiorników i płyt do składowania oraz przechowywania

Źródło: kurierpoludniowy.pl; fakt.pl

nawozów naturalnych i pasz soczystych. Wskazuje sposoby ustalania dawek nawozów naturalnych i mineralnych oraz sposoby nawożenia.

Opracowanie środków zaradczych w zakresie ograniczania strat składników nawozowych jest również jednym z wielu działań realizowanych w ramach projektu WATERPROTECT. Chodzi o zaproponowanie takich praktyk rolniczych, które mają na celu zmniejszenie odpływu azotu z pól do wód powierzchniowych i podziemnych i są dostosowywane do warunków panujących w zlewni. Takie praktyki są wykonywane dla rzeki Gowienica w ramach projektu WATERPROTECT. Stosowanie się do tych zasad (część z nich niedawno stała się obowiązkowa) pozwala zmniejszyć zagrożenie zanieczyszczenia wód powierzchniowych i gruntowych oraz ograniczyć emisję do atmosfery.

Ograniczając straty składników nawozowych, zmniejszamy zanieczyszczenie wód, a w konsekwencji zwiększamy zysk rolnika, gdyż nawóz, który nie uległ wymyciu, czyli stracie, staje się dostępny dla upraw, zwiększając tym samym ich plon.

Zabezpieczenie nieużytkowanych studni

Nieużytkowana studnia, która nie jest dobrze zabezpieczona, może być dodatkowym źródłem zanieczyszczenia wód gruntowych i potencjalnym źródłem zagrożenia dla sąsiednich czynnych ujęć wody. Bardzo częstym widokiem w naszych gospodarstwach jest zlokalizowana koło domu, często nawet na środku podwórka studnia, której cembrowina kończy się równo

Źródło: Muratordom.pl; www.traidenis-pol.com

z poziomem gruntu, przykryta jedynie betonową lub stalowa płytą. Poprzez nieszczelną pokrywę do studni może dostawać się woda powierzchniowa niosąca zanieczyszczenia z całego podwórka: odchody zwierząt gospodarskich, odcieki z obornika czy kiszonek, nawozów mineralnych, a nawet środków ochrony roślin, małe zwierzęta, śmieci itp.

Stwierdzano nawet przypadki zamiany nieużytkowanej studni na zbiornik ścieków domowych, co jest zjawiskiem karygodnym. Takie postępowanie może prowadzić do zanieczyszczenia wody gruntowej w całej okolicy, studni sąsiadów, a nawet głównego ujęcia wody, z którego korzystają wszyscy mieszkańcy.

Woda gruntowa występuje pod ziemią w formacjach geologicznych zwanych poziomami wodonośnymi. Zwykle warstwy skał i gleby położone między powierzchnią a poziomem wodonośnym lub pomiędzy poszczególnymi poziomami działają jako naturalna bariera przeciwdziałająca rozprzestrzenianiu się zanieczyszczeń. Jednak nieużywana lub źle zabezpieczona studnia może stanowić otwarty kanał pomiędzy powierzchnią gruntu a poziomem wodonośnym lub pomiędzy płytkim a głębokim poziomem. **Wtedy taka studnia działa jak dren pozwalający na dopływ zanieczyszczonej wody z powierzchni do głębszych czystych wód i może powodować ich zanieczyszczenie.**

Dlatego aby zapobiec tym niekorzystnym zjawiskom, każda studnia powinna być dobrze zabezpieczona, a studnie nieużytkowane lub porzucone powinny być zasypane w sposób uniemożliwiający przedostawanie się jakichkolwiek zanieczyszczeń do wód gruntowych. Zasypanie studni gruzem czy śmieciami nie jest jednak rozwiązaniem, a może jedynie pogorszyć sytuację.

Najważniejsze jest, aby odizolować poziom wodonośny od dopływu zanieczyszczeń. Można to uczynić stosując bentonit, czyli materiał ilasty pęczniejący pod wpływem wody i dobrze uszczelniający. Ma to jednak zastosowanie przy studniach o mniejszej średnicy. W pozostałych przypadkach można użyć gliny lub chudego betonu, tak aby jego poziom był nieco wyższy od poziomu wody. Pozostałą część otworu można zasypać, na przykład rodzimym gruntem, a na powierzchni usypać z gliny „korek" o średnicy większej niż średnica studni i wystający powyżej gruntu, aby woda spływała poza obszar zasypanego otworu.

