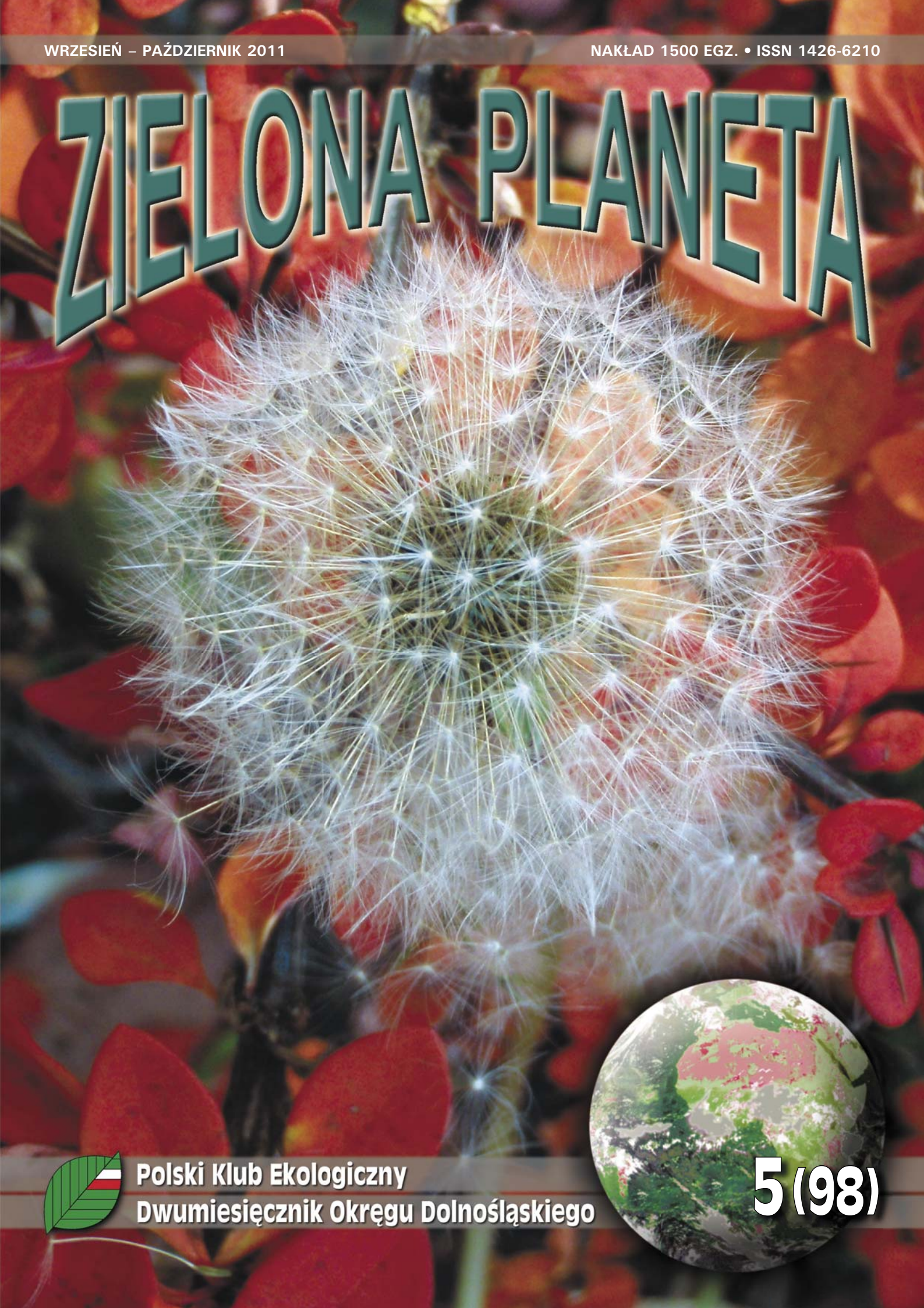
WRZESIEŃ – PAŹDZIERNIK 2011 NAKŁAD 1500 EGZ. • ISSN 1426-6210

ZIELONA PLANETA



Polski Klub Ekologiczny
Dwumiesięcznik Okręgu Dolnośląskiego

5 (98)

ZIELONA PLANETA

Kolegium redakcyjne:
Włodzimierz Brząkała
Krystyna Haladyn – *redaktor naczelna*
Maria Kuźniarz
Aureliusz Mikłaszewski
Maria Przybylska-Wojtyszyn
Bogusław Wojtyszyn

Korekta:
Grażyna Kryza
Maria Przybylska-Wojtyszyn

Opracowanie graficzne:
Bogusław Wojtyszyn

Układ typograficzny i łamanie:
Andrzej Piotr Szyndrowski

Wydawca:
Polski Klub Ekologiczny
Okręg Dolnośląski
ul. marsz. J. Piłsudskiego 74
50-020 Wrocław

Adres redakcji:
ul. Czerwonego Krzyża 2/4
50-345 Wrocław
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
(Lukas Bank – Wrocław)

Wersja internetowa czasopisma:
http://wydawnictwo-apis.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:
Wydawnictwo APIS
ul. Teodora Parnickiego 16 lok. 3
51-116 Wrocław

Nakład: 1500 egz.

ISSN 1426-6210

SPIS TREŚCI

Z ŻYCIA KLUBU

30 lat Polskiego Klubu Ekologicznego

Czasy i realia w jakich działaliśmy. Pierwsze lata działalności Okręgu Dolnośląskiego PKE – *Aureliusz Mikłaszewski* 3

Historia Okręgu Dolnośląskiego PKE. Działalność Okręgu Dolnośląskiego PKE w latach 1999–2011 – *Barbara Teisseyre* 6

FORUM EKOLOGICZNE

Efektywność energetyczna a gospodarka przestrzenna – *Tomasz Zaborowski* 9

Dom energooszczędny – jak to osiągnąć? – *Miłosz Lipiński* 14

Zapylanie roślin przez owady (4) – *Maciej Winiarski* 17

Co nam dało poznanie genomu? – *Gabriela Orłowska-Matuszewska* 19

PREZENTACJE

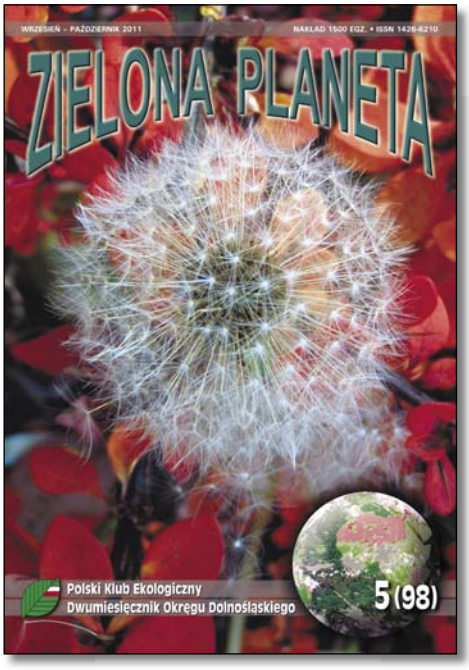
Ostoja ornitologiczna Dorzecze Stobrawy – *Marek Stajszczyk* 21

EKOLOGIA W SZKOLE

Projekt edukacyjny „Taka nasza Natura” – *Michał Śliwiński* 23

EKOFELIETON

Jesienne refleksje... – *Maria Kuźniarz* 26



Pierwsza strona okładki
fot. Aureliusz Mikłaszewski

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

30 lat Polskiego Klubu Ekologicznego

Czasy i realia w jakich działaliśmy

Pierwsze lata działalności Okręgu Dolnośląskiego PKE

Aureliusz Mikłaszewski

Polski Klub Ekologiczny zaczął się formować jesienią 1980 r., gdy na fali społecznego protestu powstawała Solidarność. To wtedy zaczęły się poznawać i łączyć grupy ludzi, którzy chcieli poprawy stanu środowiska. Głównym impulsem działań była potrzeba ochrony człowieka przed zagrożeniami życia i zdrowia.

Początki

W tamtych czasach informacji o stanie środowiska właściwie nie było. Panowała wszechwładna cenzura, którą tylko czasami udawało się obejść. Polska pod rządami komunistów „rosła w siłę", a niektórym żyło się dostatniej... Większość społeczeństwa żyła w siermiężnym socjalizmie W. Gomułki i – nieco lepszym, bo na kredyt – socjalizmie w wydaniu E. Gierka. Opozycja była tępiona przez Służbę Bezpieczeństwa. Wyniki wyborów do Sejmu ustalane były z góry, a prominenci uzyskiwali rewelacyjne wyniki – np. 99,98%. Krążył nawet dowcip: wybory się odbyły, teraz będzie głosowanie. Polska nie była też państwem samodzielnym. Decyzje zapadały w Moskwie, a warszawscy towarzysze tylko je uzasadniali i, niestety, realizowali. Społeczeństwo dowiadywało się z Trybuny Ludu (organ KC PZPR), że „postanowiliśmy" zbudować Hutę Katowice i że znowu będzie nam lepiej... W ramach podziału zadań w RWPG, Polsce przypadło rozwijanie przemysłu wydobywczego, energetyki, hutnictwa i chemii. Jak bardzo to wpływało na środowisko może świadczyć krótkie podsumowanie – w PRL-u powstało 27 okręgów zagrożenia ekologicznego.

Obejmowały one powierzchnię około 35 tys. km^2 (11% powierzchni kraju), ale mieszkało na nich w warunkach zagrożenia zdrowia 12,5 miliona Polaków. Było też 5 okręgów katastrofy ekologicznej, jak Górny Śląsk, gdzie zagrożone było życie człowieka. O złym, wręcz katastrofalnym stanie środowiska wiedzieli nieliczni. Oficjalnie panowała propaganda sukcesu i zakłamanie. Wydawało się, że nic nie jest w stanie zmienić rządów Kremla i towarzyszy z Polskiej Zjednoczonej Partii Robotniczej. A jednak...

Duch zstąpił

Pierwszym impulsem do zmian był wybór Polaka, kardynała Karola Wojtyły, na papieża w roku 1978. W gmachu KC PZPR całą noc paliły się światła. Towarzysze gorączkowo debatowali, jak się zachować. Zaprosić do kraju, czy nie. Pokazać kły, czy zamerdać ogonem? Wybrali to drugie. Zaprosili papieża, który w następnym roku przyjechał do Polski. Obudził świadomość religijną i tożsamość narodową. Miliony ludzi poczuły się „u siebie". Na pl. Zwycięstwa w Warszawie wypowiedział znamienne słowa „Niech zstąpi Duch Twój i odnowi oblicze Ziemi! Tej Ziemi". Zstąpił, odnowił. W roku 1980 wybuchła Solidarność. Nagle, znikąd, powstał 10-milionowy związek zawodowy. A równolegle z nim powstał Polski Klub Ekologiczny.

Inspiracja do działań

Powiew wolności inspirował. Klub tworzyła inteligencja – ludzie mający dostęp do informacji, wykształceni, świadomi zagrożeń. Ale też zatroskani o życie i zdrowie społeczeństwa zatruwaniem ze strony przemysłu i gloryfikowanej przez władze „produkcji". Na początku była więc batalia o prawdę. Chodziło o przełamanie bariery cenzury na monopol informacji o stanie środowiska i przyczynach skażeń wody, powietrza i gleby. Zaczęto w różny sposób podawać do wiadomości publicznej rzetelne informacje o emisjach, zakładach – trucicielach, skażonych terenach, zachorowalności i stanie zdrowia obywateli. To był proces odkrywania nowych obszarów wiedzy, ich przyswajania i budzenia się społecznego protestu przeciwko kontynuowaniu tego stanu. W Krakowie wywalczono zamknięcie Huty Aluminium w Skawinie (1980 r.). Wrocław miał swoją Hutę Chromu Siechnice, ale zamknięto ją dopiero po przełomie w roku 1989. Ważne było kształtowanie w społeczeństwie świadomości, że zdrowie i jakość życia zależą od stanu środowiska.

Na Dolnym Śląsku najwięcej działo się w Jeleniej Górze i we Wrocławiu, gdzie liczne uczelnie wyższe, biura projektów, placówki badawcze i urzędy stanowiły naturalne źródło zasilające tworzący się ruch ekologiczny. Spotkania odbywały się w Klubie Dziennikarza, biurach projektów i uczelniach – tam, gdzie można było się zebrać i omówić zapowiedziany temat, a przede wszystkim wzajemnie się poznać. Właśnie poznanie się i fachowość były w pierwszym okresie najważniejsze.

Ważną do spełnienia rolę mieli dziennikarze. Z racji wykonywanego zawodu byli lepiej poinformowani o stanie środowiska niż przeciętni obywatele. Teraz poczuli możliwość

fot. Aureliusz Mikłaszewski

Uroczystość XX-lecia OD PKE– prof. Stanisław Juchnowicz (prezes ZG PKE), Aureliusz Mikłaszewski (prezes OD PKE) oraz Ludwik Wójcik i Alicja Wierzbicka (poprzedni prezesi OD PKE)

napisania czegoś więcej, niż dopuszczała cenzura. I niektórzy próbowali – ze zmiennym powodzeniem. Próbowała też pracująca w telewizji Alicja Wierzbicka, która korzystając ze swych możliwości była jedną z organizatorek zebrań, a później została wybrana pierwszą prezes Okręgu Dolnośląskiego PKE.

Władzom stawiano kłopotliwe pytania i zadania poprawy stanu środowiska. Do tego nie były one przygotowane, podobnie jak nie były przygotowane do podjęcia dyskusji i przyjęcia jakichkolwiek ustaleń. Przyzwyczajeni do słuchania i wykonywania partyjnych poleceń, nie umieli się znaleźć w sytuacjach, gdy trzeba było samodzielnie coś zdecydować.

Narastały więc konflikty. Każda właściwie propozycja Polskiego Klubu Ekologicznego, który występował w obronie zagrożonych ludzi i ich środowiska, spotykała się z oporem ze strony władz. Co sprawa do załatwienia, to osobna kampania – wiele pism, narad, spotkań, z których niewiele wynikało, gdyż decydenci bagatelizowali zagrożenia lub wręcz mijali się z prawdą. Nie było do kogo się odwoływać, bo prokuratura, sądy i milicja czy administracja podlegały tym samym władzom PZPR-owskim. Narastał więc opór społeczny i nasilały się protesty, często firmowane przez nową siłę – NSZZ Solidarność. Eksperci Klubu byli też ekspertami Solidarności. Gorące lato 1981 r. było też gorące od dyskusji i zebrań. Malał lęk przed władzami, rosły społeczne oczekiwania. Apogeum osiągnęły jesienią 1981 r.

11 grudnia 1981 r.

W tym dniu odbyło się pierwsze zebranie wyborcze Okręgu Dolnośląskiego PKE. Pełna sala kinowa w gmachu NOT-u i ożywiona dyskusja, masa pomysłów – co trzeba zrobić, co ważne, co pilne. Wybraliśmy wtedy pierwszy zarząd OD PKE, a wracając z zebrania późną nocą z 11 na 12 grudnia mieliśmy w głowach pełno pomysłów na działalność Klubu. Gdyby się one spełniły, żylibyśmy w innej Polsce. I rzeczywiście, po dwóch dniach była już inna Polska – kraj stanu wojennego wprowadzonego 13 grudnia 1981 r. Wszelka działalność była zabroniona, a jawne podjęcie jej byłoby wystawieniem się na aresztowania i represje. Klub zaprzestał więc oficjalnej działalności. Władze powołały PRON (Patriotyczny Ruch Odrodzenia Narodowego), kolaborancką organizację, współpracującą z władzami. Jego przewodniczącym został Jan Dobraczyński – pisarz, który pod drzwiami swego mieszkania znajdował ciśnięte tam swoje książki. Ta powszechnie nielubiana organizacja stała się symbolem kolaboracji i licznych dowcipów, a powołane do niej (wciągnięte?) autorytety bardzo na tym straciły.

Nie było klimatu dla działalności społecznej, panowała przemoc, inwigilacja, internowania i procesy, w których dyspozycyjni sędziowie sądzili „jak trzeba". Niektórzy członkowie Klubu podjęli działalność konspiracyjną, dostarczając informacji do podziemnych pism, takich jak „Z dnia na dzień", „Solidarność Walcząca" czy „Zagrożenie" oraz działali w strukturach niejawnych zdelegalizowanej Solidarności. Ta część działań pewnie nie zostanie doceniona, gdyż oni, ze względów oczywistych, wtedy się tym nie chwalili, a po odzyskaniu wolności w 1989 r. nadal pozostali skromni. Wykonali jednak w stanie wojennym ogromną pracę, dostarczając społeczeństwu informacji, budząc potrzebę działania i ducha oporu, dając nadzieję.

Po stanie wojennym

Stan wojenny zniesiono formalnie w lipcu 1983, ale reżim trwał nadal i warunki życia nie były normalne. Klub coraz częściej zajmował się protestami przeciwko zatruwaniu środowiska i występował w imieniu narażonych na szkody lub nieumiejących walczyć o swoje prawa ludzi. Oddzielnego omówienia wymagałaby batalia o zamknięcie Huty Siechnice obok Wrocławia, jeleniogórskiej Celwiskozy czy ograniczenia emisji z Chemiteksu. Najbardziej wymownym przykładem jest Huta Siechnice. Położona tuż przy ujęciach wody dla wrocławskich wodociągów, stała się przedmiotem wieloletniej kampanii. Narażeni byli ludzie pracujący w niej, mieszkający w jej pobliżu, a także wrocławskie wodociągi. Władze bagatelizowały problem – huta produkowała chrom potrzebny dla przemysłu zbrojeniowego i według władz domaganie się jej zamknięcia godziło w sojusze Polski (RWPG). O ustępstwach nie było więc mowy. Grupa usłużnych urzędników uzasadniała potrzebę istnienia huty. Trafił się nawet wojewoda, który w porozumieniu z dowódcą radzieckim, gen. Dubyninem, planował... przewiezienie hałdy na lotnisko radzieckie w Brzegu, przerobienie jej i odzyskanie części chromu. Tej hałdy w żadnym przypadku nie powinno się naruszać bez specjalnych zabezpieczeń. Nie zdążyli tego zrobić, hałda pozostała wprawdzie zabezpieczona (choć rozryta przez kopaczy chromu), ale stanowi nadal zagrożenie dla ujęć wrocławskich wodociągów.

