MAJ - CZERWIEC 2014 NAKŁAD 1500 EGZ. • ISSN 1426-6210

ZIELONA PLANETA

Dwumiesięcznik
Dolnośląskiego Klubu Ekologicznego

3(114)

ZIELONA PLANETA

Kolegium redakcyjne:

Włodzimierz Brząkała

Krystyna Haladyn - redaktor naczelna

Maria Kuźniarz

Aureliusz Mikłaszewski

Maria Przybylska-Wojtyszyn

Bogusław Wojtyszyn

Korekta:

Maria Przybylska-Wojtyszyn

Opracowanie graficzne:

Bogusław Wojtyszyn

Układ typograficzny i łamanie:

Marcin Moskała

Wydawca:

Dolnośląski Klub Ekologiczny

ul. marsz. J. Piłsudskiego 74

50-020 Wrocław

Adres redakcji:

51-630 Wrocław

ul. J. Chełmońskiego 12, P-5

http://www.ekoklub.wroclaw.pl/

e-mail: klub@eko.wroc.pl

tel./fax (+48) 71 347 14 45

tel. (+48) 71 347 14 44

Konto bankowe:

69 1940 1076 3008 5822 0000 0000

(Credit Agricole Bank – Wrocław)

Wersja internetowa czasopisma:

http://www.ekoklub.wroclaw.pl

http://www.esd.pl/zplaneta

Redakcja zastrzega sobie prawo wprowadzania skrótów w tekstach autorskich.

Za zawartość merytoryczną tekstów odpowiadają autorzy.

Przedruk lub inny sposób wykorzystania materiałów za wiedzą i zgodą redakcji.

Obsługa poligraficzna:

ESD-Drukarnia

ul. Paczkowska 26

50-503 Wrocław

Nakład: 1500 egz.

ISSN 1426-6210

SPIS TREŚCI

FORUM EKOLOGICZNE

Po śladach ekologicznych do rozwoju zrównoważonego – *Aureliusz Mikłaszewski* 3

Prawda, prawda ponad wszystko (Cz. I) – *Maciej Winiarski* 6

Plany i programy z zakresu gospodarki wodnej – *Katarzyna Pastuszczak* 8

Walory szaty roślinnej gminy Mietków (Cz. I) – *Michał Śliwiński*..... 14

Węgiel w zdekarbonizowanej gospodarce.

Studium przypadku – USA – *Jacek Malko* 17

PREZENTACJE

Wszędobylski rudzielec – *Marek Stajszczyk*..... 20

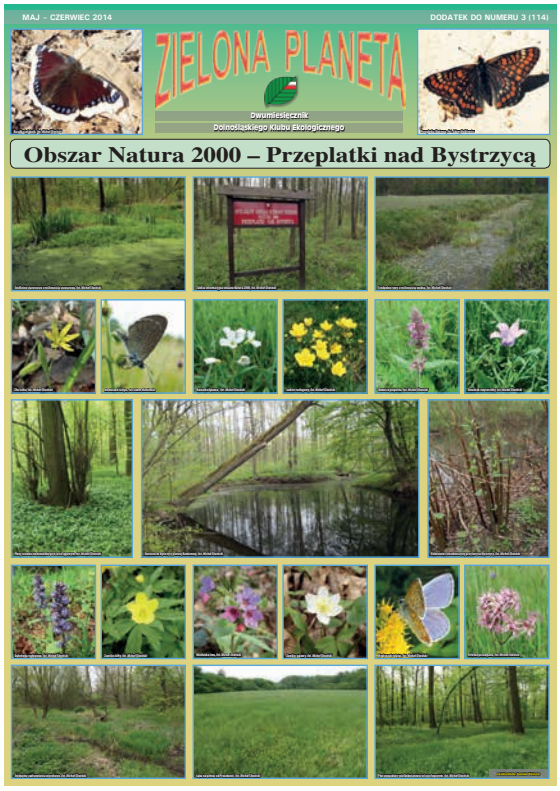
Obszary Natura 2000

Ochrona Przeplatek i ich siedlisk nad Bystrzycą – *Michał Śliwiński* 22

RELACJE

Skażenie powietrza w Nowej Rudzie – szansa na zmianę? – *Aureliusz Mikłaszewski*... 25

Zdjęcie na okładce: Mniszek lekarski *Taraxacum officinale FH.Wigg.*,
fot. Aureliusz Mikłaszewski



Wkładka/Plakat do numeru 114

Publikacja dofinansowana ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu

PO ŚLADACH EKOLOGICZNYCH DO ROZWOJU ZRÓWNOWAŻONEGO

AURELIUSZ MIKŁASZEWSKI

Ślad ekologiczny oznacza zapotrzebowanie człowieka na zasoby biosfery w porównaniu z możliwościami produkcyjnymi regeneracyjnymi biosfery. Jest to suma powierzchni lądów, morza, wód śródlądowych potrzebna do wytworzenia tych zasobów oraz powierzchnia konieczna do składowania odpadów. Wyraża się ją w jednostkach zwanych globalnymi hektarami (gha).

Ślad ekologiczny

W miarę rozwoju cywilizacji człowieka wzrastały jego potrzeby i obciążenie materiałowe środowiska powodowane przez działalność człowieka. Pierwotne modele cywilizacji, gdy plemiona utrzymywały się ze zbierania plonów Ziemi i nie produkowały żadnych trwałych odpadów, w niczym środowisku nie zagrażały ani go nie ograniczały w jego naturalnym rozwoju. Jednak w miarę wzrostu potrzeby korzystania ze środowiska pojawiły się istotne zmiany. Nastąpiło trwałe zawłaszczenie powierzchni ziemi pod budynki, drogi transportowe, urządzenia przemysłowe oraz pola uprawne i hodowlę. Z samego też środowiska zaczęto korzystać coraz intensywniej i coraz bardziej je przeobrażać. Zakłady przemysłowe, pola uprawne, plantacje i miasta to różne formy zajęcia środowiska. Dzięki rozwojowi technologii rolniczych, intensyfikacji upraw i hodowli, znacznie wzrosła produktywność tych terenów. To wszystko jednak nie sprawiło, że część środowiska potrzebna dla istnienia cywilizacji człowieka ustabilizowała się. Ona nadal rośnie i to w tempie coraz szybszym. Wpływ na ten wzrost ma rosnąca liczba ludzi na świecie, ale przede wszystkim wzrost potrzeb konsumpcyjnych we wszystkich krajach – tych rozwiniętych, rozwijających się i tych biednych, które po prostu chcą szybko polepszyć swój byt.

W roku 2008 średni ślad ekologiczny wyniósł ok. 2,7 gha. Żyjemy zatem na kredyt zaciągnięty wobec Ziemi. Ten kredyt powiększa się. Ale kredyty trzeba spłacać. Im wcześniej, tym mniej będzie to kosztowało. Wg Living Planet Report za rok 2012, aby wyprodukować dobra materialne zużywane przez rok, Ziemia potrzebuje 1,5 roku. Jeśli tak dalej pójdzie, to w roku 2030 będziemy potrzebowali 2 planet, a w roku 2050 trzech planet. Na razie w pobliżu Ziemi nie widać ani jednej o warunkach życia zbliżonych do ziemskich.

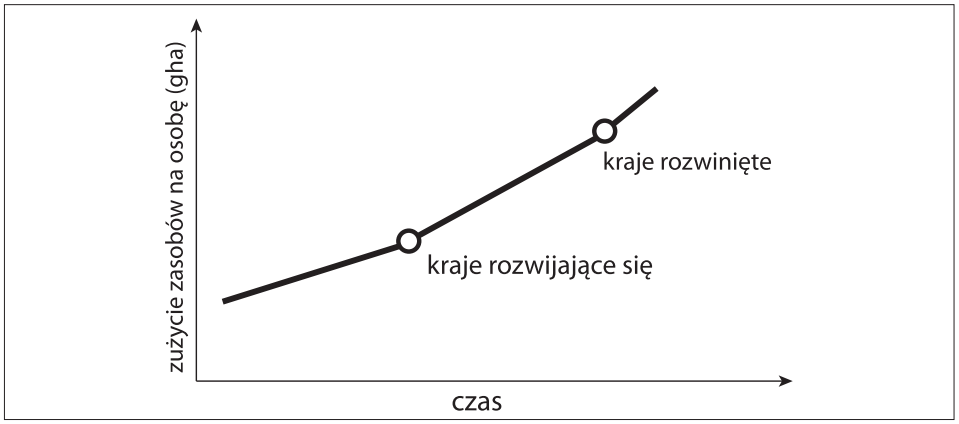
Bardzo nierównomiernie rozkłada się obciążenie środowiska na Ziemi. Najwięcej globalnych hektarów potrzebują (bo ze środowiska intensywnie korzystają) mieszkańcy krajów rozwiniętych.

W światowej statystyce przoduje Katar – 11,68 gha, Kuwejt – 9,72 i Zjednoczone Emiraty Arabskie – 8,44 gha. Na czwartym miejscu jest USA – 9 gha, a w Europie na pierwszym miejscu jest Dania – 8,25 gha. Polak potrzebuje 3,94 gha, a najmniej Kongijczyk – 0,5 gha. Ślad równowagi dla Ziemi = 1,8 gha.

Wspomniane kraje arabskie, o stosunkowo małej liczbie ludności, zawdzięczają wysokie pozycje w statystyce ilości potrzebnych globalnych hektarów bogactwu ropy naftowej, gazu ziemnego i zużyciu energii, ekstremalnie dużemu ze względu na położenie geograficzne i rozbudzone ambicje dorównania ekstremalnym osiągnięciom państw rozwiniętych. W skali Ziemi nie stanowią znaczącej wielkości. Decyduje wysoka pozycja krajów rozwiniętych zamieszkałych przez setki milionów ludzi oraz … niska pozycja krajów mniej rozwiniętych lub biednych, za to bardzo liczebnych pod względem ludnościowym.

Te pierwsze (należą do nich Stany Zjednoczone, Kanada, Europa i inne kraje rozwinięte) przyjęły model konsumpcyjny, zakładając dalszy wzrost potrzeb poprzez wzrost produktywności rolnictwa i przemysłu oraz produkcję coraz większej ilości dóbr materialnych. Będą potrzebowały coraz więcej globalnych hektarów.

Te drugie, to ponadmiliardowe kolosy – Chiny, Indie oraz wiele krajów biednych lub opóźnionych w rozwoju. Chiny, mimo komunistycznej doktryny politycznej przyjmują zachodni model rozwoju, co przekłada się na dynamiczny wzrost konsumpcji. Indie – największa demokracja świata, mimo systemu kastowego, też, choć wolniej niż Chiny, rozwijają konsumpcyjny model. Kraje biedne mają pełne prawo do rozwoju czyli polepszenia bytu, a tym samym wzrostu potrzeb cywilizacyjnych i … większej ilości globalnych hektarów.



Rys. 1. Obecny model rozwoju - rozwój uwarunkowany wzrostem potrzeb materialnych i obciążeniem środowiska (opracowanie własne).

Co dalej? Jaki rozwój?

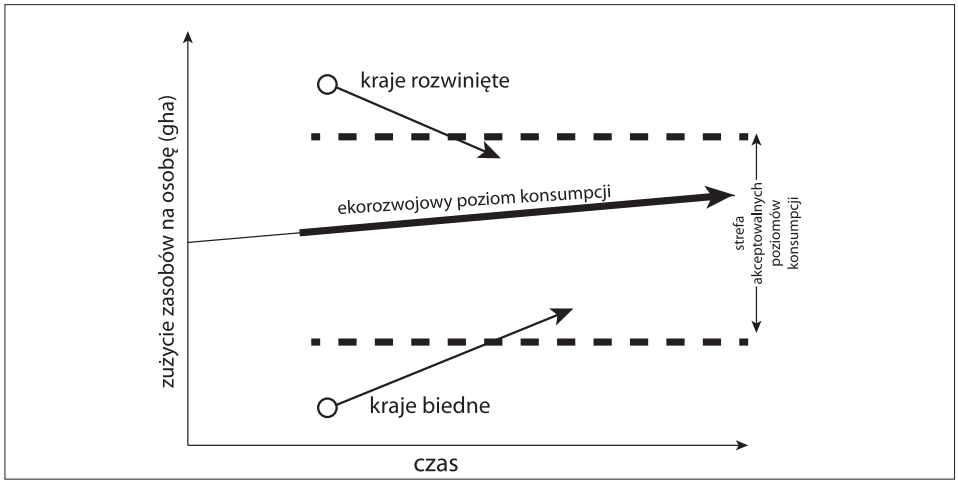
Dotychczasowy model wzrostu jest nie do przyjęcia. Polega on na rozwoju uwarunkowanym stałym wzrostem zapotrzebowania na zasoby biosfery i coraz większym obciążeniem środowiska (rys. 1)

Zasoby kopalin Ziemi, choć jeszcze duże, są jednak ograniczone, podobnie jak ograniczona jest odporność środowiska na zanieczyszczenie. W jeszcze odległej, ale już przewidywalnej przyszłości, doprowadzi on do sytuacji, że zabraknie żywności, surowców, możliwości zaspokojenia rosnących potrzeb, zarówno tych bogatych dążących do ich wzrostu, jak i tych biednych o rozbudzonych potrzebach cywilizacyjnych.

Dziś konieczne jest przyjęcie modelu, który mógłby funkcjonować przez wiele pokoleń bez doprowadzenia do sytuacji globalnych konfliktów o ziemię, wodę, oceany, dobra materialne. Takim modelem wydaje się rozwój zrównoważony. Zakłada on korzystanie z zasobów Ziemi w taki sposób, by obecnemu i przyszłym pokoleniom zapewnić dostęp do nich i poziom życia na porównywalnym, akceptowalnym poziomie. Jego realizacja wymaga jasno przedstawionych celów rozwojowych przez rządy państw mających decydujący wpływ na światową politykę i gospodarkę.

Z wyliczenia możliwości regeneracyjnych biosfery a także efektywności wykorzystania jej zasobów oraz niezbędnych, minimalnych ale akceptowalnych potrzeb rozwojowych ludności Ziemi, można ustalić średni, docelowy poziom konsumpcji. Będzie on niższy niż ten, jaki mają teraz kraje rozwinięte i wyższy niż obecny poziom krajów biednych. Ani jedne, ani drugie tego poziomu nie osiągną. Dla tych pierwszych byłoby to zbyt drastyczne obniżenie poziomu życia, a dla drugich ogromny, technicznie prawie niemożliwy do zrealizowania, skok cywilizacyjny. Obok średniego poziomu konsumpcji będzie więc ***strefa akceptowalnego*** (obniżenia-wzrostu) ***poziomu konsumpcji***, w której znalazłyby się kraje rozwinięte i biedne (rys. 2).

Te pierwsze zwolniłyby więc tempo wzrostu a tym samym zapotrzebowanie na kolejne globalne hektary. Jakość życia (już wysoka) nie zostałaby znacząco obniżona, ale zostałby znacznie, prawie do zera, ograniczony niepohamowany konsumpcjonizm. Dla takiego kierunku rozwoju konieczne są zdecydowane plany rządów i świadomość ekologiczna obywateli, która jest warunkiem niezbędnej akceptacji społecznej. Że jest to możliwe świadczy przykład Norwegii, której rząd po odkryciu złóż gazu ziemnego na północy Atlantyku – szelfie norweskim, postanowił je eksploatować w tempie o wiele mniejszym, niż to było technicznie możliwe. Nie powstał więc nowy Kuwejt Europy, gdyż Norwegowie obawiali się napływu cudzoziemców, narkomanii, patologii społecznych, zaniedbania rodzimej wytwórczości, kultury, tożsamości narodowej. Eksploatowali mniej a z i tak dużych zysków utworzyli Fundusz Przyszłości, który liczy obecnie ponad pół biliona dolarów. Norwegowie nie zgodzili się na wejście do Unii Europejskiej, zbudowali państwo dobrobytu o umiarkowanej konsumpcji, pozostawiając zasoby (i pieniądze) dla przyszłych pokoleń. Udało się też uniknąć nagłego wzrostu konsumpcji przy społecznej akceptacji, a kolejne rządy kontynuowały ten model rozwoju. Dla realizacji idei zrównoważonego rozwoju w gospodarkach krajów rozwiniętych konieczna jest więc społeczna akceptacja oparta na wiedzy, świadomości ekologicznej i holistycznym myśleniu o potrzebach Ziemi.



Rys. 2. Zrównoważony model rozwoju (opracowanie własne)

Zupełnie inaczej wygląda problem wejścia do ***strefy akceptowalnego*** poziomu konsumpcji przez kraje ubogie i biedne. Wśród nich jest ok. 1,1 miliarda ludzi żyjących za ok. 1 dolara dziennie. Dla nich wyjście ze strefy głodu jest najważniejsze. Argumenty mówiące o konieczności ograniczeń konsumpcji po prostu nie działają. Konieczna jest więc doraźna pomoc ale i długofalowe działania rządów dla podniesienia stopy życiowej do akceptowalnego społecznie poziomu. Ten poziom będzie znacznie niższy od tego, co jest udziałem krajów rozwiniętych, ale będzie zaspokajał podstawowe potrzeby, a w stosunku do głodu i społecznego wykluczenia (analfabetyzm) będzie dużym, akceptowalnym społecznie awansem cywilizacyjnym. Oddali to groźbę eksplozji społecznego niezadowolenia, a stałe (choć nadal wolne dla ogromnej ilości ludzi) podnoszenie stopy życiowej będzie stwarzało nadzieję na lepszą przyszłość.

Geograficzna solidarność

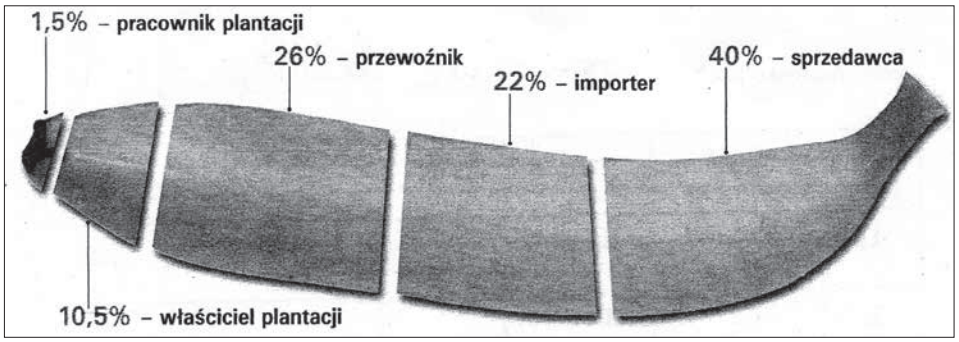
W krajach bogatych wejście do strefy akceptowalnego poziomu to kwestia świadomości i akceptacji społecznej. Kraje biedne będą potrzebowały pomocy ze strony krajów bogatych. Nie może to być jednak jedynie doraźna pomoc bez zmiany ekonomicznej zależności i (neo- lub post-) kolonialnego uzależnienia i wyzysku. Poza pomocą doraźną dla oddalenia bezpośrednich zagrożeń (głód, epidemie, klęski żywiołowe i inne) konieczna jest pomoc zmierzająca do zbudowania w tych krajach, odpowiednio do warunków, własnego rolnictwa, przemysłu i wytwórczości oraz mechanizmu eksportu swoich towarów do krajów, gdzie będą kupowane bez łańcucha pośredników przechwytujących zyski. Ilustruje to przykład dystrybucji zysków przedstawiony na przykładzie uprawy i sprzedaży bananów (rys. 3). Taki sposób handlu utrwala uzależnienie kraju produ-

kującego od kupującego i pogłębia różnice cywilizacyjne.