W przypadku użytkowanych studni najważniejszym zabezpieczeniem jest pokrywa. Dobrze uszczelniona pokrywa musi zabezpieczać przed dopływem wody powierzchniowej niosącej wszelkie zanieczyszczenia. Powinna również zabezpieczać przed insektami i małymi zwierzętami, ponieważ ich odchody mogą spowodować szybki rozwój bakterii, a często one same, uwięzione w studni, obumierają, zanieczyszczając wodę.

Wiedza oraz świadomość zagrożeń powodowanych przez niewłaściwe gospodarowanie składnikami nawozowymi lub brak dbałości o swoją studnię pozwoli na ochronę zdrowia własnego i sąsiadów (zdrowa woda do picia) oraz zapobiegnie degradacji środowiska i zapewni dobrą wodę dla przyszłych pokoleń.

dr inż. Piotr Burczyk
mgr inż. Kamil Szydłowski
Instytut Technologiczno-Przyrodniczy
w Szczecinie

WATERPROTECT

Oświadczenie: Niniejsza publikacja jest odzwierciedleniem poglądów autora, Komisja Europejska nie ponosi odpowiedzialności za wykorzystanie informacji, które zawiera.

Projekt finansowany jest w ramach programu Unii Europejskiej Horyzont 2020 na podstawie umowy nr 727450.

Międzynarodowe Targi Wynalazków i Innowacji INTARG 2020 w tym roku w formule ONLINE

Innowacje motorem (eko)gospodarki

Popularne powiedzenie „historia kołem się toczy" niezwykle udanie odwzorowuje tak historię ludzkości, jak ideę przyświecającą celowi XIII już Międzynarodowych Targów Wynalazków i Innowacji INTARG.

Historia, historia ludzkości zaczęła się „toczyć" znacznie wcześniej niż w momencie – nomen omen – wynalezienia koła, ale od czasów jego wynalezienia zaczęła „toczyć" się – dosłownie i w przenośni – znacznie szybciej. Co nie znaczy, że zawsze w dobrą stronę…

Parafrazując powiedzenie ze wstępu, można by powiedzieć, że „historia ludzkości to historia wynalazku" – nie tylko wspomnianego koła. Ludzkość pojawiła się na liczącej 4,5 miliarda lat Ziemi raptem jakieś 190 tysięcy lat temu… jako jeden z najsłabszych, choć najinteligentniejszych gatunków. I nie przetrwałaby, gdyby nie ludzka tendencja i zdolność do wynalazczości właśnie – człowiek pozbawiony grubej okrywy włosowej „wynalazł" ubranie, żeby przeżyć. Człowiek słabszy od ogromnej większości zwierząt, pozbawiony właściwie jakiejkolwiek broni naturalnej „wynalazł" broń i sprzęt łowiecki, żeby przetrwać.

I tak przez wieki wynalazki właśnie zapewniały naszemu gatunkowi najpierw przetrwanie, a potem – panowanie na Ziemi. No właśnie – panowanie czy… tyranię? A biorąc pod uwagę wspomniany wiek Ziemi i czas trwania historii ludzkości – kto jest tu „gościem" i jak gość zachowywać się powinien? Wynalazki zapewniające przetrwanie ewoluowały stopniowo w kierunku zapewniającym panowanie, i to panowanie „prawem kaduka" – siłą. Siłą, siłą właśnie wynalazków, bo przecież nie własną – kim bylibyśmy bez tego „technologicznego" wsparcia – zaczęliśmy podporządkowywać sobie Ziemię, w końcu rabować i niszczyć. A widział ktoś, żeby gość bezkarnie niszczył dom gospodarza? Natura już nie raz i nie dwa pokazała, że potrafi się bronić… i zemścić.