Były tzw. czarne marsze przeciw hucie. W każdy trzeci czwartek miesiąca na ul. Świdnickiej, czasem w Rynku, pojawiali się na czarno ubrani ludzie z hasłami i transparentami informującymi, że huta truje, że zagraża, że należy ją zamknąć. Służba Bezpieczeństwa szybko re-

kwirowała transparenty, marsze pacyfikowała, zatrzymując niekiedy wszystkich ubranych na czarno, nawet przypadkowych przechodniów, przypisując im „udział w zajściach". Było ponuro, choć czasem śmiesznie.

Przełomowe znaczenie miała konferencja w sali Senatu Politechniki, zorganizowana przez Koło PKE przy Politechnice Wrocławskiej, na temat zagrożeń ujęć wodociągowych ze strony huty. Przedstawiono wyniki badań i opinie lekarskie, a obrońcy huty ponieśli klęskę. Przyjętej wtedy rezolucji nie można było jednak opublikować w oficjalnym piśmie Politechniki. Usiłowało ją „poprawiać" dwóch prorektorów, Klub się nie zgodził i ukazała się bez poprawek, ale w drugim obiegu. Do dziś jest dokumentem cytowanym przy opisywaniu problematyki ochrony wodociągów przed wpływami huty.

Początek zmian

Przełom nastąpił w roku 1989. W Polsce przybrał formę Okrągłego Stołu, przy którym zapadały polityczne decyzje przekazania władzy. Komunistyczni aparatczycy przekazali władzę i problemy do rozwiązania, zachowali za to wpływy polityczne. Okrągły Stół legitymizował to pokojowe przejęcie władzy. Ale popełniono też kardynalne błędy – tzw. grubą kreską odkreślono przeszłość... nie rozwiązano WSI, nie zweryfikowano porządnie sędziów, prokuratorów, a nawet SB i milicji. Nie przeprowadzono lustracji i w rezultacie mamy zamazanie odpowiedzialności za okres miniony, a ludzie którzy się skompromitowali nadal pełnią kierownicze funkcje. To znacznie spowolniło tempo przemian, poderwało zaufanie do zmian i ludzi, którzy je przeprowadzali.

W tych trudnych czasach Klub zachował swą tożsamość, nie stracił autorytetu, a wielu członków PKE, wykształconych na przykładach prośrodowiskowej działalności, odeszło do władz samorządowych, gdy wybory wreszcie przestały być farsą i stały się wyborami. Było to nieuniknione w czasie, gdy kształtowała się samorządność i potrzebni byli ludzie z inicjatywą.

Pierwsze, częściowo wolne wybory, odbyły się 04.06.1989 r. Był to też początek nowego okresu w działalności Klubu. Do tego czasu podział był jasny: my – oni. „Oni" decydowali, „my" się domagaliśmy. Teraz, gdy władze pochodziły z demokratycznych wyborów, powinny przejąć obowiązki wynikające z ich roli. Nie można było negować ich statusu i konieczna była zmiana formuły działania. Powstał problem dawnej (tej zastanej) kadry urzędników, którzy bez decyzji sekretarzy nie chcieli brać odpowiedzialności lub w ogóle do decydowania nie byli przygotowani. Panowała nieformalna zmowa na „nie". Urzędnik sanepidu odmówił nowowybranemu posłowi informacji o stanie środowiska, która wcale nie była tajna czy poufna. Po prostu, starym zwyczajem, odmawiano każdemu obywatelowi... To właśnie należało zmienić i pożegnać się z inercją urzędów i dawnymi nawykami. Klub ze zmiennym szczęściem starał się walczyć z takimi zwyczajami urzędów. Zmiana mentalności jest jednak procesem rozłożonym na lata i starania trwają do dziś... Klub zaś rozpoczął realizację projektów, które odpowiadając na społeczne potrzeby, obejmowały wiele dziedzin życia i problemów – kwaśne deszcze, odpady, ochrona przyrody, rolnictwo ekologiczne, produkty regionalne, bezpośrednia sprzedaż – po duże opracowania i stanowiska kierowane do władz państwowych, samorządowych i ugrupowań społecznych.

Nowe formy działania

Pisanie stanowisk czy opinii wymagało wykształcenia, wysokich kwalifikacji i holistycznego spojrzenia na skutki oddziaływania proponowanych rozwiązań. Tu Klub znalazł swoje miejsce i protesty zastąpił merytorycznym wkładem w działalność urzędów i gospodarki. Ale najciekawsze były (i są nadal) projekty celowe, rozwiązujące konkretne problemy. One wyprzedzały działania urzędów, pokazując, że coś można zrobić i że można zrobić lepiej niż było dotychczas. Dzięki zdobytemu doświadczeniu, merytorycznemu i naukowemu zapleczu, Klub stał się partnerem dla władz, tym bardziej, że wymóg konsultacji społecznych zaczął się coraz bardziej upowszechniać. Poprawiło to wzajemne relacje i wzmocniło efekt wystąpień Klubu w różnych sprawach dotyczących środowiska.

Dziś, po 30 latach od gorącej jesieni 1981, można z satysfakcją stwierdzić, że nie był to czas zmarnowany. Klub miał wtedy pionierską rolę i zadanie tworzenia od podstaw nowych, nieznanych w PRL-u form działania i społecznego zaangażowania. To się udało. Na bazie doświadczeń Klubu powstało wiele organizacji ekologicznych, które z powodzeniem zaczęły wypełniać zaniedbane w poprzednim systemie obszary działalności obywatelskiej. Klub, z racji wypracowanych form działania, tematyki realizowanych projektów i zaplecza merytorycznego, pełni nadal rolę niezależnej, rzeczowej, wiernej ideałom przyświecającym jego twórcom, społecznej organizacji ekologicznej.

DR INŻ. AURELIUSZ MIKŁASZEWSKI

Dzięki edukacji ekologicznej prowadzonej przez OD PKE młodzież może nie tylko zobaczyć kolektory słoneczne, ale także ich dotknąć

fot. Krystyna Haladyn

30 lat Polskiego Klubu Ekologicznego

Historia Okręgu Dolnośląskiego PKE

Działalność Okręgu Dolnośląskiego PKE w latach 1999–2011

Barbara Teisseyre

Spis kadencji, ważniejsze sprawy... to suchy tekst, który tylko w skrócie streszcza działalność Okręgu. Trzeba jednak mieć świadomość, że każdy podejmowany przez Okręg temat wymagał pracy wielu osób, często trwającej całe lata. Przedstawiamy krótkie streszczenie działań podejmowanych w latach 1999–2011. Okres wcześniejszy opisaliśmy w „Zielonej Planecie" nr 5/1996.

Osoby zaangażowane w działania Klubu tworzyły często nieformalne zespoły, które od strony merytorycznej i organizacyjnej pracowały społecznie, zwykle kosztem swojego wolnego czasu, służąc dobrą radą, przygotowując czasochłonne opracowanie czy wyważone stanowisko dla władz. Ta praca u podstaw jest często niewidoczna – gdy dobrze zorganizowana konferencja przebiega planowo, gdy czyta się dobry tekst w „Zielonej Planecie". Ale przygotowanie wielu dokumentów wymaga pracy, która powinna być doceniona. Czytając więc spis kadencji i lakonicznie podane tematy, warto dostrzec ludzi, którzy je tworzyli pod szyldem Polskiego Klubu Ekologicznego.

VII Kadencja

11 kwietnia 1999 r. – 25 maja 2002 r.

Skład Zarządu Okręgu: Aureliusz Mikłaszewski – prezes, Krystyna Haladyn – wiceprezes i skarbnik, Bogusław Wojtyszyn – wiceprezes, Ewa Gojdź-Czupry – sekretarz, Andrzej Dunajski – członek, Barbara Pastuszek – członek, Henryk Słotwiński – członek.

Komisja Rewizyjna Okręgu: Roman Gancarz – przewodniczący, Remigiusz W. Jurek – członek, Teresa Karasek – członek, Robert Masztalski – członek, Stanisław Owczarz – członek.

Sąd Koleżeński Okręgu: Adolf Sapkowski – przewodniczący, Eugenia Rurak – wiceprzewodnicząca, Tadeusz Kulis – członek, Zdzisław Matyniak – członek, Halina Strugała – członek.

Ważniejsze tematy i sprawy:

– konferencja i wydawnictwo pt. „Kształtowanie przestrzeni zurbanizowanej w myśl zasad ekorozwoju";

– poparcie protestów mieszkańców różnych dzielnic Wrocławia w sprawie projektów budowy centrów handlowo-rozrywkowych, wycinki drzew, zmian lokalizacji szkół;

– opinie i interwencje dotyczące polityki transportowej miasta;

– współzałożenie Koalicji Klimatycznej (seminarium w Kazimierzu nad Wisłą, czerwiec 2002;

– opiniowanie planów zagospodarowania rzeki pt. „Odra 2000" oraz „Czas na Odrę";

– udział w komitecie sterującym Programu zrównoważonego rozwoju Doliny Baryczy;

– udział w pracach IGU (Internationale Gesellschaft für Umwelterzienung und Umweltaufklarung);

– udział w szkoleniu o dostosowaniu polskich przepisów do ustawodawstwa unijnego w dziedzinie ochrony przyrody (Jachranka);

– wspieranie komunikacji zbiorowej we współpracy z Euronatur z Bonn: konferencja i wydawnictwo „Miejska komunikacja zbiorowa w Polsce w XXI wieku – szanse i zagrożenia", warsztaty, seminaria, wyjazdy szkoleniowe do Bonn, Karlsruhe, Berlina, projekt ustawy o komunalnym transporcie zbiorowym;

– powołanie i prowadzenie Wrocławskiej Rady Pasażerów;

– organizacja warsztatów „Europejski Dzień bez Samochodu";

– powołanie Koalicji Rowerowy Wrocław;

– ogólnopolski edukacyjny program radonowy dla młodzieży szkolnej;

– kursy dla nauczycieli: „Ścieżki międzyprzedmiotowe", „Edukacja ekologiczna", Edukacja zdrowotna", „Globe";

– promocja agroturystyki;

– udział w ogólnopolskiej „Kampanii Zielonego Konsumenta" – ekologiczne zasady stosowania środków chemii gospodarczej;

– programy małej retencji „Ziemia Kłodzka" – opiniowanie;

– protesty przeciw wypalaniu traw i wylewaniu ścieków do rzek;

– działalność edukacyjna wśród dzieci i młodzieży – zloty turystyczne, warsztaty ekologiczne w terenie, seminaria, konkursy wiedzy o środowisku naturalnym, zalesianie, nasadzanie drzew i krzewów, Opolska Wszechnica Edukacyjna, bioróżnorodność;

– segregacja i zagospodarowanie śmieci, gospodarka odpadami – opracowanie koncepcji dla Wrocławia;

– udział w pracach nad polskimi standardami certyfikacji lasów;

– sprawa spalarni śmieci w Osetnicy – pomoc merytoryczna;

– wydawanie dwumiesięcznika „Zielona Planeta";

– udział w działaniach Koalicji Lanckorońskiej ds. Zrównoważonego Transportu.

VIII Kadencja

25 maja 2002 r. – 23 lipca 2005 r.

Skład Zarządu Okręgu: Bogusław Wojtyszyn – prezes, Krystyna Haladyn – wiceprezes i skarbnik, Aureliusz Mikłaszewski – wiceprezes, Ryszard Radomski – sekretarz (zmarł 21.05.2005 r.), Piotr Ropuszyński – sekretarz, Stanisław Glonek – członek, Krzysztof Świerkosz – członek.

Komisja Rewizyjna Okręgu: Miron Sikorski – przewodniczący, Teresa Karasek – wiceprzewodnicząca, Henryk Słotwiński – członek, Ewa Gojdź-Czupry – członek, Magdalena Styś-Kruszelnicka – członek.

Sąd Koleżeński Okręgu: Adolf Sapkowski – przewodniczący, Ludwik Wójcik – wiceprzewodniczący, Józef Cebula – członek, Zdzisław Matyniak – członek.

Ważniejsze tematy i sprawy:

– interwencje w sprawach ochrony obszaru Karkonoskiego Parku Narodowego i otuliny Parku Krajobrazowego Sudetów Wałbrzyskich;

– lokalna Agenda 21 w zakresie energii i rolnictwa – wspieranie rolnictwa ekologicznego oraz sprzedaży bezpośredniej, seminarium na temat planu zaopatrzenia gminy w energię, konsultacja i współpraca w tworzeniu planu zaopatrzenia w energię dla Wrocławia, wystawa na Rynku „Żywiciele Wrocławia";

– konferencja i wydawnictwo pt. „Wpływ rolnictwa na środowisko" (2004);

– seminarium na temat miodu wrzosowego, wniosek o przyznanie znaku „produkt regionalny" dla miodu wrzosowego z Borów Dolnośląskich;

– działania na rzecz ochrony klimatu – konferencja i wydawnictwo pt. „Klimat – środowisko – człowiek" (2004), wystawa pt. „Klimat – energia – człowiek" (pl. Solny, Centrum Handlowe Bielany, NOT, Warszawa);

– zagospodarowanie hałdy odpadów Huty Siechnice – opiniowanie projektów;

– zaangażowanie w sprawę wyznaczania obszarów Natura 2000 w województwie dolnośląskim;

– podjęcie działań w sprawie niedopuszczenia do budowy drugiego kamieniołomu Rybnica I, obok schroniska „Andrzejówka";

– udział kół w mediach (TVP, radio i prasa) na temat świadomości społecznej w zakresie gospodarki odpadami i OZE;

– prowadzenie Koalicji Rowerowy Wrocław – seminaria dla samorządów i rowerzystów, uwagi i opinie do projektów ścieżek rowerowych we Wrocławiu;

– wsparcie działań zmierzających do utworzenia strefy wolnej od GMO na Dolnym Śląsku;

– objęcie patronatem merytorycznym inicjatyw proekologicznych nauczycieli i uczniów ze szkół w Jaworze, Świdnicy i szkół wrocławskich;

– udział w tworzeniu i opiniowanie Ekologicznego Programu Edukacyjnego dla Dolnego Śląska;

– udział w pracach Wojewódzkiej Rady Ochrony Przyrody Województwa Dolnośląskiego;

– konsultacje w sprawie planowanych inwestycji hydrologicznych dorzecza Odry związanych z ochroną przeciwpowodziową;

– organizacja „Wrocławskich Dni bez Samochodu";

– kampania na rzecz żywności ekologicznej (Lubin, Nowa Ruda);

– kampania na rzecz segregacji śmieci (Wrocław, Lubin, Legnica, Nowa Ruda);

– „Noworudzka Jesień Ekologiczna", inwentaryzacja nielegalnych wysypisk śmieci;

– zloty turystyczne i opracowania lokalnych szlaków turystycznych (Nowa Ruda, Legnica);

– programy edukacji ekologicznej dla szkół z pogranicza Polski i Czech;

– projekty edukacji ekologicznej dla nauczycieli i młodzieży szkół wrocławskich;

– środowisko a zdrowie dziecka (Legnica, Lubin);

– sprawa budowy spalarni śmieci na Dolnym Śląsku;

– wydawanie dwumiesięcznika „Zielona Planeta";

– warsztaty na temat deklaracji Szczytu Ziemi w Johannesburgu.

IX Kadencja

24 lipca 2005 r. – 21 czerwca 2008 r.

Skład Zarządu Okręgu: Aureliusz Mikłaszewski – prezes, Włodzimierz Brząkała – wiceprezes, Gabriela Orłowska-Matuszewska – sekretarz, Krystyna Haladyn – skarbnik, Henryk Słotwiński – członek, Grażyna Szumilak – członek, Krzysztof Świerkosz – członek.

Komisja Rewizyjna: Ewa Gojdź-Czupry – przewodnicząca, Stanisław Glonek – członek, Zbigniew Lasak – członek, Magdalena Styś-Kruszelnicka – członek.

Sąd Koleżeński Okręgu: Wiesława Gątkiewicz – przewodnicząca, Teresa Glonek – członek, Magdalena Michalska – czło-

Członkowie-założyciele Koalicji Klimatycznej na seminarium w Kazimierzu Dolnym, czerwiec 2002 r.

fot. Aureliusz Mikłaszewski

nek, Zdzisław Matyniak – członek, Marek Stajszczyk – członek.

Ważniejsze tematy i sprawy:

– edukacja dzieci i młodzieży w zakresie bezinwestycyjnego oszczędzania energii ujęta w ramach Projektu 50/50 (I, II, i III edycja) oraz projekt „Oszczędzając energię chronię środowisko";

– propagowanie odnawialnych źródeł energii – seminaria, konferencja i wydawnictwo pt. „Ogrzewanie energią słoneczną";

– projekt pt. „Radon – jak z nim żyć" – zagrożenia ze strony radonu, pomiary stężenia radonu w budynkach, konferencja i wydawnictwo pt. „Radon w środowisku życia, pracy i nauki mieszkańców Dolnego Śląska" (2006);

– edukacja ekologiczna nauczycieli – seminaria i Naukowa Wszechnica Nauczycielska;

– przygotowanie uwag do istniejących ścieżek rowerowych i wniosków dotyczących sieci tras rowerowych dla Wrocławia, w ramach Koalicji Rowerowy Wrocław;

– organizacja „Dnia bez Samochodu" przeprowadzona we współpracy z Dolnośląskim Towarzystwem Cyklistów (Wrocław, Chocianów, Lubin);

– ochrona bioróżnorodności – projekty edukacyjne dla młodzieży szkolnej na temat roślin inwazyjnych (Wrocław, Kłodzko, Jeżów, Jawor, Polkowice, Zgorzelec);

– kontynuacja działań przeciwko planowanemu rozwojowi górnictwa skalnego (kamieniołom Rybnica Leśna) w gminie Mieroszów (Wrocław, Głuszyca);

– miejski transport szynowy we Wrocławiu – opiniowanie projektu;

– wnioski i opinie do opracowań planistycznych (Wrocław, Głogów, Lubin, Głuszyca);

– problemy ochrony środowiska w osiedlach Wrocławia i miejscowościach Dolnego Śląska (Chojnów, Nowa Ruda, Głogów, Legnica, Chocianów, Lubin, Głuszyca);

– edukacja ekologiczna dzieci i dorosłych, ścieżki ekologiczne (Nowa Ruda, Głogów, Legnica);

– monitoring dzikich wysypisk śmieci i aktywizacja społeczeństwa do segregowania śmieci (Wrocław, Nowa Ruda, Głogów, Chojnów, Lubin);

– opracowanie lokalnych programów zalesień i zadrzewień (Głogów, Lubin) – wnioski i opinie;

– współpraca z lokalnymi samorządami w sprawie ochrony zabytków przyrody (Lądek Zdrój, Nowa Ruda, Głogów, Legnica);

– rewitalizacja terenów poprzemysłowych i dolin rzecznych (Nowa Ruda, Legnica);

– propagowanie zdrowej żywności (Głogów, Lubin);

– wydawanie dwumiesięcznika „Zielona Planeta";

– obchody jubileuszu 25-lecia OD PKE; odznaczenia Ministra Środowiska „Zasłużony dla Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej" otrzymali: Bogna Grabowska, Maria Kuźniarz, Zdzisław Matyniak, Ludwik Wójcik.

