

BIULETYN PARKÓW KRAJOBRAZOWYCH WIELKOPOLSKI

Zeszyt 16(18) – Poznań 2010

SPIS TREŚCI

ARTYKUŁY

- WOJCIECH RADECKI
Dyrektywa o ochronie środowiska w prawie karnym 5
- MAŁGORZATA SZAFRAŃSKA
O początkach ogrodów w polskim krajobrazie 20
- ŁUKASZ TRZECIAK
Uwarunkowania rozwoju farm wiatrowych w Polsce 30
- KRZYSZTOF KUJAWA
Wpływ elektrowni wiatrowych na awifaunę 38
- MIROSŁAW MACIĄG, PAWEŁ ŚLIWA
Badania nad motylami z rodziny sówkowatych (*Lepidoptera, Noctuidae*) w Parku Krajobrazowym Promno 50

PRZYCZYNKI I MATERIAŁY

| | |
|---|----|
| WŁADYSŁAW DANIELEWICZ Refleksje na temat edukacji ekologicznej | 61 |
| WOJCIECH SZWED, FILIP PERKIEWICZ Różnorodność florystyczna poboczy dróg wybranych gmin Wielkopolski | 68 |
| JERZY KARG Jeszcze o byczniku (<i>Typhaeus typhoeus</i>) z Lasku Ra- bińskiego w Parku Krajobrazowym im. gen. D. Chła- powskiego | 90 |
| JACEK PIOTROWIAK Tygrzyk paskowany (<i>Argiope bruennichi</i>) na Ziemi Jarocińskiej i w Żerkowsko-Czeszewskim Parku Kraj- obrazowym | 92 |
| MAREK BRODA, JANUSZ ŁAKOMIEC, PIOTR ŚNIGUCKI Porozumienie polskich parków krajobrazowych | 95 |

KRONIKA

| | |
|---|-----|
| Z działalności Parków Krajobrazowych Województwa Wielkopolskiego (1 czerwca 2009 – 31 maja 2010) | 99 |
| Przeciwnicy wiatraków | 104 |
| Kto rządzi – nadleśniczy czy dyrektor parku narodo- wego? | 104 |
| Truciciele trafią za kraty | 104 |
| Różnorodność biotyczna Wielkopolski | 105 |
| Kto ma sprzątać obrzeże jeziora Dominickiego? | 105 |
| Rezerваты Wielkopolski w fotografii. Krajkowo | 105 |
| Świadczenia ekosystemów | 105 |

Jabłoniowy Szlak. Inicjatywa na rzecz ochrony za-
drzewień śródpolnych, alei i tradycyjnych sadów **105**

Jubileusz 800-lecia Ziemi Przemęckiej **106**

MISCELLANEA

Marek Chwistek, Powidzki Park Krajobrazowy, Agen-
cja Promocyjno-Wydawnicza Unigraf, Bydgoszcz
2009, ss. 271 **107**

Milena Kuleczka, Park Krajobrazowy Puszcza Zie-
lonka, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań
2009, ss. 132 **108**

Perspektywy i strategię rozwoju gospodarczego Puszczy Knyszyńskiej oraz ochrona przyrody na Litwie pod red. naukową Grażyny Łaskiej, Stowarzyszenie Uroczysko, Białystok – Supraśl 2009, ss. 135 **108**

Puszcza Knyszyńska – szkice leśników, Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko, Białystok 2008, ss. 100 **108**

Park Krajobrazowy Puszczy Knyszyńskiej w systemie ochrony przyrody i edukacji środowiskowej, Wydawca: Fundacja Ekonomistów Środowiska i Zasobów Naturalnych, Białystok 2008, ss. 128 **109**