Dlatego przesłaniem prezentowanym w INTARG® Eko będą po raz kolejny wynalazki i innowacje nie tylko przyjazne środowisku naturalnemu, ale również – a może przede wszystkim – służące jego ochronie, odbudowie i przyjaznemu z naturą współistnieniu ludzi. Takiemu też przesłaniu patronuje Targom INTARG® ONLINE **Polska Izba Ekologii**, wspierająca wynalazczość oraz innowacje przyjazne i służące środowisku naturalnemu.

Promujemy rozwiązania, technologie i idee dotyczące racjonalnego korzystania z zasobów naturalnych – niektórych mamy wszak tyle, ile planeta dostała „w pakiecie startowym" i więcej nie będzie, a co będzie, kiedy się skończą, bez umiaru eksploatowane i rabowane – łatwo sobie wyobrazić. Promujemy idee recyklingu i przetwarzania surowców, zapobiegania zanieczyszczaniu klimatu i planety, oszczędności i racjonalnemu wykorzystaniu energii oraz instytucje i firmy, którym te idee są szczególnie bliskie.

Polska Izba Ekologii po raz kolejny aktywnie włącza się w promocję idei przyjaznej i dobrej dla środowiska naturalnego wynalazczości i innowacji, wspierając i zachęcając do udziału w **XIII edycji Międzynarodowych Targów Wynalazków i Innowacji INTARG® ONLINE**.

Celem wydarzenia jest prezentacja wiedzy, doświadczeń o korelacjach pomiędzy postępem technologicznym a dbałością o środowisko naturalne (elektro- i ekomobilność, racjonalna gospodarka surowcami, zapobieganie zanieczyszczaniu środowiska, recykling, rekultywacja i rewitalizacja oraz szereg innych obszarów), jak i nagrodzeniu – m.in. pucharem Polskiej Izby Ekologii, nagrodami, wyróżnieniami i statuetkami tych, którym idee EKO rozwoju, postępu i gospodarki są bliskie.

Jeżeli więc działasz w branży, dla której ekologia i ochrona środowiska jest istotna i stanowi ważny aspekt Twojej działalności oraz posiadasz w swojej ofercie produkty, technologie, rozwiązania i usługi PROEKO, które chciałbyś wyróżnić, pokazać i promować, to wydarzenie INTARG® Eko ONLINE jest właśnie dla Ciebie!

Pokaż, że Twoja działalność jest przyjazna dla środowiska, a Twój „motor" napędzający gospodarkę jest EKO!

W związku z trwającym stanem zagrożenia epidemiologicznego na świecie tegoroczna edycja Targów INTARG® 2020 nie odbędzie się w tradycyjnej formule, zagrażającej bezpieczeństwu i zdrowiu, lecz w formie online. Rejestracja udziału w INTARG® EKO online: do 30 maja 2020 (e-mail: intarg@haller.pl). Więcej na www.intarg.haller.pl.

Małopolanie odetchną pełną piersią? Pomóc ma Program ochrony powietrza

Ochrona powietrza przed zanieczyszczeniami jest jednym z najważniejszych wyzwań dla samorządu Województwa Małopolskiego. Władze regionu właśnie przedstawiły propozycje rozwiązań, które mają przybliżyć nas do tego celu. W tworzeniu nowych przepisów będą mogli uczestniczyć wszyscy Małopolanie.

Co mieszkańcy Małopolski wiedzą o smogu? Okazuje się, że całkiem sporo. Prawie połowa ankietowanych mieszkańców regionu (44 proc.) stwierdziła, że zanieczyszczenie powietrza jest dla nich ważnym problemem[1]. I nic dziwnego – zły stan powietrza wpływa niemal na każdą sferę ich życia. I nie dotyczy to tylko mieszkańców dużych miast, ale i mniejszych miejscowości.

Rakotwórczy dym

Które z pieców najbardziej nam szkodzą? Chodzi o kotły grzewcze, które spełniają jedynie najniższe kryteria jakości spalin, a często nie spełniają żadnych. Nie mają między innymi systemów dozowania paliwa i powietrza do kotła.

W Małopolsce wciąż działa około 400 000 kotłów węglowych podlegających wymianie

W wielu takich urządzeniach oprócz spalania węgla złej jakości, wilgotnego drewna czy koksu lądują także odpady.