X Kadencja

21 czerwca 2008 r. – 24 września 2011 r.

Skład Zarządu Okręgu: Aureliusz Mikłaszewski – prezes, Włodzimierz Brząkała – wiceprezes, Barbara Teisseyre – sekretarz, Krystyna Haladyn – skarbnik, Wiesława Gątkiewicz – członek, Michał Śliwiński – członek, Roman Śniady – członek. W czasie trwania kadencji Wiesława Gątkiewicz zrezygnowała z członkostwa w Klubie. Od 2010 r. Zarząd pracował w zmniejszonym składzie.

Komisja Rewizyjna Okręgu: Bogusław Wojtyszyn – przewodniczący, Henryk Słotwiński – członek, Magdalena Styś-Kruszelnicka – członek.

Sąd Koleżeński Okręgu: Zdzisław Matyniak – przewodniczący, Monika Słonecka – członek, Stanisław Glonek – członek, Dobrosław Klimek – członek, Eugeniusz Wezner – członek.

Ważniejsze tematy i sprawy:

– kontynuowanie z wielkim powodzeniem projektów edukacyjnych „50/50 – bezinwestycyjne oszczędzanie energii w szkołach wrocławskich i Doliny Baryczy", „Bezinwestycyjne oszczędzanie energii w szkołach dolnośląskich", „Oszczędzaj energię – to się opłaca" (wszystkie te projekty to dobry przykład ewoluowania działania edukacyjnego, które podjęto przed ośmioma laty w ramach współpracy z fundacją Euronatur z Bonn);

– Rośliny inwazyjne i ochrona rodzimej bioróżnorodności przed inwazją obcych gatunków – projekt edukacyjny dla młodzieży szkolnej, konferencja międzynarodowa i wydawnictwo „Rośliny inwazyjne Dolnego Śląska";

– opracowanie stanowiska Polskiego Klubu Ekologicznego w sprawie rozwoju energetyki jądrowej w Polsce, konferencja i wydawnictwo pt. „Energetyka jądrowa – bezpieczeństwo czy zagrożenie?";

– dalsze aktywne monitorowanie sprawy zagrażającego środowisku planu budowy nowego kamieniołomu na górze Klin w Rybnicy Leśnej (Wrocław, Głuszyca);

– promocja źródeł energii odnawialnej, w tym opracowanie stanowiska OD PKE w sprawie energetyki wiatrowej i budowy farm wiatrowych w Polsce oraz konsultacje środowiskowe dotyczące promocji zrównoważonego wykorzystania energii;

– udział w konsultacjach społecznych na temat GMO;

– konsultacje i korekty projektu pt. „Polityka rowerowa Wrocławia", opracowanego przez Urząd Miejski Wrocławia i Wrocławską Inicjatywę Rowerową;

– szeroka działalność edukacyjna –seminaria i prelekcje o zróżnicowanej tematyce dla członków i sympatyków PKE, w tym cykl 8 prelekcji na temat zmian klimatycznych, zagrożeń środowiska i emisyjności energetyki;

– konsultacja planów zagospodarowania przestrzennego lub studium uwarunkowań przyrodniczych i kierunków zagospodarowania przestrzennego (Wrocław, Legnica, Lądek-Zdrój);

– udział członków Zarządu w spotkaniach Koalicji Klimatycznej, prelekcje środowiskowe i dla szkół na temat negocjacji i ustaleń UE i Polski w zakresie ochrony klimatu;

– wydawanie dwumiesięcznika „Zielona Planeta";

– udział członków Zarządu w szkoleniach organizowanych przez Sektor 3 (do spraw współpracy z organizacjami pozarządowymi) Urzędu Miejskiego Wrocławia;

– wyróżnienie Okręgu Dolnośląskiego PKE „Laurem Ekoprzyjaźni 2009", przyznanym przez Stowarzyszenie Ekonatura.

DR BARBARA TEISSEYRE

Efektywność energetyczna a gospodarka przestrzenna

Tomasz Zaborowski

Usprawnienie struktury funkcjonalno-przestrzennej kraju powinno być uznane za jeden z głównych środków podnoszenia efektywności energetycznej gospodarki. W ślad za „Polityką energetyczną państwa" powinna iść kompleksowa strategia zwiększenia efektywności energetycznej, obejmująca wszystkie działy funkcjonowania państwa i integrująca politykę państwa w różnych dziedzinach.

Czy rząd proponuje zrównoważony rozwój?

Ogłoszona 21 grudnia 2009 r. przez Ministerstwo Gospodarki „Polityka energetyczna państwa do 2030 r.", stawia sobie za cel na pierwszym miejscu poprawę efektywności energetycznej. Dokument odwołuje się do priorytetów unijnej polityki energetycznej, z wyznaczonym do roku 2020 zmniejszeniem zużycia energii o 20%, zauważając przy tym, że efektywność energetyczna polskiej gospodarki nadal jest dwukrotnie niższa od średniej europejskiej. Skala różnic wskazuje na znaczny potencjał oszczędności energii w Polsce.

Rząd w swojej „Polityce energetycznej" zakłada budowę w Polsce energetyki jądrowej. Na łamach tego (Mikłaszewki 2011) i innych pism (Tynenski 2010) krytykuje się ten projekt, uznając go za bardzo kosztowny i – zważywszy na istniejące zasoby energetyczne kraju (węgiel, gaz, odnawialne źródła energii – OZE) oraz wspomniany potencjał zmniejszenia energochłonności – nieracjonalny z punktu widzenia całościowego interesu państwa. Podczas gdy najnowocześniejsze kraje europejskie wycofują się z energetyki jądrowej (np. Niemcy) i stawiają na OZE, tzw. rozproszoną inteligentną energetykę i usprawnienie gospodarki celem minimalizacji zapotrzebowania energetycznego, Polska wielkim kosztem wdraża projekty, których rentowność wymaga stałego, znacznego zwiększania zużycia energii, co zakłada strategia rządowa. Warto postawić pytanie: czy szacowane 130 mld zł na elektrownię atomową nie lepiej przeznaczyć na działania mające na celu rozwój OZE i poprawę efektywności energetycznej gospodarki?

Analiza odnośnych dokumentów rządowych pozwala na stwierdzenie, że polskie rządy nie doceniają roli racjonalnego gospodarowania przestrzenią jako czynnika efektywizacji gospodarki. „Polityka energetyczna państwa do 2030 r." wśród działań na rzecz poprawy efektywności energetycznej wymienia jedynie pewne aspekty racjonalnego gospodarowania przestrzenią. Proponuje się wsparcie inwestycji w zakresie oszczędności energii, stosowanie świadectw energochłonności budynków, mieszkań, a także urządzeń i „produktów zużywających energię". Niestety, wśród wyliczanych kwestii nie poruszono zagadnień optymalizacji systemu transportowego oraz struktury osadniczej kraju.

Potrzeba koordynacji działań indywidualnych

Jednym z najistotniejszych pól pożądanego zaangażowania państwa w dziedzinie racjonalizacji funkcjonowania gospodarki jest gospodarka przestrzenna. Stworzenie sprawnej, wydajnej ekonomicznie i energetycznie struktury przestrzennej wymaga koordynacji działań indywidualnych. Słabość polityki przestrzennej państwa powoduje, że istniejąca i tworzona struktura przestrzenna kraju jest mało efektywna ekonomicznie i energetycznie. Z pewnością przyczyn dwukrotnie wyższej energochłonności polskiej gospodarki, w stosunku do gospodarek zachodnioeuropejskich, należy upatrywać m.in. w nieracjonalnej organizacji polskiej przestrzeni odznaczającej się brakiem korzyści skali, umożliwiających

fot. Tomasz Zaborowski

Rozpraszanie zabudowy na obszarach wiejskich – eksurbanizacja

fot. Tomasz Zaborowski

Podmiejska zabudowa jednorodzinna wymaga wysokich nakładów na infrastrukturę

oszczędną gospodarkę energetyczną. Niedobór korzyści skali, niezbędnych dla uzyskania sprawnych struktur osadniczych oraz efektywnej obsługi transportowej, wynika z braków dobrej koordynacji działań podmiotów indywidualnych. Takie zjawiska jak:

– rozpraszanie zabudowy na obszarach wiejskich,

– ekstensywna zabudowa obszarów miejskich,

– postępująca indywidualizacja transportu,

oznaczają rozproszenie kapitału inwestycyjnego oraz zmniejszanie potencjalnych korzyści skali struktury osadniczej i transportowej. Mniejsza wydajność struktury osadniczej oznacza natomiast większy wydatek energetyczny.

Polityka przestrzenna państwa, oparta o paradygmat rozwoju zrównoważonego, powinna brać pod uwagę energochłonność różnych modeli osadniczych. Bazując na teorii gospodarki przestrzennej, wynikach badań naukowych oraz posiłkując się ustaleniami polityk przestrzennych państw zachodnioeuropejskich w odnośnych dziedzinach, można sformułować podstawowe zasady energooszczędnej gospodarki przestrzennej:

– optymalizacja koncentracji osadnictwa,

– optymalizacja powiązań funkcjonalnych,

– optymalizacja systemu transportowego.

Optymalizacja koncentracji osadnictwa

Procesy sub- i eksurbanizacji, przejawiające się w postaci rozrostu terytorialnego obszarów zurbanizowanych oraz rozpraszania osadnictwa na obszarach wiejskich, powodują powstawanie struktury przestrzennej nieefektywnej energetycznie. Korelacja pomiędzy stopniem koncentracji struktur osadniczych a ich energochłonnością dotyczy kwestii zapotrzebowania transportowego, zapotrzebowania infrastruktury technicznej oraz bilansu cieplnego budynków.

Badania przeprowadzone przez European Environment Agency dowodzą, że istnieje wyraźne powiązanie pomiędzy spadkiem gęstości zaludnienia a wzrostem zużycia energii na obsługę transportową struktur osadniczych (Ludlow 2006). Newmann i Kenworthy (1999) dokonali porównania kosztów transportu mieszkańców miast o różnych modelach osadniczych. W przebadanych miastach o gęstości zaludnienia niższej niż 25 osób na ha, przypadające na mieszkańca roczne zużycie energii na transport wynosi 55 000 MJ, podczas gdy w miastach o gęstości większej niż 100 os/ha dana wartość wynosi 12 200 MJ. Ta 4,5-krotna różnica zużycia energii przekłada się na ponad dwukrotną różnicę w kosztach transportu jako procencie dochodu (12,4% do 5,7% PKB). Podane różnice wynikają z niższej dostępności obiektów oraz mniejszych korzyści skali w przypadku rozproszonych struktur osadniczych.

Kolejnym czynnikiem przyczyniającym się do zwiększonej kosztowności rozproszonego modelu osadniczego są koszty infrastruktury technicznej, nieodłącznie wzrastające wraz z powiększaniem się obszaru zabudowanego i wzrostem odległości pomiędzy budynkami. Najbardziej znaczący w tej kwestii jest udział niezbędnej rozbudowy sieci drogowej, koniecznej do skomunikowania rozległych obszarów zurbanizowanych (Kunstler 1998).

Badania przeprowadzone przez British Building Research Establishment wykazały, że przeciętny dom wolnostojący ma około 2,5 raza większe wymagania energetyczne niż mieszkanie w budynku wielorodzinnym o tych samych parametrach (Owens 1986). Zapotrzebowanie energetyczne spada wraz ze wzrostem gęstości modelu zabudowy: od najwyższego zużycia energii w przypadku domów wolnostojących, poprzez bliźniacze, szeregowe, aż do budynków wielorodzinnych jako najbardziej oszczędnej energetycznie formy zabudowy mieszkaniowej (BBRE 1975).

Przedstawione tezy, mówiące o spadku energochłonności struktur osadniczych wraz ze wzrostem ich koncentracji w skali subregionalnej, potwierdzają raporty oraz badania naukowe. Badanie 17 miast wykazało, że całościowe zużycie energii przypadające na jednego mieszkańca wysoko rozproszonych miast Ameryki Północnej jest około 7 razy większe od zużycia energii na mieszkańca Tokio, Wiednia, Singapuru czy Hongkongu, charakteryzujących się kilkukrotnie wyższą gęstością osadniczą (Newman, Kenworthy 1999).

Energetyczna optymalizacja koncentracji osadnictwa polega na dążeniu do uzyskania policentrycznej struktury osadniczej oraz wdrażaniu koncepcji planistycznej zwartego miasta (*compact city*). Policentryczna struktura osadnicza wymaga zwiększenia koncentracji osadnictwa w skali subregionalnej (koncentracji zabudowy) oraz zapobiegania nadkoncentracji osadnictwa w skali ponadregionalnej. Koncepcja urbanistyczna zwartego miasta zakłada ograniczenie przestrzennego rozrostu miasta na rzecz zwiększenia

gęstości zabudowy i lepszego wykorzystania przestrzeni miejskiej. Zapewnienie wysokiej jakości przestrzeni miejskiej, sprawnej komunikacji zbiorowej i zdrowego środowiska życiowego ma podnieść atrakcyjność życia w mieście i ograniczyć migrację ludności poza miasto (BBR 2000).

Wdrażanie zasady optymalizacji koncentracji osadnictwa wymaga wprowadzenia ścisłych restrykcji zabudowy terenów wiejskich oraz skierowania presji osadniczej na istniejące tereny miejskie. Oba postulaty stanowią integralną część polityki przestrzennej Anglii i Niemiec. W Anglii wdraża się priorytet wykorzystywania terenów pobudowlanych (*previously developed land*) na obszarach zurbanizowanych, względem zagospodarowywania terenów otwartych (*greenfield sites*) (PPS 1, PPS 3, PPS 7, PPG 17, RPG), nakazując wznoszenie co najmniej 60% nowej zabudowy mieszkaniowej rocznie na terenach pobudowlanych (PPS 3). W Niemczech obowiązuje koncepcja planistyczna tzw. „rozwoju wewnętrznego" (*Innenentwicklung*), polegająca na wyznaczaniu obszarów spójnej zabudowy jako miejsc alokacji rozwoju osadniczego (BauGB, NS, LROP). Podobnie jak w przypadku angielskim, ustanowiono priorytet rozwoju wewnętrznego przed zewnętrznym (LHRD, NS), który jest obwarowany ścisłymi ograniczeniami zabudowy terenów otwartych na obszarach wiejskich (BauGB). Strategia Rozwoju Zrównoważonego Niemiec wyznacza pożądany stosunek ilości rozwoju wewnętrznego do zewnętrznego w wysokości 3:1 (NS).

Optymalizacja powiązań funkcjonalnych

Drugą zasadą efektywizacji energetycznej osadnictwa jest optymalizacja powiązań funkcjonalnych pomiędzy obiektami, polegająca na wiązaniu ze sobą niekonfliktowych funkcji w taki sposób, aby zminimalizować konieczność przemieszczeń pomiędzy nimi. Dominujący obecnie w Polsce trend rozwoju osadniczego, który w uproszczeniu można nazwać modelem wiejsko-suburbialnym, oprócz nieracjonalnie niskiego stopnia koncentracji zabudowy, cechuje się także znacznym stopniem segregacji funkcji osadniczych. Zależność pomiędzy segregacją funkcjonalną a rozproszeniem osadniczym jest typowa dla suburbialnego wzorca osadniczego na całym świecie (Gilg 2005, Toennies 2002). Powstające na obrzeżach miast i przyległych do nich terenach wiejskich monofunkcyjne osiedla mieszkaniowe skazują mieszkańców na codzienne dalekie przemieszczenia w celu załatwienia wszystkich spraw: zakupów, pracy, edukacji, rozrywki. Koncentracja handlu i usług w centrach handlowych, zlokalizowanych poza obszarami zwartej zabudowy miejskiej, zmusza do dalekich dojazdów także mieszkańców miast, które, na skutek braku rozsądnej ekonomicznie polityki przestrzennej, stopniowo przekształcają się w zbiór dzielnic monofunkcyjnych. Pozacentralna lokalizacja ważnych obiektów publicznych (np. campusy uniwersyteckie, sądy, urzędy), motywowana wąsko pojmowaną „ekonomiką" i „względami funkcjonalnymi", nie bierze pod uwagę kosztów generowanego transportu, wśród nich całościowego nakładu energetycznego potrzebnego do ich skomunikowania.

Energetyczna optymalizacja powiązań funkcjonalnych pomiędzy obiektami w przestrzeni wymaga kreowania jak najbardziej samowystarczalnych jednostek osadniczych przy pomocy wiązania mieszkalnictwa, usług i miejsc pracy. Ekonomiczna polityka przestrzenna powinna więc zakazywać tworzenia monofunkcyjnych jednostek osadniczych oraz wznoszenia pozamiejskich centrów handlowo-usługowych, które nadają się do lokalizacji śródmiejskich. Podane wytyczne, jakkolwiek rewolucyjnie by brzmiały na rodzimym gruncie, są od lat elementami polityki przestrzennej wysokorozwiniętych krajów lub regionów zachodnioeuropejskich.