„Chcecie nam pomóc? To kupujcie nasze towary", by rozwinęło się nasze rolnictwo i przemysł wytwórczy na partnerskich, a nie (post)kolonialnych warunkach – tak można by streścić najważniejsze przesłanie biednych krajów Afryki do bogatych darczyńców. Dambisa Moyo , zambijska ekonomistka, autorka pracy pt. „Dead Aid" (Martwa pomoc) domagała się wprost likwidacji systemu uzależniającego państwa ubogie od transferu pieniędzy z krajów bogatych i wprowadzenia krajów biednych do światowego systemu wolnego rynku i handlu w świecie. Tego z kolei nie chcą kraje bogate, gdyż dopuszczałoby to nowe podmioty gospodarcze do wymiany handlowej i zmieniłoby układ sił (i zysków) na świecie. Krajom bogatym opłaca się sprzedawać dotowaną żywność nawet po niskich cenach w krajach Trzeciego Świata, przez co hamują rozwój tamtejszych producentów żywności, utrzymując w ten sposób rynki zbytu i brak konkurencji. Zamiast konkurować kraje bogate wolą „pomagać", by kraje biedne utrzymać w tej sytuacji w jakiej się znajdują, po zamianie kolonialnej zależności (politycznej, gospodarczej) na postkolonialną (ekonomiczną). Jak duża jest ta zależność świadczą przykłady jaką część dochodu narodowego stanowi pomoc zewnętrzna: Burundi – 50%, Gwinea Bissau – 35%, Sierra Leone – 33%!

Co ciekawe, kraje które wyszły (wychodzą) z biedy z pomocy ONZ prawie nie korzystały. Chiny – 1,4 miliarda ludzi. Totalitaryzm polityczny połączony z liberalizmem gospodarczym. W roku 1980 ponad 800 milinów ludzi żyło na poziomie poniżej 1,25 dolara dziennie. W roku 2010 było ich już tylko 208 milionów. Ponad pół miliarda ludzi przeniosło się do miast, gdzie nadal żyją biednie, ale na wyższym niż na wsi poziomie i jeszcze część zarobków przesyłają na wieś. A na wsi, gdy pozwolono na indywidualne, niewielkie uprawy, znikł głód. A to wszystko bez pomocy rozwojowej ONZ .

Indie – ponad 1 miliard ludzi. Największa demokracja świata. Chaos, ale miliony drobnych „przedsiębiorstw" funkcjonuje, dając rodzinom utrzymanie. W skrajnym ubóstwie



Rys. 3. Podział zysków z uprawy bananów (Kupuj odpowiedzialnie … 2008)

żyje 500 milionów ludzi ale ok. 500 milionów wyszło z tej strefy w ciągu 20 lat. W Indiach udał się eksperyment z aktywizacją najuboższych za pomocą drobnych pożyczek, tzw. mikrokredytów. Muhammed Yunus dostał za teorię mikrokredytów w roku 2006 nagrodę Nobla, a życie zweryfikowało ją pozytywnie. Pomoc ONZ – prawie 0, jeśli nie liczyć doraźnych akcji humanitarnych.

Brazylia. Niezwykle wysokie poparcie pod koniec drugiej kadencji prezydenta Luli da Silvy – 80%. To jemu jest wdzięcznych ok. 20 milionów Brazylijczyków, którzy w ciągu 8 lat jego prezydentury wyszli z biedy, tj. życia za 1,25 dolara dziennie. W Brazylii wdrożono programy pomocy społecznej finansowane z wpływów z eksportu i stworzono warunki rozwoju przez program Bolsa Familia (wypłata zasiłków socjalnych pod warunkiem, że dzieci chodzą do szkoły, poddawane są badaniom lekarskim). Skorzystało z niego ok. 12,5 milionów rodzin. Odkrycie złóż ropy naftowej na wodach brazylijskich na Atlantyku i corocznie podwyższana płaca minimalna dają nadzieję na dalszą poprawę poziomu życia. Opóźnienia w budowie stadionów przed mistrzostwami świata w piłce nożnej nie zmieniają faktu, że Brazylia wydobywa się z biedy bez pomocy rozwojowej ONZ.

Te trzy przykłady świadczą, że do strefy akceptowalnego poziomu rozwoju możliwe jest wejście różnymi sposobami. Konieczny jest taki ustrój polityczny i system ekonomiczny, który umożliwi wypracowanie własnych źródeł dochodu pozwalających na stopniowe podnoszenie stopy życiowej aż do wejścia do wspomnianej strefy i pozostania w niej bez zagrożenia głodem czy wojnami, za to przy społecznej akceptacji dla takiego modelu rozwoju.

Pomoc dla krajów biednych dobrowolna czy obowiązkowa?

To po prostu konieczność. Kraje ubogie same nie są w stanie wydobywać się z biedy. Brakuje im właściwie wszystkiego, co krajom rozwiniętym dało dobrobyt. Przede wszystkim wykształconych kadr, technologii, sprawnej administracji, kultury pracy i systemu politycznego, który umożliwia przejrzystą sprawiedliwą dystrybucję dóbr materialnych. Osiągnięcie tego wymaga czasu i pieniędzy. Zachodnie demokracje wypracowały swoje pozycje przez pokolenia. Kraje biedne nie mają ani czasu, ani pieniędzy. Dalsze zwlekanie z pomocą prowadzi do pogłębiania się w świecie różnic i nierówności. Unia i USA już mają stały problem z napływem imigrantów. Problem narasta i dalsze pogłębianie różnic może doprowadzić do wybuchów społecznego niezadowolenia milionów, które nie będą miały nic do stracenia.

We własnym więc interesie, dla powstrzymania społecznych niepokojów w skali światowej, kraje bogate powinny zacząć solidarnie pomagać biednym. Taką pomoc zadeklarowano już w Rio de Janeiro w roku 1992 – postanowiono, że kraje bogate będą łożyły 0,7% swojego dochodu narodowego. Później okazało się, że w tej wysokości łożą tylko 4 państwa: Holandia, Szwecja, Dania i Luksemburg, a inne też pomagają ale często tylko sporadycznie i to w niesieniu doraźnej pomocy, gdy klęska żywiołowa lub głód tego wymagają.

Teraz czas na solidarność geograficzną, by po śladach ekologicznych zacząć iść do zrównoważonego rozwoju, we własnym interesie obecnego i przyszłych pokoleń ludzi i środowiska Ziemi.

DR INŻ. AURELIUSZ MIKŁASZEWSKI

PRAWDA, PRAWDA PONAD WSZYSTKO

(część I)

MACIEJ WINIARSKI

Jan Dzierżoń urodził się 16 stycznia 1811 r. w rodzinie Szymona i Marii z domu Jantos. Do dziesiątego roku życia uczęszczał do polskiej szkoły parafialnej w Łowkowicach, potem jeszcze przez rok do szkoły w Byczynie. W wieku jedenastu lat rozpoczął naukę w gimnazjum we Wrocławiu, które ukończył z wyróżnieniem jesienią 1830 r. Wstąpił na Uniwersytet Wrocławski, w którym studiował teologię i filozofię. Był studentem o wszechstronnych zainteresowaniach, bowiem w trakcie studiów dodatkowo uczęszczał na wykłady z matematyki, astronomii i historii. W 1834 r. przyjął święcenia kapłańskie i został mianowany wikariuszem w Siołkowicach koło Opola. W 1835 r. przyjął posadę proboszcza w pobliskich Karłowicach.

W tej parafii katolicy byli w zdecydowanej mniejszości, bowiem młodemu proboszczowi podlegały zaledwie 62 dusze. Ponieważ tak niewielka liczba wiernych nie była w stanie utrzymać księdza, musiał on imać się gospodarowania kościelną ziemią, tak móc godnie żyć. W Siołkowicach było to o tyle trudne, że występują tam wyłącznie gleby lekkie. Tak więc, ks. Jan Dzierżon energicznie zabrał się za gospodarkę, rzecz jasna nie zaniedbując swoich obowiązków duszpasterskich. Był bardzo oczytany nie tylko w bieżących sprawach brzeskiego dekanatu i kurialnych (Wrocław) lecz również w bieżącej literaturze katolickiej i w związku z tym był świetnym kaznodzieją. Na jego kazania ściągały tłumy, przy czym co ciekawe, byli to nie tylko katolicy. Ale fakt faktem, że dzięki temu, iż było to tam tak mało katolików, Dzierżoń mógł więcej czasu poświęcić obserwacjom i badaniom życia pszczół.

Wymienienie wszystkich odkryć i konstrukcji ks. dr Jana Dzierżonia byłoby bardzo trudne i wymagałoby dużego opracowania książkowego. Dlatego skoncentrujemy się tylko na tych najważniejszych. W 1840 skonstruował pierwszy na świecie udany ul szafkowy z ruchomą zabudową, kładąc fundamenty pod konstrukcję współczesnego ula ramowego. Do czasów Dzierżonia rodzina pszczela zajmowała jakąś pustą przestrzeń (dziuplę drzewa, kosz słomiany - kószka lub barć rękami człowieka dzianą), gdzie do „sufitu" takiej konstrukcji pszczoły przyklejały plastry i w sposób zupełnie swobodny je budowały. Konsekwencją tego stanu rzeczy, było niszczenie gniazda pszczół tylekroć, ilekroć pszczelarz chciał odebrać trochę miodu. Miód z wyciętych plastrów był wyciskany albo ręcznie, albo przy pomocy specjalnej, drewnianej prasy. Skutkiem takiego działania była niemożność prowadzenia ścisłych obserwacji życia pszczół i prowadzenia różnych eksperymentów. Ks. Jan Dzierżoń „ruszył" gniazdo umieszczając w swoim ulu specjalne listewki, które nazwał snozami. Do tych listewek, pszczoły dobudowywały swoje

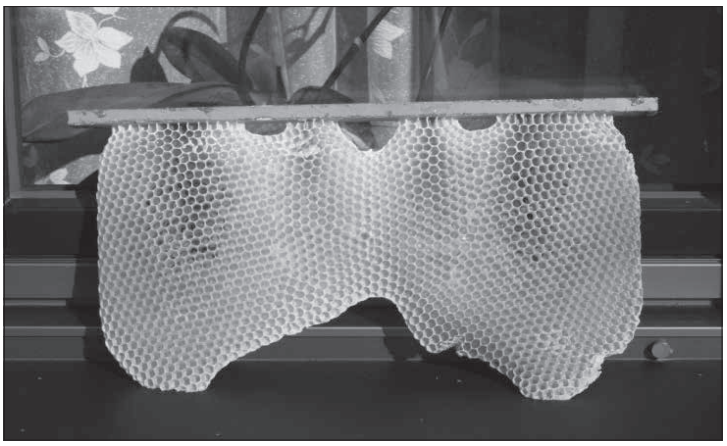
Portret ks. dr Jana Dzierżonia, źródło: google.pl

plastry, które można było wyjmować i z powrotem wkładać do ula.

Warto wspomnieć, że snozy dzierżonowskie były inne od współczesnych. Obecnie listewka spoczywa na bocznych ściankach ula, natomiast Jan Dzierżoń końce listewek ścieniał, a na bocznych ściankach ula wycinał rowki, które służyły jako prowadnice dla swoich snoz. Niestety, żadna oryginalna snoza dzierżonowska nie zachowała się do naszych czasów. Od tego czasu można było wielokrotnie wyjmować z ula ten sam plaster i obserwować różne fazy rozwojowe pszczół. W tym miejscu wypada Czytelnikom przybliżyć misterną budowę plastra pszczoły miodnej. Plastry pszczele są zabudowane obustronnie regularnymi sześciokątnymi komórkami, ułożonymi w rzędach, ukośnie odchylonymi ku górze, tak, by nie dochodziło do wyciekania z nich niedojrzałego płynnego nakropu. Ustawione tak pod kątem 9-14° w stosunku do poziomu, sześciokątne komórki zamyka dno, utworzone z trzech rombów stykających się pod kątem 107°. Trzy romby stanowią jednocześnie dno trzech komórek znajdujących się po drugiej stronie plastra. Każda ze ścianek bocznych jednej komórki stanowi jednocześnie ściankę sąsiedniej przylegającej do niej komórki. Pomiędzy ściankami bocznymi zachowany jest kąt 120°. Grubość ścianek komórek pszczelich wynosi od 0,073 do 0,002 mm a dna od 0,110 do 0,142 mm. Miejsca połączeń poszczególnych płaszczyzn są nieco pogrubione, podobnie jak zewnętrzne krawędzie ścian sześciokątnych komórek. Pogrubione krawędzie wzmacniają całą konstrukcję a jednocześnie nadają komórkom zaokrąglony kształt [1].

Trzeba też wiedzieć, że w komórkach pszczelich toczy się całe życie pszczół. Tutaj, do dna czystej i wypolerowanej propolisem komórki, królowa przykleja znoszone jajo, rozwijają się larwy, tu są karmione i tutaj następuje pełne przeobrażenie larwy w pszczołę. To do komórek pszczelich znoszony jest nektar, który przetworzony na

Fot. 1. Współczesna górna listewka ramki wielkopolskiej, która może służyć jako snoza, *fot. Maciej Winiarski*



Fot. 2. Plaster miodu, *fot. Maciej Winiarski*

miód stanowi dla rodziny pszczelej cenny zasób energetyczny na zimę. Tutaj znoszą pszczoły pyłek pszczeli i konserwują go w procesie zakiszania (zupełnie podobnie jak człowiek kisi, ogórki czy kapustę!), wreszcie stanowi cenne źródło informacji dla kolejnych pokoleń pszczół świadczący niejako o „historii" rodziny pszczelej, wreszcie jest „telegrafem bez drutu" dla gromady pszczół zgromadzonych w ulu. Pszczoła odkrywając nowy pożytek, zaczyna swój radosny taniec. Do niej przyłączają się inne pszczoły, obwąchują ją, liżą i dołączają, w tym samym rytmie uderzając o pogrubione zakończenia komórek pszczelich. Powstaje rezonans mechaniczny, który błyskawicznie rozchodzi się po całym ulu i pszczoły wiedzą jaki pożytek na nich czeka, w jakim kierunku mają lecieć i jaka liczba robotnic może obsłużyć dany pożytek. Tą wiedzę zawdzięczamy kilku pokoleniom badaczy życia pszczół, ale wszystko zaczęło się od rewolucyjnego otworzenia możliwości wielokrotnego i bezpiecznego dla pszczół wglądu do ich gniazda przez zastosowanie przez ks. dr Jana Dzierżona prostego rozwiązania w postaci założenia do ula Jego snoz. Należy wspomnieć, że przy okazji nasz uczony ze Śląska odkrył, później nazwaną magiczną, przestrzeń ula. Jest to przestrzeń 10 mm między poszczególnymi plastrami (ta przestrzeń nazywana jest uliczką) i między ścianką boczną ula a listewką pionową ramki. Jeżeli, te przestrzenie nie przekraczają 10 mm, to pszczoły nie sklejają ze sobą plastrów i nie przyklejają ich do ula. Jest bardzo ważne, ponieważ ułatwia nam wyjmowanie i wkładanie ramek. Ponieważ w ulu snozowym, nie ma listewek bocznych, to w pełni wybudowane plastry zawsze były przyklejane do ula. Dlatego Dzierżoń skonstruował specjalne noże (niestety, nie zachowały się) do ich odcinania od ścianek ula.

Snoza dzierżonowska szybko znalazła swoich naśladowców i do Karłowic zaczęli zjeżdżać pszczelarze z całej Europy. Między inni, w prostym przebraniu przyjechał do Dzierżonia August von Berlepsch, który po tej wizycie, w 1853 r. skonstruował pierwszy w Europie ul ramowy. Lorenzo Lorraine Langstroth w 1851 r. skonstruował swój ul ramowy, otwierany od góry ul, który rok później opatentował. Współcześnie ul ten jest najlepszą konstrukcją i występuje w większości krajów świata. Dla nas ważna jest informacja, że Langstroth potwierdził Dzierżona obserwację o istnieniu w rodzinie pszczelej „magicznej" przestrzeni (on jej nadał właśnie taką nazwę), którą określił na 8 mm [2].

Na świecie ks. dr Jan Dzierżoń najbardziej wsławił się odkryciem partenogenezy pszczół. Już w 1835 roku ten niezwykły pszczelarz stwierdził, że królowa składa dwojakie jaja: zapłodnione i niezapłodnione. Z zapłodnionych jaj wylęgają się zawsze samice (pszczoły-robotnice są niedorozwiniętymi samicami) i z niezapłodnionych rozwijają się zawsze trutnie, czyli postać samcza pszczoły. O tym, że wiedział jak wielkie jest Jego odkrycie, świadczy fakt, iż jeszcze przez 10 lat prowadził eksperymenty i obserwacje pszczół, aby mając całkowitą pewność słuszności swoich obserwacji i wniosków, dopiero 1845 r. ogłosić je drukiem. Znacząco pszczoły rasy włoskiej (Apis mellifera ligustica) przyczyniły się do upewnienia Dzierżonia, iż teoria dzieworództwa jest prawdziwa. Rasa ta jest jaskrawo-żółta i czystorasowo matki włoskie oraz wszystkie pochodzące od niej trutnie, były żółte, przy czym nie miało wpływu, czy zapłodniły ją trutnie ciemne, np. rasy kraińskie (Apis mellifera carnica). Dla ks. Jana Dzierżona sprawa była oczywista: było tak, ponieważ trutnie żółte musiały powstać z niezapłodnionych jaj. Cały ówczesny świat naukowy skrytykował teorię partenogezy pszczół ks. Jana Dzierżona. Dopiero Carl Theodor Siebold – biolog, który zajmował się pierwotniakami, mięczakami i owadami, przygotował dowody do tej teorii; odpowiednio preparując zniesione do komórek pszczelich jaja żeńskie (32 szt.), natomiast w 27 pobranych z komórek trutowych jaja były czyste (bez śladu plemnika). W 1855 r. wyniki tych badań ogłosił w artykule pt. „Prawdziwa partogeneza u motyli i pszczół" [3]. Być może idąc w ślady Siebolda, Dzierżon nauczył posługiwać się skalpelem i preparował pszczoły, matki i trutnie, co zaowocowało jeszcze licznymi odkryciami. Jednak musiało jeszcze upłynąć wiele lat, zanim teoria upartego proboszcza z Karłowic została oficjalnie zaakceptowana przez naukę na Kongresie Naukowym w Marburgu w 1906 r. Do swoich uczniów, a czasami i oponentów, zwykł mawiać: *Wykrywać prawdę to pasja najbardziej godna człowieka, znaleźć prawdę to największa nagroda*. Albo krótko naszym tytułowym: *Prawda, prawda ponad wszystko.*

DR INŻ. MACIEJ WINIARSKI

Literatura dostępna u Autora i w Redakcji

PLANY I PROGRAMY Z ZAKRESU GOSPODARKI WODNEJ

KATARZYNA PASTUSZCZAK

W artykule dokonano przeglądu wybranych dokumentów planistycznych opracowywanych na podstawie wymogów ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (t.j. Dz. U. z 2012 r. poz. 145 ze zm.) na potrzeby gospodarowania wodami.

1. Wstęp

Wstąpienie Polski do Unii Europejskiej w maju 2004 roku wiązało się z koniecznością implementacji postanowień dyrektyw unijnych do prawodawstwa polskiego. Dla polityki wodnej decydujące znaczenie mają wymogi trzech dyrektyw:

- Dyrektywy 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady Europy z dnia 23 października 2000 r. *ustalającej ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej* (Ramowa Dyrektywa Wodna - RDW) wraz z tzw. dyrektywami „córkami",
- Dyrektywy 2006/118/WE Parlamentu Europejskiego i Rady Europy z dnia 12 grudnia 2006 r. *w sprawie ochrony wód podziemnych przed zanieczyszczeniem i pogorszeniem ich stanu*,
- Dyrektywy 2007/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady Europy z dnia 23 października 2007 r. *w sprawie oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim* (Dyrektywa Powodziowa - DP).

Transpozycja przepisów tych dyrektyw do prawa polskiego odbyła się przede wszystkim poprzez ustawę *Prawo wodne* oraz rozporządzenia wykonawcze. Ponieważ w ocenie Komisji Europejskiej Polska nie dokonała pełnej transpozycji przepisów powyższych dyrektyw, nadal trwają prace nad uszczegółowieniem procesu transpozycji, które skutkują kolejnymi zmianami aktów prawnych. W artykule omówiono następujące dokumenty planistyczne wskazane w ustawie *Prawo wodne* według stanu prawnego na dzień 15 marca 2014 r.:

1) *Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry* (M.P. z 2011 r. Nr 40 poz. 451) oraz *Program wodno-środowiskowy kraju*,
2) *Plan zarządzania ryzykiem powodziowym* poprzedzony wstępną oceną ryzyka powodziowego oraz sporządzeniem map zagrożenia i map ryzyka powodziowego,
3) *Plan przeciwdziałania skutkom suszy na obszarze dorzecza*.