Zanieczyszczone powietrze powoduje nie tylko nowotwory. Mieszkańcy „zasmogowanych" miejscowości mogą częściej zapadać na astmę, alergie czy zapalenie spojówek. Dokuczać może im też czasowy kaszel i duszności. Szczególnie narażone są dzieci, osoby starsze i kobiety w ciąży.

Pożegnanie z nieekologicznymi piecami

Właśnie dlatego trwają prace nad nowymi rozwiązaniami na rzecz poprawy jakości powietrza. Nowe propozycje działań będą konsultowane z mieszkańcami regionu. **Co się w Programie ochrony powietrza zmieni i jakie propozycje będą konsultowane z Małopolanami?**

Projekt Programu ochrony powietrza to także szereg konkretnych obowiązków dla gmin. Samorządy lokalne miałyby być zobowiązane do informowania mieszkańców o aktualnej jakości powietrza, wprowadzonych stopniach zagrożenia – jeśli będą występowały – oraz umożliwienia zgłaszania naruszeń przepisów ochrony środowiska. Dodatkowo w każdym urzędzie będzie zatrudniony Ekodoradca – specjalista ds. ochrony powietrza. Jego zadaniem będzie między innymi: poszukiwanie dofinansowania do wymiany starych pieców, odnawialnych źródeł energii oraz prowadzenie edukacji ekologicznej. Ekodoradcy pomogą wypełnić dokumenty związane z dotacjami i podpowiedzą, jak najefektywniej uzyskać ciepło w domu.

Jaka będzie dokładna lista nowych, antysmogowych obowiązków? Tego dowiemy się po konsultacjach społecznych z mieszkańcami, którzy będą mieli wpływ na ostateczny kształt regulacji. Zaś w połowie roku Sejmik będzie obradował nad ostatecznym kształtem Programu.

Ważna rola gmin

Program obliguje gminy do prowadzenia kontroli palenisk i weryfikowanie podejrzenia spalania śmieci. Takie kontrole miałyby być szybkie i skuteczne, to znaczy zakończone poborem próbki popiołu. Urzędy mają również pomagać mieszkańcom w przejściu na ekologiczne źródła ogrzewania. Najubożsi Małopolanie powinni być objęci dodatkowym wsparciem, pokrywającym różnice w rachunkach za ogrzewanie. Większe nakłady finansowe powinny być też przeznaczane na odnawialne źródła energii (OZE – panele słoneczne czy pompy ciepła). Jest też pomysł, aby wszystkie remontowane i nowobu-

dowane szkoły, przychodnie zdrowia czy budynki urzędowe korzystały z odnawialnych źródeł energii.

Oddziaływanie szkodliwych pyłów powoduje wzrost zawałów o 30 proc.

Dla zdrowia i wolnego czasu

Nowy Program ochrony powietrza pozwoli Małopolsce odetchnąć pełną piersią. Czystsze powietrze przełoży się na stan zdrowia mieszkańców. To jednak nie koniec korzyści dla osób, które do tej pory pozostają przy opalaniu pieca węglem. Po przejściu na odnawialne źródła energii, pompę ciepła, sieć ciepłowniczą czy gaz zyskają też czas i większy komfort. Kotła nie trzeba będzie pilnować, ogień nagle nie wygaśnie. Nie trzeba będzie spędzać długich godzin na czyszczeniu instalacji i dokładaniu do pieca.

Przypisy:

1. Badania CEM Instytutu Badań Rynku i Opinii Publicznej (IBRiOP) dla Krakowskiego Alarmu Smogowego z końca 2018 roku.

Artykuł sponsorowany

www.malopolska.pl/zmienpiec

MAŁOPOLSKA W ZDROWEJ ATMOSFERZE

Life

KRAKOWSKI ALARM SMOGOWY

Odnawialne źródła energii szansą na poprawę jakości powietrza w Małopolsce

Jednym z głównych celów polityki energetycznej i klimatycznej Unii Europejskiej jest wsparcie rozwoju instalacji odnawialnych źródeł energii (OZE).