Polityka przestrzenna południowo-zachodniej Anglii zaleca rozpatrywanie alokacji obiektów mieszkaniowych względem kryterium samowystarczalności (*self-containment*) osiedli (RPG) celem tworzenia osiedli wyważonych odpowiednią ilością mieszkalnictwa, miejsc pracy i usług (RSDF). Polityka przestrzenna Niemiec nakazuje umożliwienie zaspokajania codziennych potrzeb ludności w bliskości miejsca zamieszkania (BauGB, LROP, RROP). Dolna Saksonia zaleca opracowywanie regionalnych koncepcji handlu detalicznego, regulujących rozmieszczenie dużych obiektów handlowych (LROP). Dopuszcza się budowę centrów handlu detalicznego o tzw. asortymencie śródmiejskim tylko w miejscach urbanistycznie zintegrowanych z miejską zabudową (LROP).

fot. Tomasz Zaborowski

Gęsta zabudowa miejska może oferować wysoką jakość środowiska życiowego

fot. Tomasz Zaborowski

Osiedla sypialniane skazują mieszkańców na codzienne dalekie przemieszczenia samochodem

Optymalizacja systemu transportowego

Około 1/3 całkowitego wydatku energetycznego społeczeństwa przypada na transport. Organizacja przestrzeni, czyli wzajemne rozmieszczenie obiektów, jest kluczowym czynnikiem generującym zapotrzebowanie na przemieszczanie się. Logicznie rozmieszczając obiekty w przestrzeni można ograniczać zapotrzebowanie transportowe, a przez to wydatek energetyczny. Drugim sposobem oddziaływania zagospodarowaniem przestrzeni na wydajność transportu jest wdrażanie polityki przestrzennej, skłaniającej ludzi do korzystania z wysokoefektywnych środków transportu – komunikacji pieszej, rowerowej i zbiorowej.

Podsumowując, dwoma głównymi celami zintegrowanej polityki transportowej i osadniczej, mającymi na celu poprawę efektywności energetycznej transportu, powinny być:

– minimalizacja zapotrzebowania transportowego,

– optymalizacja podziału zadań przewozowych pod kątem wydajności energetycznej.

Sposoby minimalizacji zapotrzebowania transportowego zostały omówione w dwu pierwszych zasadach: optymalizacji koncentracji osadnictwa i optymalizacji powiązań funkcjonalnych. Skupmy się więc na wyjaśnieniu drugiego z postulatów.

Optymalizacja systemu transportowego pod kątem wydajności energetycznej ma na celu minimalizację wolumenu transportowego realizowanego za pomocą nisko wydajnych środków transportu oraz maksymalizację wolumenu transportu dokonywanego za pomocą środków wysokowydajnych. David MacKay (2011), w książce na temat wydajności energetycznej, zestawia przeciętne zapotrzebowanie energetyczne różnych środków transportu w kWh na 100 pasażerokilometrów (pkm): samochód – 68, statek – 57, samolot – 51, autobus – 19, pociąg –6.

W zestawieniu brakuje roweru, którego zapotrzebowanie energii wynosi około 1 kWh. Widzimy więc, że najbardziej wydajnym energetycznie środkiem transportu jest rower. Biorąc pod uwagę stosunek osiąganej prędkości do wydatku energetycznego, na czoło stawki efektywności wysuwa się kolej elektryczna oraz samoloty odrzutowe (MacKay 2011). Szacuje się, że podróżowanie samolotem staje się obiektywnie opłacalne przy odległościach powyżej 500 km. Ponieważ rozpatrujemy rolę polityki przestrzennej dla terytorium Polski, stwierdzamy, że najbardziej wydajnymi energetycznie środkami codziennej komunikacji są rower oraz kolej.

Rower jako środek transportu wykorzystywany jest w Polsce w niewielkim stopniu. Największy potencjał dla ruchu rowerowego występuje w miastach. Wśród dużych polskich miast jego udział w ogólnym nakładzie transportowym waha się od 1 do 3%. Tymczasem w Kopenhadze wynosi on 30%, a w dużych miastach niemieckich około 10% (Berlin, Drezno). Niestety, w Polsce brak jest kompleksowej polityki promocji roweru jako środka codziennej komunikacji.

Podobny brak wizji i strategii dotyczy transportu kolejowego. Podczas gdy w latach 1990–2008 liczba pasażerokilometrów w Wielkiej Brytanii w transporcie kolejowym wzrosła z poziomu około 34 mld do około 50 mld, w Polsce w tym samym okresie spadła z 50 do 20 mld. Przypadająca na mieszkańca liczba podróży koleją jest w Polsce trzykrotnie niższa od poziomu Czech czy Niemiec (Wolny-Rynek 2010, ORR 2010). Beneficjentem upadku polskich kolei jest motoryzacja, co ilustruje ilość samochodów przypadających na mieszkańca, która w Warszawie jest blisko dwukrotnie wyższa niż w Berlinie. Niestety, teza Andrzeja Karpińskiego (2010), że „nasze wydatki na motoryzację są znacznie wyższe, niż uzasadniałby to nasz poziom wypracowanego dochodu", wydaje się słuszna.

Uwzględniwszy powyższe zależności, planowanie transportowe powinno dążyć do przeniesienia jak największej ilości przewozów na wysoko wydajne środki transportu. Doświadczenie wykazuje jednak, że samo zapewnienie możliwości sprawnego przemieszczania się za pomocą komunikacji zbiorowej, pieszo bądź rowerem, nie gwarantuje rezygnacji z użytkowania samochodu. Dlatego konieczne jest zarówno prowadzenie restrykcyjnej polityki ograniczającej ruch samochodowy, jak również wykorzystanie innych, pośrednich środków, przyczyniających się do zmiany preferencji w środkach lokomocji. Skutecznym narzędziem ekonomicznym optymalizacji energetycznej transportu jest internalizacja kosztów transportu, polegająca na obarczeniu jego użytkowników wszystkimi kosztami generowanymi przez transport. Ponieważ motoryzacja generuje około 4 razy wyższe koszty zewnętrzne niż kolej (Kronenberg, Bergier 2010), urealnienie faktycznych kosztów podróżowania samochodem sprawiłoby, że znaczna część ludzi przesiadłaby się do pociągów lub na rower.

Opisaną wyżej zintegrowaną politykę osadniczo-transportową wdraża się m.in. w Anglii i w Niemczech. Zmniejszenie zapotrzebowania transportowego jest jednym z głównych celów polityki przestrzennej Anglii (PPS 1, PPG 4, PPS 6, RPG, RSDF). Niemcy zalecają ukierunkowanie rozwoju osadniczego na minimalizację zapotrzebowania transportowego (ROG, BauGB, NS, LHRD, LROP, RROP). Polityka angielska szczególną wagę przywiązuje do zmniejszenia zapotrzebowania na transport zmotoryzowany i zależność od samochodu (PPG 4). Służyć ma temu lokalizacja nowej zabudowy w miejscach dostępnych zrównoważonymi środkami transportu – pieszy, rowerowy i zbiorowy (PPS 1, PPS 6, PPS 11, RPG). Polityka niemiecka także zaleca wspieranie przeniesienia transportu indywidualnego na proekologiczne środki transportu, w tym regionalny transport zbiorowy (ROG, LROP, RROP). Niemcy kładą w tej kwestii nacisk na maksymalizację udziału najbardziej energowydajnego szynowego transportu zbiorowego, ukierunkowując rozwój osadniczy w regionach miejskich na obszary obsługi przystanków transportu szynowego (LROP, RROP).

Efekty synergiczne wdrażania zasad

Warto podkreślić, że cele zawarte we wszystkich trzech zasadach energooszczędnej gospodarki przestrzennej wzajemnie się uzupełniają i wspomagają. Optymalizacja systemu transportowego, ukierunkowana na zwiększenie udziału wydajnych energetycznie, zrównoważonych środków transportu, spowoduje radykalną poprawę jakości środowiska ży-

ciowego miast, likwidując główną przyczynę migracji ludności poza obszary miejskie. Optymalizacja koncentracji osadnictwa wpłynie na optymalizację powiązań funkcjonalnych, co w sumie wydatnie przyczyni się do zwiększenia użyteczności i atrakcyjności transportu zrównoważonego. Synergicznym skutkiem wdrożenia opisanej polityki będzie nie tylko tytułowe zwiększenie efektywności energetycznej, ale też sumaryczna poprawa jakości życia ludności. Ponieważ wskazanym korzyściom ekonomicznym i społecznym towarzyszą korzyści ekologiczne, wdrożenie opisanej polityki przestrzennej może być skutecznym środkiem realizacji założeń rozwoju zrównoważonego.

MGR INŻ. ARCH. TOMASZ ZABOROWSKI

Literatura

BauGB: Baugesetzbuch – ustawa RFN z 23 września 2004 r. (BGBl. I, S. 2414) wraz ze zmianami, ostatnia uwzględniona zmiana 21 czerwca 2005 r. (BGBl I, Nr 39, S. 1818).

BBR: Bundesamt fuer Bauwesen und Raumordnung – *Bewertung der raeumlichen Entwicklung und Planung in Deutschland im Licht der Anforderungen der Agenda 21*, zeszyt 94, Bonn 2000.

BBRE: British Building Research Establishment – *Energy conservation: a study of energy consumption in buildings and means of saling energy in housing*, CP-56, 1975.

Gilg A. W., *Planning in Britain. Understanding and Evaluating the Post-war System*, Sage Publications, London – Thousends Oaks – New Delhi 2005.

Karpiński A., *Planowanie dla społeczeństwa*, Obywatel 6/2010 (Gospodarka Społeczna – dodatek ekonomiczny).

Kronenberg J., Bergier T. (red.), *Wyzwania zrównoważonego rozwoju w Polsce*, Fundacja Sendzimira, Kraków 2010.

Kunstler J. H., *Home from nowhere*, Touchstone 1998.

LHRD: Leitbilder und Handlungsstrategien fuer die Raumentwicklung in Deutschland 2006 – Ministerkonferenz fuer Raumordnung, 2006.

LROP: Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen – ustawa Dolnej Saksonii z 2 marca 1994 r. wraz ze zmianami, ostatnia uwzględniona zmiana 23 października 2002 r.

Ludlow D., *Urban sprawl in Europe. The ignored challenge*, European Envirinment Agency, report no 10/2006, EEA, Copenhagen 2006.

MacKay D. J. C., *Zrównoważona energia – bez pary w gwizdek*, Fundacja EkoRozwoju, Wrocław 2011.

Mikłaszewki A., *Przyszłość polskiej energetyki. Węgiel, atom, OZE czy gaz łupkowy?*, Zielona Planeta 3(96)/2011.

Newman P., Kenworthy J., *Sustainability and cities, overcoming automobile dependence*, Island Press, Washington D.C. 1999.

NS: Nachhaltigkeisstrategie – *Perspektiven fuer Deutschland. Unsere Strategie fuer eine nachhaltige Entwicklung*, Bundesregierung, 2002.

ORR: Office of Rail Regulation – *National Rail Trends 2008–2009*, Yearbook, London 2009.

Owens S., *Energy, Planning and Urban Form*, Pion Ltd, London 1986.

Polityka energetyczna państwa do 2030 r., obwieszczenie Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2009 r. w sprawie polityki energetycznej państwa do 2030 r. (MP z dnia 14 stycznia 2010 r.).

PPG 17: Planning Policy Guidance 17 – *Planning for open space, sport and recreation*, Office of the Deputy Prime Minister, London 2002.

PPS 1: Planning Policy Statement 1 – *Delivering Sustainable Development*, Office of the Deputy Prime Minister, London 2005.

PPS 11: Planning Policy Statement 11 – *Regional Spatial Strategies*, Office of the Deputy Prime Minister, London 2004.

PPS 3: Planning Policy Statement 3 – *Housing*, Communities and Local Government, London 2006.

PPS 6: Planning Policy Statement 6 – *Planning for Town Centres*, Office of the Deputy Prime Minister, London 2005.

PPS 7: Planning Policy Statement 7 – *Sustainable Development in Rural Areas*, Office of the Deputy Prime Minister, London 2004.

ROG: Raumordnungsgesetz – ustawa RFN z 18 sierpnia 1997 r. (ogłoszona 25 sierpnia 1997 r. w BGBl. I, S. 2081, 2102) wraz ze zmianami, ostatnia uwzględniona zmiana 3 maja 2005 r. (BGBl. I, S. 1224).

RPG: Regional Planning Guidance for the South-West – *Secretary of State for Transport*, Local Government and the Regions, London 2001.

RROP: Regionales Raumordnungsprogramm fuer die Region Hannover – Region Hannover, Hannover 2006.

RSDF: Regional Sustainable Development Framework – *South West*, Regional Assembly, 2000.

Toennies G., *Entwicklungstendenzen der Siedlungsstruktur: Konzentrations- und Dispersionsprozesse*, (w:) Blotevogel H. H., *Fortentwicklung des Zentrale-Orte-Konzepts*, Verlag der ARL, Hannover 2002.

Tynenski Z., *Rozbiór czy rozwój polskiej energetyki?*, Obywatel, 4(51)/2010.

Wolny-Rynek (http://lubczasopismo.salon24.pl/transport/post/186690,dezintegracja-i-marginalizacja-polskiego-transportu-publicznego – dostęp 26 maja 2010 r.)

fot. Tomasz Zaborowski

Zakorkowane centrum Wrocławia – zbędny wydatek energetyczny

fot. Tomasz Zaborowski

W Berlinie około 10% podróży wykonywanych jest rowerem

DOM energooszczędny – jak to osiągnąć?

Miłosz Lipiński

Obecnie, w dobie wysokich i wciąż rosnących cen energii, nikt chyba już nie ma wątpliwości, że trzeba dążyć do zminimalizowania kosztów ogrzewania i eksploatacji domów. Inwestorzy natomiast zadają sobie pytania, jak doprowadzić do oszczędzania energii w taki sposób, aby jej używanie nie zrujnowało kieszeni, aby dodatkowe nakłady finansowe, przeznaczone na polepszenie standardu energetycznego domu czy na wydajne i oszczędne technologie grzewcze, miały szansę zwrócić się z czerpanych oszczędności w rozsądnym okresie.

Można wyobrazić sobie trzy obszary działań prowadzących do niższych wydatków za energię, co jest podstawowym celem każdego mieszkańca płacącego rachunki. Inwestorzy świadomi, i często bardziej zamożni, będą zwracali dodatkowo uwagę na aspekt ekologiczny przyjętych rozwiązań.

Zanim przeanalizuję wspomniane obszary, nadmienię, że nie każdy z nich prowadzi do budowania bądź modernizowania domu tak, by był energooszczędny. Warto jednak o nich wspomnieć ponieważ dają szansę na spore oszczędności, często przy rozsądnych wydatkach na inwestycję. Zgodnie jednak z tytułem artykułu, szerzej omówię zagadnienia związane z budowaniem domu energooszczędnego.

Pierwszy obszar to wszystkie działania mające na celu umożliwienie wykorzystywania tanich źródeł energii. Powszechnie wiadomo, że energia elektryczna jest droga, mniej osób natomiast zastanawia się nad tym, że gaz płynny propan jest porównywalnie drogi. Na drugim biegunie znajdują się paliwa stałe – węgiel, koks, produkty pochodne (np. popularny „ekogroszek"), a także biomasa w postaci chociażby drewna czy bardziej zaawansowanych produktów, jak pelety.

fot. Miłosz Lipiński

Pasywna zabudowa wielomieszkaniowa w Ulm

Aby uzyskać niskie koszty eksploatacyjne domu, w niektórych przypadkach warto rozważyć rozwiązania oparte na zastosowaniu kotłów spalających wspomniane surowce energetyczne. Dotyczyć to będzie w szczególności gospodarstw wiejskich, gdzie łatwiej pozyskać biomasę i łatwiej o miejsce do jej składowania. Takie ogrzewanie będzie ponad trzykrotnie tańsze od ogrzewania gazem płynnym czy prądem, a nakłady inwestycyjne na wybudowanie domu pozostaną na takim samym poziomie. Pozostaje kwestia pracochłonności i konieczności posiadania odpowiednio dużej kotłowni. W gospodarstwie wiejskim takie pomieszczenie jak kotłownia może mieć jednak kilka innych zastosowań jako dodatkowa przestrzeń gospodarcza.

Drugi obszar jest nieco powiązany z pierwszym lecz ze względu na znaczną odmienność technologiczną zasługuje na osobne wyróżnienie. Dotyczy on wykorzystywania energii cieplnej ziemi, traktowanej jako energia odnawialna. Służą do tego coraz bardziej popularne pompy ciepła. Pompa ciepła jest wysoko sprawnym urządzeniem, zasilanym wprawdzie energią elektryczną, jednak ze względu na pozyskiwanie ciepła z ziemi

zużywa tej energii do ogrzania domu 3–4 razy mniej i co istotne – mniej ciepłej wody użytkowej. Może pracować w tak zwanym cyklu odwróconym (podobnie do lodówki) i chłodzić wodę wprowadzaną do systemu grzewczego (najlepiej współpracuje z ogrzewaniem podłogowym), powodując obniżenie temperatury pomieszczeń w lecie. Urządzenie jest sterowane automatyczne i praktycznie nie wymaga obsługi. Stosując pompę ciepła, możemy również 3–4-krotnie obniżyć koszty ogrzewania w stosunku do prądu czy gazu płynnego, a w stosunku do gazu ziemnego około dwukrotnie. Jest to piękne, czyste rozwiązanie. Na obecną chwilę posiada jeden mankament– cenę. Instalacja pompy wraz z niezbędnymi odwiertami na głębokość około 100 m kosztuje 40–60 tys. złotych.

Pokazowy dom pasywny w Smolcu pod Wrocławiem

fot. Miłosz Lipiński

Warto czy nie warto? Trzeba analizować każdy przypadek z osobna. Warto np. jeśli chcemy obniżyć koszty ogrzewania starego, dużego domu, który i tak wymaga remontu generalnego. W takim przypadku można nie inwestować w doprowadzenie domu do standardu energooszczędnego, bo to może być znacznie kosztowniejsze niż inwestycja w pompę.