Rok 2009 „Rokiem Dzieci i Młodzieży w PTTK” **109**

X Światowy Kongres Ekologii **111**

WOJCIECH RADECKI

DYREKTYWA O OCHRONIE ŚRODOWISKA W PRAWIE KARNYM

Z dniem 1 maja 2004 r. Rzeczpospolita Polska uzyskała pełne członkostwo Unii Europejskiej. Z tą datą zaczęły w Polsce obowiązywać bezpośrednio rozporządzenia wspólnotowe, co się zaś tyczy dyrektyw, to już wcześniej – po podpisaniu Traktatu Stowarzyszeniowego we wczesnych latach dziewięćdziesiątych ubiegłego stulecia – Polska zobowiązała się do ich wdrożenia, aby dostosować swoje prawo do prawa europejskiego. Jedną z ważniejszych dziedzin, w której należało to uczynić, była i jest ochrona środowiska. Zrozumiałe jest, że w miarę ukazywania się kolejnych dyrektyw, także po wstąpieniu Polski do Unii Europejskiej, obowiązkiem naszego państwa jest ich wdrażanie. Jedną z takich dyrektyw jest przyjęta 19 listopada 2008 r. dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/99/WE w sprawie ochrony środowiska poprzez prawo karne¹, która weszła w życie 26 grudnia 2008 r. i w ciągu dwóch lat ma być przetransponowana do wewnętrznych systemów prawnych państw członkowskich Unii Europejskiej. Historii tej dyrektywy i jej znaczeniu dla prawa polskiego jest poświęcony ten szkic.

Droga do dyrektywy unijnej

Kiedy na przełomie lat sześćdziesiątych i siedemdziesiątych XX wieku ujawnił się w całym swym współczesnym rozmiarze problem zagrożenia, a tym samym ochrony środowiska, stał się on rychło wyzwaniem także dla prawa karnego. Ilustracją służy to, że zaledwie po dziesięciu latach od ogłoszenia słynnego Raportu U Thanta *Człowiek i jego środowisko* (maj 1969 r.) ochrona środowiska stała się przedmiotem obrad Kongresu Międzynarodowego Stowarzyszenia Prawa Karnego w Hamburgu w 1979 r. Potwornie Międzynarodowe Stowarzyszenie Prawa Karnego zajęło się tą problematyką na Kongresie w Rio de Janeiro w 1994 r. Konstrukcje normatywne wypracowane na obu kongresach wywarły istotny wpływ na koncepcję odpowiedzialności karnej w ochronie środowiska w prawie międzynarodowym i unijnym.

Zacząło się jednak nie od Unii Europejskiej, lecz od Rady Europy, która we wczesnych latach dziewięćdziesiątych ubiegłego stulecia podjęła prace nad konwencją o prawnokarnej ochronie środowiska. Doszły one do pozornie pomyślnego finału w Strasburgu 4 listopada 1998 r., kiedy Komitet Ministrów Rady Europy przyjął Konwencję o ochronie środowiska poprzez prawo karne². Sukces był pozorny, ponieważ konwencja nie została ratyfikowana przez żadne państwo, nie weszła w życie i szanse, że kiedyś wejdzie w życie, są zerowe. Niemniej jednak trwałym osiągnięciem twórców konwencji było sporządzenie katalogu zagrażających środowisku czynów, które powinny być ścigane jako przestępstwa kryminalne lub administracyjne, oraz wskazanie, że za takie czyny powinny ponosić odpowiedzialność także korporacje, przy czym ich odpowiedzialność może być ukształtowana jako karna bądź jako administracyjna.