Dlaczego warto zainwestować w odnawialne źródła energii? Które urządzenie wybrać? Gdzie szukać dofinansowania?

Odnawialnym źródłem nazywamy źródła wykorzystujące energię pochodzenia naturalnego z wiatru, promieni słonecznych czy ciepło pozyskane z ziemi bądź powietrza

Zmieniając źródło ciepła w domu, warto zainwestować w te najbardziej ekologiczne, takie jak:

- Pompa ciepła
- Panele fotowoltaiczne
- Kolektory słoneczne

POMPA CIEPŁA

Pompa ciepła pobiera ciepło ze środowiska naturalnego: wody, gruntu, powietrza i przekazuje je do instalacji centralnego ogrzewania i/lub ciepłej wody użytkowej. Proces ten jest możliwy dzięki dostarczonej energii zewnętrznej elektrycznej bądź cieplnej.

Przyjmuje się, że ok. 75 proc. energii, która potrzebna jest do ogrzania budynku lub przygotowania ciepłej wody użytkowej, mogłaby być z powodzeniem pobierana ze środowiska naturalnego (wody, gruntu bądź powietrza).

Najkorzystniejszymi i coraz częściej stosowanymi rozwiązaniami są systemy zintegrowane, w których pompa ciepła zasilana jest energią pochodzącą np. z paneli fotowoltaicznych lub przydomowych turbin wiatrowych. W takich rozwiązaniach koszty eksploatacyjne ponoszone przez użytkowników są znacznie niższe, gdyż sprężarkę zasila energia elektryczna wytworzona we własnym zakresie. Rozwiązania te są zarazem najbardziej ekologiczne, gdyż wykorzystują energię elektryczną „wyprodukowaną" z odnawialnych źródeł, a dodatkowo nie zanieczyszczają powietrza pyłami.

PANELE FOTOWOLTAICZNE

Działanie paneli fotowoltaicznych polega na bezpośredniej zamianie energii promieniowania słonecznego w energię elektryczną. Co w efekcie powoduje powstanie prądu elektrycznego w ogniwie fotowoltaicznym pod wpływem promieniowania słonecznego. Wytworzony prąd jest wprowadzany do sieci elektroenergetycznej bądź magazynowany w akumulatorach. W dni słoneczne instalacja zasila urządzenia pracujące w budynku. Nadmiar energii jest oddawany do sieci energetycznej, z której może być odebrany nocą lub w pochmurne dni.

Instalację fotowoltaiczną uznaje się za dobrą inwestycję, bo dzięki niej rachunki za energię mogą się znacznie obniżyć. Co ciekawe – fotowoltaika to inwestycja, która zwraca się w przeciągu 4-6 lat, szczególnie, jeśli skorzystamy z dotacji.

KOLEKTORY SŁONECZNE

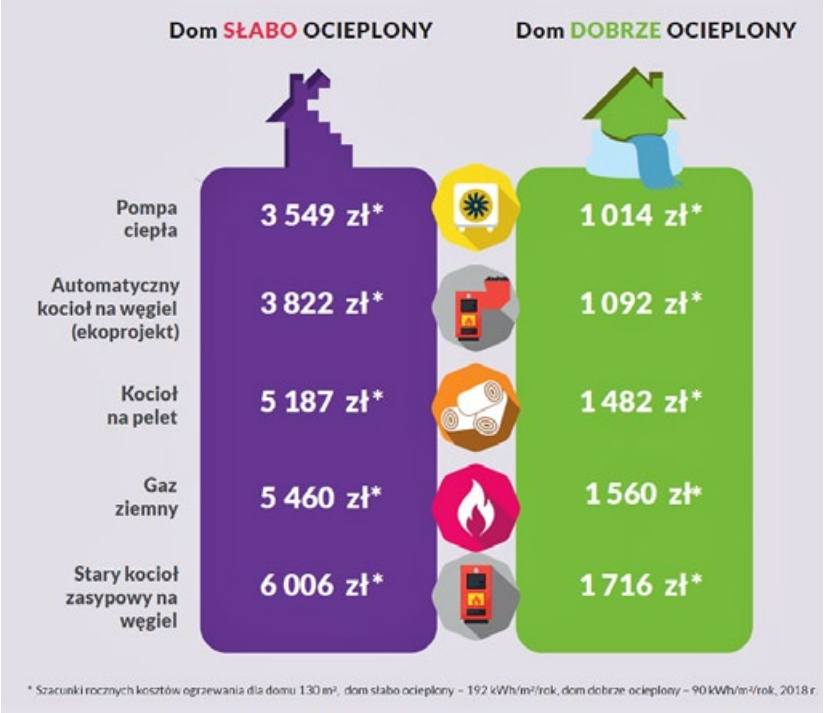
Kolektory słoneczne stanowią podstawowy element instalacji solarnych i są niewątpliwie najpopularniejszymi urządzeniami służącymi do przekształcania energii promieniowania słonecznego w energię cieplną. **Mówiąc najprościej urządzenia te podgrzewają wodę. W przeciwieństwie do fotowoltaiki są mniej wymagające, jeśli chodzi o ich usytuowanie. Prawie każdy dach pozwala na zamontowanie kilku paneli. Warunkiem koniecznym jest jednak posiadanie odpowiedniej przestrzeni do umieszczenia zbiornika ciepłej wody**.