Trzeci obszar to wszystkie działania składające się na zbudowanie domu energooszczędnego. Z formalnego punktu widzenia domy zostały podzielone na energochłonne, standardowe, energooszczędne, niskoenergetyczne, pasywne, zero energetyczne i plus energetyczne. Energochłonne pozostawię bez komentarza.

Domy:

– standardowe to takie, których zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania zawiera się pomiędzy 70–150 kWh / m^2 / rok (średnia w Polsce dla nowych domów oscyluje w przedziale 90–120 kWh / m^2 / rok);

– energooszczędne mają zapotrzebowanie na energię grzewczą 30–70 kWh / m^2 / rok;

– niskoenergetyczne zużywają od 15 do 30 kWh / m^2 / rok;

– pasywne potrzebują 1–15 kWh / m^2 / rok;

– zeroenergetyczne – 0 kWh / m^2 / rok; By dom nie pobierał żadnej energii w sposób czynny, musi bazować na energii powstającej w domu i energii słonecznej wykorzystywanej pasywnie. Ponieważ nigdy to się nie uda bez np. wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła, która jest napędzana energią elektryczną, to należy zastosować technologię umożliwiającą produkcję tej energii (np. panele fotowoltaiczne).

– plusenergetyczne – takie, które więcej energii wytwarzają niż konsumują, a nadwyżki mogą być odsprzedawane. Domy te, tak samo jak zero energetyczne, pozostają w fazie badań i eksperymentów jako zbyt skomplikowane i kosztowne, aby dzisiaj je realizować.

Z ekonomicznego punktu widzenia, w Polsce opłaca się budować domy energooszczędne i niskoenergetyczne, a w wielu krajach zamożniejszych – domy pasywne. Domy pasywne podlegają wielu ścisłym rygorom, zarówno wykonawczym jak i użytkowym, ze względu na fakt, iż nie posiadają ogrzewania, a jedynie możliwość dogrzania w niewielkim stopniu powietrza wprowadzanego do wentylacji. Konieczne jest więc takie zaprojektowanie domu na konkretnej działce, aby rygorystycznie spełnił warunek podstawowy – musi konsumować, nawet w mroźne dni, nie więcej energii niż jest w stanie pozyskać ze słońca, od mieszkańców i ze wszelkich czynności gospodarczych, jak gotowanie czy oświetlenie. Biuro projektowe Lipińscy Domy zaprojektowało i zrealizowało taki dom w Smolcu koło Wrocławia, jako obiekt pokazowo-szkoleniowy. Dom otrzymał certyfikat Niemieckiego Instytutu Budynków Pasywnych. Sprawdził się w praktyce. Jedynym mankamentem są wysokie koszty jego realizacji, wyższe o około 30% w stosunku do domu standardowego. Na domy pasywne przyjdzie prawdopodobnie dobry czas, gdy różnica kosztów realizacji znacząco spadnie, a dodatkowo podrożeje energia, co niestety nieuchronnie nastąpi.

Z moich doświadczeń wynika, że obecnie warto budować domy energooszczędne i niskoenergetyczne. Są one 7–10% droższe od standardowych, ale mają 2–4-krotnie mniejsze zapotrzebowanie na energię do ogrzewania.

Jak więc zbudować dom energooszczędny? Z praktyki wznoszenia domu pasywnego wyciągnięte zostały wnioski, które można przedstawić w postaci zaleceń dla budynków energooszczędnych wznoszonych w Polsce. Przede wszystkim, należy zacząć od prawidłowego zaprojektowania domu, a następnie zbudować go starannie według projektu.

Podstawowym założeniem takiego projektu powinno być więc zoptymalizowanie proporcji wydatków i oszczędności, tak aby przy jak najniższym możliwym nakładzie finansowym uzyskać jak najwyższe parametry cieplne. Przy dotychczasowych cenach rozwiązań dla budownictwa energooszczędnego, rozsądną proporcją jest dodatkowy wydatek wielkości maksimum 10%, przy korzyściach podczas eksploatacji powyżej 60–70%. Wówczas, uwzględniając obecne ceny paliw, czas zwrotu inwestycji waha się, w zależności od zastosowanego źródła ciepła i wykorzystywanego paliwa, w granicach 10–15 lat. Jest to taki okres, który można zaakceptować, zwłaszcza,

fot. Ludwika Juchniewicz-Lipińska

Architektura budynku energooszczędnego nie musi być sztampowa (dom energooszczędny w Ulm)

że później dom zaczyna zarabiać na siebie oszczędzając dla nas pieniądze. Należy jednak zaznaczyć, że nie ma możliwości, w ramach wspomnianych rozsądnych cen, wykonania bardziej złożonych i efektywnych rozwiązań, jak choćby połączenia domu energooszczędnego z ekonomicznym ogrzewaniem pompą ciepła. Doprowadzi to wprawdzie do dalszego spadku kosztów ogrzewania, ale nakłady finansowe nie zwrócą się z oszczędności.

Pierwszym krokiem jest inwestycja w dobrą izolację wszystkich przegród budowlanych – fundamentów, podłóg, ścian i dachu. Ściany powinny mieć współczynnik przenikania ciepła U nie większy jak 0,15 W / $m^2 \cdot$ K i dużą pojemność cieplną w celu akumulacji energii cieplnej i uwalniania jej w nocy, gdy są spadki temperatury. Należy podobnie dobrze zaizolować ściany fundamentowe i podłogę, tak by zlikwidować mostki termiczne od gruntu. Dach, jako przegroda, przez którą zachodzą największe straty energii, powinien osiągnąć współczynnik przenikania ciepła bliski 0,1 W / $m^2 \cdot$ K. Należy zastosować odpowiednie grubości izolacji – 20 cm na ścianach i około 30 cm w dachu – z materiałów o współczynniku przewodzenia ciepła λ w granicach 0,032–0,035 W / m · K (zwykły styropian czy dobra wełna ma współczynnik równy 0,042 W / m · K). Dodatkowa grubość ocieplenia stanowiąca około 1,5% kosztów całości inwestycji oraz trochę zaniedbywana przez inwestorów, dobra izolacja ścian i podłogi od fundamentów (kolejne 1,5%) dają, w połączeniu z dokładnym wykonaniem, podstawę do inwestowania w lepsze i droższe instalacje.

Wsparciem dla ocieplenia muszą być specjalne okna przeznaczone dla budownictwa energooszczędnego. Należy zastosować okna o współczynniku U nie gorszym niż 1,0 W / $m^2 \cdot$ K dla całego okna oraz okna dachowe o współczynniku U = 0,9–1,0 W / $m^2 \cdot$ K.

Należy podkreślić, że coraz więcej producentów stolarki wprowadza rozwiązania energooszczędne, co znacznie wpływa na obniżenie cen. Jednak wydatek na stolarkę energooszczędną to dodatkowo około 2% kosztów inwestycji, ale dzięki temu zyski energetyczne, zwłaszcza przy modnych teraz dużych powierzchniach przeszkleń, są znacznie odczuwalne.

Z pozoru mało istotne, ale mające niebagatelne znaczenie przy zwiększonej izolacji, jest zapewnienie sprawnej wentylacji domu. Nie można bowiem pozwolić na niekontrolowaną ucieczkę ciepła, co ma miejsce w standardowym budownictwie przy wentylacji grawitacyjnej, która dodatkowo nie zapewnia wystarczająco sprawnego i przede wszystkim ciągłego działania. Inwestycja w wentylację mechaniczną jest więc konieczna, a w przypadku domu energooszczędnego wręcz wymagana z rekuperacją, czyli z odzyskiem ciepła. Jest to podstawowa instalacja w domu energooszczędnym i, w zależności od wielkości domu oraz zastosowanego rekuperatora, stanowi dodatkowy koszt rzędu 3–5% całości inwestycji. Stosując rekuperację oszczędzamy jednak na wykonaniu kominów wentylacyjnych, stanowiących zwykle około 1–1,5% kosztów.

Obserwując rynki zachodnie można wróżyć dobre perspektywy dla budownictwa energooszczędnego i pasywnego. Tanieją technologie, zwiększają się ceny energii i zaostrzają wymogi prawne odnośnie standardów energetycznych budynków. Nie należy jednak czekać na sytuację, która wymusi na nas decyzję o budowie takiego domu, ale śmiało można tak budować już dzisiaj. Jeśli obecnie kalkulacja ekonomiczna jest opłacalna, to będzie tym bardziej opłacalna za kilka lat, a dom stawiamy często na całe nasze życie.

DR INŻ. ARCH. MIŁOSZ LIPIŃSKI

Dom pasywny w Ulm

fot. Ludwika Juchniewicz-Lipińska

Zapylanie roślin przez owady (4)

MACIEJ WINIARSKI

Owady społeczne (wszystkie gatunki pszczoły miodnej, trzmiele, mrówkowate (*Formicidae*) i termity (*Isoptera*) charakteryzują się następującymi cechami: osobniki jednego gatunku wspólnie opiekują się potomstwem; istnieje podział pracy (kasty płciowe); współwystępują co najmniej dwa pokolenia osobników zdolnych do pracy dla całej rodziny (Banaszak 1993); pojedynczy osobnik, poza gromadą rodzinną, nie jest zdolny do samodzielnego życia, z wyjątkiem młodych, zapłodnionych matek zakładających nowe gniazdo (oprócz pszczoły miodnej – obserwacje własne).

Pszczoły samotnice występują parami – samica i samiec, przy czym rola samca jest ograniczona tylko do kopulacji. Pojedyncza samica buduje gniazdo, po czym zaopatruje poszczególne komórki w pożywienie i w nich składa jaja. Po złożeniu jaj samica więcej się tym gniazdem nie interesuje. Jednym z wielu przedstawicieli tej grupy pszczół jest miesiarka lucernówka (*Megachile rotunda ta F.*), która jest zdecydowanie najlepszym zapylaczem lucerny. Miesiarka lucernówka chętnie gnieździ się w pustych lub wydrążonych łodygach malin, czarnego bzu, barszczu, trzciny i w glinianych ścianach budynków. W trakcie przygotowywania komórek, ich wewnętrzne ścianki wykleja „tapetą" złożoną z kawałeczków liści, następnie znosi pyłek, zwilża nektarem, ubija i po zniesieniu jaja zamyka komorę lęgową kilkoma kawałeczkami liści lucerny, nostrzyku, klonu i innych roślin (Wilkaniec 1998). Owad ten aktywny jest tylko w najcieplejszych miesiącach – od czerwca do końca sierpnia.

Drugą bardzo charakterystyczną pszczołą-samotnicą jest murarka ogrodowa (*Osmia rufa L.*), która występuje powszechnie na terenie całego kraju w miesiącach wiosennych. Jest pszczołą o średnich wymiarach ciała (długość 10–12 mm). To gatunek synantropijny, licznie występujący w ogrodach przydomowych i w sadach. Gnieździ się w szczelinach murów, spróchniałych drzewach, belkach i w słomie pokrywającej dachy. Ma roczny cykl rozwojowy. Loty trwają od kwietnia do końca czerwca, co skłoniło do rozpoczęcia uwieńczonych sukcesem prób introdukcji tego owada do zapylania rzepaku ozimego. Jest to opłacalne wszędzie tam, gdzie brakuje pszczoły miodnej hodowanej przez człowieka. Gniazdo składa się z kilku lub kilkunastu komórek ułożonych jedna za drugą liniowo i poprzedzielanych przegrodami utworzonymi z substancji do złudzenia przypominającej zaprawę murarską. Z takiej samej zaprawy tworzone są zasklepy komórek. Murarka ogrodowa jest typowym polifagiem, odwiedza wszystkie gatunki drzew owocowych, porzeczki, maliny, jeżyny, truskawki, a także głóg, tarninę, rzepak ozimy, wykę, mak, mniszka, itd. Po zakończonym rozrodzie samice giną, a larwy we wrześniu przepoczwarzają się. Diapauzę spędzają w postaci dorosłej (imago), zamkniętej w oprzędzie (Wilkaniec 1998). Należy zauważyć, że z uwagi na występujące w niemal wszystkich krajach świata zjawisko CCD[1], które ma znaczący wpływ na zmniejszenie się liczby hodowanych rodzin pszczoły miodnej, na plantacjach roślin owadopylnych trwają intensywne badania nad zastąpieniem pszczół miodnych dziko żyjącymi gatunkami pszczół – w tej liczbie największe nadzieje pokłada się w murarce ogrodowej i w niektórych gatunkach trzmieli.

W Polsce mamy 454 gatunki dziko żyjących pszczół (Banaszak 1993). Rzecz jasna, w serii krótkich artykułów nie da się omówić wszystkich gatunków pszczół, dlatego poprzestaniemy na tych już opisanych. Jednak o skuteczności zapylania roślin nie decyduje liczba gatunków pszczół występujących w określonym środowisku, lecz liczba owadów na jednostce powierzchni efektywnie penetrujących kwiaty roślin owadopylnych (Winiarski 2001). Dla przykładu, aby rzepak ozimy był dobrze zapylony, to powinno na 1 m^2 „kręcić się" 8 do 11 pszczół gatunku Apis mellifera. Odpowiada to 3–6 ulom zasiedlonym pszczołami (Jabłoński 1988).

Wróćmy jeszcze do pszczół dziko żyjących w naturalnym środowisku. Na obszarach wiejskich o urozmaiconej „architekturze" krajobrazu (lasy, zagajniki, głębokie jary i wąwozy, śródpolne remizy leśne) nie obserwuje się większych zagrożeń dla bytowania tych pszczół. Znacznie gorsza sytuacja

[1] CCD – marker uczulenia na krzyżowo reagujące determinanty węglowodanów, rzadko wywołuje objawy kliniczne, jednak u pewnej, małej liczby pacjentów może spowodować zauważalne lub silne reakcje.

fot. Aureliusz Miklaszewski

dla tych organizmów występuje na terenach bezleśnych, z rolnictwem charakteryzującym się wysokim poziomem chemizacji i mechanizacji. Na podstawie przeprowadzonych przeze mnie obserwacji w latach 1995–2000 stwierdziłem, że na takich terenach następuje intensywna agregacja pól uprawnych, co prowadzi do niszczenia miedz granicznych, dróg śródpolnych, a ostatnio nawet do likwidacji niewielkich remiz naturalnych (Winiarski 2001). Miedze, drogi polne i remizy leśne stanowiły naturalne ostoje dla gniazdowania dziko żyjących pszczół. Ma tutaj po części zastosowanie hierarchia potrzeb Maslowa, według której potrzeba bezpieczeństwa, czyli w przypadku zwierząt bytujących w naturalnym środowisku potrzeba posiadania własnego „domu" (Maslow 1954), znajduje się tuż po potrzebie zaspokajania podstawowych potrzeb fizjologicznych – tlen, pożywienie, woda i sen (Lipiński 2001). Ten amerykański psycholog opracował ową hierarchię potrzeb w stosunku do człowieka, dla którego potrzeba bezpieczeństwa obejmuje nie tylko potrzebę posiadania domu (mieszkania), lecz również bezpieczeństwo ekonomiczne, społeczne i polityczne. Pożyteczne owady potrzebują niewiele – tylko stałego i bezpiecznego miejsca do gniazdowania. Współczesny rolnik – lub może lepiej przedsiębiorca rolny – powinien zostać „uzbrojony" w wiedzę, że skrawek trawiasto-krzaczastego gruntu nie jest ugorem, który koniecznie należy doprowadzić do uprawy płużnej, lecz domem dla wielu owadów pożytecznych dla jego upraw. Co więcej, na rozległych polach popegeerowskich należy dążyć do świadomego zakładania skrawków nieuprawianej ziemi i obsiewać je trawami. W przeciwnym wypadku, na takich obszarach potrzeba bezpieczeństwa dla dziesiątków gatunków pożytecznych owadów nie będzie zaspokojona, ponieważ one nie będą mogły zakładać gniazd – w ziemi, w źdźbłach roślin lub na nich. To dlatego na dużych plantacjach roślin uprawnych obserwuje się bardzo mało trzmieli i pszczół samotnic. I nie jest to wyłącznie kwestia systematycznego stosowania szerokiej palety chemicznych środków ochrony roślin – chociaż jest to równie groźne dla pożytecznych owadów. Niemal truizmem jest ciągłe powtarzanie, że znaczące zmniejszenie się liczby owadów-zapylaczy prowadzi do zmniejszenia wielkości plonów oraz jakości nasion i owoców dziesiątków gatunków roślin rolniczo uprawnych, które wymagają zapylania i zapładniania krzyżowego.

W następnym odcinku naszych rozważań uważnie pochylimy się nad innymi rodzinami owadów-zapylaczy roślin i spróbujemy zacząć temat najważniejszego w Polsce zapylacza roślin owadopylnych, czyli pszczoły miodnej hodowanej przez człowieka.

DR INŻ. MACIEJ WINIARSKI

Literatura

Banaszak J., *Ekologia pszczół*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa – Poznań 1993.

Jabłoński B., *Wiadomości z botaniki pszczelarskiej*, (w:) Prabucki J. in., *Pszczelnictwo*, Wydawnictwo Albatros, 1998.

Lipiński Z., *Essence and mechanism of nest abandonment by honeybee swarms*, Olsztyn 2001.

Maslow A., *Motivation and Personality*, New York 1954.

Wilkaniec Z., *Dziko żyjące pszczołowate – chów i użytkowanie*, (w:) Prabucki J. i in., *Pszczelnictwo*, Wydawnictwo Albatros, 1998.

Winiarski M., *Mądre urządzenie przyrody*, Fauna and Flora, 4/2001.

Winiarski M., *The Flight of the Bumble Bee: Why Are They Disappearing?*, American Bee Journal – Newsletter, 8/2001.

fot. Aureliusz Miklaszewski

Co nam dało poznanie genomu?

GABRIELA ORŁOWSKA-MATUSZEWSKA

Mimo że od kwietnia 2003 roku znamy sekwencję naszego genomu, nukleotyd po nukleotydzie, to nasza wiedza o jego funkcjonowaniu jest ciągle wyrywkowa. Przed przystąpieniem do wyznaczania sekwencji znano już lokalizację niektórych genów, głównie tych odpowiedzialnych za poważne choroby genetyczne (zmapowano je metodami genetyki klasycznej na podstawie analizy sprzężeń). Poznane geny były punktami odniesienia na poszczególnych chromosomach, a ponieważ w niektórych przypadkach znano także ich sekwencje, potwierdzano w ten sposób prawidłowość przebiegu badań sekwencyjnych.