Kolejna próba została podjęta już w ramach Unii Europejskiej. W 2001 r. Komisja Europejska przedstawiła projekt stosownej dyrektywy, który spotkał się z wielce różnicowanymi ocenami. Ostatecznie Rada uznała, że projekt przekracza uprawnienia przyznane Wspólnocie Europejskiej przez Traktat ustanawiający Wspólnotę Europejską z 25 marca 1957 r. (TWE), wobec czego cele zawarte w propozycji dyrektywy zostaną osiągnięte przez wprowadzenie decyzji ramowej³. Tak się też stało, kiedy po dwóch latach, 27 stycznia 2003 r., Rada na podstawie art. 34 ust. 2 lit. b Traktatu o Unii Europejskiej z 7 lutego 1992 r. (TUE) wydała decyzję ramową o ochronie środowiska poprzez prawo karne⁴. Decyzja ta została zaskarżona przez Komisję do Europejskiego Trybunału Sprawiedliwości, który wyrokiem z 13 września 2005 r. unieważnił ją⁵. Wprawdzie i ta druga próba zakończyła się niepowodzeniem, ale wyrok Trybunału dopuszczający regulację problematyki penalnej na podstawie art. 175 Traktatu ustanawiającego Wspólnotę Europejską umożliwił wydanie obowiązującej dyrektywy, tj. dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/99/WE z 19 listopada 2008 r. w sprawie ochrony środowiska poprzez prawo karne.

W tym miejscu trzeba wyjaśnić istotę sporu przed Trybunałem. Otóż Traktat ustanawiający Wspólnotę Europejską w części trzeciej „Polityki Wspólnoty” zawierał tytuł XIX „Środowisko naturalne” złożony z trzech artykułów, spośród których art. 174 określał cele polityki w ochronie środowiska, art. 175 wskazywał na działania służące osiągnięciu tych celów, a art. 176 stanowił, że środki przyjęte na podstawie

poprzedzającego nie są przeszkodą, aby państwa członkowskie utrzymały lub ustanowiły bardziej rygorystyczne środki ochronne. Sens art. 34 ust. 2 lit. b Traktatu o Unii Europejskiej był zupełnie inny, znajdował się on w tytule VI „Postanowienia o współpracy policyjnej i sądowej w sprawach karnych” i upoważniał Radę do podejmowania decyzji ramowych w celu zbliżania przepisów ustawowych i wykonawczych. Trybunał uznał, że także kwestie penalne, jeśli dotyczą środowiska, powinny mieć podstawę w TWE a nie w TUE. To umożliwiło wydanie omawianej dyrektywy, gdyż poprzednio nie było jasne, czy zagadnienia penalne mogą być przedmiotem dyrektywy wydanej na podstawie art. 175 TWE.

Dla porządku dodam, że po wejściu w życie Traktatu z Lizbony z 13 grudnia 2007 r. Wspólnota Europejska przestała istnieć, jej następcą prawnym jest Unia Europejska, a TWE pod nową nazwą Traktatu o Funkcjonowaniu Unii Europejskiej w wersji skonsolidowanej w części trzeciej „Polityki i działania wewnętrzne Unii” zawiera tytuł XX „Środowisko naturalne” złożony z trzech artykułów: art. 191 (dawny art. 174 TWE), art. 192 (dawny art. 175 TWE) i art. 193 (dawny art. 176 TWE)⁶.

Koncepcja dyrektywy

Dyrektywa 2008/99/WE jest dość krótkim aktem składającym się z preambuły, dziesięciu artykułów i dwóch załączników. Kolejne artykuły odnoszą się do: przedmiotu regulacji (art. 1), definicji (art. 2), przestępstw (art. 3), podżegania i pomocnictwa (art. 4), sankcji (art. 5), odpowiedzialności osób prawnych (art. 6), sankcji wobec osób prawnych (art. 7), transpozycji (art. 8), wejścia w życie (art. 9), adresatów (art. 10). Załącznik A obejmuje wykaz 61 dyrektyw i 8 rozporządzeń przyjętych na mocy Traktatu o ustanowieniu Wspólnoty Europejskiej, których naruszenie stanowi bezprawne postępowanie zgodnie z art. 2 lit. a) ppkt (i) dyrektywy. Załącznik B obejmuje trzy dyrektywy przyjęte na mocy Traktatu Euratom, których naruszenie stanowi bezprawne postępowanie zgodnie z art. 2 lit. a) ppkt (ii) dyrektywy. Państwa członkowskie Unii Europejskiej zostały zobowiązane do transpozycji dyrektywy w terminie do 26 grudnia 2010 r.