Gdzie szukać dofinansowania?

1. **Program „Czyste Powietrze"**
   Program „Czyste Powietrze" umożliwia uzyskanie dotacji do wymiany źródeł ogrzewania i przeprowadzenia termomodernizacji budynków jednorodzinnych. Kwota dotacji może wynieść nawet 47 700 zł. W ramach programu można otrzymać również preferencyjną pożyczkę na zakup i montaż w istniejących i nowych budynkach mikroinstalacji fotowoltaicznych. Koszt instalacji fotowoltaicznej może wynieść do **30 tys. zł**, ale nie więcej niż **6 tys. zł za 1 kWp**. Pożyczka może być udzielona na okres nie dłuższy niż **180 miesięcy**.

2. **Ulga termomodernizacyjna**
   W ramach ulgi termomodernizacyjnej można odliczyć od podatku koszty termomodernizacji budynków, wymiany źródła ogrzewania oraz zakup i montaż odnawialnych źródeł energii (paneli fotowoltaicznych, kolektorów słonecznych i pomp ciepła). Odliczeniu od dochodów (przychodów) podlega do **100 proc.** wydatków związanych z realizacją przedsięwzięć termomodernizacyjnych, jednak nie więcej niż **53 tys. zł**. Odliczenie przysługuje tylko na istniejące budynki mieszkalne jednorodzinne. W przypadku osób, które rozliczają się według pierwszego progu podatkowego (18 proc.), mogą one uzyskać do **9540 zł** w formie zwrotu podatku. Czas inwestycji nie może przekraczać **3 lat**. Odliczeń można dokonywać przez kolejnych **6 lat**, licząc od końca roku podatkowego, w którym poniesiono pierwszy wydatek.

3. **„Mój Prąd" to program finansowania mikroinstalacji fotowoltaicznych dla osób fizycznych, które wytwarzają energię elektryczną na własne potrzeby.**
   Warunkiem skorzystania z programu jest zawarcie umowy regulującej kwestie związane z wprowadzeniem do sieci energii elektrycznej z wytworzonej mikroinstalacji. **Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej** prowadzi obsługę programu i nabór wniosków w formie tradycyjnej (papierowej). Dla mieszkańców Małopolski informacji o nowym programie „Mój Prąd" udzielają doradcy energetyczni WFOŚiGW. Dofinansowanie wynosi do **50 proc.** kosztów instalacji fotowoltaicznej, jednak nie więcej niż **5 tys. zł**. Koszty kwalifikowane obejmują koszty zakupu i montażu instalacji fotowoltaicznej o mocy **od 2 do 10 kW**.