Poznaliśmy genom, czyli znamy kolejność nukleotydów, wiemy też jak wygląda gen. Cóż więc prostszego, jak jeszcze wyznaczyć pozycje genów i policzyć je, określić jakie kodują białko i jaką to białko pełni rolę w organizmie, potem tylko znaleźć powiązania między białkami i mamy przepis na człowieka. Bardzo to proste, ale tylko w teorii. Praktyka pokazała, że chociaż od momentu zakończenia sekwencjonowania minęło parę lat, nie znamy nawet dokładnej liczby ludzkich genów. Obliczenia statystyczne pokazały, że nasz genom, złożony z ponad 3 miliardów nukleotydów, jest gotowy na kodowanie 300 tysięcy średniej wielkości genów. Szacuje się jednak, że mamy ich między 21,5 a 30 tysięcy, i raczej bliżej niższej wartości – bardzo to zgrubny szacunek. Tylko część z nich koduje białka, a część jest matrycą dla funkcyjnego RNA (sam RNA bowiem, w połączeniu z białkami, buduje aktywne kompleksy enzymatyczne, pełni też w komórce niezwykle istotne funkcje regulacyjne). Na geny przypada 24–38% genomu, ale sekwencje kodujące stanowią tylko 1,4%. Reszta to niekodujące wstawki wewnątrzgenowe – introny. Pozostała część koduje wyłącznie RNA, albo nie koduje nic. Od razu pojawia się pytanie: po co tyle nadmiarowego DNA? Jeszcze niedawno nazywano go „śmieciowym DNA", ale nigdy nie pozwoliłabym sobie na nazwanie „śmieciowym" (czyli niepotrzebnym) czegoś, co natura przez miliony lat pieczołowicie utrzymywała, dbając o wierne przekazywanie komórkom potomnym. Ciągle nie wiemy po co nam tyle DNA. Teorii próbujących tłumaczyć to zjawisko jest wiele, ale są to tylko dywagacje. Niewątpliwe jest jednak, że duży procent tego nadmiarowego DNA odpowiedzialny jest za precyzyjną regulację aktywności poszczególnych genów. W organizmach wielokomórkowych, tkankowych, przechodzących skomplikowane przemiany cyklu życiowego, włączanie i wyłączanie odpowiednich genów decyduje o zdrowiu i dobrej kondycji. I znowu natura powoli i niechętnie odsłania nam swoje tajemnice, a wśród nich udział RNA w regulacji. Stosunkowo niedawno opisano zjawisko wyciszania genów w procesie RNAi, w którym krótkie, nieprzypadkowe fragmenty RNA potrafią zablokować matrycowe, gotowe do translacji mRNA. Jest to sposób, aby nie dopuścić do syntezy białka, które w ostatniej chwili okazało się komórce niepotrzebne.

Przed nauką stoi następny etap poznawania genomu, który polega na odszukaniu i wyróżnieniu prawdziwych genów wśród sekwencji, które nie są odczytywane przez komórkę. Potem trzeba określić, jakie białko kodowane jest przez poszczególne geny, a potem jeszcze, w którym momencie cyklu komórkowego bądź życiowego organizmu jest ono potrzebne. Należy ustalić, jak jedne geny wpływają na aktywność innych i jak białka kodowane przez te geny współdziałają ze sobą w kontrolowaniu procesów życiowych. Warto też zrozumieć, jak różne odmiany poszczególnych genów wpływają na aktywność odpowiednich białek i w konsekwencji na życie organizmu. Odkrycia te otworzyły drogę do powstania wielu nowych programów badawczych, takich jak śledzenie ewolucji genów, poznawanie ich funkcji w organizmie, porównywanie liczby genów u różnych organizmów. Powstały takie gałęzie nauki jak bioinformatyka, genomika, proteomika, nutrigenetyka, farmakogenetyka i wiele pokrewnych.

Porównanie genomów przedstawicieli różnych ras i plemion wykazało, jak niewiele się między sobą różnimy. W całej populacji to zaledwie 0,33% sekwencji genomu. Dwoje niespokrewnionych ludzi wykazuje identyczność 99,9% sekwencji. W 0,1% mieści się nasza unikalność i niepowtarzalność (jest to niezwykłe, biorąc pod uwagę, że tylko bliźnięta monozygotyczne są identyczne, a poza tym nie ma na świecie dwóch takich samych układów genów). Przy okazji, ciekawe jest, w jak niewielkim procencie genom ludzki różni się od genomu szympansa, naszego najbliższego ewolucyjnie kuzyna – to zaledwie 1–2% (w tym podobno tylko 50 genów).

Patrząc realnie na praktyczne aspekty wiedzy o genomie, nikt chyba nie liczy na skompletowanie człowieka. Wiedzę tę chcemy raczej wykorzystać w celach diagnostycznych i terapeutycznych, poprawiając zdrowie i kondycję jednostek i populacji. Coraz większe znaczenie ma ona też w kryminalistyce, gdzie w identyfikacji korzysta się z badań DNA. Poza możliwością zidentyfikowania sprawcy lub ofiary przestępstwa, przydatna jest także w określeniu pokrewieństwa, wykluczeniu ojcostwa, a także w precyzyjnym odnalezieniu zgodnego dawcy organu.

Największe nadzieje wiążemy z tym, że poznanie różnic w naszych genomach umożliwi szybką identyfikację genów, których mutacje

powodują choroby. Rozpoznając geny i ich mutacje będziemy więc mogli określić prawdopodobieństwo wystąpienia choroby i podjąć skuteczną metodę profilaktyki i leczenia. Zajmuje się tym diagnostyka molekularna. Stosuje się tu dwie strategie:

– kiedy gen jest znany, to jego sekwencja może być wykorzystana jako sonda molekularna lub starter w celu wykrycia mutacji w DNA,

– kiedy gen trzeba znaleźć, wykorzystuje się analizy sprzężeń lub asocjacji, aby wybrać pulę genów, wśród których znajduje się poszukiwany.

Dzięki postępowi w technice badania genów powstało wiele firm zajmujących się analizą wybranych genów, a nawet całych genomów. Wykonanie osobistego profilu genetycznego, który od razu wykaże ryzyko chorób serca, nowotworów, cukrzycy typu II, alzheimera, parkinsona, schizofrenii czy wielu innych, leży już w zakresie możliwości finansowych nawet u nas. Problem leży w interpretacji uzyskanych wyników. Mutacją jednego genu można wytłumaczyć tylko nieliczne choroby, większość jest wywołana przez równoczesne wystąpienie wad w wielu genach, a każda pojedyncza wada w niewielkim tylko stopniu zwiększa ryzyko choroby. Mając jednak świadomość predyspozycji do zachorowania, możemy zwiększyć czujność i stosować daleko idące zachowania prozdrowotne, które przy chorobach determinowanych wielogenowo przynoszą dobre rezultaty. Testy genetyczne budzą jeszcze jedną wątpliwość – po co szukać mutacji w genach odpowiedzialnych za choroby, na które nie ma lekarstwa. Na przykład, w przypadku dziedzicznej choroby Huntingtona nie można wpłynąć na jej rozwój. Może lepiej nie wiedzieć niż żyć ze świadomością nieuchronnej choroby...

Na bazie analizy genomu powstała też farmakogenomika – nowe narzędzie umożliwiające dostosowanie leczenia do indywidualnych potrzeb pacjenta. Farmakogenomika zajmuje się przewidywaniem pożądanych i niepożądanych działań leków w oparciu o analizy genetyczne. Jedną z pierwszych opisanych nietypowych odpowiedzi organizmu była nadwrażliwość na lek zwiotczający mięśnie oddechowe, stosowany przy intubacji. Normalnie lek ten jest rozkładany w organizmie w ciągu pięciu minut, co powoduje powrót funkcji mięśni oddechowych. U pacjentów z niedoczynnością cholinoesterazy, co zdarza się raz na 3000 przypadków, podanie leku zwiotczającego powoduje unieczynnienie mięśni oddechowych na wiele godzin. Pacjent przez ten czas nie może samodzielnie oddychać, dlatego powikłanie to często kończyło się śmiercią. Jako rozwiązanie problemu proponowane jest dostosowanie terapii do genotypu pacjenta. Takie podejście powinno zwiększyć skuteczność terapii poprzez wyeliminowanie standardowego doboru leku i zminimalizowanie niepożądanych oddziaływań.

Nutrigenomika to kolejna dyscyplina, która odwołuje się do znajomości genomu. Najprościej mówiąc, zajmuje się wpływem sposobu odżywiania na funkcjonowanie organizmu w zależności od posiadanych alleli (odmian genów). Jedną z przyczyn powstania i dużego zainteresowania tym aspektem badań genomu jest lawinowy przyrost chorób dietozależnych i mających źródło w nieprawidłowym stylu życia. Wyróżnia się tu dwa nurty badawcze – jeden badający ogólny wpływ substancji odżywczych na funkcjonowanie genomu i drugi, związany z osobniczą reakcją na składniki pokarmowe. Ułożenie diety optymalnej dla naszego genomu może być pierwszym krokiem w walce ze współczesnymi chorobami. Nie jest tajemnicą, że bardzo różnie reagujemy na składniki pokarmowe, czego najbardziej namacalnym przykładem jest reakcja na używki, w tym na alkohol i kawę. Około 40 procent populacji Azji Wschodniej i osób pochodzenia azjatyckiego na świecie ma genetyczną mutację, z powodu której powstaje nieaktywna forma dehydrogenazy-2 aldehydu, enzymu uczestniczącego w metabolizmie alkoholu. Gdy nosiciele tej mutacji piją alkohol, reagują jak alkoholik, któremu wszyto esperal – w ich organizmie gromadzi się aldehyd octowy, substancja toksyczna, uszkadzająca DNA. Zwiększa się ryzyko zachorowania na nowotwory, a dodatkowo zmniejsza skuteczność nitrogliceryny stosowanej w leczeniu choroby wieńcowej. W badaniach dotyczących kawy okazało się, że są wśród nas osoby o bardzo powolnym metabolizmie kofeiny, co wiąże się ze wzrostem ryzyka chorób serca. Problem różnej reakcji osobniczej dotyczy wielu produktów. Uważa się, że przyszłością jest komponowanie diety BFY (*better for you*), czyli optymalnej dla naszego genomu.

Bardzo medialnym hasłem jest „terapia genowa" i wydawałoby się, że kiedy poznamy genom, nie będzie problemu z praktycznym jej zastosowaniem. Niestety, wymiana „chorego" genu na prawidłowy to ciągle duży problem.

Pierwsza terapia genowa przeprowadzona była w 1990 r. w Stanach Zjednoczonych. Zabiegowi została poddana czteroletnia dziewczynka z ciężkim wrodzonym brakiem odporności. Przeszczep (czyli zastosowana terapia genowa) pozwolił dziewczynce na przeżycie. Nie znaczy to jednak, że dziecko zostało stuprocentowo wyleczone dzięki terapii genowej. Zabieg, polegający na podawaniu brakującego genu – deaminazy adenozyny – powtórzono u niej kilkakrotnie. Niestety, inne próby nie miały tak pomyślnego zakończenia. Na razie terapie genowe są terapiami eksperymentalnymi i nie stosuje się ich powszechnie, w sposób rutynowy. Do próby leczenia genami dochodzi najczęściej wtedy, gdy zawiodły inne metody leczenia. Na razie więc mówimy raczej o przedłużaniu życia, a nie o wyleczeniu. Wyróżnia się trzy zasadnicze grupy chorób poddawane takim próbom. Pierwsza z nich – najbardziej liczna (przeszło 50% prób) – to choroby nowotworowe, druga to choroby dziedziczne jednogenowe, trzecia to terapia chorób zakaźnych, głównie AIDS.

Podałam tylko kilka przykładów możliwych zastosowań wiedzy, którą przyniosło poznanie sekwencji ludzkiego DNA. Nadal jednak stoimy na początku drogi poznania genomu, a wraz z rozwojem wiedzy pojawią się nowe możliwości jej wykorzystania – zarówno teoretyczne, dla samego poznania, jak i praktyczne, poprawiające kondycję i jakość życia całych populacji i pojedynczych jej przedstawicieli.

dr Gabriela Orłowska-Matuszewska
Zakład Genetyki IGiM
Uniwersytetu Wrocławskiego

Na pograniczu Dolnego i Górnego Śląska znajduje się bogaty przyrodniczo obszar dorzecza Stobrawy, który znalazł się wśród 174 polskich ostoi ornitologicznych o randze międzynarodowej. Spotkać tutaj można nie tylko gągoła, czaplę bąka, bociana czarnego, bielika, kanię rudą, żurawia i sowę włochatkę, ale także rzadkiego na Śląsku orlika krzykliwego.

kolorowa wkładka wewnątrz numeru!

fot. Marek Stajszczyk

Wyspa na stawach Bielice

Ostoja ornitologiczna Dorzecze Stobrawy

Marek Stajszczyk

Stobrawa to nieduża rzeka (około 80 km długości) odwadniająca od zachodu Równinę Oleśnicką, a od wschodu Równinę Opolską. Przez stulecia stanowiła naturalną granicę oddzielającą Dolny Śląsk od Górnego Śląska. W krajobrazie dorzecza Stobrawy dominują tereny leśne (około 75% powierzchni). Dawniej rosły tu przede wszystkim lasy liściaste i mieszane, w mniejszym zaś stopniu bory mieszane. Od drugiej połowy XVIII w., w wyniku działań rządu pruskiego, większość naturalnych lasów zamieniono na bory sosnowe z domieszką świerka, modrzewia i brzóz. W ostatnich dziesięcioleciach zwiększył się udział dębu, lipy i grabu. Prowadzona aktualnie przez leśników przebudowa drzewostanów przywraca lasom także buka, który do czasów nowożytnych był istotnym komponentem Puszczy Stobrawskiej.

W dorzeczu Stobrawy od co najmniej 500 lat prowadzona jest gospodarka rybna. Stawy stanowią integralny element tutejszego krajobrazu. Ich powierzchnia na przełomie XX i XXI w. silnie wzrosła – o ile w latach 70. XX w. istniało 6 kompleksów stawowych, to obecnie jest ich 18. Łączna powierzchnia stawów wynosi ponad 1.100 ha. Największy kompleks stawowy – Bielice, Przygorzele, Miejsce – ma powierzchnię około 200 ha. Z racji ekstensywnie prowadzonej gospodarki rybnej, na części stawów rozwija się bujnie roślinność wodna. Spośród wielu gatunków na uwagę zasługuje **kotewka**, **salwinia pływająca**, **grzybienie białe** i **grążel żółty**, a także **lindernia mułowa** oraz **nadwodniki** – **naprzeciwlistny**, **sześciopręcikowy** i **trójpręcikowy**. Przewaga gleb bielicowych i bagiennych na tym obszarze zadecydowała o funkcjonowaniu ekstensywnego rolnictwa. Aktualnie coraz większą powierzchnię zajmują ugory. Cechą charakterystyczną były tu do niedawna rozległe wilgotne łąki, ciągnące się wzdłuż Stobrawy oraz jej dopływów – Bogacicy, Budkowiczanki, Oziąbla i Wołczyńskiego Strumienia. Obecnie powierzchnia użytkowanych łąk i pastwisk zmniejszyła się na korzyść obszarów, gdzie spontanicznie powraca las.

W tak różnorodnym środowisku funkcjonuje nadzwyczaj bogaty – jak na warunki regionu śląskiego – świat zwierząt. Faunę bezkręgowców reprezentują rzadkie chrząszcze – **jelonek rogacz** i **kozioróg dębosz**, a z motyli m.in. **czerwończyk fioletek** i **modraszek telejus**. Interesująca jest również fauna kręgowców – z ryb notowano tutaj np. **piskorza**, z płazów – **kumaka nizinnego**, a z ssaków – **nocka dużego**, **bobra** i **wydrę**. Efemerycznie obserwowany jest **łoś**, a w latach 2000–2008 udokumentowano występowanie **wilka** i **rysia** (Stajszczyk 2010). Niewykluczone jest pojawienie się **nocka Bechsteina**, **nocka Natterera**, **nocka Brandta**, **nocka wąsatka**, **nocka rudego** i **łydkowłosego** oraz **mroczka posrebrzanego** i **borowiaczka** (Sachanowicz, Ciechanowski 2008).

W skali całego Śląska dorzecze Stobrawy wyróżnia się bogactwem awifauny. Łącznie stwierdzono tu około 230 gatunków, z których około 150 jest lęgowych (Stajszczyk i in. 2010). Należy przy tym zaznaczyć, że prawie 60 odnotowanych gatunków znajduje się w załączniku nr I Dyrektywy Ptasiej UE. Jednocześnie stwierdzono tu 36 gatunków ptaków umieszczonych w „Polskiej czerwonej księdze zwierząt" (Głowaciński 2001). Międzynarodowy status zawdzięcza ostoja licznej populacji **bielika** – gniazduje tu co najmniej 8–9 par tego

fot. Marek Stajszczyk

Żerujące łyski na stawach Przygorzele

orłana, co stanowi około 1% polskiej populacji lęgowej. Z gatunków migrujących kluczowym taksonem jest tundrowa forma **gęsi zbożowej**, która wczesną wiosną pojawia się w liczbie przekraczającej 12 tys. osobników.

Rozległe drzewostany ostoi są miejscem gniazdowania nie tylko bielika, ale także **bociana czarnego** (około 8 par), **żurawia** (około 20 par), **sowy włochatki** (15–20 par), **lelka** (50–60 par) i **dzięcioła zielonosiwego** (do 25 par). Lęgowa jest też **kania ruda** (3 pary), **trzmielojad** (około 10 par), **dzięcioł średni** (minimum 15 par) oraz **muchołówki – białoszyja** (około 20 par) i **mała** (minimum 6 par). Ale najbardziej spektakularnym gatunkiem lęgowym w ostoi jest kuzyn orła przedniego – **orlik krzykliwy**, który gniazduje tu w liczbie 7–8 par. W sąsiedztwie ostoi Dorzecze Stobrawy znaleziono jeszcze 3–4 kolejne pary tego orlika. Jest to jedyny obszar Śląska, gdzie orlik krzykliwy regularnie gniazduje. Niewykluczone, że w ostoi odbywa lęgi **jarząbek**, **puchacz** i **sóweczka**.