W preambule do dyrektywy prawodawca unijny dał wyraz świadomości, że w dziedzinie ochrony środowiska funkcjonują różne systemy odpowiedzialności, w tym sankcje administracyjne i odszkodowania w ramach prawa cywilnego. Optując za wprowadzeniem sankcji karnych (pkt 3 preambuły) akcentuje, że sankcje karne są oznaką społecznego potępienia odmiennego od sankcji administracyjnych i cywilnych. Nie każde naruszenie przepisów o ochronie środowiska może być ścigane jako przestępstwo, ale jedynie takie, które powoduje lub może powodować szkody, lecz znowu nie każde, lecz tylko znaczne, aczkolwiek samoistną przesłanką stosowania sankcji może być niekorzystny wpływ na ochronę gatunków (pkt 5 preambuły). Dyrektywa odnosi się tylko do naruszenia prawa unijnego, nakazującego państwom ustanowienie środków zakazujących przy wprowadzaniu aktów unijnych w życie (pkt 9 preambuły). Dyrektywa określa jedynie minimum tego, co w krajowym ustawodawstwie

karnym należy wprowadzić; każde państwo członkowskie Unii Europejskiej może utrzymać w mocy istniejące lub wprowadzić nowe przepisy karne wykraczające ponad to, czego wymaga dyrektywa (pkt 12 preambuły).

Typy przestępstw wymienione w dyrektywie

Kluczowy art. 3 dyrektywy zobowiązuje państwa członkowskie do zapewnienia, by następujące czyny, dokonane bezprawnie (bezprawność w koncepcji dyrektywy oznacza naruszenie prawa unijnego i przepisów transponujących je) i umyślnie lub będące skutkiem przynajmniej rażącego niedbalstwa, stanowiły przestępstwa karne:

a) zrzucanie, emisja lub wprowadzanie takich ilości substancji lub promieniowania jonizującego do powietrza, gleby lub wody, które powodują lub mogą spowodować śmierć lub poważne uszkodzenie ciała lub znaczną szkodę dla jakości powietrza, jakości gleby lub jakości wody lub dla zwierząt lub roślin,

b) zbieranie, transport, odzysk lub unieszkodliwianie odpadów, w tym nadzór nad tymi działaniami oraz późniejsze postępowanie z miejscami unieszkodliwiania odpadów, w tym także działania podejmowane następnie w charakterze sprzedawcy lub pośrednika (zagospodarowanie odpadów), które powodują lub mogą spowodować śmierć lub poważne uszkodzenie ciała lub znaczną szkodę dla jakości powietrza, jakości gleby lub jakości wody, lub dla zwierząt lub roślin,

c) przemieszczanie odpadów, jeśli działanie to wchodzi w zakres zastosowania art. 2 ust. 35 rozporządzenia (WE) nr 1013/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 14 czerwca 2006 r. w sprawie przemieszczania odpadów i jest dokonywane w znacznych ilościach, bez względu na to, czy odbywa się w ramach jednego przemieszczania czy kilku przemieszczeń, które okazują się ze sobą powiązane,

d) eksploatacja zakładu, w którym prowadzona jest działalność niebezpieczna lub w którym są składowane lub wykorzystywane niebezpieczne substancje bądź preparaty oraz która, poza zakładem, powoduje lub może spowodować śmierć lub poważne uszkodzenie ciała lub znaczną szkodę dla jakości powietrza, jakości gleby lub jakości wody, lub dla zwierząt lub roślin,

e) produkcja, przetwarzanie, obsługa, wykorzystywanie, posiadanie, przechowywanie, transport, przywóz, wywóz i usuwanie materiałów jądrowych lub innych niebezpiecznych substancji radioaktywnych, które powodują lub mogą spowodować śmierć lub poważne uszkodzenie ciała lub znaczną szkodę dla jakości powietrza, jakości gleby lub jakości wody, lub dla zwierząt lub roślin,