2. Ramowa Dyrektywa Wodna

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady Unii Europejskiej 2000/60/WE ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej, stanowi istotny krok w kierunku zrównoważonego wykorzystywania zasobów wodnych. Wymowny jest zapis w preambule Dyrektywy, zgodnie z którym *„woda nie jest produktem handlowym takim jak każdy inny, ale raczej dziedziczonym dobrem, które musi być chronione, bronione i traktowane jako takie"*. RDW zakłada konieczność integracji ochrony zasobów wodnych i zarządzania nimi. Wprowadza koncepcję zintegrowanego zarządzania dorzeczami z uwzględnieniem potrzeb wszystkich użytkowników, w oparciu o istniejące zasoby wód powierzchniowych i podziemnych. Rozszerza zakres ochrony z ilości i jakości zasobów wodnych również na życie biologiczne od wody zależne. Dyrektywa promuje ekologiczne, holistyczne podejście do oceny stanu wód, wprowadza system planowania gospodarowania wodami w podziale na obszary zgodne z zasadą zrównoważonego rozwoju. Do zarządzania gospodarką wodną RDW wprowadziła nowe narzędzia: udział społeczeństwa oraz instrumenty ekonomiczne. Włączenie do procesu planowania użytkowników wód i instytucji odpowiadających za stan wód, ma zapewnić lepszą identyfikację problemów w poszczególnych zlewniach oraz zagwarantować wypracowanie realnych programów działań przeciwdziałających negatywnym zjawiskom. Natomiast zadaniem instrumentów ekonomicznych jest zapewnienie efektywności ekonomicznej korzystania ze środowiska wodnego, poprzez zastosowanie zasady zwrotu kosztów zasobowych i środowiskowych za usługi wodne, czyli również kosztu odtworzenia zasobów wodnych i odbudowy naturalnego środowiska wodnego.

W Polsce na potrzeby realizacji głównego celu Dyrektywy 2000/60/WE, jakim jest osiągnięcie w 2015 roku dobrego stanu wód, opracowywane są plany gospodarowania wodami dla poszczególnych obszarów dorzeczy (PGW) oraz program wodno - środowiskowy kraju (PWŚK).

2.1. Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza oraz Program wodno-środowiskowy kraju

Plany gospodarowania wodami na obszarze dorzeczy oraz Program wodno - środowiskowy są podstawowymi dokumentami planistycznymi, które przygotowuje Prezes Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej (KZGW). Podlegają one przeglądowi i aktualizacji co 6 lat. Plany gospodarowania wodami dla 10 obszarów dorzeczy w Polsce: Odry, Wisły, Dniestru, Dunaju, Jarft, Łaby, Niemna, Pregoły, Świeżej i Ücker, w pierwszym cyklu planistycznym zostały opracowane w 2008 roku, zatwierdzo-

ne przez Radę Ministrów 22 lutego 2011 r. i opublikowane w Dzienniku Urzędowym Rzeczypospolitej Polskiej Monitor Polski.

Plany gospodarowania wodami mają usprawnić proces osiągania celów środowiskowych przez części wód powierzchniowych i podziemnych oraz obszary chronione. Na potrzeby procesu planowania wody zostały podzielone na:

- jednolite części wód powierzchniowych (JCWP) – oddzielny i znaczący element wód powierzchniowych: jezioro, naturalny lub sztuczny zbiornik wodny, struga, strumień, potok, rzeka, kanał lub ich części, morskie wody przejściowe lub wody przybrzeżne,
- jednolite części wód podziemnych (JCWPd) – określona objętość wód podziemnych występująca w obrębie warstwy wodonośnej lub zespołu warstw wodonośnych.

Części wód powierzchniowych mogą mieć status:

- naturalnej części wód,
- silnie zmienionej (SZCW) części wód, której charakter został znacznie zmieniony na skutek fizycznego oddziaływania człowieka,
- sztucznej (SCW) części wód powstałej w wyniku działalności człowieka.

Celami środowiskowymi jednolitych części wód jest osiągnięcie przez nie dobrego stanu w 2015 roku, ochrona i zapobieganie pogarszaniu stanu części wód, stopniowa redukcja zanieczyszczeń powodowanych przez substancje priorytetowe oraz zaprzestanie lub stopniowe wyeliminowanie zrzutu tych substancji do środowiska. Dobry stan wód powierzchniowych to dobry stan chemiczny i dobry stan ekologiczny - w przypadku naturalnych części wód oraz dobry stan chemiczny i dobry potencjał ekologiczny - w przypadku silnie zmienionych (SZCW) i sztucznych części wód (SCW). Stan i potencjał ekologiczny części wód powierzchniowych określany jest na podstawie elementów biologicznych oraz elementów wspierających: hydromorfologicznych i fizykochemicznych. Natomiast dobry stan jednolitych części wód podziemnych definiowany jest jako dobry stan chemiczny i dobry stan ilościowy.

Celem środowiskowym dla obszarów chronionych tj.:

- jednolitych części wód przeznaczonych do poboru wody w celu zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia,
- jednolitych części wód przeznaczonych do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych,
- obszarów wrażliwych na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych,
- obszarów narażonych na zanieczyszczenia związkami azotu, pochodzącymi ze źródeł rolniczych,
- obszarów przeznaczonych do ochrony gatunków zwierząt wodnych o znaczeniu gospodarczym (w Polsce w pierwszym cyklu planistycznym nie wyznaczono takich obszarów),
- obszarów przeznaczonych do ochrony siedlisk lub gatunków, ustanowionych w ustawie o ochronie przyrody, dla których utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie, jest osiągnięcie norm i celów wynikających z przepisów szczególnych, na podstawie których te obszary zostały utworzone, o ile nie zawierają one w tym zakresie odmiennych postanowień.

Ustalenia Planów gospodarowania wodami (PGW) są brane pod uwagę przy podejmowaniu decyzji wpływających na stan zasobów wodnych, kształtują zasady gospodarowania wodami w przyszłości oraz wpływają na inne sektory gospodarki poza gospodarką wodną, w szczególności na: przemysł, rolnictwo, leśnictwo, gospodarkę komunalną, transport, rybołówstwo czy turystykę. Zgodnie z art. 118 ustawy *Prawo wodne* ustalenia Planów gospodarowania wodami uwzględnia się w koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju, strategii rozwoju województwa, planach zagospodarowania przestrzennego województwa, studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego.

PGW obejmują działania zmierzające do spełnienia celów RDW w zakresie osiągnięcia i utrzymania dobrego stanu wód, w szczególności ekosystemów wodnych i od wód zależnych. Jednakże nie stoją one w sprzeczności z realizacją działań powodujących w przypadku wód powierzchniowych: nieosiągnięcie dobrego stanu ekologicznego oraz niezapobieżenie pogorszeniu stanu ekologicznego JCWP oraz dobrego potencjału ekologicznego sztucznych i silnie zmienionych części wód powierzchniowych, natomiast w przypadku wód podziemnych: nieosiągnięcie dobrego stanu oraz niezapobieżenie pogorszeniu stanu JCWPd, jeżeli działania te służą nadrzędnemu celowi społecznemu lub wynikają z przyjętych polityk, planów lub programów, a ich realizacja jest uzasadniona pod względem ekonomicznym, społecznym lub gospodarczym. Sytuacja taka jest możliwa przy spełnieniu następujących warunków:

- podejmowane są wszelkie działania dla łagodzenia skutków negatywnych oddziaływań na stan jednolitych części wód,
- przyczyny nowych zmian właściwości fizycznych wód i działań, które są zgodne z zasadą zrównoważonego rozwoju i niezbędne dla rozwoju społeczeństwa, jednakże skutkują niezapobieżeniem pogorszenia się stanu wód ze stanu bardzo dobrego do dobrego, są uzasadnione nadrzędnym interesem publicznym, a pozytywne efekty dla środowiska i społeczeństwa związane z ochroną zdrowia, utrzymaniem bezpieczeństwa oraz zrównoważonym rozwojem przeważają nad korzyściami utraconymi w następstwie tych zmian i działań,
- przyczyny tych zmian i działań są przedstawione w Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza,
- zakładane korzyści wynikające ze zmian i działań nie mogą zostać osiągnięte przy zastosowaniu innych działań, korzystniejszych z punktu widzenia interesów środowiska, ze względu na negatywne uwarunkowania wykonalności technicznej lub nieproporcjonalnie wysokie koszty w stosunku do spodziewanych korzyści.

W Planach gospodarowania wodami dla obszarów dorzeczy dokonuje się podsumowania i syntezy prac prowadzonych na obszarze dorzecza w danym cyklu planistycznym. Zgodnie z wymogami ustawy *Prawo wodne*, zawierają one:

- ogólny opis cech charakterystycznych obszaru dorzecza, w tym wykaz JCWP (wraz z podaniem ich typów i warunków referencyjnych) oraz wykaz JCWPd,
- podsumowanie identyfikacji znaczących oddziaływań antropogenicznych i oceny ich wpływu na stan wód powierzchniowych i podziemnych,
- wykaz obszarów chronionych oraz wykazy wielkości emisji i stężeń substancji priorytetowych i innych niż priorytetowe, dla których zostały określone normy jakościowe,
- mapę sieci monitoringu wraz z prezentacją programów monitoringowych,
- ustalenie celów środowiskowych dla jednolitych części wód i obszarów chronionych,
- podsumowanie wyników analizy ekonomicznej związanej z korzystaniem z wód,
- podsumowanie działań zawartych w Programie wodno-środowiskowym kraju,
- wykaz innych szczegółowych programów i planów gospodarowania dla obszaru dorzecza dotyczących zlewni, sektorów gospodarki, problemów lub typów wód oraz omówienie zawartości tych programów i planów,
- podsumowanie działań zastosowanych w celu informowania społeczeństwa i konsultacji społecznych, opis wyników i dokonanych na tej podstawie zmian w dokumencie,
- wykaz organów właściwych w sprawach gospodarowania wodami na obszarze dorzecza,
- informacje o sposobach i procedurach pozyskiwania informacji i dokumentacji źródłowej wykorzystanej do sporządzenia PGW oraz spodziewanych wynikach jego realizacji.

Ramowa Dyrektywa Wodna zobowiązuje państwa członkowskie do opracowania programów działań, których realizacja zapewni osiągnięcie celów środowiskowych. W Polsce takim dokumentem jest Program wodno-środowiskowy kraju opracowywany przez Prezesa Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej w uzgodnieniu z ministrem właściwym do spraw gospodarki wodnej i środowiska. Zgodnie z art. 113 b ustawy *Prawo wodne* PWŚK określa działania podstawowe i uzupełniające zmierzające do poprawy lub utrzymania dobrego stanu wód w poszczególnych obszarach dorzeczy oraz wskazuje jednostki odpowiedzialne za ich realizację.

Działania podstawowe dotyczą wszystkich części wód. Zostały one podzielone na dwie grupy:

- **działania podstawowe A** wynikające z prawa krajowego i wspólnotowego w zakresie ochrony i przywracania stanu wód i ekosystemów od wód zależnych (to działania wynikające z: *Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych* (KPOŚK), *Programu wyposażenia aglomeracji poniżej 2000 RLM*[1] *w oczyszczalnie ścieków i systemy kanalizacji zbiorczej*, *Programu wyposażenia zakładów przemysłu rolno-spożywczego o wielkości nie mniejszej niż 4000 RLM odprowadzających ścieki bezpośrednio do wód w urządzenia zapewniające wymagane przez polskie prawo standardy ochrony wód*, *Programów działań mających na celu ograniczenie odpływu azotu ze źródeł rolniczych, Działań zapobiegających zanieczyszczeniu wód substancjami zanieczyszczającymi lub grupami substancji zanieczyszczających, stanowiących poważne zagrożenie dla środowiska wodnego lub za jego pośrednictwem środowiska przyrodniczego*);
- **działania podstawowe B** - to działania, co do których nie zapadły ostateczne decyzje lecz zgodnie z RDW wymagają wdrożenia. Działania podstawowe B obejmują: działania dla SZCW i SCW pozwalające na osiągnięcie przez te części wód dobrego potencjału, działania wymagane na mocy części A załącznika VI Ramowej Dyrektywy Wodnej (działania wymagane w pozostałych dyrektywach), zestawienie pozostałych działań podstawowych wymagane na mocy art. 11 ust. 3 RDW.

Natomiast **działania uzupełniające** dotyczą części wód, które są zagrożone nieosiągnięciem celów środowiskowych. Zgodnie z ustawą *Prawo wodne* działania uzupełniające mogą wskazywać:

- środki prawne, administracyjne i ekonomiczne niezbędne do zapewnienia optymalnego wdrożenia przyjętych działań,
- wynegocjowane porozumienia dotyczące korzystania ze środowiska,
- działania na rzecz ograniczenia emisji,
- zasady dobrej praktyki,
- rekonstrukcję terenów podmokłych,
- działania służące efektywnemu korzystaniu z wody i ponownemu jej wykorzystaniu, przede wszystkim - promowanie technologii polegających na efektywnym wykorzystaniu wody w przemyśle i wodooszczędnych technik nawodnień,
- przedsięwzięcia techniczne, badawcze, rozwojowe, demonstracyjne i edukacyjne.

Na potrzeby opracowania PWŚK sporządzono Katalog działań składający się z dwóch części; w części pierwszej zawarto działania skierowane do wszystkich części wód bez względu na status zagrożenia nieosiągnięciem celów środowiskowych (obowiązujące na terenie całego kraju działania podstawowe), w części drugiej umieszczono działania wybierane jako działania podstawowe (tam, gdzie zostały one zaplanowane), bądź te same działania, jako działania uzupełniające, jeżeli zachodziła taka potrzeba, np. konieczność redukcji ładunku azotu poprzez budowę oczyszczalni ścieków, nie objętej wcześniej KPOŚK.

Kategorie działań obowiązujące na terenie całego kraju to:

DK.1 -Działania organizacyjno-prawne i edukacyjne

DK.2 -Przemysł i rolnictwo

Natomiast kategorie działań wybieranych do realizacji, tam gdzie zostały one zaplanowane obejmują:

P.1 - Działania organizacyjno-prawne i edukacyjne

P.2 - Gospodarka komunalna

P.3 - Kształtowanie stosunków wodnych oraz ochrona ekosystemów od wód zależnych (w tym morfologia i zachowanie ciągłości biologicznej cieków)

P.4 - Rolnictwo i leśnictwo

P.5 - Zagospodarowanie przestrzenne

P.6 - Przemysł

W obrębie powyższych kategorii utworzone zostały grupy działań.

Jednym z działań o charakterze organi-

1. RLM – równoważna liczba mieszkańców. Jest to parametr projektowy, wyrażający wielkość ładunku w ściekach używany w szacowaniu wielkości biologicznych oczyszczalni ścieków.

Tabela nr 1. Działania w Programie wodno-środowiskowym kraju dla obszaru RZGW we Wrocławiu

Kategoria działań	Grupa działań
GOSPODARKA KOMUNALNA	P.GK.1 Realizacja „Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych”
	P.GK.2 Realizacja „Programu wyposażenia aglomeracji poniżej 2000 RLM w oczyszczalnie ścieków i systemy kanalizacji zbiorczej”
	P.GK.5 Działania wynikające z konieczności porządkowania systemu gospodarki ściekowej
	P.GK.7 Realizacja zadań systemowych gospodarki odpadami zawartych w planach gospodarki odpadami
DZIAŁANIA ORGANIZACYJNO-PRAWNE I EDUKACYJNE	P.OP.1 Opracowanie warunków korzystania z wód regionu
	P.OP.2 Opracowanie warunków korzystania z wód zlewni
	P.OP.3 Wzmocnienie zaplecza technicznego stanowisk związanych z ochroną środowiska w celu zapewnienia realizacji nowych przepisów krajowych i unijnych (m.in. komputeryzacja), zakup materiałów szkoleniowych i pomocniczych, szkolenia merytoryczne pracowników
	P.OP.4 Propagowanie idei zrównoważonego rozwoju i upowszechnianie informacji o podejmowanych działaniach, akcjach, kampaniach na rzecz aktywnej ochrony środowiska
	P.OP.5 Promocja „Programu rolnośrodowiskowego” objętego Programem Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2007-2013
	P.OP.6 Dostęp do informacji
	P.OP.8 Działania kontrolne związane z ochroną wód przed zanieczyszczeniami
KSZTAŁTOWANIE STOSUNKÓW WODNYCH ORAZ OCHRONA EKOSYSTEMÓW OD WÓD ZALEŻNYCH (W TYM MORFOLOGIA I ZACHOWANIE CIĄGŁOŚCI BIOLOGICZNEJ CIEKÓW)	P.OW.1 Bieżąca ochrona walorów przyrodniczych: zespołów przyrodniczo-krajobrazowych, użytków ekologicznych, pomników przyrody, stanowisk dokumentacyjnych
	P.OW.2 Ochrona, zachowanie i przywracanie biotopów i naturalnych siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (działania wynikające z dyrektywy w sprawie dzikiego ptactwa oraz dyrektywy w sprawie siedlisk przyrodniczych), np. torfowiska, mokradła
	P.OW.3 Zapewnienie ciągłości rzek i potoków poprzez udrożnienie obiektów stanowiących przeszkodę dla migracji ryb (cieki naturalne)
	P.OW.4 Zapewnienie ciągłości rzek i potoków poprzez udrożnienie obiektów stanowiących przeszkodę dla migracji ryb (silnie zmienione)
PRZEMYSŁ	DK.PR.3 Opracowanie programu zapobiegania poważnym awariom i zarządzanie ryzykiem
	P.PU.1 Realizacja „Programu wyposażenia zakładów przemysłu rolno-spożywczego o wielkości nie mniejszej niż 4000 RLM odprowadzających ścieki bezpośrednio do wód w urządzenia zapewniające wymagane przez polskie prawo standardy ochrony wód”
ROLNICTWO I LEŚNICTWO	P.RL.1 Redukcja zanieczyszczenia wód spowodowanego przez azoty pochodzenia rolniczego
	P.RL.10 Ochrona bioróżnorodności w lasach (zachowanie, odtwarzanie i zwiększanie) zgodnie z programami ochrony przyrody dla poszczególnych Nadleśnictw
	P.RL.3 Właściwe stosowanie i przechowywanie nawozów naturalnych
	P.RL.5 Przeciwdziałanie erozji i wypłukiwaniu zanieczyszczeń
	P.RL.6 Wspieranie rolnictwa ekologicznego
	P.RL.7 Wspieranie rolnictwa zrównoważonego
	P.RL.9 Wdrażanie krajowego i wojewódzkiego programu zwiększenia lesistości - regulacja lesistości (prowadzone zgodnie z planami urządzania lasów dla poszczególnych Nadleśnictw)
ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENNE	P.ZP.1 Opracowanie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego uwzględniających wymagania i zasady ochrony środowiska

zacyjno-prawnym i edukacyjnym jest opracowanie warunków korzystania z wód regionów wodnych i warunków korzystania z wód zlewni. Warunki korzystania z wód, w drodze rozporządzeń stanowiących akty prawa miejscowego, ustanawiają dyrektorzy regionalnych zarządów gospodarki wodnej (RZGW). Zgodnie z ustawą *Prawo wodne* warunki korzystania z wód są dokumentami planistycznymi w zakresie gospodarowania wodami, a zarazem instrumentem zarządzania zasobami wodnymi. Celem warunków jest wspomaganie wdrażania Planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy poprzez realizację działań niezbędnych do utrzymania istniejącego stanu wód lub jego poprawy. Warunki korzystania z wód sporządza się dla wszystkich regionów wodnych oraz, w miarę potrzeb, dla poszczególnych zlewni wskazanych w PGW, dla których konieczne jest określenie szczególnych zasad ochrony zasobów wodnych, a zwłaszcza ich ilości i jakości, w celu osiągnięcia dobrego stanu wód.