Bogatą awifauną charakteryzują sie też stawy rybne. Z ciekawszych gatunków lęgowych wymienić należy **gęś gęgawę** (około 30 par), z kaczek – **krakwę** (około 25 par) i **gągoła** (5–7 par), z czapli – **bąka** (3–6 samców) i **bączka** (minimum 1–2 pary), **błotniaka stawowego** (do 23 par) i **kureczkę zielonkę** (minimum 3–4 pary). Gągoł gniazduje tu od początku lat 90. XX w. Kandydatami do nowych gatunków lęgowych w ostoi są **łabędź krzykliwy**, **hełmiatka**, **nurogęś** i **rybitwa białowąsa**. Nie można wykluczyć powrotu jako gatunku lęgowego **podgorzałki**, obserwowanej ostatnio na stawach w sezonach późnowiosennych.

W okresie wiosennych i jesiennych migracji ostoję odwiedza ponad dwieście gatunków ptaków. Poza gęsią zbożową liczna bywa **kaczka krzyżówka** (ponad 4 tys.), **łyska** (ponad 1,5 tys.), **gęś białoczelna** (ponad 1.200 osobników), **czajka** (ponad 1.100 osobników) i **siewka złota** (około 300 osobników). W okresie spuszczania stawów (X–XI) gromadzi się w ostoi ponad 1.500 **mew śmieszek** i do 160 **mew białogłowych**. Do ciekawszych migrantów stwierdzonych na terenie ostoi należy m.in. **łabędź czarnodzioby**, **gęś krótkodzioba**, **bernikla białolica**, **ohar**, **ogorzałka**, **lodówka**, **edredon**, **szlachar**, z czapli – **ślepowron** i **czapla nadobna**, z sokołów – **kobczyk** i **sokół wędrowny**, z siewek – **szlamnik rdzawy**, **kulik mniejszy**, **biegus rdzawy** i **piaskowiec**, z mew – **czarnogłowa**, **trójpalczasta**, **żółtonoga** i **siodłata**, a z rybitw – **wielkodzioba** i **białoczelna**. Wyjątkowymi rarytasami obserwowanymi w ostoi Dorzecze Stobrawy są **pelikan różowy** i **orzełek**, a z siewek – **biegus płowy** i **płatkonóg płaskodzioby**. Z gatunków introdukowanych w Europie, w latach 2007–2008 notowano w obrębie ostoi australijskiego **łabędzia czarnego**.

Czynnikiem negatywnie wpływającym na liczebność ptaków, zwłaszcza w okresie jesiennych migracji, są organizowane przez myśliwych (członków PZŁ) polowania na ptaki wodne – dzikie gęsi, kaczki i łyski. Od połowy sierpnia do grudnia wystrzały z broni myśliwskiej płoszą setki, a nawet tysiące ptaków wodnych. Na przykład, na kompleksie stawowym Bielice – Przygorzele – Miejsce przebywa w tym okresie 30–36 gatunków ptaków wodno-błotnych, w liczbie około 2,5–3,0 tys. osobników, które są zabijane i płoszone przez myśliwych. Tymczasem wśród licznych kaczek krzyżówek (gatunek łowny) przebywają także chronione w Polsce i Unii Europejskiej świstuny, krakwy, rożeńce, płaskonosy, hełmiatki, podgorzałki i gągoły. Ten sam problem występuje z dzikimi gęsiami – urządzając wieczorne polowania na gęsi zbożowe, białoczelne i gęgawy, myśliwi zagrażają chronionej bernikli białolicej, notowanej w ostoi od 2003 r. Poza tym, polując od sierpnia do przełomu września i października, myśliwi nękają rodziny kaczki czernicy z nielotnymi pisklętami oraz łabędzi niemych i perkozów (perkozek i perkoz dwuczuby), a także łysek. Jednocześnie członkowie PZŁ wprowadzają do środowiska znaczne ilości ołowianego śrutu, który wywołuje tzw. ołowicę. Tego typu przypadki zanotowano we wrześniu 2009 r., kiedy na stawach w Bielicach stwierdzono 4 martwe i dogorywające łabędzie nieme (Stajszczyk 2010). Rozwiązaniem tego problemu byłby zakaz polowań na stawach, za wyjątkiem płoszenia kormorana, który zagraża mniejszym stadiom rozwojowym hodowanego tu powszechnie karpia.

MGR MAREK STAJSZCZYK
INSTRUKTOR BCK
DS. EDUKACJI PRZYRODNICZEJ

Literatura

Głowaciński Z., *Polska czerwona księga zwierząt. Kręgowce*, PWRiL, Warszawa 2001.

Sachanowicz K., Ciechanowski M., *Nietoperze Polski*, Multico, Warszawa 2008.

Stajszczyk M., Andrzejczyk A., Czubat A., Łopion R., Orłowski P., *Dorzecze Stobrawy*, (w:) Wilk T., Jujka M., Krogulec J., Chylarecki P., *Ostoje ptaków o znaczeniu międzynarodowym w Polsce*, OTOP, Marki 2010.

Stajszczyk M., *Dorzecze Stobrawy – nowa ostoja ptaków na Śląsku*, Ptaki Polski, 2(18)/2010.

Projekt edukacyjny „Taka nasza Natura"

Michał Śliwiński

W dniu 21 października 2011 r. odbyło się seminarium kończące projekt edukacyjny „Taka nasza Natura – nasze użytki ekologiczne". Po sukcesie projektów z zakresu roślin inwazyjnych, Polski Klub Ekologiczny Okręg Dolnośląski kontynuuje edukację ekologiczną młodzieży szkolnej, tym razem włączając ją w praktyczne działania na rzecz ochrony przyrody w rejonie Świdnicy i Dzierżoniowa.

Cele projektu

Głównym założeniem projektu było podniesienie świadomości ekologicznej w zakresie różnorodności biologicznej – jej stanu obecnego, głównych zagrożeń i sposobów jej ochrony. W projekcie przewidziano zarówno dialog młodzieży szkolnej ze specjalistami, jak również aktywizację uczniów podczas sesji terenowej. Zaangażowanie młodzieży do badań miało przynieść efekt w postaci powołania użytków ekologicznych, które są formą prawnej ochrony przyrody w Polsce i, zgodnie z art. 42 ustawy o ochronie przyrody z 16 kwietnia 2004 r., służą ochronie pozostałości ekosystemów mających znaczenie dla zachowania różnorodności biologicznej. Za użytki ekologiczne można uznać np. naturalne zbiorniki wodne, śródpolne i śródleśne oczka wodne, kępy drzew i krzewów, bagna, torfowiska, wydmy, płaty nieużytkowanej roślinności, starorzecza, wychodnie skalne, skarpy, kamieńce, siedliska przyrodnicze oraz miejsca żerowania i rozrodu chronionych gatunków zwierząt.

Uczestnicy projektu

Projekt został skierowany do szkół gimnazjalnych i liceów z powiatu świdnickiego i dzierżoniowskiego. Zaproszenia wysłano do 11 szkół z tego rejonu, z których trzy zgłosiły chęć uczestnictwa w projekcie. Są to: II Liceum Ogólnokształcące w Świdnicy (opiekun grupy – mgr Barbara Misiewicz), Gimnazjum Sióstr Salezjanek w Dzierżoniowie (mgr Ewa Reformat) i I Liceum Ogólnokształcące w Dzierżoniowie (mgr Daniel Nowak). Po uzyskaniu potwierdzeń uczestnictwa, podczas konsultacji z naukowcami, wybrano cztery obiekty o wysokich walorach przyrodniczych, które mogłyby zostać objęte ochroną w randze użytków ekologicznych. Dwa z nich, będące łąkami na gruntach wsi Sieniawka, stanowiły własność prywatną gospodarzy: pana Roberta Kuriaty oraz pana Sławomira Zimocha. Natomiast obszary leśne w Sieniawce i Kątkach znajdowały się pod nadzorem nadleśnictw w Świdnicy i Miękini. Zgodę na utworzenie użytków ekologicznych od właścicieli łąk udało się uzyskać stosunkowo łatwo, gdyż ustawa z dnia 10 października 2002 r. o zmianie ustawy o podatku rolnym zwalnia z podatku rolnego użytki ekologiczne. Również ustawa z dnia 30 października 2002 r. o podatku leśnym zwalnia użytki ekologiczne z podatku leśnego. Dotyczy to jednak lasów prywatnych, a tereny przewidziane do utworzenia użytków zlokalizowane były na gruntach państwowych. Oba Nadleśnictwa poprosiły o dostarczenie szczegółowej inwentaryzacji roślin i zwierząt na tych obiektach przed wyrażeniem opinii na temat planowanych użytków ekologicznych.

Seminarium

W dniu 10 maja 2011 r. w I Liceum Ogólnokształcącym w Dzierżoniowie przeprowadzono seminarium p.t. „Poznajemy i chronimy lokalną bioróżnorodność". Uczestników projektu przywitał prezes Polskiego Klubu Ekologicznego Okręgu Dolnośląskiego dr inż. Aureliusz Mikłaszewski, który krótko opisał historię i działalność Klubu oraz przedstawił główne założenia projektu „Taka nasza Natura – nasze użytki ekologiczne". Następnie Monika Sabat z Uniwersytetu Wrocławskiego wygłosiła referat pt. „Bioróżnorodność i problemy jej zachowania", w którym wskazywała na główne przyczyny spadku różnorodności gatunkowej świata roślinnego i zwierzęcego oraz jej możliwe efekty, przedstawiła statystyki z prac naukowych, opisała podejmowane próby powstrzymania globalnego wymierania gatunków i podkreśliła konieczność ochrony środowiska przyrodniczego, zaczynając od skali lokalnej. Drugim referentem był Krzysztof Oleś z Uniwersytetu Wrocławskiego, który przedstawił prezentację pt. „Rola użytków ekologicznych w ochronie przyrody". Uczestnicy seminarium zapoznali się z formami ochrony przyrody w Polsce, aspektami prawnymi dotyczącymi użytków ekologicznych, ich funkcjami i znaczeniem oraz z procedurą powoływania użytku ekologicznego. Prelekcję pt. „Różnorodność świata roślinnego" wygłosił mgr Michał Śliwiński, który krótko przedstawił zarys flory Dolnego Śląska, jej największe zagrożenia oraz przypomniał uczestnikom cechy morfologiczne roślin, dzięki którym można je identyfikować. Następnie opisał florę siedlisk leśnych, łąkowych, wodnych i szuwarów, skupiając się na gatunkach rzadkich i chronio-

nych, a na końcu przedstawił najlepsze metody dokumentacji roślin. Specjalistą od fauny był Bartosz Smyk, który w dwóch prelekcjach szczegółowo przedstawił charakterystykę rzadkich i ciekawych gatunków płazów i ptaków. Dodatkową atrakcją była prezentacja odgłosów tych zwierząt, z których wiele spodziewano się zobaczyć podczas planowanej sesji terenowej. Każdy uczestnik projektu otrzymał broszurę „Użytki ekologiczne – małe ostoje przyrody" i koszulkę z logo projektu, a opiekunowie grup plakat do rozwieszenia na terenie szkoły. Organizatorzy przydzielili teren badań i rozdali mapy, które miały ułatwić grupom dotarcie do wyznaczonych im obiektów. Ogłoszono również konkursy – pierwszy, o charakterze grupowym, na najlepszą kartę ewidencji użytku ekologicznego, która powinna zawierać m.in. jego lokalizację na mapie, opis terenu i występujące tam gatunki. Tak przygotowane raporty miały trafić do obu Nadleśnictw, jako inwentaryzacja obiektów proponowanych na użytki ekologiczne. Drugi konkurs fotograficzny pt. „Przyroda w obiektywie", był skierowany do uczniów, których zdjęcia, wykonane na obszarze planowanych użytków ekologicznych, miały przedstawiać ich przyrodę. Regulaminy obu konkursów dostarczono opiekunom grup. W seminarium wzięło udział 30 osób.

Sesja terenowa

Tydzień później, rankiem 18 maja, dwie grupy uczniów z Dzierżoniowa zebrały się w Sieniawce, aby poznać bogactwo przyrody planowanych użytków ekologicznych. Grupy poprowadzili specjaliści biologii – dr Zygmunt Dajdok z Uniwersytetu Wrocławskiego i dr Andrzej Wuczyński z PAN – przy asyście mgr Michała Śliwińskiego i Bartosza Smyka. Eksperci szczegółowo zaprezentowali walory lasu, a następnie obu łąk w Sieniawce, skupiając uwagę młodzieży na gatunkach rzadkich i chronionych. Uczniowie byli zainteresowani otaczającą ich przyrodą – notowali opisywane gatunki roślin i zwierząt, zadawali pytania i wykonywali zdjęcia. Po południu eksperci pojechali do lasu w Kątkach, gdzie poprowadzili grupę uczniów ze Świdnicy po terenie planowanego czwartego, leśnego użytku ekologicznego. Tej grupie towarzyszył również leśniczy, wydelegowany z Nadleśnictwa w Miękini.

Konkursy

Termin oddania przez szkoły kart ewidencji obiektów przyrodniczych minął w dniu 15 września 2011 r., a do siedziby OD PKE dotarły raporty i zdjęcia od wszystkich uczestników projektu. Wyniki inwentaryzacji opracował mgr Michał Śliwiński i razem z oryginalnymi raportami szkół zostały one wysłane do obu nadleśnictw. Nadesłane wyniki świadczyły o zaangażowaniu uczestników w ocenę walorów przyrodniczych wyznaczonych dla nich obiektów. Grupy notowały występowanie gatunków już podczas przeprowadzonej sesji terenowej, a z raportów wynika, że wszystkie grupy przynajmniej raz wyruszyły w teren samodzielnie. Pomimo faktu, iż nadesłane raporty nie zawierały wykazu wszystkich gatunków występujących na danym terenie, stanowiły one cenne źródło informacji o wyróżniających się gatunkach flory i fauny proponowanych użytków ekologicznych. W sumie szkoły odnotowały 131 gatunków roślin i zwierząt, z których 32 były objęte ochroną prawną, co potwierdza opinię naukowców, że nawet użytki ekologiczne o niewielkiej powierzchni są ostoją dla rzadkich i chronionych gatunków roślin i zwierząt.

W dniu 28 września zebrały się Komisje Konkursowe do oceny raportów i zdjęć przysłanych w ramach konkursu „Przyroda w obiektywie". Komisji do oceny merytorycznej raportów przewodniczył dr Zygmunt Dajdok z Uniwersytetu Wrocławskiego, który we współpracy z dr inż. Andrzejem Wuczyńskim, dr inż. Aureliuszem Mikłaszewskim, mgr Krystyną Haladyn i mgr Michałem Śliwińskim starannie przejrzeli nadesłane raporty. W pracach oceniono wartość merytoryczną, wartość praktyczną (przydatność do wniosku o utworzenie użytku ekologicznego), wkład pracy uczniów i opiekuna oraz staranność wykonania raportu. Do oceny tych czterech kryteriów przyjęto 4-stopniową skalę: 0 – brak informacji, 1 – informacja niewystarczająca, 2 – informacja dostateczna, 3 – informacja bardzo dobra. Maksymalna liczba punktów do zdobycia za raport wynosiła 12. Po szczegółowej analizie raportów wyłoniono zwycięzcę oraz przyznano nagrody za II i III miejsce.

Do oceny zdjęć nadesłanych do konkursu „Przyroda w obiektywie" zebrała się Komisja Konkursowa pod przewodnictwem dr inż. Aureliusza Mikłaszewskiego, który we współpracy z dr Barbarą Teisseyre i dr. hab. Włodzimierzem Brząkałą wybrali zdjęcia najciekawsze i najlepiej dokumentujące przyrodę planowanych użytków ekologicznych. Ostatecznie, spośród 27 nadesłanych fotografii, wyłoniono zwycięskie zdjęcie, przyznano nagrody za dwa kolejne miejsca i dwa wyróżnienia.

Seminarium podsumowujące

W dniu 21 października, w gmachu NOT we Wrocławiu, odbyło się seminarium podsumowujące projekt „Taka nasza Natura", na które przybyły grupy uczniów wraz z opiekunami. Gości krótko przywitał Prezes OD PKE dr inż. Aureliusz Mikłaszewski i zaprosił ich do wysłuchania referatu dr Zygmunta Dajdoka pt. „Znaczenie siedlisk marginalnych w zachowaniu bioróżnorodności obszarów rolnych Dolnego Śląska", w którym przedstawił stan przyrody obszarów rolnych w Europie, wskazał na główne przyczyny pogarszania się stanu ich środowiska i zaakcentował znaczenie siedlisk marginalnych jako miejsc pełniących funkcje ostoi przyrody na obszarach rolnych. Następnie, mgr Michał Śliwiński w swojej prezentacji krótko podsumował przebieg poszczególnych etapów projektu – od założeń projektu, poprzez opis przygotowań i materiałów edukacyjnych, seminarium, sesję terenową, analizę nadesłanych raportów, aż do działań mających na celu powołanie użytków ekologicznych.

Nadeszła długo oczekiwana chwila ogłoszenia zwycięzców w konkursie na najlepszą kartę ewidencji obiektu i wręczenie nagród. Najlepszą kartę ewidencji obiektu, która zdobyła maksymalną liczbę 12 punktów, nadesłało II Liceum Ogólnokształcące w Świdnicy (opiekun mgr Beata Misiewicz). Nagrodą za zajęcie I miejsca był aparat fotograficzny Panasonic Lumix FZ100, duży zestaw do analiz wody i książka pt. „Polska – cuda natury". Drugie miejsce (8 punktów) zajęło I Liceum Ogólnokształcące w Dzierżoniowie (opiekun mgr Daniel Nowak), które otrzymało aparat cyfrowy Canon 1000 HS i książkę pt. „Polska – cuda natury". Trzecie miejsce, z dorobkiem 7 punk-

fot. Michał Śliwiński

Dr Zygmunt Dajdok uczy młodzież poprawnie identyfikować rośliny

tów (6 + 1 punkt za różnicę wieku uczestników), zajęło Gimnazjum Sióstr Salezjanek w Dzierżoniowie (opiekun mgr Ewa Reformat), które otrzymało średni zestaw walizkowy do analiz wody i książkę pt. „Polska – cuda natury".