4. **Budżet gminy**
   Część gmin przeznacza środki z własnego budżetu na dofinansowanie do wymiany ogrzewania węglowego czy instalacji odnawialnych źródeł energii. **Zapytaj swojego Ekodoradcę lub sprawdź w swojej gminie, czy oferuje dodatkowe dofinansowanie i na jakich warunkach.**

Artykuł sponsorowany

www.malopolska.pl/zmienpiec

MAŁOPOLSKA W ZDROWEJ ATMOSFERZE

KRAKOWSKI ALARM SMOGOWY

Zdalny odczyt wodomierzy. Jak sprawnie zarządzać sprzedażą wody podczas #zostańwdomu?

Nowa korzyść

W walce o bardziej zrównoważone środowisko nie wystarczają już standardowe rozwiązania, coraz częściej niezbędne są nowe zaawansowane technologie.

Zastosowanie cyfryzacji w procesie monitorowania sprzedaży wody pozwala przede wszystkim na ograniczenie strat wody i obniżenie kosztów ponoszonych przez konsumentów. Dzisiejsza sytuacja, związana z pandemią COVID-19, ujawniła kolejną, wcześniej niedocenianą korzyść z zastosowania tych rozwiązań.

Stacjonarny system odczytu wodomierzy pozwala na świadczenie niezbędnych usług nawet w obecnych warunkach. Kiedy przedsiębiorstwa wodociągowe realizują wyłącznie działania niezbędne do utrzymania ruchu a pracownicy, którzy odczytują wodomierze, powinni unikać pracy w terenie, a szczególnie wchodzenia do domów i mieszkań, samorządy, które wybrały bezprzewodowy stacjonarny system odczytów, nie spotykają się z żadnymi trudnościami.

Optymalizacja gospodarki zasobami wodnymi to jeden z głównych filarów działalności SUEZ na świecie. **Międzynarodowe zespoły Badań i Rozwoju nieustannie pracują nad doskonaleniem technologii dystrybucji i monitoringu wody.** W Polsce w grupie SUEZ doświadczenie w zarządzaniu zasobami wodnymi zostało rozszerzone przez połączenie się w 2019 roku ze spółką **AquaRD**, posiadającą wieloletnie doświadczenie w budowie i eksploatacji bezprzewodowego stacjonarnego systemu odczytu wodomierzy.

Na Śląsku, w Mikołowie, firma AquaRD uruchomiła pierwszy w kraju system stacjonarnego odczytu wodomierzy. System ten obejmuje swoim zasięgiem ponad 8 tysięcy wodomierzy pracujących w technologii WMBUS 868MHz.

Kolejnym ważnym projektem jest system monitoringu 15 tysięcy wodomierzy, realizowany dla Miasta Wrocławia w paśmie radiowym 868 i 433 MHz. Monitoring umożliwia transparentne przesyłanie danych dotyczących poboru i zużycia wody, dzięki czemu budowane są wiarygodne statystyki funkcjonowania lokalnego systemu dystrybucji wody. **Nie wymagają one żadnego odczytu wykonywanego fizycznie przez pracownika.**

System HydraNet gromadzi obecnie dane z 16 najpopularniejszych modeli nakładek radiowych stosowanych w Polsce. **Zebrane informacje zwiększają efektywność obsługi systemu dystrybucji wody, udostępniając pracownikom aktualne dane bilingowe, umożliwiając szybką wymianę informacji między komórkami organizacyjnymi.** Monitorując zdal-

nie produkcję i sprzedaż wody, **system HydraNet firmy AquaRD** jest w stanie sprawnie wykrywać nieprawidłowości w funkcjonowaniu sieci wodociągowej swoich klientów, pozwalając zwiększyć ekonomiczne korzyści konsumenta.

Podstawowe cechy bezprzewodowego stacjonarnego odczytu wodomierzy:

- zdalny odczyt wodomierza z dokładnością raz na dobę lub raz na godzinę;
- możliwość precyzyjnego fakturowania pomimo ograniczonych możliwości kontaktu lub nieobecności odbiorcy wody;
- oszczędności środowiskowe wynikające ze skróconego czasu reagowania na rozbieżności pomiędzy produkcją a sprzedażą wody;
- oszczędności finansowe wynikające z ograniczenia codziennych wyjazdów odczytowych i możliwością przekierowania inkasentów do zadań związanych z reagowaniem na alarmy zgłaszane przez inteligentne wodomierze.