Warunki korzystania z wód określają:

- szczegółowe wymagania w zakresie stanu wód wynikające z ustalonych celów środowiskowych,
- priorytety w zaspokajaniu potrzeb wodnych,
- ograniczenia w korzystaniu z wód na obszarze regionu wodnego lub jego części albo dla wskazanych jednolitych części wód niezbędne dla osiągnięcia ustalonych celów środowiskowych, w szczególności w zakresie:
  a) poboru wód powierzchniowych lub podziemnych,
  b) wprowadzania ścieków do wód lub do ziemi,
  c) wprowadzania substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego do wód, do ziemi lub do urządzeń kanalizacyjnych,
  d) wykonywania nowych urządzeń wodnych.

Obecnie w Regionalnym Zarządzie Gospodarki Wodnej we Wrocławiu trwają prace nad przygotowaniem ostatecznej wersji projektów rozporządzeń Dyrektora RZGW

w sprawie określenia warunków korzystania z wód regionów wodnych Środkowej Odry, Morawy, Izery, Łaby i Ostrożnicy, Orlicy oraz Metuje, uwzględniających wnioski i uwagi zebrane w wyniku przeprowadzonych w 2013 roku konsultacji społecznych. Następnie, po dokonaniu wymaganych uzgodnień, rozporządzenia zostaną wydane i ogłoszone w Dziennikach Urzędowych Województw: dolnośląskiego, lubuskiego, opolskiego, wielkopolskiego i śląskiego. Równolegle trwają prace nad przygotowaniem warunków korzystania z wód zlewni: Baryczy, Widawy, Małej Panwi, Bystrzycy wraz ze Ślęzą, Bobru, Kaczawy, Nysy Kłodzkiej i Obrzycy.

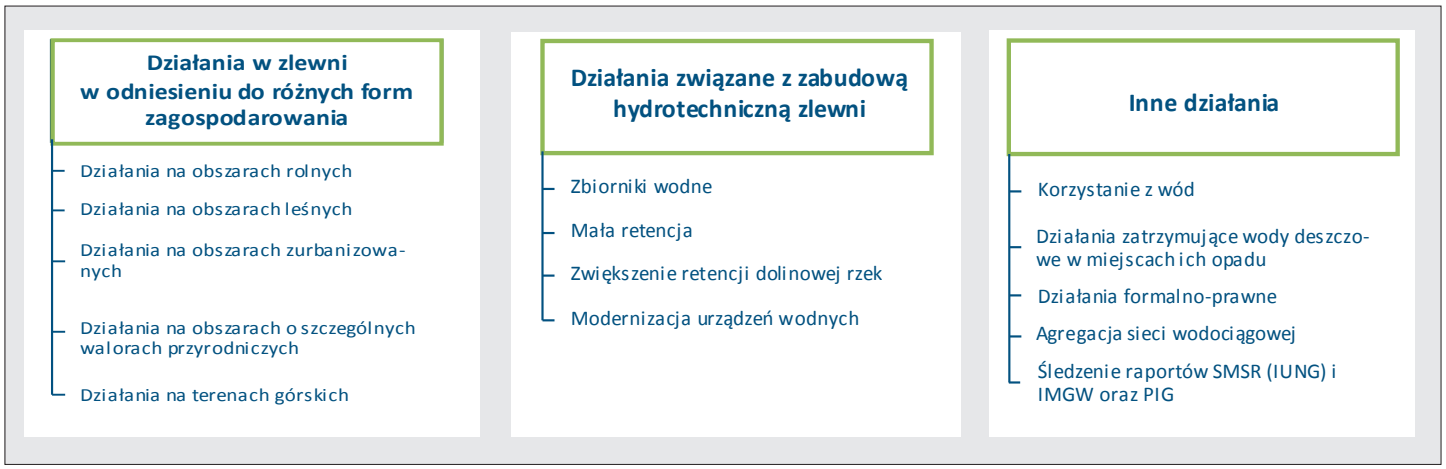
3. Dyrektywa Powodziowa

Dyrektywa z dnia 23 października 2007 r. *w sprawie oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim,* jest ważnym uzupełnieniem wcześniejszego prawodawstwa wspólnotowego w zakresie gospodarowania wodami. Istnieją ścisłe powiązania i współzależności pomiędzy Ramową Dyrektywą Wodną oraz Dyrektywą Powodziową (DP). Nadrzędnym celem Dyrektywy z dnia 23 października 2007 r. jest ustanowienie ram dla oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim na potrzeby ograniczania negatywnych konsekwencji dla zdrowia ludzkiego, środowiska, dziedzictwa kulturowego oraz działalności gospodarczej, związanych z powodziami na terytorium Wspólnoty. Zobowiązuje ona państwa członkowskie do opracowania wstępnej oceny ryzyka powodziowego, map zagrożenia powodziowego, map ryzyka powodziowego i planów zarządzania ryzykiem powodziowym. Opracowanie planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy na mocy Ramowej Dyrektywy Wodnej oraz planów zarządzania ryzykiem powodziowym na mocy Dyrektywy Powodziowej stanowi część zintegrowanego systemu gospodarowania wodami w dorzeczach. Wymogi Dyrektywy Powodziowej zostały transponowane do prawodawstwa polskiego poprzez ustawę *Prawo wodne*, zgodnie z którą ochrona przed powodzią i suszą jest zadaniem organów administracji rządowej i samorządowej.

3.1. Plan zarządzania ryzykiem powodziowym oraz Plan przeciwdziałania skutkom suszy

W Polsce przygotowanie wstępnej oceny ryzyka powodziowego zostało powierzone Prezesowi KZGW. Wstępna ocena ryzyka powodziowego została opracowana w ramach projektu *Informatyczny System Osłony Kraju przed nadzwyczajnymi zagrożeniami* w wymaganym terminie do 22 grudnia 2011 r. Jej projekt został przekazany do zaopiniowania właściwym wojewodom i marszałkom województw. W ramach przeprowadzonych prac zidentyfikowano znaczące powodzie historyczne oraz powodzie, które mogą wystąpić w przyszłości (tzw. powodzie prawdopodobne). W ten sposób wskazano rzeki, które mogą stanowić zagrożenie powodziowe. Dla tych rzek wykonano matematyczne modelowanie hydrauliczne, co pozwoliło na wyznaczenie obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi. Następnie dla tych obszarów zostały sporządzone mapy zagrożenia powodziowego (MZP) i mapy ryzyka powodziowego (MRP). MZP przedstawiają obszary z niskim prawdopodobieństwem wystąpienia powodzi lub z prawdopodobieństwem wystąpienia zdarzenia ekstremalnego; obszary szczególnego zagrożenia powodzią oraz obszary narażone na zalanie. Na mapach tych przedstawia się również zasięg powodzi, głębokość wody lub poziom zwierciadła wody, a w uzasadnionych przypadkach również prędkość lub natężenie przepływu wody. Dla obszarów wskazanych na mapach zagrożenia powodziowego sporządzane są mapy ryzyka powodziowego przedstawiające w szczególności: szacunkową liczbę mieszkańców, którzy mogą być dotknięci powodzią, rodzaje działalności gospodarczej prowadzonej na tych terenach, instalacje mogące spowodować znaczne zanieczyszczenie środowiska, występowanie: ujęć wody, stref ochronnych, kąpielisk, obszarów Natura 2000, parków narodowych, rezerwatów przyrody.

W chwili obecnej dobiegają końca ostatnie prace weryfikacyjne opracowanych map. Po ich zakończeniu Prezes KZGW przekaże mapy dyrektorom RZGW, Głównemu Geodecie Kraju, Głównemu Inspektorowi Ochrony Środowiska oraz dyrektorowi Rządowego Centrum Bezpieczeństwa. Przedstawione na MZP i MRP granice obszarów, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest niskie i wynosi raz na 500 lat lub na których istnieje prawdopodobieństwo wystąpienia zdarzenia ekstremalnego; granice obszarów szczególnego zagrożenia powodzią; obszary obejmujące tereny narażone na zalanie w przypadku: przelania się wód przez koronę wału przeciwpowodziowego, zniszczenia lub uszkodzenia wału przeciwpowodziowego, budowli piętrzących, budowli ochronnych pasa technicznego. Powyższe należy uwzględnić w:



- koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju,
- planie zagospodarowania przestrzennego województwa,
- miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego
- oraz w decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego lub decyzji o warunkach zabudowy.

Zgodnie z aktualnie obowiązującą ustawą *Prawo wodne* wojewodowie, marszałkowie województw oraz wójtowie, burmistrzowie, prezydenci miast, w terminie 18 miesięcy od dnia przekazania im przez dyrektorów RZGW map zagrożenia i ryzyka powodziowego, wprowadzają stosowne zmiany w ww. dokumentach.

Na podstawie MZP oraz MRP Prezes KZGW dla obszarów dorzeczy oraz dyrektorzy RZGW dla regionów wodnych przygotowują Plany zarządzania ryzykiem powodziowym (PZRP). Plany te będą zawierały:

- mapę obszaru dorzecza, na której są zaznaczone obszary narażone na niebezpieczeństwo powodzi,
- mapy zagrożenia powodziowego oraz mapy ryzyka powodziowego wraz z opisem wniosków z analizy tych map,
- opis celów zarządzania ryzykiem powodziowym,
- katalog działań służących osiągnięciu celów zarządzania ryzykiem powodziowym, z uwzględnieniem ich priorytetu.

Zgodnie z wymogami Dyrektywy Powodziowej, Plany zarządzania ryzykiem powodziowym (PZRP) obejmą wszystkie aspekty zarządzania ryzykiem powodziowym, kładąc szczególny nacisk na zapobieganie, ochronę i stan należytego przygotowania, w tym prognozowanie powodzi i systemy wczesnego ostrzegania, a także uwzględnią cechy danego dorzecza lub zlewni. PZRP mogą również obejmować działania na rzecz zrównoważonego zagospodarowania przestrzennego, skuteczniejszą retencję wód oraz kontrolowane zalewanie niektórych obszarów w przypadku wystąpienia powodzi.

Ustalając działania służące osiągnięciu celów zarządzania ryzykiem powodziowym należy uwzględnić m.in. koszty oraz korzyści działań podejmowanych dla osiągnięcia tych celów; zasięg powodzi, trasy przejścia wezbrania powodziowego oraz obszary o potencjalnej retencji wód powodziowych; sposób uprawy i zagospodarowania gruntów; stan planowania i zagospodarowania przestrzennego; ochronę przyrody; uprawianie żeglugi morskiej i śródlądowej oraz porty morskie i porty lub przystanie zlokalizowane na wodach śródlądowych uznanych za żeglowne, wraz ze związaną z nimi infrastrukturą; prognozowanie powodzi i systemy wczesnego ostrzegania przed zagrożeniami oraz infrastrukturę krytyczną. Pod uwagę brane są również cele środowiskowe ustalone na podstawie RDW.

Organy administracji rządowej i samorządowej oraz instytuty badawcze zostały zobowiązane do nieodpłatnego przekazania danych niezbędnych do przeprowadzenia wstępnej oceny ryzyka powodziowego, sporządzenia map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego oraz przygotowania Planów zarządzania ryzykiem powodziowym.

Ustawa *Prawo wodne* odnosi się również do problemu suszy. W myśl art. 88r ust. 3 ustawy *Prawo wodne,* ochronę przed suszą prowadzi się zgodnie z Planami przeciwdziałania skutkom suszy w regionach wodnych i na obszarach dorzeczy, sporządzanych odpowiednio przez dyrektorów RZGW oraz Prezesa KZGW. Plany te zawierają:

- analizę możliwości powiększenia dyspozycyjnych zasobów wodnych,
- propozycje budowy, rozbudowy lub przebudowy urządzeń wodnych,
- propozycje niezbędnych zmian w zakresie korzystania z zasobów wodnych oraz zmian naturalnej i sztucznej retencji,
- katalog działań służących ograniczeniu skutków suszy.

W wyniku prac przeprowadzonych na zlecenie Regionalnego Zarząd Gospodarki Wodnej we Wrocławiu, w tym ankietyzacji jednostek samorządu terytorialnego i innych jednostek zajmujących się gospodarką wodną, które prowadzą inwestycje w zakresie gospodarki wodnej (Wojewódzkie Zarządy Melioracji i Urządzeń Wodnych, Nadleśnictwa, Regionalne Dyrekcje Lasów Państwowych), powstał katalog działań służących ograniczaniu skutków suszy. Działania zostały pogrupowane wg poniższego schematu:

Katalog działań zawiera:

- 51 rodzajów działań w zlewni w odniesieniu do różnych form zagospodarowania (13 dla obszarów rolnych, 16 dla leśnych, 13 dla zurbanizowanych, 7 dla obszarów o szczególnych walorach przyrodniczych oraz 2 dla terenów górskich),
- 12 rodzajów działań związanych z zabudową hydrotechniczną zlewni (1 w zakresie budowy zbiorników wodnych, 6 w zakresie małej retencji, 2 w zakresie retencji dolinowej rzek oraz 3 w zakresie urządzeń wodnych),
- 23 rodzaje w grupie innych działań (7 dotyczących korzystania z wód, 1 dotyczący zatrzymania wód deszczowych w miejscach ich opadu, 12 działań formalno-prawnych, 2 dotyczące agregacji sieci wodociągowej oraz 1 w zakresie monitoringu informacji nt. zjawiska suszy).

Procedura tworzenia Planów zarządzania ryzykiem powodziowym oraz Planów przeciwdziałania skutkom suszy uwzględnia konieczność zapewnienia aktywnego udziału społeczeństwa na zasadach przewidzianych w ustawie z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko*. Społeczeństwu udostępniane są zarówno materiały źródłowe wykorzystane do przygotowania projektów planów, jak również projekty Planów zarządzania ryzykiem powodziowym oraz Planów przeciwdziałania skutkom suszy, do których możliwe jest zgłaszanie uwag. Zainteresowani mogą również składać uwagi do udostępnionego harmonogramu i programu prac związanych z przygotowaniem Planów przeciwdziałania skutkom suszy.

Wstępna ocena ryzyka powodziowego, mapy zagrożenia powodziowego oraz ryzyka powodziowego jak również Plany zarządzania ryzykiem powodziowym i Plany przeciwdziałania skutkom suszy podlegają przeglądowi i aktualizacji co 6 lat.

MGR INŻ. KATARZYNA PASTUSZCZAK
REGIONALNY ZARZĄD
GOSPODARKI WODNEJ WE WROCŁAWIU

Literatura dostępna w redakcji i u Autora

WALORY SZATY ROŚLINNEJ GMINY MIETKÓW

Część 1

fotoreportaż na okładce

MICHAŁ ŚLIWIŃSKI

W Programie Ochrony Środowiska gminy Mietków szata roślinna jest opisywana w sposób zwięzły, bez podkreślania jej walorów. Tymczasem opracowania historyczne dotyczące tego obszaru są bogate w dane florystyczne, a dzięki informacjom zebranym przez niemieckich botaników w latach 1881-1931, można uzyskać przybliżony obraz szaty roślinnej okolic Mietkowa z okresu przedwojennego. Po wojnie, badania naukowe były prowadzone głównie w latach 80. XX wieku. Dane z inwentaryzacji przyrodniczej gminy trzeba również zaliczyć do historycznych, ponieważ zostały zebrane 22 lata temu.

Wstęp

Wiedza o zbiorowiskach roślinnych, siedliskach przyrodniczych oraz roślinach chronionych i zagrożonych wymarciem, nawet w XXI wieku jest dość tajemnicza i wielu ludziom wydaje się zbędna. Przydaje się, kiedy trzeba rozpoznać zasoby środowiska na potrzeby inwentaryzacji przyrodniczej. Teoretycznie mógłby to zrobić każdy pasjonat posługujący się atlasem do rozpoznawania roślin, jednak nie zawsze byłoby to opracowanie dokładne. W takich przypadkach pomaga specjalista biologii roślin, który rozpoznaje cenne składniki środowiska, procesy zachodzące w przyrodzie i koryguje błędy poprzedników. Najbardziej szczegółowe inwentaryzacje przyrodnicze gmin pochodzą z początku lat 90. XX wieku, kiedy analizowano całą florę i zbiorowiska roślinne. Aktualnie inwentaryzuje się gatunki chronione i siedliska przyrodnicze (najcenniejsze zbiorowiska roślinne), gdyż ich zniszczenie może się wiązać z prawnymi konsekwencjami. W ten sposób dokonuje się aktualizacji inwentaryzacji przyrodniczych gmin, co jest rozwiązaniem znacznie tańszym, ale i mniej dokładnym. Starsze inwentaryzacje dostępne są w formie papierowej, nowsze jak i aktualizacje są tworzone w wersji elektronicznej, często w połączeniu z informacją GIS i można się z nimi zapoznać w siedzibach gmin. Najważniejsze dane z inwentaryzacji zamieszczane są w tzw. Programach Ochrony Środowiska gmin, które powinny być na bieżąco aktualizowane o nowe doniesienia. Poszukując informacji o szacie roślinnej gminy, warto również zapoznać się z bogatą dokumentacją Lasów Państwowych, w szczególności z Programem Ochrony Przyrody dla nadleśnictwa obejmującego teren gminy. Przy tworzeniu tego dokumentu zawsze analizowane są najnowsze informacje o zasobach środowiska naturalnego. Najbardziej wiarygodne są opublikowane dane naukowe, zwykle jednak nieliczne i często w formie papierowej, dostępne tylko w bibliotekach uczelni wyższych.

Krótka charakterystyka gminy

Gmina Mietków jest gminą wiejską, położoną w zachodniej części powiatu wrocławskiego i graniczy z gminami: Kąty Wrocławskie, Kobierzyce, Kostomłoty, Sobótka i Żarów. Pod względem geobotanicznym znajduje się na granicy dwóch podokręgów: Strzegomskiego i Równiny Chojnowsko-Legnicko-Wrocławskiej, czyli w strefie przejściowej Niziny Wrocławskiej oraz Pogórza i Przedgórza Sudeckiego. Jest to obszar w zasięgu przedgórskiego regionu klimatycznego, który charakteryzuje się umiarkowanymi temperaturami i wilgotnością, sprzyjającymi wegetacji roślin i rolnictwu. Teren gminy Mietków przecinają dwie doliny rzek: Bystrzycy, będącej lewobrzeżnym dopływem Odry i Strzegomki, która uchodzi do Bystrzycy w rejonie Samotworu. Obszar gminy obejmuje 83,3 km^2 i ma charakter równiny z niewielkim wyniesieniem terenu na południe od Domanic (218 m n.p.m). W strukturze użytkowania terenu wyróżnia się przewaga gruntów rolnych, które zajmują ok. 62% powierzchni gminy. Obszary cenne pod względem przyrodniczym to głównie lasy (11%) oraz przyleśne łąki i pastwiska (5%).