W konkursie fotograficznym nagrodzono następujących autorów:

– I miejsce zajął Dominik Kozłowski z Gimnazjum Sióstr Salezjanek w Dzierżoniowie, który otrzymał wysokiej klasy plecak turystyczny. Jego zdjęcie przedstawiało kukułkę szerokolistną *Dactylorhiza majalis* na łące;

– II miejsce, za zdjęcie wylęgu muszek, zajął Szymon Czerniawski z I Liceum Ogólnokształcącego w Dzierżoniowie, który otrzymał plecak turystyczny średniej klasy;

– III miejsce, za zdjęcie z widokiem na staw w Kątkach, zajął Maciej Wernecki z II Liceum Ogólnokształcącego w Świdnicy, który otrzymał odtwarzacz MP4.

Wyróżnienia otrzymały zdjęcia:

– maczużnika główkowatego, wykonane przez Wojciecha Bogusławskiego z II Liceum Ogólnokształcącego w Świdnicy,

– ropuchy, wykonane przez Marcina Dąbrowskiego z II Liceum Ogólnokształcącego w Świdnicy.

Autorzy wyróżnionych zdjęć otrzymali mały zestaw walizkowy do analizy wody.

Wszystkim zwycięzcom serdecznie gratulujemy!

Ponadto, każda szkoła otrzymała standy na postery, a wszyscy uczestnicy projektu pendrive'y 4 GB. Sponsorem wszystkich nagród był Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu.

Powołanie użytków

Seminarium i wręczenie nagród nie oznaczało końca projektu. Dzięki zaangażowaniu dr Zygmunta Dajdoka i dr inż. Aureliusza Mikłaszewskiego, od początku maja 2011 r. prowadzony był dialog z Nadleśnictwami w sprawie otrzymania zgody na powołanie użytków ekologicznych. Na początku października udało się uzyskać wstępną akceptację dla wybranych przez Nadleśnictwa terenów. W międzyczasie trwały intensywne prace nad przygotowaniem dokumentów i właściwym oznakowaniem użytków. Wnioski do gmin Marcinowice i Łagiewniki przygotowała inż. Ludmiła Polechońska, a projekty tablic informacyjnych do ustawienia przy użytkach opracowała mgr Monika Sabat. Na każdej tablicy, oprócz szczegółowej charakterystyki obiektu, znalazła się informacja, że użytek ekologiczny został powołany we współpracy z konkretną szkołą – uczestnikiem projektu.

W dniu 28 października 2011 r. w gminach Marcinowice i Łagiewniki zostały złożone wnioski o utworzenie użytków ekologicznych. Z uzyskanych informacji wynika, że z końcem listopada zapadną uchwały o ich powołaniu. Okręg Dolnośląski PKE będzie monitorował działania gmin oraz wspierał wysiłki gospodarzy o zwolnienie obu fragmentów łąk z podatku rolnego.

Podsumowanie

Projekt „Taka nasza Natura – nasze użytki ekologiczne" był wyjątkowy w skali kraju. Do tej pory szkoły nigdy nie były angażowane w proces tworzenia własnych użytków ekologicznych. Projekt okazał się ciekawym sposobem na edukację ekologiczną młodzieży, która z zaangażowaniem uczestniczyła w seminariach i sesji terenowej oraz deklarowała opiekę nad swoim użytkiem po zakończeniu projektu. Pierwsza edycja projektu pokazała, że aktywność uczniów w dużej mierze zależy od zaangażowania opiekuna grupy. Po otrzymaniu raportów stało się jasne, że najbardziej aktywni nauczyciele mogą sami powoływać użytki ekologiczne w rejonie swoich szkół, tylko czasami zwracając się o pomoc do organizacji i specjalistów z dziedziny biologii. Niezależnie od tego faktu, dysponując dużym zapasem koszulek i broszur „Użytki ekologiczne – małe ostoje przyrody", należy pomyśleć o drugiej edycji projektu w innej części Dolnego Śląska lub na Opolszczyźnie.

Sukces projektu jest efektem zaangażowania i pomocy członków OD PKE, jednak szczególne podziękowania składamy wszystkim ekspertom z zakresu biologii roślin i zwierząt, w szczególności dr. Zygmuntowi Dajdokowi za wsparcie merytoryczne podczas przygotowania materiałów informacyjnych i ogromne zaangażowanie w samą realizację projektu. Dziękujemy również panom Robertowi Kuriacie i Sławomirowi Zimochowi za udzielenie zgody na utworzenie użytków ekologicznych oraz nadleśniczym – mgr. inż. Janowi Dzięcielskiemu i mgr. inż. Waldemarowi Zarembie za poparcie inicjatywy utworzenia użytków na terenach wyłączonych z gospodarki leśnej.

Projekt zrealizowany został dzięki dotacji Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu.

MGR MICHAŁ ŚLIWIŃSKI

kolorowe fotografie na tylnej okładce!

Jesienne refleksje...

Maria Kuźniarz

Zawiodłam dzisiaj jednego z sąsiadów. Grabiłam w ogrodzie liście, których każdej kolejnej jesieni wydaje się być więcej i więcej. Moja mechaniczna praca wyzwalała charakterystyczny szum na dobre już wysuszonych liści. Wsłuchiwałam się w tę monotonną muzykę, myśląc o wszystkim i o niczym, gdy w pewnej chwili dotarło do mnie czyjeś wołanie.

Sąsiad mieszkający nieopodal przebił się swoim tubalnym głosem do moich uszu, zapraszając bym podeszła bliżej. Zaskoczona zbliżyłam się do płotu, gdzie poprzez dwa inne ogródki usłyszałam pytanie: „Czy to prawda, że zabronili palić liści i można zapłacić karę?". W pytaniu wyraźnie pobrzmiewała nadzieja, że ja nie potwierdzę tego, o czym się dowiedział z komunikatów prasowych. Nie dowierzał, bo to przecież „straszna głupota". „Kto to wymyślił?! Oni powariowali w tych urzędach!" itd.

Miał nadzieję, że za chwilę zgrabione liście podpalę, bo o tych karach to tylko plotka – tymczasem ja zawiodłam. I chociaż mogłabym się zgodzić, że „skoro takie przepisy ktoś wprowadza to powinien zadbać o to, by nas zaopatrzyć w worki, a potem zapełnione worki nieodpłatnie odebrać", to stanowczo zaprotestowałam, gdy wykrzykiwał, że spalanie ogródkowych odpadów „nikomu nie przeszkadza" i „wcale nie jest czymś złym" itp. Dyskusja była trudna, nie tylko z powodu dzielącej nas odległości między płotami. Temu panu, jak wynikało z rozmowy, nigdy taki dym nie przeszkadzał, bo tu na stałe nie mieszka, a tylko przychodzi czasem pomóc. Ja natomiast mieszkam od kilkunastu lat i przeżywam pierwszą jesień bez wciskającego się do domu dymu z ogródkowych spalarni, których ilość zwiększają pobliskie ogródki działkowe. Ludzie przestraszyli się kar i jest czym oddychać.

Mimo różnicy zdań, odbytą przy płocie rozmowę uznałam za kolejną jaskółkę, zwiastującą efekty edukacji podnoszącej świadomość proekologiczną. Może ktoś zauważyć, że ta świadomość jest wciąż wątpliwa, bo ludzkie postawy wynikają z nakładania się na siebie dwóch różnych sfer naszego życia z przedrostkiem „eko" w nazwie – żmudnej edukacji ekologicznej, popartej bodźcami ekonomicznymi (czyt. karami). Można by na ten temat zorganizować niejedną konferencję z tematyką ocierającą się o palenie jesiennych liści, o wartości popiołu po spalonych liściach, ale i o rosnącej ilości katarów i różnorakich alergii jesiennych, będących skutkiem wdychania dymu. To tematyka *eko-logiczna*. Ta druga zaś, *eko-nomiczna*, wnosi pretensje o to, że worki są drogie i najczęściej „nieekologiczne", bo plastikowe, a na dodatek mowy nie ma, by śmieciarze chcieli je zabrać. Liści jest tak dużo, że w kubłach się nie mieszczą, więc żeby się ich pozbyć trzeba zapłacić i za worki, i za ich wywózkę.

Jeśli ma za to zapłacić np. gmina, to znaczy że płacą i ci, którzy ogródka nie mają. Może więc przyciśnięci finansowo (worki, wywóz, ewentualny mandat za spalanie) właściciele ogródków zmobilizują swoje siły i rozłożą pozbywanie się tego uciążliwego jesiennego balastu na raty? Partiami zmieści się on w przydomowych kubłach, jeśli trochę ograniczymy produkcję pozostałych odpadów albo bardziej przyłożymy się do ich segregacji. Wciąż wielu z nas wrzuca do kubła butelki, papier, puszki. Są także tacy, którzy plastikowych butelek nawet nie zgniatają, a narzekają, że w kubłach jest ciasno.

Rozmowa z sąsiadem spowodowała, że opanowały mnie wspomnienia związane z pracą na polu edukacji ekologicznej. W początkach tej pracy było sporo pesymizmu i niecierpliwości. Trzeba było nie tracić jednak nadziei i uczyć się czekania na efekty. Trudno było np. przekonać nauczycieli, że dopóki będą „opowiadać" o ekologii po wyjściu z zadymionego pokoju nauczycielskiego, to nie będą wiarygodni. A ja chciałam, by wszyscy natychmiast palenie rzucili. Gdy porównywałam możliwości rowerzystów u nas i w innych krajach, wpadałam w nastrojowe dołki „czy u nas kiedykolwiek doczekamy się ścieżek?". Bywając w Szwecji, ekscytowałam się sortowaniem odpadów ze smutkiem myśląc o polskim marnotrawstwie...

W spokoju tegorocznej jesieni i jesieni mojego życia oddycha mi się lepiej. Zniknęły trujące ołowiem auta, w pociągach mniej śmierdzi papierosowym dymem, nie trzeba długo szukać kawiarni dla niepalących, coraz więcej ścieżek rowerowych i coraz więcej obszarów prawnie chronionych. Mniej samowolki budowlanej i dzikich wysypisk, a przed moim domem niebieski kontener na makulaturę. Opróżniany za darmo!

Ochrona środowiska, oprócz potrzeby zdobywania wiedzy i pieniędzy, zawsze będzie wymagała wytrwałości i poświęcenia się. Zrezygnowania z czegoś dla czegoś innego, co wydaje się być ważniejsze. Będzie też potrzebowała oddanych jej ludzi, którzy nie czekając na zapłatę i honory, z oddaniem dla niej pracują. Tak jak przez trzydzieści już lat pracują społecznicy w Polskim Klubie Ekologicznym. To właśnie w Klubie, od Nich, nauczyłam się więcej niż na studiach. W dniach, gdy Okręg Dolnośląski obchodzi XXX rocznicę swego powstania, odczuwam wielką wdzięczność dla wszystkich klubowych Koleżanek i Kolegów. Wielu z nich pokonało już najdalsze granice jesieni życia i są po jego drugiej stronie. Mam nadzieję, że są szczęśliwi i „leżą na zielonych pastwiskach". Wszystkim bardzo dziękuję!

dr Maria Kuźniarz

ADRESY KÓŁ TERENOWYCH

Koło w Bielawie

prezes dr inż. Iwona Chełmecka
os. Włókniarzy 18/8, 58-260 Bielawa, tel. 74 834 40 39
iwona.chelmecka@op.pl

Koło w Chocianowie

prezes mgr inż. Adam Świtoń
ul. Świerkowa 6, 59-141 Chocianów, tel. 76 818 58 27
s.switon@onet.eu

Koło Doliny Białej Lądeckiej

prezes Monika Słonecka
ul. Ostrowicza 1/3, 57-540 Lądek-Zdrój, tel. 74 814 71 62
monika_slonecka@op.pl

Koło „Głogów" w Głogowie

prezes Maria Szkatulska
ul. Folwarczna 55, 67-200 Głogów, tel. 76 833 38 57
maria.szkatulska@interia.pl

Koło w Lubinie

p.o. prezesa mgr Stanisław Glonek
ul. Jana Pawła II 70, 59-300 Lubin, tel. 76 844 72 44
stanislaw.glonek@wp.pl

Koło Miejskie w Legnicy

prezes mgr inż. Eugenia Rurak
ul. Pomorska 19, 59-220 Legnica, tel. 76 855 04 18

Koło Miejskie we Wrocławiu

prezes dr hab. inż. arch. Bogusław Wojtyszyn
ul. Czerwonego Krzyża 2/4, 50-345 Wrocław, tel. 71 347 14 45
wojtyszyn_b@wp.pl

Koło przy NOT we Wrocławiu

prezes mgr Dawid Golec
ul. marsz. J. Pisudskiego 74, 50-020 Wrocław, tel. 71 347 14 45
adres do korespondencji: ul. Chopina 6/6, 55-200 Oława

Koło w Nowej Rudzie

prezes mgr Julian Golak
ul. Bohaterów Getta 4/6, 57-400 Nowa Ruda, tel. 74 872 46 24
julian.golak@dolnyslask.pl

Koło przy Politechnice Wrocławskiej

prezes dr inż. Aureliusz Mikłaszewski
ul. Czerwonego Krzyża 2/4, 50-345 Wrocław, tel. 71 347 14 45
klub@eko.wroc.pl

Koło „Włodarz-Ostoja" w Głuszycy

prezes mgr inż. Magdalena Styś-Kruszelnicka
ul. Parkowa 9 (Zespół Szkół), 58-340 Głuszyca, tel. 74 845 64 81
magda_kruszelnicka@wp.pl

Koło w Zgorzelcu

prezes Dariusz Szołomicki
ul. Kulczyńskiego 3, 59-900 Zgorzelec, tel. 75 771 66 64
mdsprojekt@wp.pl

Koło „Zielony Muchobór"

prezes Marianna K. Gidaszewska
ul. Klecińska 134 m. 3, 54-412 Wrocław, tel. 71 357 18 75

OKRĘG DOLNOŚLĄSKI POLSKIEGO KLUBU EKOLOGICZNEGO

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 OKRĘGU

dr inż. Aureliusz Mikłaszewski
prezes, tel. 71 347 14 45, 71 347 14 44
e-mail: aureliusz.miklaszewski@wp.pl

dr hab. inż. Włodzimierz Brząkała
wiceprezes, tel. 71 320 33 82, 663 261 317
e-mail: wlodzimierz.brzakala@pwr.wroc.pl

dr Barbara Teisseyre
sekretarz, tel. 71 341 11 25, 606 103 740
e-mail: bmteiss@wp.pl

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

mgr Michał Śliwiński
członek, tel. 71 782 68 99, 663 326 899
e-mail: michal.sliwinski@o2.pl

dr Roman Śniady
członek, tel. 71 341 01 72, 604 276 751
e-mail: roman.sniady@up.wroc.pl

KOMISJA REWIZYJNA

dr hab. inż. arch. Bogusław Wojtyszyn
przewodniczący, tel. 71 353 40 47, 605 620 208
e-mail: wojtyszyn_b@wp.pl

mgr inż. Henryk Słotwiński
członek, tel. 76 818 70 14, 76 819 65 12
e-mail: slotwinskiH@op.pl

mgr inż. Magdalena Styś-Kruszelnicka
członek, tel. 74 845 64 81
e-mail: magda_kruszelnicka@wp.pl

SĄD KOLEŻEŃSKI

dr inż. Zdzisław Matyniak
przewodniczący, tel. 71 330 30 50
e-mail: matyniak@kn.pl

Monika Słonecka
z-ca przewodniczącego, tel. 74 814 71 62
e-mail: monika_slonecka@op.pl

mgr inż. Stanisław Glonek
członek, tel. 76 844 72 44
e-mail: stanislaw.glonek@wp.pl

mgr Dobrosław Klimek
członek, tel. 71 337 07 41

mgr Eugeniusz Wezner
członek, tel. 76 852 68 69
e-mail: eugeniuszwezner@wp.pl

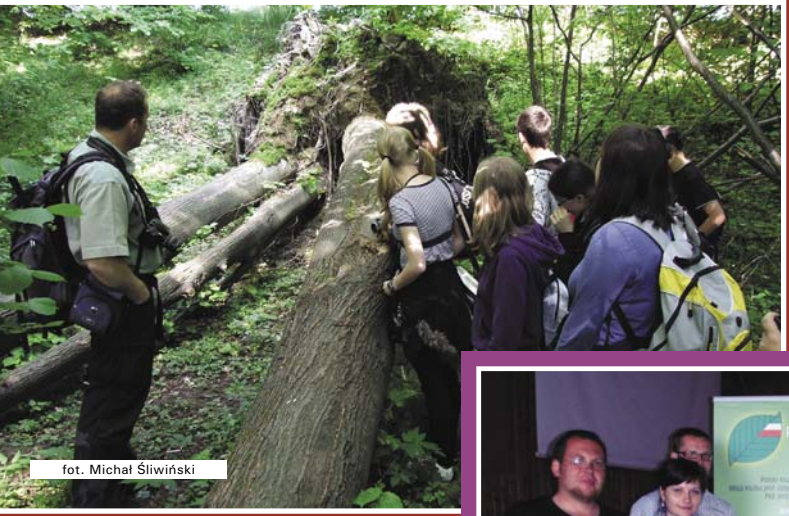
BIURO ZARZĄDU OD PKE

ul. Czerwonego Krzyża 2/4, Wrocław

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

fot. Michał Śliwiński

fot. Michał Śliwiński



fot. Michał Śliwiński

fot. Michał Śliwiński

Taka nasza Natura...

fot. Aureliusz Mikłaszewski

fot. Michał Śliwiński

fot. Michał Śliwiński

fot. Michał Śliwiński

fot. Michał Śliwiński