Spółka AquaRD, wraz z SUEZ Smart Solutions, pracuje obecnie nad wprowadzeniem na rynek, sprawdzonej w Europie Zachodniej, technologii radiowego odczytu wodomierzy WIZE 169 MHz, za pomocą której w Europie odczytuje się dziś codziennie, ze sprawnością przekraczającą 98 proc., ponad 16 000 000 wodomierzy i gazomierzy. Technologia ta, będąca nowością na polskim rynku wodociągowym, umożliwi zaoferowanie nowej jakości usług oraz będzie wsparciem dla klientów wodociągowych w skutecznym i ekonomicznym pozyskiwaniu odczytów z wodomierzy w czasie rzeczywistym.

Postęp technologiczny przyczynił się między innymi do możliwości stworzenia i upowszechnienia baterii zasilającej inteligentne liczniki. **Mogą one działać nieprzerwanie przez kilkanaście lat, umożliwiając niezakłóconą zbiórkę danych drogą radiową.** Pojedynczy koncentrator zainstalowany w zachodniej części Paryża działa optymalnie w promieniu 3 km, ale potrafi zbierać dane z liczników odległych nawet o 5-6 kilometrów!

Po co to robić? **Technologia ta ma ogromne znaczenie w przypadku braku możliwości ręcznego czytania lub gdy możliwość kontaktów interpersonalnych jest ograniczona.** Dzięki tym rozwiązaniom można szybko wykryć wycieki, niedziałające liczniki czy nadużycia.

Technologie komunikacji cyfrowej z użytkownikami wody otworzyły zupełnie nowe możliwości. Oprogramowanie udostępnione na smartfonach pomaga konsumentom bardziej efektywnie korzystać z zasobów wodnych. Wskazując na główne źródła zużycia wody, pokazują na przykładzie konkretnego domu, ile wody i na co zużywają jego mieszkańcy i ile pieniędzy mogą zaoszczędzić, skracając czas swojej kąpieli pod prysznicem lub zmieniając głowicę prysznica na bardziej efektywną.

Śląskie.

Polska Izba Ekologii

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
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/

INTARG® EKO ONLINE

XIII Międzynarodowe Targi Wynalazków i Innowacji INTARG® 2020

INNOWACJE MOTOREM (EKO)GOSPODARKI

W ramach XIII edycji Międzynarodowych Targów Wynalazków i Innowacji INTARG® 2020 zapraszamy do specjalnej strefy INTARG® EKO (obejmującej m.in. obszary i branże EKO - EDUCATION, INDUSTRY, PUBLIC AFFAIRS, TRANSPORT, SMART CITIES, SERVICES, HEALTH&BEAUTY, FMCG. LIFESTYLE) gdzie będziesz mógł zaprezentować swoją „zieloną" ofertę i pokazać, że ekologia i ochrona środowiska wyróżnia i stanowi istotny aspekt Twojej działalności.

Jeżeli więc działasz w branży:

Energetyki, Transportu, Rolnictwa, Leśnictwa, Wydobycia, Budownictwa, Architektury i Urbanistyki, Gospodarki surowcami, Gospodarki odpadami i recyklingu, Przemysłu ciężkiego, Metalurgii, IT, FMCG, Health&Beauty, Medycyny, Farmacji, Inżynierii medycznej i sanitarnej, Usług, Edukacji, Designu i innych

oraz posiadasz w swojej ofercie produkty, technologie, rozwiązania i usługi PROEKO, które chciałbyś wyróżnić, pokazać i promować, to wydarzenie i ta strefa jest właśnie dla Ciebie!

Pokaż, że Twoja działalność jest przyjazna dla środowiska!

Rejestracja udziału w INTARG® EKO ONLINE:
- do 30 maja 2020 r.
- e-mail: a.passia@haller.pl

Organizator:
Eurobusiness-Haller
Obroki 133, 40-833 Katowice
Tel: +48 690 096 223

Eurobusiness – Haller

Partner:
Polska Izba Ekologii

www.intarg.haller.pl