Dane historyczne

Na przełomie XIX i XX wieku szata roślinna w granicach gminy Mietków była bardziej urozmaicona, niż w chwili obecnej. Można to wnioskować z map pochodzących z okresu przedwojennego, na których można zobaczyć meandrujące, zalesione doliny Bystrzycy i Strzegomki z przyległymi, rozległymi powierzchniami łąk. W porównaniu do dzisiejszych zdjęć lotniczych, brakuje zbiorników wodnych w Mietkowie i Maniowie, znacznie większy jest również areał zajęty pod uprawy, głównie kosztem zbiorowisk łąkowych. Badania były wówczas prowadzone w formie notatek florystycznych, wykonywanych przez niemieckich botaników, tak samo naukowców, jak amatorów-szkolnych nauczycieli. Pierwszych obserwacji rzadkich gatunków roślin dokonał badacz flory Fiek, dokumentując w 1881 r. występowanie dwurzędu wąskolistnego *Diplotaxis tenuifolia* z Borzygniewa (niem. Borganie), wyżpinu jagodowego *Cucubalus baccifer* z Mietkowa (Mettkau) oraz dziewanny rdzawej *Verbascum blattaria* i przetacznika długolistnego *Veronica longifolia* z rejonu Proszkowic (Protchkenhein). W późniejszych latach florę tego obszaru badali Profesor Schube z Wrocławia i Direktor Schöpke ze Świdnicy, ten drugi czynnie w latach 1908-1931, nawet jeszcze w wieku 80 lat. Z okolic Borzygniewa opisywali występowanie: **gnieźnika leśnego**

Neottia nidus-avis, zdrojówki rutewkowatej *Isopyrum thalictroides*, sparcety siewnej *Onobrychis viciifolia*, dziurawca kosmatego *Hypericum hirsutum*, **pierwiosnka wyniosłego** *Primula elatior* nad ciekiem Młynówką, szałwii łąkowej *Salvia pratensis* rosnącą od Kątów Wrocławskich aż do Borzygniewa i przytulii Schultesa *Galium schultesii*. W rejonie Chwałowa (Frauenhein) znaleźli stanowisko śnieżycy wiosennej *Leucoium vernum*. W okolicach Domanic (Domanze) odnotowali śnieżyczkę wi**osenną** *Galanthus nivalis*, **rojownika pospolitego** *Jovibarba sobolifera*, dziurawca kosmatego, **gorysza sinego** *Peucedanum cervaria*, tojeść bukietową *Lysimachia thyrsiflora*, szałwię łąkową występującą aż do Siedlimowic, w zaroślach bodziszka żałobnego *Geranium phaeum,* a także **wawrzynka wilczełyko** *Daphne mezereum* i starca Fuchsa *Senecio fuchsii* – oba rosły w lesie za wsią. W sąsiedztwie Maniowa (Mohnau) licznie występował gajowiec żółty *Galeobdolon luteum* i przetacznik długolistny, w Maniowie Małym (Wenig-Mohnau) odnaleziono śnieżycę wiosenną, zdrojówkę rutewkowatą, **przytulię wonną** *Galium odoratum* i **rumiana żółtego** *Anthemis tinctoria*, natomiast na południe od Maniowa Wielkiego (Gross-Mohnau) **buławnika mieczolistnego** *Cephalanthera longifolia*, oman wierzbolistny *Inula salicina* oraz szalej jadowity *Cicuta virosa* f. *angustifolia*. W rejonie Mietkowa rosły wówczas wy-

Fot. 1. Cyprysik błotny - pomnik przyrody w Wawrzeńczycach, *fot. Michał Śliwiński*

żpin jagodowy, **czosnek kątowaty** *Allium angulosum* i zanokcica murowa *Asplenium ruta-muraria*. Z ciekawszych składników flory okolic Milina (Fürstenau) udokumentowali występowanie **dziewanny fioletowej** *Verbascum phoeniceum*, **złoci małej** *Gagea minima* oraz gatunków ekspansywnych: rudbekii nagiej *Rudbeckia laciniata* i situ chudego *Juncus tenuis*. W dolinie Bystrzycy między Milinem a Piławą (Beilau) rósł wyżpin jagodowy, a między Piławą a Kamionną na polach występował groszek bulwiasty *Lathyrus tuberosus*. Między Proszkowicami a Maniowem znajdowało się stanowisko **wyki długożagielkowej** *Vicia tenuifolia*, a przy drodze w kierunku Milina rósł olbrzymi wiąz górski *Ulmus glabra*. Z północnej części gminy ówcześni botanicy dostarczyli niewiele danych florystycznych. W okolicach Wawrzeńczyc (Lorzendorf) występowała zdrojówka rutewkowata i liczne jesiony *Fraxinus excelsior* od wsi w górę Strzegomki. Z kolei w Ujowie (Viehau) odnotowano ekspansję situ chudego. Bogata dokumentacja flory świadczy o dużym zaangażowaniu botaników i dokładnej inwentaryzacji terenu. Na początku XX wieku, wszystkie przedstawione wyżej gatunki były traktowane jako osobliwości florystyczne. Aktualnie, spośród nich na największą uwagę zasługiwałyby trzy gatunki objęte ochroną ścisłą i zagrożone wymarciem: śnieżyca wiosenna (gatunek narażony na wymarcie w Polsce, wymierający na Dolnym Śląsku), buławnik mieczolistny (narażony na wymarcie w Polsce i na Dolnym Śląsku) oraz rojownik pospolity (narażony na wymarcie na Dolnym Śląsku). Cenne byłyby stanowiska gatunków objętych ochroną ścisłą: gnieźnika leśnego i wawrzynka wilczełyko oraz ochroną częściową: pierwiosnka wyniosłego i przytulii wonnej. Z rzadkich składników flory gminy Mietków należałoby przedstawić gatunki nieobjęte ochroną lecz zagrożone wymarciem: złoć małą (narażona na wymarcie w Polsce, bliska zagrożenia na Dolnym Śląsku), dziewannę fioletową (wymierająca na Dolnym Śląsku), wykę długożagielkową (słabo zagrożona na Dolnym Śląsku), czosnek kątowaty, gorysz siny (bliskie zagrożenia na Dolnym Śląsku), dziewannę rdzawą i rumian żółty (zagrożone na Dolnym Śląsku, o niedostatecznych danych). Niemieccy botanicy zakończyli badania florystyczne na terenie obecnej gminy Mietków w 1931 r. Ze względu na długi okres czasu, który upłynął od momentu zbioru danych, większość z nich należy już uznać za nieaktualne. Zebrane notatki świadczyły o dużej różnorodności siedlisk i zbiorowisk roślinnych. Do zbiorowisk nadwodnych należały ziołorośla nadrzeczne ze związku *Convolvuletalia sepium*, miejscami wykształcały się nawet olszyny i szuwary *Magnocaricion*. Nad Bystrzycą i Strzegomką znaczny areał zajmowały lasy liściaste z rzędu *Fagetalia* z wyróżniającymi się grądami *Carpinion*. W strefie ekotonowej wykształcały się ciepłolubne okrajki z klasy *Trifolio-Geranietea*, a zbiorowiska łąkowe były reprezentowane zarówno przez łąki zmiennowilgotne *Molinion* i selernicowe *Cnidion*. Wyższe położenia zajmowały murawy piaskowe *Koelerion glaucae* i ciepłolubne *Festuco-Brometea*. Liczne były również zbiorowiska o charakterze antropogenicznym, które występowały na terenach zabudowanych i polach uprawnych.

Szata roślinna gminy pod koniec XX w.

Na terenie gminy Mietków nie prowadzono badań nad szatą roślinną przez ponad 50 lat. Dopiero w latach 80. XX wieku ukazała się pierwsza praca naukowa dotycząca zbiorowisk leśnych Bystrzycy - między Leśnicą i Wawrzeńczycami, charakteryzująca lasy okolic Mietkowa i Wawrzeńczyc w latach 1976-1977. W rejonie Mietkowa stwierdzono wówczas występowanie zbiorowiska łęgu dębowo-jesionowo-wiązowego *Ficario-Ulmetum minoris* w wariantach ze złocią żółtą *Gagea lutea* i czosnkiem niedźwiedzim. Liczba gatunków w zdjęciach fitosocjologicznych wykonywanych na powierzchniach 80-100 m^2 wynosiła od 20 do 24, co było jedną z niższych wartości na opisywanym odcinku Bystrzycy. W drzewostanie zaznaczał się udział jesionu wyniosłego, olszy czarnej *Alnus glutinosa* i wiązu polnego *Ulmus campestris*, w podszycie występował dziki bez czarny *Sambucus nigra*, a w runie dominowały złoć żółta, piżmaczek wiosenny *Adoxa mo-*

schatellina, czosnek niedźwiedzi, gwiazdnica wielkokwiatowa *Stellaria holostea*, niecierpek pospolity *Impatiens noli-tangere*, szczyr trwały *Mercurialis perennis*, podagrycznik pospolity *Aegopodium podagraria* i pokrzywa zwyczajna *Urtica dioica*. W okolicach Mietkowa i Wawrzeńczyc zidentyfikowano również fitocenozy grądu subatlantyckiego, opisane jako *Tilio-Carpinetum* w podzespołach *corydaletosum, stachyetosum* i typowym. W lasach tych dominowały grab pospolity *Carpinus betulus* i dąb szypułkowy *Quercus robur* z domieszką innych drzew liściastych, w podszycie obecna była leszczyna pospolita *Corylus avellana*, a w runie występowały czyściec leśny *Stachys sylvatica*, gwiazdnica wielkokwiatowa i podagrycznik pospolity. Z chronionych lub zagrożonych roślin, wymieniono wówczas następujące gatunki: **czosnek niedźwiedzi** *Allium ursinum*, **kopytnik pospolity** *Asarum europaeum*, **kruszyna pospolita** *Frangula alnus*, **pierwiosnek wyniosły**, **porzeczka czarna** *Ribes nigrum*, **przylaszczka pospolita** *Hepatica nobilis*, śnieżyczka wiosenna i złoć mała. Zwrócono wówczas uwagę na fakt, iż lasy w okolicach Mietkowa ze względu na budowę zbiornika retencyjnego rozpoczętą w roku 1974, zostały silnie zniekształcone lub uległy całkowitemu zniszczeniu (Kuczyńska, Berdowski 1984).

Druga publikacja naukowa opisuje stan roślinności na terenach otaczających zbiornik retencyjny w Mietkowie w 1981 r., kiedy prace budowlane zostały w znacznej mierze ukończone. Jest to opracowanie bardzo ważne, gdyż zawiera analizę pełnego składu gatunkowego roślinności w rejonie wsi: Borzygniew, Chwałów, Domanice, Maniów i Mietków, opis występujących zbiorowisk roślinnych: lasów, zadrzewień, muraw kserotermicznych oraz zbiorowisk antropogenicznych i charakterystykę założeń parkowych w Borzygniewie, Mietkowie i Domanicach. Pomijając fragmenty lasów łęgowych ze związku *Alno-Padion* i wskazując na występowanie układów grądowych, autorzy nie wyróżnili innych jednostek fitosocjologicznych, pozostając przy opisie składu gatunkowego siedlisk. Podczas prowadzonych badań, odnotowano łącznie 272 gatunki roślin naczyniowych, z których 112 występowało na siedliskach antropogenicznych, jak przychacia, przypłocia, drogi i przydroża, pola i skarpy wałów. Do najcenniejszych gatunków roślin autorzy zaliczyli **listerę jajowatą** *Listera ovata* (stanowisko w parku podworskim w Borzygniewie), wawrzynka wilczełyko (w lasach między Mietkowem i Maniowem Małym oraz na północ od Domanic) i śnieżyczkę przebiśnieg (w lesie między Mietkowem i Maniowem Małym). W wykazie flory można odnaleźć też kolejne gatunki roślin, jak: bluszcz pospolity, kopytnik pospolity, pierwiosnek wyniosły, kalina koralowa, konwalia majowa, czosnek niedźwiedzi (wszystkie ochrona częściowa) i **wyka lędźwianowata** *Vicia lathyroides* (bliska zagrożenia na Dolnym Śląsku) (Berdowski, Panek 1985).

W 1983 roku na gruntach gminy Mietków ustanowiono pierwszą formę ochrony przyrody, jaką jest pomnik przyrody. Decyzjami numer 26, 27 i 28 Wojewody Wrocławskiego z dnia 18 listopada na terenie nadleśnictwa Miękinia (leśnictwa Wawrzeńczyce) zostały ustanowione trzy pomniki przyrody ożywionej: dwa dęby szypułkowe *Quercus robur* i jeden cyprysik błotny *Taxodium distichum*.

Kompleksowa inwentaryzacja flory i fauny gminy Mietków została wykonana w 1992 roku przez E. Panka i J. Pomorskiego z Uniwersytetu Wrocławskiego. Na terenie gminy zinwentaryzowano wówczas 12 chronionych i 7 rzadkich gatunków roślin, zaproponowano utworzenie jednego użytku ekologicznego i wskazano kolejnych 6 drzew do objęcia ochroną w formie pomników przyrody. Były to trzy dęby szypułkowe i jedna lipa drobnolistna *Tilia cordata* w Milinie, jeden dąb szypułkowy w Proszkowicach i jedna lipa drobnolistna przy drodze między Milinem a Proszkowicami. Na terenie gminy zlokalizowano również 43 drzewa o walorach kwalifikujących je w przyszłości do objęcia ochroną w formie pomników przyrody.

Pod koniec XX wieku na terenie gminy ustanowiono drugą formę ochrony przyrody. Utworzenie Parku Krajobrazowego Doliny Bystrzycy w 1998 r. zabezpieczyło krajobraz porośniętej lasem doliny rzeki między Piławą i Domanicami. Walory roślinności obszaru gminy zostały dość szczegółowo opisane, a powołanie parku krajobrazowego zakończyło pierwszy rozdział historii badań i ochrony szaty roślinnej na tym terenie. Kolejny wiek dostarczył następne pokolenie botaników, nowe rozwiązania techniczne i możliwość nieograniczonego dostępu do informacji o środowisku i jego ochronie.

Dr Michał Śliwiński

Fot. 1. Oczko wodne i zakrzewienia - proponowany użytek ekologiczny, *fot. Michał Śliwiński*

Literatura dostępna w redakcji i u Autora

WĘGIEL W ZDEKARBONIZOWANEJ GOSPODARCE

Studium przypadku – USA

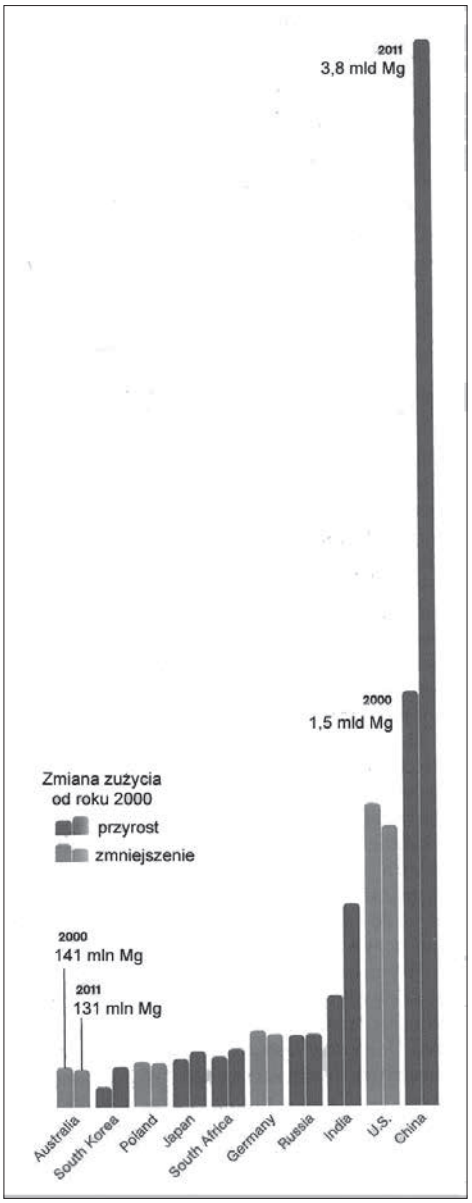
JACEK MALKO

Niedawne polskie inicjatywy utworzenia Europejskiej Unii Energetycznej, podkreślające rolę zasobów narodowych w zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego krajom unijnym i UE jako całości, nakazują przewartościowanie utartych poglądów na paliwo węglowe.

Jeszcze niedawno za oczywistość uznawano, iż globalne porozumienia klimatyczne torpedowane są przez USA, największego emitenta CO_2, przedkładającego wąskie i egoistyczne interesy narodowe nad skoordynowane działania, podejmowane przez społeczność międzynarodową w obliczu zagrożenia katastrofą ekologiczną o globalnej skali. Lokalnym europejskim wrogiem publicznym obwołano Polskę (patrz „prześmiewcza nagroda skamieliny" na szczytach klimatycznych w Durbanie (2011) i Warszawie (2013)). Tymczasem lata ostatnie za sprawą kilku czynników sprawczych (np. postęp technologii OZE, rewolucja łupkowa) skłaniają zarówno do zrewidowania poglądów na współczesność gospodarki świata (ze szczegółowym uwzględnieniem krytycznego sektora infrastruktury energetycznej) jak i na perspektywy lat następnych, symbolicznie sprowadzanych do horyzontu pierwszego półwiecza XXI wieku. Interesującym przyczynkiem do szerokich dyskusji energetyczno - klimatycznych jest artykuł w National Geographic Magazine (Apr. 2014), autorstwa znanej publicystki, specjalizującej się w tematyce ochrony środowiska – Michelle Nijhuis. Zadane prowokacyjnie pytanie o czystość węgla (energetycznego) – „Can Coal Be Clean?" znajduje już w podtytule odpowiedź raczej zniechęcającą: „Zaangażowani w ochronę środowiska utrzymują, że czysty węgiel jest mitem. Oczywiście - tak jest". Realia są bezlitosne: ludzkość spala rocznie 8 mld ton węgla, z przyrostem w latach 2000 – 2011 wynoszącym 54%. Średnie roczne zużycie węgla na jednego mieszkańca globu w roku 2011 wyniosło ok. 3 kg w skali świata, ok. 9 kg w USA i ok. 17 kg w Australii. Przyrosty emisji CO_2, pochodzące ze spalania paliw kopalnych, wyniosły: 21% dla gazu, 35% dla ropy i 44% dla węgla, który jest najtańszym, ale też najbardziej zanieczyszczającym środowisko źródłem energii elektrycznej. Emisja gazów cieplarnianych (głównie CO_2), wynikająca z działań człowieka, wzrosła dla USA o 84%, a całość emisji *per capita* w skali globalnej wzrosła w przedziale lat 1950 – 2010 o 108%. Interesująca jest geografia zużycia węgla (Rys. 1) i jej dynamika: wśród 10 krajów tylko w czterech (w tym w Polsce) zanotowano w latach 2000-2011 spadek zapotrzebowania, a rekordowy przyrost (od 1,5 mld t w roku 2000 do 3,8 mld t w roku 2011) odnotowały Chiny.

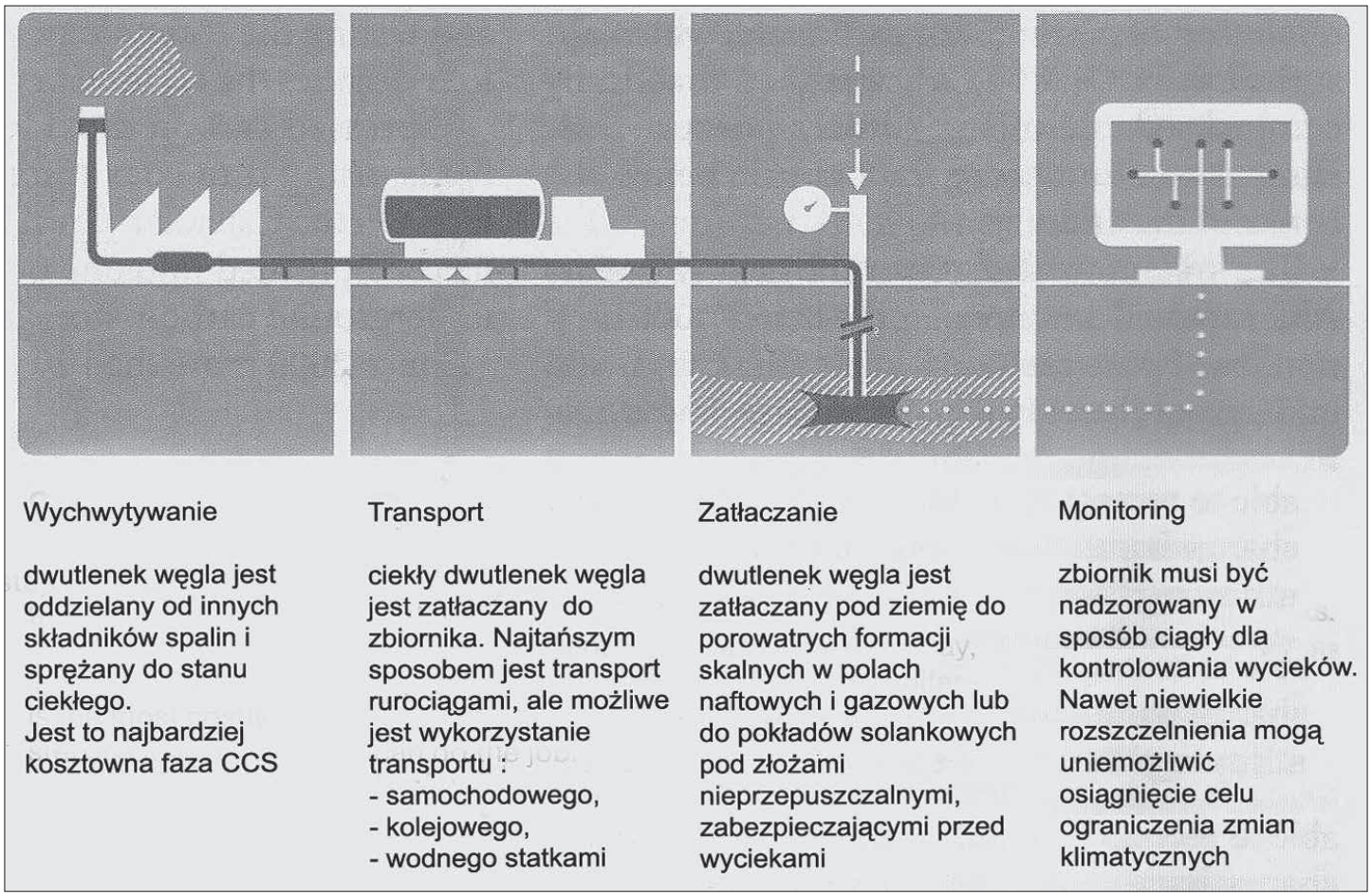
Wykorzystywanie dwutlenku węgla i magazynowanie w formacjach skał porowatych („sekwestracja") dla krytyków tego rozwiązania wydaje się techniczną fantazją. Podobnie sceptyczne stanowisko zaprezentowała organizacja Greenpeace (głosząc swoiste credo w publikacji pod znamiennym tytułem „False hope"). Ale tylko Ministerstwo Energetyki USA (US DoE) w ostatnich trzech dziesięcioleciach desygnowała 6,5 mld USD na badania i testowanie rozwiązań technicznych CCS - Carbon Capturing and Storage (Rys.2)

Także przemysł ropy naftowej opracował technologię wstrzykiwania sprężonego CO_2 do eksploatowanych (a nawet uznanych za wyczerpane) pól wydobywczych. Demonstracyjny projekt, realizowany w elektrowni Mountaineer (z energetycznej grupy American Electric Power), w ciągu dwóch lat doprowadził do wychwycenia i zmagazynowania ponad 27 tys. ton CO_2 bez wykrywalnych rozszczelnień instalacji i złoża. Jest to jednak tylko 2,5 promila gazów, wydobywających się w procesie spalania węgla w tej elektrowni, ale są to dopiero początki. Przedsiębiorstwo AEP wspólnie z DoE przewiduje finansowanie projektu w kwocie 334 mln USD, ale za-



Rys. 1. Dziesiątka krajów o największym zużyciu węgla (2011). Źródło : US EIA za NGM

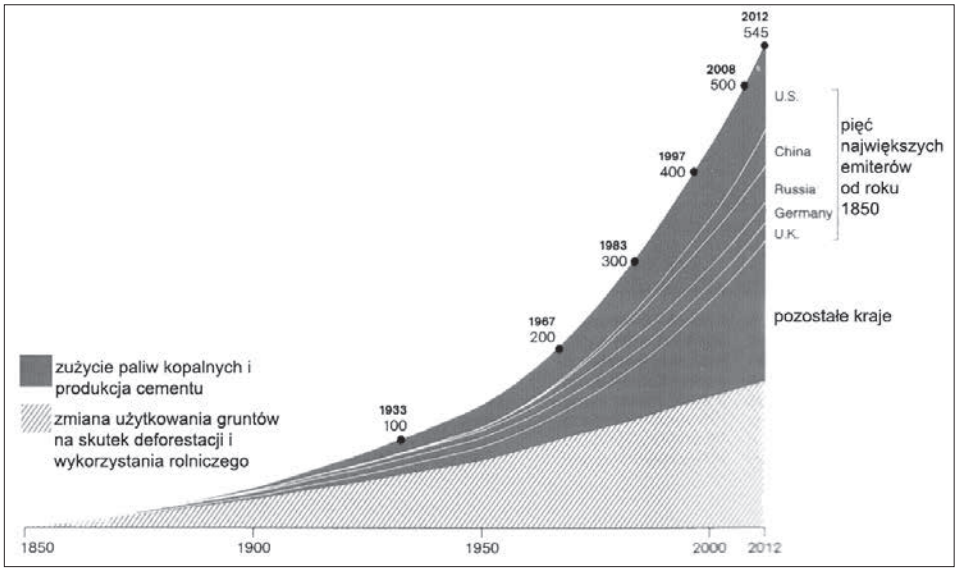
blokowanie senackiej ścieżki legislacyjnej dla ustawy o zwalczaniu zmian klimatycznych, zahamowało proces wdrażania CCS, bowiem przedsiębiorstwo energetyczne nie może obciążyć swych klientów kosztami technologii, nie wymaganych (jeszcze!) prawem. Pozytywną stroną podjętych działań jest aspekt edukacyjny, instalacje CCS odwiedziło wielu specjalistów i ekspertów z całego świata, łącznie z Chinami i Indiami. Otwarte zostały drogi do dalszego eksperymentowania i doskonalenia koncepcji, ale konieczny jest przełom legislacyjny, wspierający nowatorską technologię. Eksperyment na kanadyjskich Wielkich Równinach – wychwytywanie i wtłoczenie ponad 20 mln ton CO_2 z zakładów Płn. Dakoty, łącznie z transportem na odległość 200 mil do pól naftowych Saskatchewan, umożliwiło znaczne wydłużenie czasu eksploatacji złóż Weyburn i Midale. Szerokość złoża magazynującego CO_2 wynika z głębokości zatłoczenia (1 mila) i nieprzepuszczalności zalegających wyżej warstw łupków i soli. Pozostaje problem trwałości skutków sekwestracji; znane są naturalne złoża CO_2 o wieku mierzonym milionami lat, a niektóre z nich dziś są eksploatowane wydobywczo a urobek jest oferowany kompaniom naftowym dla pobudzania eksploatowanych złóż. Jednak nagły i znaczny wyciek CO_2 ze złóż magazynujących może być śmiertelnym zagrożeniem dla ludzi i zwierząt w okolicy. Dotychczas nie zaobserwowano takiego zjawiska w żadnym ze złóż Weyburn, monitorowanych przez Międzynarodową Agencję Energetyczną (IEA), ani też w żadnym z kilku innych wielkich zbiorników CO_2. Ocenia się, że zagrożenie rozszczelnieniem jest skrajnie małe. Większym zagrożeniem są mniejsze stałe wycieki, występujące w kruchych i spękanych formacjach skalnych, w których wprowadzanie CO_2 może generować mikrotrzęsienia o zasięgu lokalnym, naruszające stabilność sekwestracji. Stąd też opinie, że magazynowanie CO_2 może okazać się strategią o skrajnym ryzyku i wysokich kosztach. Pozytywnym przykładem niespełnienia tych obaw może być złoże gazowe Steipner na Morzu Północnym, w którym norweski koncern Statoil magazynował przez 17 lat około miliona ton CO_2 rocznie w formacjach nasyconego solą piaskowca na głębokości jednej mili pod dnem morskim. Wykorzystywana formacja geologiczna ma tak znaczną pojemność, że dotychczasowe wprowadzanie CO_2 nie zwiększyło wewnętrznego ciśnienia w złożu, przy czym nie zaobserwowano też nieszczelności. Istnieją szacunki, że stuletnie emisje z europejskich elektrowni mogą być zasekwestrowane w złożach pod Morzem Północnym. Podobne oceny US DoE głębokiego magazynowania w złożach solankowych mówią o możliwości pomieszczenia w płytach kontynentalnych Ameryki Płn. tysiącletnich emisji wszystkich, dziś istniejących, elektrowni amerykańskich. Inną koncepcją jest magazynowanie w bazaltach wulkanicznych, w których CO_2 może reagować z wapniem i magnezem złoża, eliminując ryzyko ucieczki gazów. Największym w skali globalnej emiterem CO_2 są procesy spalania węgla, zwłaszcza w elektrowniach



Rys. 2. Wychwytywanie i sekwestracja CO2. Cztery fazy CCS. Źródło : US EIA za NGM

(ok. 44% całkowitych emisji); niewiele mniej (35%) pochodzi ze spalania ropopochodnych paliw (paliwa transportowe). Bilans zamyka 21% emisji, pochodzących ze spalania paliw gazowych (Rys.3).

Elektroenergetyka nie tylko decyduje o poziomie generowania CO_2, ale co gorsza – nie jest w aktualnej polityce energetycznej zachęcana do eliminacji emisji (czyli dekarbonizacji). Złożone i wysokoenergochłonne procesy CCS powodują wystąpienie pasożytniczych strat mocy („parasitic loads"), mogących sięgnąć 30% całkowitej mocy generowanej w elektrowniach przy całkowitej redukcji CO_2. Jednym ze sposobów ograniczenia strat jest gazyfikacja węgla przed jego spalaniem. Istniejące elektrownie, na ogół przystosowane do spalania pyłu węglowego, wymagają innego podejścia – są to technologie spalania w atmosferze tlenowej. Cechują się one uproszczeniem procesu eliminacji CO_2 ze spalin. Tlen, wykorzystywany w procesie spalania, pochodzi z powietrza atmosferycznego, a stosowane procesy radykalnie zmniejszają koszty wychwytywania CO_2. Dwutlenek węgla odgrywa decydującą rolę (84%) w bilansie gazów cieplarnianych (GHG_s), emitowanych na skutek procesów antropogennych, a ponadto w przedziale czasowym 1950-2010 zaobserwowano przyrost emisji węglowych na mieszkańca w wysokości 108%. Rok ubiegły był rekordowy pod względem osiągniętych wartości zużycia węgla i emisji CO_2. Międzyrządowy Panel ds. Zmian Klimatycznych (IPCC) w swym raporcie z roku 2013, po raz pierwszy określił globalny bilans emisji, traktowany jako całkowita wartość emisji CO_2, nie powodująca jeszcze przekroczenia granicznej wartości, powodującej przyrost temperatury o 2°C. W opinii wielu ekspertów jest to już poziom, mogący powodować poważne szkody dla całej ludzkości. Punktem odniesienia są warunki zaobserwowane na początku XIX-wiecznej rewolucji przemysłowej. Według oceny IPCC próg +2°C osiągnięty będzie w ciągu następnego 30 - lecia. Zmiana tej tendencji wymaga bezprecedensowego wysiłku: przykładowo wychwytywanie i zmagazynowanie tylko 10% globalnej emisji, wymaga zarządzania



Rys. 3. Dwutlenek węgla i zmiany klimatu : skumulowane emisje antropogenne w mld Mg. Źródło : US DOE za NGM

wygenerowanymi zasobami CO_2, porównywalnymi do obecnego poziomu wydobycia ropy naftowej. Oznacza to budowę potężnej infrastruktury rurociągów i punktów zatłaczania CO_2. Jednak zastąpienie węgla przez OZE (np. solarne panele) wymagałoby w zakładanej skali, zajęcia powierzchni przeszło 20 tysięcy km^2 – daje to wyobrażenie o koniecznych rozmiarach działań. Jeżeli rozważamy redukcję emisji rzędu 5÷10%, możemy rezultat osiągnąć przez stosowanie technologii CCS. Gdyby w istocie poszukiwać sposobów redukcji globalnej o ok. 80% i to w ciągu następnych 30-40 lat, to potencjał CCS może jednak być zagospodarowany stosunkowo szybko. Pierwsza amerykańska elektrownia węglowa z CCS ma być uruchomiona pod koniec roku 2014 r. (Kemper County coal – gasification plant) i zdolna będzie do wychwytywania połowy swych emisji CO_2 oraz zatłaczania do pobliskich pól naftowych. Projekt ten (w części finansowany przez grant DoE) przekroczył już planowane koszty i jest krytykowany zarówno przez organizacje ekologiczne, jak i przez grupy nacisku nieprzyjazne „zielonej ideologii". Inwestorzy podkreślają, iż odstępstwa od założeń kosztowych wynikają w zasadniczej mierze z prototypowości przyjętych założeń i wykorzystywania węgla brunatnego o niskiej jakości. Jednak rozpowszechnienie tej wersji CCS wymaga także ustawowych regulacji na poziomie państwa, zakładającego cele i sposoby realizacji polityki niskoemisyjnej. Obietnica prezydenta Obamy, dotycząca regulacji emisji węglowych, zarówno z istniejących jak i nowych elektrowni, wymaga jednak przejścia ścieżki legislacyjnej zanim stanie się przesłanką długo oczekiwanych zmian. Na tle USA interesująco zapowiada się polityka energetyczna Chin. Kraj ten zainicjował eksperymenty w skali regionalnej przy bardziej rynkowym podejściu, przypominającym amerykańską Ustawę o Czystym Powietrzu (CAA) nakładającą pułap emisji siarkowych i wprowadzającą zbywalne uprawnienia emisyjne dla indywidualnych uczestników rynku. Rozwiązanie to napotkało na sprzeciwy, wynikające z troski o niekorzystne skutki ekonomiczne. W istocie obawy nie potwierdziły się, a wprowadzane bodźce zaskutkowały postępem technologii i znacząco bardziej czystym powietrzem. Można stwierdzić, że stan obecny systemów CCS przypomina stan technologii odsiarczania obserwowany w latach'80 ubiegłego stulecia. Wówczas ograniczenia emisyjne spowodowały powstanie rynku emisji, zaobserwowano też drastyczne obniżenie kosztów. Ale nawet przy optymistycznej perspektywie, węgiel nie może być paliwem czystym, jednak może być znacznie bardziej czysty niż jest nim dzisiaj. Także nasza planeta może stać się znacznie chłodniejsza, niż gdy spalanie węgla będzie nadal realizowane w stary, „brudny" sposób.

PROF. DR HAB. INŻ. JACEK MALKO

WSZĘDOBYLSKI RUDZIELEC

MAREK STAJSZCZYK

Lis rudy Vulpes vulpes, podobnie jak jego duży kuzyn – wilk, od tysiącleci wzbudza zainteresowanie człowieka. Dotyczy to zarówno cech jego behawioru, jak np. dzienna aktywność i widowiskowość polowań oraz bezceremonialne sposoby wdzierania się na podwórza i wręcz nałogowe chwytanie drobiu, a także cenne futro, chętnie wykorzystywane do szycia ciepłych okryć zimowych.

Spryciarz o pięknym futrze

Już w starożytności lis uważany był za symbol sprytu i przebiegłości. Wg. ewangelii św. Łukasza, Jezus Chrystus mówiąc do faryzeuszów o Herodzie, porównał go do lisa (Lurker 1989). Lis stał się też jednym z bohaterów bajek Ezopa, a później, w średniowieczu m. in. baśni francuskich, niemieckich i rosyjskich. W czasach nowożytnych „rudzielca" utrwalił m. in. Adam Mickiewicz w moralizatorskim utworze *Lis i kozioł* oraz Goethe w eposie pt. *Lis Przechera* (Kopaliński 1988). Ale w tropikalnej Afryce istnieje przypowieść o chytrym lisie i jeszcze bardziej chytrym ... króliku (Anonymus 1995).

Nasi pradziadowie uważali go przede wszystkim za cenne zwierze łowne. Nęciło ich wspaniałe lisie futro oraz chęć odwetu za zagryziony w obrębie obejść drób. Wiedza o tym krewniaku wilka i psa bywa jeszcze dziś mocno wypaczona, a wręcz fantazyjna. A cóż dopiero począć z dawnymi dziełami, w których aż roi się od przeróżnych „kwiatków" na temat lisa, np. wg Ładowskiego (1783, za, Samek 1992) lis „ ... śmierdzi, z instynktu chytry, z potrzeby dowcipny, nieprzyjazny niewoli, żyje w sprawności, brzydzi się słodyczą życia domowego"...

Lis rudy jest jednym z pięciu rodzimych przedstawicieli rodziny psowatych na obszarze Europy. Największym z tej piątki jest wilk *Canis lupus*, zasiedlający przed wiekami cały niemal kontynent, następnie szakal złocisty *Canis auratus*, zasiedlający Bałkany, a ostatnio pojawiający się nawet we Włoszech, Czechach i w Mołdawii oraz trzy gatunki lisów: nasz bohater - lis rudy i dwaj mniejsi od niego kuzyni: lis korsak *Vulpes corsac* ze stepów nadczarnomorsko - nadkaspijskich i piesiec *Alopex lagopus*, czyli lis arktyczny z Islandii, północnej Skandynawii i arktycznych tundr Rosji (Macdonald i Barret 1993). Jenot *Nyctereutes procyonoides* jest kolejnym psowatym, żyjącym obecnie w niemal całej wschodniej i środkowej Europie, ale został wprowadzony przez Rosjan jako tzw. *pusznyj zvier*. Translokacji prawie 9 tysięcy jenotów na teren europejskiej części byłego Związku Sowieckiego dokonano w latach 1934 – 1955 z pogranicza południowo – wschodniej Syberii, Mandżurii i Korei (Tshesnokov 1989, Macdonald i Barret 1993).

Lis należy do średniej wielkości psowatych: mierzy do 120 – 140 cm długości, z czego ogon mierzy do 50 cm, a waży do 12 – 13 kg. Największe osobniki występują na północnym wschodzie Syberii, m. in. w Jakucji (Akimuszkin 1988). Jest to zgodne z regułą Bergmanna, która mówi, że osobniki tego samego gatunku, występującego na rozległym areale, a zasiedlające tereny o ekstremalnie chłodnym klimacie, są zdecydowanie większe od swych pobratymców z obszarów o klimacie łagodniejszym (Umiński 1974).

Lisa rudego jako gatunek, cechuje duża zmienność ubarwienia w ramach swego ogromnego areału, ale większość osobników tego gatunku posiada typowe – mniej lub bardziej – rude futro, choć np. na Czukotce wcale nie tak rzadko zdarzają się osobniki czarno – bure, a w tundrze Ameryki Północnej także srebrzysto - czarne (Akimuszkin 1988).

Rozległy areał

Naturalny zasięg lisa obejmuje większość tzw. Starego Świata oraz północną część Nowego Świata: zasiedla on niemal całą Europę, od północnych krańców Skandynawii i północnej Rosji, po południe Hiszpanii, Sycylię i Grecję, choć brak go m. in. na brytyjskich Szetlandach, Orkadach i Hebrydach oraz śródziemnomorskich Balearach, Malcie i Krecie (Siivonen 1976, Sterry 2005, Sillero – Zubiri 2009). W Azji występuje od syberyjskiej lasotundry na północy, po egipski Synaj, Indie, Birmę i Wietnam na południu, a na osi wschód – zachód, od gór Ural po Kamczatkę i Japonię. Spotykany jest też na niektórych obszarach Afryki Północnej – w dolinie Nilu po rejon Chartumu w Sudanie oraz w Maghrebie (północnej części Maroka, Algierii i Tunezji). Kilka podgatunków lisa rudego występuje w Ameryce Północnej (Sillero – Zubiri 2009).

Introdukowany został w XIX w. na obszarze Australii i Nowej Zelandii, ale na szczęście w tym ostatnim państwie zakończyła się ona niepowodzeniem (Akimuszkin 1988). Z kolei Sillero – Zubiri (2009) podaje, że został wprowadzony także na Falklandy.

Do interesującej sytuacji doszło we wschodniej części Ameryki Północnej. Żyjący tam podgatunek lisa rudego *Vulpes vulpes fulva* w momencie pojawienia się w XVI w. europejskich kolonistów, wyraźnie ustępował liczebnością innemu tamtejszemu gatunkowi z rodziny psowatych – lisowi wirginijskiemu *Urocyon cinereoargentatus*. Polujący europejscy koloniści najczęściej spotykali właśnie tego drugiego,

niewielkiego, szaro umaszczonego lisa, który co gorsza, nękany przez gończe psy - ku osłupieniu myśliwych i psów - zmykał często na drzewa. Aby zaradzić tej nietypowej sytuacji dla europejskiego pochodzenia myśliwych, w latach 1650 – 1750 sprowadzano z Wysp Brytyjskich osobniki europejskiego podgatunku lisa rudego na wschodnie wybrzeże obecnych Stanów Zjednoczonych. Wypuszczone poczęły odnajdywać pobratymców z tamtejszego amerykańskiego podgatunku *Vulpes vulpes fulva*. W ten sposób doszło do niecodziennej sytuacji - zmieszania się dwóch form lisa rudego, dotychczas kompletnie izolowanych geograficznie rozległymi wodami Atlantyku.

Łatwo przystosowujący się

Biotopem lisa są – w zależności od strefy klimatycznej – rozliczne środowiska, zarówno leśne, jak i otwarte, nizinne i górzyste. Unika natomiast terenów silnie uwilgotnionych. W dawnych czasach, kiedy biebrzańskie i poleskie bagna nie były poddane tzw. melioracjom, był on tam zwierzęciem rzadkim, występującym głównie na obrzeżach bagien. Po przeprowadzonych odwodnieniach, zwłaszcza w okresie tzw. Polski Ludowej, rozległe obszary torfowisk niskich i przejściowych uległy degeneracji w wyniku obniżenia poziomu wód gruntowych i powierzchniowych, co spowodowało kolonizację tych terenów przez lisa i inne drapieżne ssaki (Nikiforov i in. 1991, Jabłoński 1992).

W XX w., zwłaszcza w jego drugiej połowie, lis skolonizował nawet wielomilionowe aglomeracje miejskie, jak Londyn i Paryż (Sillero – Zubiri 2009). Np. we Wrocławiu na przełomie XX i XXI w. obserwowano lisa nawet w centrum miasta, m.in. przy Urzędzie Wojewódzkim (prof. Zbigniew Jakubiec - informacja ustna).

Lis jest generalnie gatunkiem osiadłym, ale w skrajnie trudnych warunkach podejmuje na zimę migracje, np. na północy areału – w subarktycznej tundrze północnej Rosji upolowano lisa, którego wcześniej oznakowano ok. 600 km na północny – wschód (Novikov i Sokolov 1989).

Zróżnicowana dieta

Pokarm lisa, jak na drapieżnika, jest wyjątkowo urozmaicony – zazwyczaj chwyta drobne gryzonie, zwłaszcza norniki, ale poluje też na zające, króliki i młode ssaków kopytnych, takich jak koza, owca, sarna i daniel. Zjada także chrząszcze i dżdżownice. Np. na Dalekim Wschodzie lisy chętnie wyławiają z rzek i zjadają osłabione i martwe łososie pacyficzne, np. czawyczę, gorbuszę i nerkę (Novikov i Sokolov 1989), dla których typowym zjawiskiem po tarle jest śmierć większości, biorących w rozrodzie, osobników.

Bywa, że lis staje się niemal totalnym predatorem, np. odnotowano penetrowanie przez lisa wysp z koloniami mew i rybitw na Zbiorniku Nyskim (Stajszczyk 2009) oraz miejsc rozrodu żółwia błotnego *Emys orbicularis*, gdzie lis (także jenot i borsuk) zjadał większość jaj oraz wykluwających się małych żółwi. Na Polesiu Lubelskim liczba gniazd żółwia błotnego zniszczonych przez te drapieżniki, sięgała ponad 65% (Jabłoński 1992). Z podobnym problemem borykają się także Austarlijczycy, ponieważ introdukowany tam w drugiej połowie XIX w. lis, stał się na obszarze dorzecza Darling – Murray, głównym reduktorem dwóch gatunków słodkowodnych żółwi – żółwia wężoszyjego *Chelodina longicollis* i żółwia Murraya *Emydura macquarii* (Thompson 1983).

Z kolei na południowych rubieżach areału lisa, np. w Afryce Północnej, na Bliskim Wschodzie czy w Azji Południowej, poważny udział w pokarmie lisa rudego ma pokarm roślinny, jak np. owoce, jagody, rzadziej zielone części roślin (Novikov i Sokolov 1989).

Cel dla myśliwych

Mimo załamania się na Zachodzie popytu na naturalne futra, lis rudy jest nadal w wielu krajach istotnym źródłem pozyskania cennego futra. Np. na Białorusi w latach 80. XX w. populację lisa oceniono na 25 – 30 tys. osobników, z czego myśliwi odstrzeliwali w ciągu roku ok. 40 – 50% (Nikiforov i inni 1991). Lis rudy jest też wyjątkowo poszukiwany przez myśliwych w Afganistanie, przez co jego populacja jest tam silnie przetrzebiona (Macdonald i Reynolds 2008). W Polsce wraz z nastaniem mody na futra sztuczne, pozyskanie tego drapieżnika silnie zmalało, co nie pozostało bez wpływu na spadek liczebności zająca i kuropatwy, jako ofiar lisa, zwłaszcza w miesiącach zimowych i wczesnowiosennych (M. Stajszczyk, obserwacje własne). W latach 1984 – 2004 odnotowano w Polsce ponad 4-krotny wzrost liczebności lisa, związany nie tylko z mniejszym zainteresowaniem myśliwych tym drapieżnikiem, ale także obligatoryjnym zwalczaniem wścieklizny. Najwyższe zagęszczenia lisa odnotowano wówczas na Dolnym Śląsku, Ziemi Lubuskiej, w Wielkopolsce i na całym Pomorzu (Grabińska 2007).

Fot 1. Para lisów w lasach ostoi Grądy Odrzańskie, *fot. Marek Stajszczyk*

Mgr Marek Stajszczyk

Literatura dostępna w redakcji i u Autora

Obszary Natura 2000

fotoreportaż we wkładce

OCHRONA PRZEPLATEK I ICH SIEDLISK NAD BYSTRZYCĄ

MICHAŁ ŚLIWIŃSKI

W granicach Parku Krajobrazowego Doliny Bystrzycy, w pasie terenu rozciągniętym pomiędzy położonymi nad rzeką wioskami Milin i Zachowice, znajduje się obszar ochrony siedlisk Przeplatki nad Bystrzycą. Ten leśny obszar jest ważnym miejscem występowania cennych gatunków zwierząt oraz nadrzecznych zbiorowisk roślinnych, które spełniają kryteria siedlisk przyrodniczych chronionych w programie Natura 2000.

Wstęp

Wiele naukowych publikacji podkreśla fakt, iż nadrzeczne lasy skupiają bioróżnorodność całego regionu. Pod względem bogactwa gatunkowego lasy łęgowe występujące w Europie porównywane są z pierwotnymi lasami tropikalnymi Azji lub Ameryki Południowej i stanowią środowisko życia wielu cennych gatunków roślin i zwierząt, które są nierozłącznie związane z tym typem krajobrazu. Są również korytarzami ekologicznymi dla zwierząt, które na terenach rolniczych mają utrudnione warunki migracji, a panujący w nich fitoklimat sprzyja wegetacji cennych i rzadkich gatunków roślin. Przykładem takiego korytarza jest rzeka Bystrzyca przepływająca przez Równinę Wrocławską na odcinku pomiędzy Leśnicą a Zalewem Mietkowskim. Na brzegach można tam spotkać poniemiecką faszynę lub kamienny narzut, co świadczy o tym, że koryto rzeki było tu umacniane, lecz nieregulowane. Dzięki temu w wielu miejscach wciąż tworzy meandry i odsłania piaszczyste brzegi, a w jej sąsiedztwie można odnaleźć odcięte starorzecza, co świadczy o naturalnym charakterze jej koryta. Niektóre fragmenty doliny Bystrzycy zostały dawnej częściowo odlesione, a w niektórych miejscach uprawy rolne dochodzą niemal do samego koryta rzeki. Zachowały się tu jeszcze nadrzeczne łąki, których ekstensywne użytkowanie przyczyniło się do wzbogacenia środowiska o nowy typ ekosystemu. Na znacznym areale pomiędzy Zachowicami i Milinem znajdują się zbiorowiska roślinne spełniające kryteria siedlisk przyrodniczych chronionych w ramach programu Natura 2000. W 2007 roku obszar ten zaproponowano do ochrony jako mający znaczenie dla Wspólnoty (OZW) Przeplatki nad Bystrzycą PLH020055.

Charakterystyka obszaru

Opisywany obszar o powierzchni 834 ha znajduje się w granicach gmin Kąty Wrocławskie, Mietków i Sobótka. W roku 2009 został zatwierdzony jako Natura 2000, lecz posiadał jedynie orientacyjne dane dotyczące występujących tam siedlisk przyrodniczych i gatunków zwierząt, gdyż kompleksowa inwentaryzacja przyrodnicza została wykonana na potrzebę dokumentacji projektowej Parku Krajobrazowego Doliny Bystrzycy w 1995 r. i dopiero dwa lata temu przeprowadzono inwentaryzację na potrzeby projektu planu zadań ochronnych dla tej ostoi. Ze zgromadzonych dotychczas danych wynikało, że obszar Natura 2000 zapewnia ochronę dla 8 typów siedlisk przyrodniczych i 8 gatunków zwierząt.

Spośród przedmiotów ochrony, których zachowanie we właściwym stanie ochrony jest priorytetowe dla Unii Europejskiej, występuje tylko jeden typ siedliska przyrodniczego: **łęgi wierzbowe, jesionowe i olszowe**, które stwierdzono na powierzchni niecałego hektara. Niewielki areał tego typu siedliska wynika z faktu, iż charakterystyczne dla niego, zbiorowiska wymagają stagnującej wody pochodzącej z okresowych i regularnych zalewów, które nad Bystrzycą już nie występują. Znaczną powierzchnię zajmuje inny rodzaj lasów łęgowych, jakimi są **lasy łęgowe dębowo-jesionowo-wiązowe**, reprezentowane przez zbiorowisko roślinne *Ficario-Ulmetum minoris*. Są to lasy typowe dla rozległych dolin rzecznych, charakteryzujące się mieszanym drzewostanem liściastym z dużym udziałem gatunków wilgociolubnych, jak jesiony *Fraxinus excelsior* i wiązy, zwłaszcza polny *Ulmus minor*. Znamienną cechą tego typu łęgów jest występowanie wiosennego aspektu geofitów, poprzedzających pełne ulistnienie drzewostanów. W obszarze Natura 2000 lasy łęgowe tego typu rozciągają się praktycznie na całej jego długości i zajmują powierzchnię około 200 ha. Pomimo, iż w monitoringu siedlisk przyrodniczych w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska, podsumowanie ocen stanu zachowania tego siedliska w obszarze w 2009 r. wypadło niezbyt dobrze (parametry powierzchni siedliska, specyficzna struktura i funkcje, perspektywy ochrony i ocena ogólna były niezadowalające), uzyskało jedne z lepszych ocen dla wskaźników: przejawy procesu grądowie-

nia, stosunki wodno-wilgotnościowe i wiek drzewostanu (obecność starodrzewu), czym wyróżniono lasy łęgowe dębowo-jesionowo-wiązowe w ostoi na tle całej Polski Zachodniej. W rezultacie odcięcia od regularnych zalewów, duże powierzchnie lasów łęgowych upodobniły się do grądów, z tego względu ich precyzyjna identyfikacja jest często utrudniona. Wykaz leśnych siedlisk przyrodniczych uzupełnia **grąd środkowoeuropejski** *Galio-Carpinetum*, który ostatecznie został stwierdzony na łącznej powierzchni ok. 40 ha. Przedmiotów ochrony obszaru są również nieleśne siedliska przyrodnicze, do których należą **zmiennowilgotne łąki trzęślicowe** *Molinion* i **łąki świeże użytkowane ekstensywnie** *Arrhenatherion elatioris*, których łączna powierzchnia w obszarze wynosi ok. 75 ha. Do zidentyfikowanych siedlisk nieleśnych należą również śródleśne **starorzecza** oraz **niżowe ziołorośla nadrzeczne** ze związku *Convolvuletalia sepium*. Niedaleko wsi Okulice znajduje się też płat siedliska przyrodniczego **łąki selernicowe** *Cnidion dubii*, które mimo iż nie są przedmiotem ochrony tego obszaru, podlegają monitoringowi w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. W 2010 roku ocena ogólna dla tego typu siedliska była zła, stwierdzono w nim rozprzestrzenianie się gatunku obcego geograficznie, jakim jest przymiotno kanadyjskie *Conyza canadensis*. W 2012 roku, podczas badań terenowych, w granicach ostoi nie potwierdzono występowania siedliska przyrodniczego nizinne i podgórskie rzeki ze zbiorowiskami włosieniczników (*Ranunculion fluitantis*), które zostało zidentyfikowane w momencie utworzenia tego obszaru.

Ważnym przedmiotem ochrony obszaru jest gatunek motyla, jakim jest **przeplatka Maturna** *Euphydryas maturna*, której obszar Natura 2000 zawdzięcza swoją nazwę. Liczebność tego gatunku w obszarze na drzewach żywicielskich, jakimi są jesiony *Fraxinus excelsior,* oceniono nawet do 3000 osobników. Z racji, iż duże populacje tego motyla należą do rzadkości, ostoja ma status kluczowej dla zachowania gatunku w całej południowo-zachodniej Polsce. Podczas badań terenowych prowadzonych w 2011 r. w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska, stan ochrony tego gatunku w ostoi uznano za niewłaściwy ze względu na niskie zasoby bazy żerowej i ogólnego stanu populacji motyla. Z innych, ważnych gatunków zwierząt, w bezpośrednim sąsiedztwie ostoi, w kościołach w Maniowie Wielkim i Milinie stwierdzono występowanie kolonii rozrodczych nietoperzy: **mopka** *Barbastella barbastellus* i **nocka dużego** *Myotis myotis*, które przebywają i żerują na terenach leśnych ostoi. Stwierdzono także obecność saproksylicznego gatunku chrząszcza, jakim jest **pachnica dębowa** *Osmoderma eremita* bytująca w alei dębowo-lipowej przy drodze z Kamionnej do Zachowic, a na terenach nadrzecznych odnotowano ślady bytowania **wydry** *Lutra lutra*. Wszystkie te gatunki objęte są w Polsce ochroną ścisłą, zostały też wymienione w załączniku II do Dyrektywy Rady 92/43/EWG, dzięki czemu są również chronione prawem europejskim. Podczas badań prowadzonych w 2012 r. w granicach ostoi stwierdzono również występowanie **trzepli zielonej** *Ophiogomphus cecilia*, **modraszka telejusa** *Phengaris teleius* oraz **modraszka nausitousa** *Phengaris nausithous*, które nie były dotychczas w niej obserwowane. Nie potwierdzono natomiast występowania kozioroga dębosza *Cerambyx cerdo*, różanki *Rhodeus amarus* i piskorza *Misgurnus fossilis*, które były widziane w obszarze w chwili jego tworzenia.

Fot 1. Przewrócone drzewo w korycie Bystrzycy, *fot. Michał Śliwiński*

O bioróżnorodności obszaru Natura 2000 nie decydują wyłącznie jego przedmioty ochrony. Są one gatunkami istotnymi, lecz pozostają mało widoczne w grupie organizmów powiązanych łańcuchami troficznymi i uwarunkowaniami siedliskowymi właściwymi dla ekosystemu doliny rzecznej. W okresie przedwiośnia, nad Bystrzycą można obserwować masowe występowanie rzadkiej rośliny, jaką jest śnieżyczka przebiśnieg *Galanthus nivalis*, gatunku objętego ścisłą ochroną prawną w Polsce, który na Dolnym Śląsku jest bliski zagrożenia wymarciem. Roślina kwitnie tylko przez krótki okres przedwiośnia, przez jakiś czas widoczne są jeszcze jej sinozielone liście. Następnie pojawiają się geofity wiosenne, jak: zawilec gajowy *Anemone nemorosa*, zawilec żółty *Anemone ranunculoides,* kokorycz pełna *Corydalis solida*, kokorycz pusta *Corydalis cava* i złoć żółta *Gagea lutea*, między którymi można dostrzec niebieskie i różowe kwiaty miodunki ćmej *Pulmonaria obscura*. Wiosennym gatunkiem jest również czosnek niedźwiedzi *Allium ursinum*, objęty w Polsce ochroną częściową. Jego dolnośląskie populacje pozostają w tej chwili niezagrożone, jednak w skali kraju jest uznawany za gatunek zagrożony na izolowanych stanowiskach, poza głównym obszarem występowania. W pełni sezonu wegetacyjnego rozwijają się kolejne gatunki roślin, w tym objęte ochroną częściową: bluszcz pospolity *Hedera helix*, kalina ko-

ralowa *Viburnum opulus*, konwalia majowa *Convallaria majalis* i kopytnik pospolity *Asarum europaeum*. Rzadką rośliną na terenie ostoi jest listera jajowata *Listera ovata*, gatunek storczyka objęty ścisłą ochroną gatunkową. Na południe od Milina, w niewielkich ciekach i oczkach wodnych znajdują się stanowiska zagrożonego na Dolnym Śląsku włosienicznika krążkowanego *Batrachium circinatum*, okrężnicy bagiennej *Hottonia palustris*, rzęśli *Callitryche* i innych roślin wodnych. Spośród pozostałych zwierząt, obserwowanych w obszarze Natura 2000 Przeplatki nad Bystrzycą PLH020055, należą liczne gatunki ptaków. Nadrzeczne lasy odwiedzają lub zamieszkują np. bogatka *Parus major*, dzięcioł duży *Dendrocopos major*, kos *Turdus merula*, kowalik *Sitta europaea*, kruk *Corvus corax* czy pustułka *Falco tinnunculus*. Chociaż gatunki te nie są przedmiotami ochrony ostoi, są w Polsce objęte ścisłą ochroną gatunkową. W ostoi obserwowane były też ssaki, jak sarna *Capreolus capreolus* i kret *Talpa europaea*, który w biotopach leśnych objęty jest ochroną częściową.

Zagrożenia dla przedmiotów ochrony ostoi

Bliskość terenów rolniczych i siedzib ludzkich sprawia, że na obszar Natura 2000 Przeplatki nad Bystrzycą PLH020055 negatywny wpływ ma wiele oddziaływań o charakterze antropogenicznym. Badania prowadzone w 2012 roku wskazały na szereg niekorzystnych zjawisk oddziałujących na przeplatkę Maturna, do których należały m.in. niewystarczająca liczba jesionów, wycinka podrostu tych drzew, izolacja populacji motyli prowadząca do jej genetycznej degeneracji oraz nagłe zrzuty wody ze zbiornika w Mietkowie w okresie od kwietnia do maja, powodujące zatapianie gąsienic. Do najważniejszych zagrożeń dla siedlisk przyrodniczych należą: zaniechanie koszenia łąk i ich sztuczne nawożenie, zamiana łąk na grunty orne, zbyt mała ilość martwego drewna w lasach powodująca zubożenie różnorodności biologicznej, zaśmiecenie obszarów leśnych i wycinanie przydrożnych drzew, w tym podrostu jesionów. Dla środowiska leśnego niekorzystne jest również niszczenie runa i fragmentacja siedlisk w wyniku wytaczania nowych szlaków zrywkowych. Widoczne są również dzikie wysypiska śmieci zlokalizowane w pobliżu dróg leśnych. Z najnowszych badań wynika, że w ostoi dochodziło do przypadków zaniechania koszenia łąk oraz przeorywania łąk trzęślicowych. Obecnie trwają próby odtwarzania zniszczonych siedlisk. Problemem jest także występowanie roślin inwazyjnych, w tym dwóch gatunków zagrażających ekosystemom nadrzecznym: rdestowca ostrokończystego *Reynoutria japonica* i nawłoci późnej *Solidago gigantea*, które występują w rozproszeniu na brzegach Bystrzycy, na całej długości obszaru Natura 2000. Licznie występuje również niecierpek drobnokwiatowy *Impatiens parviflora*, który zaburza skład gatunkowy zbiorowisk leśnych, a na niektórych łąkach rozprzestrzenia się ekspansywny trzcinnik piaskowy *Calamagrostis epigeios*. Zidentyfikowanie niekorzystnych oddziaływań i opracowanie planu zadań ochronnych dla OZW Przeplatki nad Bystrzycą PLH020055, powinno znacząco zmniejszyć poziom zagrożenia dla przedmiotów ochrony tego obszaru.

Ochrona przeplatki

Dla ochrony populacji przeplatki Maturna *Hypodryas maturna* w dolinie Bystrzycy, powinno się podjąć różnego rodzaju działania. Przede wszystkim należy utrzymać dotychczasowy sposób użytkowania lasu z pozostawianiem luk w drzewostanie, aby umożliwić powstawanie naturalnego odnowienia jesionu *Fraxinus excelsior* i derenia świdwy *Cornus sanguinea*. Na leśnych przydrożach i obrzeżach drzewostanów należy zaprzestać usuwania podrostu jesionu, a dosadzać osobniki derenia i kaliny koralowej *Viburnum opulus*, co przyczyni się do lokalnego zwiększenia bazy żerowej dla przeplatki, a w konsekwencji do poprawy stanu ochrony tego chronionego gatunku motyla.

Na wycieczkę do lasu

Lokalizacja tego obszaru Natura 2000 niedaleko granic Wrocławia sprawia, że jest to idealne miejsce na krajoznawczo-przyrodniczą, kilkugodzinną wycieczkę, zarówno w ramach rodzinnego wypoczynku jak i praktycznej lekcji biologii. Najciekawszym i zarazem najbardziej reprezentatywnym miejscem w ostoi jest most na Bystrzycy położony między wsiami Kamionna i Zachowice. Można tam zobaczyć fragment dobrze zachowanego, łęgowego lasu dębowo-jesionowo-wiązowego *Ficario-Ulmetum minoris,* stanowisko pachnicy dębowej *Osmoderma eremita* na przydrożnych dębach, biotop trzepli zielonej *Ophiogomphus cecilia* i osobniki przeplatki Maturna *Hypodryas maturna* tworzące oprzędy na nadrzecznych jesionach. Po dojechaniu do wsi Milin można skierować się na południe w kierunku Proszkowic i tuż za mostem na Bystrzycy podziwiać fragment grądu środkowoeuropejskiego *Galio-Carpinetum*. W Milinie można też skręcić w kierunku wschodnim i po przekroczeniu rzeki dojechać śródpolną drogą do Okulic, zatrzymując się przy występujących tam łąkach świeżych *Arrhenatheretalia* i trzęślicowych *Molinion*. Przebywając w lesie, nad rzeką i na łące warto zwrócić uwagę na cechy wspólne i różnice tych ekosystemów, jak również na bogactwo występujących w nich roślin i zwierząt, które można próbować identyfikować posługując się atlasami z kolorowymi zdjęciami. Kilkugodzinna wycieczka nad Bystrzycę to doskonały sposób na poznanie bioróżnorodności doliny rzecznej.

Fot. 2. Modraszek telejus, *fot. Adam Malkiewicz*

Dr Michał Śliwiński

Literatura dostępna w redakcji i u Autora

SKAŻENIE POWIETRZA W NOWEJ RUDZIE – SZANSA NA ZMIANĘ?

AURELIUSZ MIKŁASZEWSKI

Taki tytuł miała konferencja, jaką 25 kwietnia 2014 zorganizował w Nowej Rudzie Dolnośląski Klub Ekologiczny, przy wsparciu finansowym Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu i Urzędu Miejskiego w Nowej Rudzie.

Ta konferencja musiała się odbyć, wskazuje na to stan atmosfery w Nowej Rudzie. Pogarszał się on stopniowo i Nowa Ruda wysunęła się na pierwsze miejsce w całym województwie dolnośląskim ze względu na ekstremalnie wysokie zanieczyszczenie powietrza przez pył zawieszony (do 140% poziomu dopuszczalnego i ze 112 dniami z przekroczonymi stężeniami wobec dopuszczalnej ilości 32 dni w roku). Również rekordowo wysokie są stężenia wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA) – do 1335% wartości dopuszczalnej, oraz innych gazów jak dwutlenek siarki czy tlenki azotu. Wykazały to badania wykonane przez Wojewódzką Inspekcję Ochrony Środowiska, zawarte w „Raporcie o stanie środowiska w województwie dolnośląskim w roku 2012".

Tak skażone powietrze zagraża zdrowiu i życiu ludzi, którzy nim oddychają. Świadczą o tym badania naukowe i statystyki zachorowalności. W skażonym środowisku częściej się choruje i krócej żyje. Potwierdzają to wyniki badań publikowane przez znane w Europie stowarzyszenie Health and Environment Alliance (HEAL), skupiające organizacje zajmujące się wpływem zanieczyszczeń powietrza na zdrowie ludzi. Wg HEAL emisje z europejskich elektrowni węglowych, zanieczyszczające atmosferę powodują w ciągu roku w całej Unii Europejskiej ponad 18 200 przedwczesnych zgonów, około 8500 nowych zachorowań na przewlekłe zapalenie oskrzeli oraz ok. 4 mln utraconych dni pracy z powodu zwolnień chorobowych. Koszt wpływu energetyki węglowej w Europie na zdrowie ludzi szacowany jest na 179 mld zł, a po uwzględnieniu emisji z elektrowni węglowych w Chorwacji, Serbii i Turcji liczba przedwczesnych zgonów wzrasta do 23 300 rocznie, a całkowity koszt – do 228,9 mld zł. Wg HEAL w Polsce zanieczyszczenie powietrza przez energetykę węglową powoduje ok. 3500 przedwczesnych zgonów rocznie i ok. 800 000 utraconych dni pracy w ciągu roku, a koszty wynoszą 34,32 mld zł. Zakładając nawet 10-20%-owy błąd w obliczeniach, liczby te wskazują na niezwykłą wagę tego problemu i konieczność pilnego podjęcia środków profilaktycznych, a przede wszystkim usunięcia przyczyn zanieczyszczenia atmosfery.

W Nowej Rudzie najbardziej zanieczyszczone powietrze jest w centrum, gdzie ze względu na położenie w kotlinie (Obniżenie Noworudzkie) między wzgórzami (Wzgórzami Włodzickimi, Wyrębińskimi a Garbem Dzikowca) utrudnione jest przewietrzanie. Powietrze zanieczyszcza spalanie dużych ilości węgla w paleniskach domowych, bez żadnych zabezpieczeń przed emisją gazów i pyłów – produktów spalania węgla. Do tego dochodzi emisja ze (współ)spalania różnych palnych odpadów, szczególnie tworzyw sztucznych z wydzielaniem m.in. dioksyn i furanów. Jest to tzw. niska emisja z emitorów – niskich kominów na budynkach. Sytuacje pogarsza emisja spalin samochodowych i wtórna emisja ze zwałów odpadów po eksploatacji węgla (jeszcze miejscami czynnych termicznie), z powierzchni ulic, placów i terenów nieutwardzonych oraz niepokrytych zielenią. Niska emisja przy niekorzystnych warunkach atmosferycznych (mgła, brak przewietrzania) tworzy zabójczy smog. Szczególnie wysokie stężenia zanieczyszczeń powietrza występują w okresie grzewczym, gdy ilość spalanego węgla jest największa. Oddychanie powietrzem skażonym pyłami i gazami prowadzi do zaburzeń pracy oskrzeli, płuc, obniża odporność na czynniki zewnętrzne i zwiększa podatność na zachorowania, w tym na choroby układu krążenia, układu oddechowego i nowotworowe.

Konieczne są radykalne zmiany

Aby poprawić jakość powietrza w centrum Nowej Rudy konieczne jest przyjęcie rozpisanego na lata programu redukcji niskiej emisji. Taki program wymaga rzetelnej diagnozy obecnego stanu, identyfikacji źródeł emisji oraz zaplanowania i wykonania konkretnych przedsięwzięć prowadzących do znacznego ograniczenia emisji i związanych z tym zagrożeń dla życia i zdrowia ludzi. Dotychczasowe działania podjęte w Nowej Rudzie pozwoliły na lepsze rozeznanie problemu. Należy do nich „Program naprawczy w zakresie redukcji pyłu z procesów ogrzewania mieszkań w gminie miejskiej Nowa Ruda" opra-

cowany przez Instytut Ekologii Terenów Uprzemysłowionych w Katowicach. Zawiera on dużo informacji, które po uaktualnieniu i wykorzystaniu badań WIOŚ-u we Wrocławiu mogą stanowić podstawę do dalszych działań.

Te zaś będą wymagały bardziej zdecydowanego zaangażowania się władz Nowej Rudy i jej mieszkańców. Niska świadomość społeczna powoduje, że dotychczas alarmujące informacje o skażeniu powietrza ani o możliwości poprawy tego stanu nie znalazły odbicia w postaci szerokiego zaangażowania społeczności Nowej Rudy, Rady Miejskiej i Urzędu Miejskiego. Konieczne jest więc budowanie świadomości społecznej dla legitymizacji zdecydowanych działań władz Nowej Rudy. Świadomość zagrożeń i wola dokonania zmian, a także gotowość do poniesienia części kosztów tych zmian musi być oparta o wiedzę o skażeniu powietrza, skutkach zdrowotnych, zagrożeniach dla życia, przyczynach tego stanu i możliwości poprawy. Dla budowania tej świadomości Dolnośląski Klub Ekologiczny zorganizował omawianą w artykule konferencję. Obejmowała ona referaty z zakresu:

- prawnej ochrony powietrza w Unii Europejskiej i w Polsce,
- zanieczyszczenia powietrza w Nowej Rudzie,
- szkodliwego oddziaływania pyłu zawieszonego na zdrowie ludzi,
- odnawialnych źródeł energii możliwych do wykorzystania w tym rejonie,
- możliwości wykorzystania gazu ziemnego do celów grzewczych,
- ekonomicznych problemów ochrony powietrza,
- działań na rzecz poprawy jakości powietrza w Nowej Rudzie,
- możliwości wsparcia finansowego działań gminy, firm i podmiotów gospodarczych w zakresie gospodarki niskoemisyjnej.

Zamierzeniem konferencji było przedstawienie problemu skażenia powietrza w Nowej Rudzie, płynących stąd zagrożeń oraz możliwości poprawy tego stanu. Dobrze się więc stało, że na konferencji byli obecni przedstawiciele władz Nowej Rudy, radni Sejmiku Województwa Dolnośląskiego, pracownicy Wojewódzkiej Inspekcji Ochrony Środowiska, wiceprezesi Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, dyrektor Wydziału Ochrony Środowiska Urzędu Marszałkowskiego, mieszkańcy Nowej Rudy i młodzież szkolna. Tak liczne grono osób wysłuchało referatów, krótkiego omówienia ankiety nt. uciążliwości skażenia powietrza oraz wzięło udział w ożywionej dyskusji, podczas której zadawano pytania do referentów i formułowano wnioski. Wnioski zostały ujęte w wydawnictwie pokonferencyjnym pod tytułem „Skażenie powietrza w Nowej Rudzie – szansa na zmianę?".

Fot. 1. Dyrektor Wydziału Ochrony Środowiska Urzędu Marszałkowskiego – Piotr Błaszków mówił o potrzebie akceptacji społecznej, *fot. Aureliusz Mikłaszewski*

Co dalej?

To pytanie przewijało się w dyskusji podczas konferencji i indywidualnych rozmów w czasie przerwy. Dla wszystkich jest oczywiste, że problem zapylenia Nowej Rudy wymaga poważnego potraktowania, by doprowadzić do radykalnej poprawy w bliskim horyzoncie czasowym. Potrzebne są działania zmierzające do:

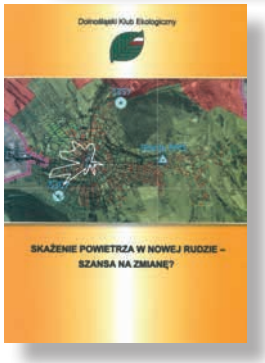
- oszacowania potrzeb,
- wyboru sposobu zmniejszenia emisji,
- pozyskania źródeł finansowania,
- konsekwentnej realizacji przyjętego programu,
- budowania społecznej akceptacji dla programu poprawy jakości powietrza i zaangażowania mieszkańców.

Dolnośląski Klub Ekologiczny deklaruje pomoc merytoryczną i pomoc w budowaniu świadomości ekologicznej w społeczności Nowej Rudy. W celu uzyskania społecznej akceptacji konieczna jest świadomość oparta na wiedzy, m.in. z zakresu skażeń środowiska, płynących stąd zagrożeń, możliwości profilaktyki i ochrony oraz sposobów zmniejszania emisji, w tym oszczędzania energii, zmiana sposobu ogrzewania i wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Inicjatywa dla tych działań jest jednak w gestii władz Nowej Rudy, na które liczymy. Wyrażamy nadzieję, że omawiana konferencja zapoczątkuje bardziej intensywne działania władz wsparte społeczną akceptacją aż do przywrócenia czystego powietrza w centrum Nowej Rudy, dając miastu szansę na wykorzystanie swoich turystycznych walorów.

DR INŻ. AURELIUSZ MIKŁASZEWSKI

Migawki z konferencji w Nowej Rudzie



Uczestnicy konferencji z trudem mieścili się w sali Dworu Górnego, *fot. Krystyna Haladyn*

Barbara Kwiatkowska-Szygulska z Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska mówiła o skażeniu atmosfery, *fot. Aureliusz Mikłaszewski*

Na sali obrad radni Sejmiku, przedstawiciele samorządów i instytucji ochrony środowiska oraz mieszkańcy Nowej Rudy, *fot. Aureliusz Mikłaszewski*

Bogatą ofertę OZE przedstawił Henryk Wojciechowski z Politechniki Wrocławskiej, *fot. Aureliusz Mikłaszewski*

W dyskusji zabierał głos Burmistrz Nowej Rudy – Tomasz Kiliński, *fot. Krystyna Haladyn*

W przygotowaniu teczek z materiałami konferencyjnymi brali udział wolontariusze – uczniowie ze szkół nowo-rudzkich, *fot. Aureliusz Mikłaszewski*

Burmistrz Nowej Rudy – Tomasz Kiliński i prowadzący konferencję Aureliusz Mikłaszewski, *fot. Henryk Wojcie-chowski*

W przygotowaniu teczek z materiałami konferencyjnymi brali udział wolontariusze – uczniowie ze szkół nowo-rudzkich, *fot. Aureliusz Mikłaszewski*

Prace uczniów z Nowej Rudy nt. skażenia powietrza eksponowane były na sali obrad, *fot. Aureliusz Mikłaszewski*

POLSKI KLUB EKOLOGICZNY

DOLNOŚLĄSKI KLUB EKOLOGICZNY

ul. marsz. J. Piłsudskiego 74
50-020 Wrocław

tel./fax 71 347 14 45, tel. 71 347 14 44
e-mail: klub@eko.wroc.pl

http://www.ekoklub.wroclaw.pl/

ZARZĄD

dr inż. Aureliusz Mikłaszewski
prezes, tel. 71 347 14 44
e-mail: klub@eko.wroc.pl

dr hab. inż. Włodzimierz Brząkała
wiceprezes, tel. 663 261 317
e-mail: wlodzimierz.brzakala@pwr.wroc.pl

dr Barbara Teisseyre
sekretarz, tel. 606 103 740
e-mail: bmteiss@wp.pl

mgr Krystyna Haladyn
skarbnik, tel. 71 783 15 75
e-mail: krystyna.haladyn@wp.pl

dr Michał Śliwiński
członek Zarządu, 663 326 899
e-mail: michal.sliwinski@o2.pl

KOMISJA REWIZYJNA

dr hab. inż. arch. Bogusław Wojtyszyn
przewodniczący, tel. 605 620 208
e-mail: boguslaw.wojtyszyn@pwr.wroc.pl

mgr inż. Krystyna Piosik
członek Komisji Rewizyjnej, tel. 600 021 672
e-mail: krystynapiosik@gmail.com

dr inż. Zdzisław Matyniak
członek Komisji Rewizyjnej, tel. 604 811 305
e-mail: zmatyniak@gmail.com

BIURO ZARZĄDU DKE
ul. J. Chełmońskiego 12, P-5,
51-630 Wrocław

czynne jest we wtorki i czwartki
w godzinach od 15^{00} do 18^{30}

Dwumiesięcznik tworzą członkowie PKE

Walory szaty roślinnej gminy Mietków

Listera jajowata

Zdrojówka rutewkowata

Pierwiosnek wyniosły

Bodziszek żałobny

fot. Michał Śliwiński

Groszek bulwiasty

Przetacznik długolistny

Miodunka ćma

Gwiazdnica wielkokwiatowa

Złoć mała

WRZESIEŃ – PAŹDZIERNIK 2014

DODATEK DO NUMERU 5 (116)

Mewa śmieszka w upierzeniu godowym, *fot. Marek Stajszczyk*

ZIELONA PLANETA

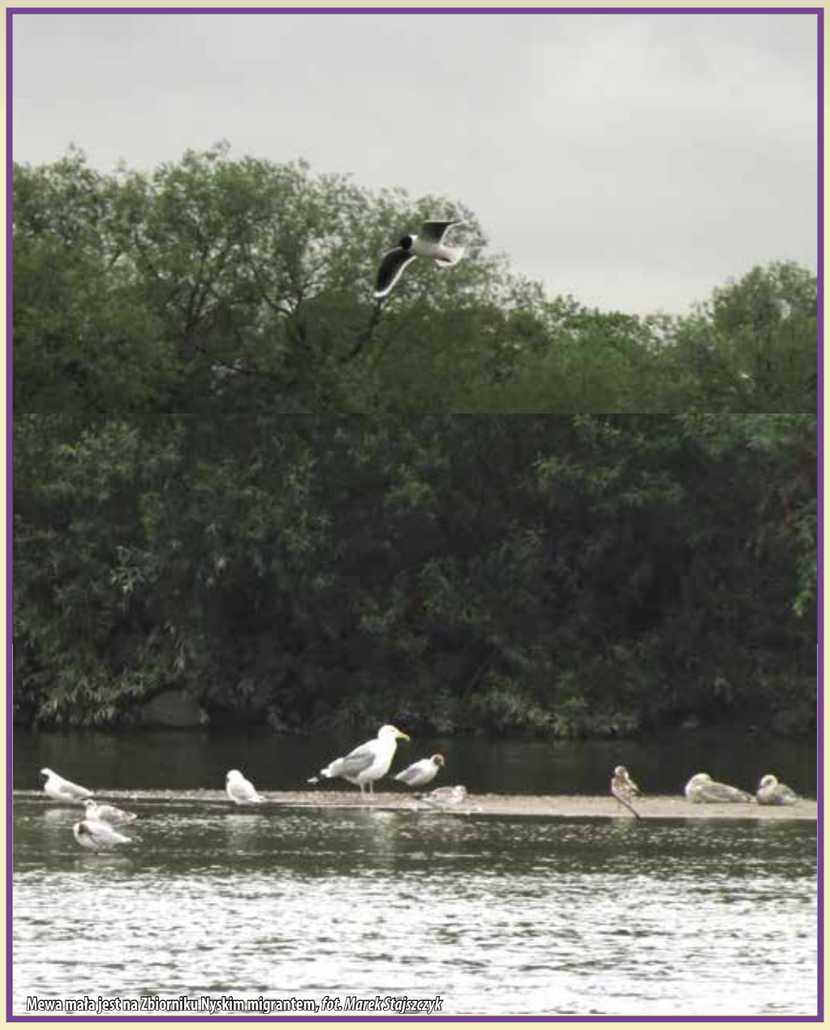
Dwumiesięcznik

Dolnośląskiego Klubu Ekologicznego

Dorosła mewa srebrzysta, *fot. Marek Stajszczyk*

Obszar Natura 2000 – Zbiornik Nyski

Rybitwa rzeczna, *fot. Marek Stajszczyk*


Mewa mała jest na Zbiorniku Nyskim migrantem, *fot. Marek Stajszczyk*

Młoda mewa białogłowa w locie, *fot. Marek Stajszczyk*

Mewa mała pojawia się wiosną oraz późnym latem i jesienią, *fot. Marek Stajszczyk*

Mewa śmieszka (szata godowa) w locie, *fot. Marek Stajszczyk*

Laguny z wyspami na Zbiorniku Nyskim, *fot. Marek Stajszczyk*

Mewa siodłata (z ciemnymi skrzydłami i grzbietem) w stadzie mew białogłowych, *fot. Marek Stajszczyk*

Wyspy na Zbiorniku Nyskim wykreował człowiek i jego maszyny, *fot. Marek Stajszczyk*

Stado mew śmieszek i rybitw rzecznych oraz jedna młoda mewa białogłowa (na drugim planie), *fot. Marek Stajszczyk*

Młoda mewa białogłowa w grupie mew śmieszek, *fot. Marek Stajszczyk*

Wyspy w zachodniej części Zbiornika Nyskiego, *fot. Marek Stajszczyk*

Rybitwa rzeczna, *fot. Marek Stajszczyk*

projekt graficzny: Bogusław Wojtyszyn