f) zabijanie, niszczenie, posiadanie lub przywłaszczanie sobie okazów chronionych gatunków dzikiej fauny lub flory, z wyjątkiem przypadków, gdy postępowanie to dotyczy nieznacznej ilości takich okazów i ma nieznaczny wpływ na zachowanie gatunków,

g) handel okazami chronionych gatunków dzikiej fauny lub flory, ich częściami lub pochodnymi, z wyjątkiem przypadków, gdy postępowanie takie dotyczy nieznacznej liczby takich okazów i ma nieznaczny wpływ na zachowanie gatunków,

h) jakiegokolwiek postępowanie, które powoduje znaczne zniszczenie siedliska przyrodniczego na terenie chronionym,

i) produkcja, przywóz, wywóz, wprowadzanie do obrotu lub wykorzystywanie substancji zubożających warstwę ozonową.

Jest to ulepszony katalog, którego zasadnicze elementy można odnaleźć już w uchwałach obu kongresów Międzynarodowego Stowarzyszenia Prawa Karnego, w Konwencji Strasburskiej z 1998 r. oraz w decyzji ramowej Rady z 2003 r.

Kolejny art. 4 dyrektywy zobowiązuje państwa członkowskie do zapewnienia, by podżeganie do postępowania umyślnego z art. 3 oraz pomocnictwo w jego podejmowaniu podlegały karze jako przestępstwa karne.

Odpowiedzialność karna osób prawnych

Odpowiedzialności osób prawnych (karnej, a nie tylko administracyjnej, co dopuszczała np. Konwencja Strasburska z 1998 r.) dotyczy art. 6 dyrektywy. Przepis ten w ust. 1 zobowiązuje państwa członkowskie Unii Europejskiej do zapewnienia, by osoby prawne mogły podlegać odpowiedzialności za przestępstwa z art. 3 i 4, jeśli te przestępstwa zostały popełnione na ich korzyść przez jakąkolwiek osobę zajmującą pozycję kierowniczą w strukturze osoby prawnej, działającą indywidualnie lub jako członek organu osoby prawnej, w oparciu o:

- a) prawo do reprezentowania osoby prawnej,
- b) uprawnienia do podejmowania decyzji w imieniu osoby prawnej,
- c) uprawnienia do sprawowania kontroli w strukturach osoby prawnej.

Rozszerzenie tej odpowiedzialności nastąpiło w art. 6 ust. 2 zobowiązującym państwa członkowskie do zapewnienia, by osoby prawne mogły podlegać odpowiedzialności w przypadku, gdy brak nadzoru lub kontroli ze strony osoby, o której mowa w ust. 1, umożliwił popełnienie przestępstwa z art. 3 i 4 na korzyść osoby prawnej przez osobę pozostającą pod jej zwierzchnictwem.

Wreszcie ostatni ust. 3 w art. 6 stanowi, że odpowiedzialność osób prawnych na podstawie ust. 1 i 2 nie wyklucza postępowania karnego przeciwko osobom fizycznym, które są sprawcami, podżegaczami lub pomocnikami w popełnianiu przestępstw z art. 3 i 4 dyrektywy.

Sankcje

Przepisy art. 5 i 7 dyrektywy zobowiązują państwa członkowskie UE do ustanowienia sankcji karnych skutecznych, proporcjonalnych i odstrasżających stosowanych wobec tak osób fizycznych (art. 5), jak i osób prawnych (art. 7). Dyrektywa nie narzuca

państwowemu wprowadzenia sankcji określonego rodzaju, wymaga tylko tego, aby spełniały one trzy wymagania zazwyczaj wypunktowywane w aktach prawa unijnego, tj. aby stosowane w prawie wewnętrznym sankcje były: 1) skuteczne, 2) proporcjonalne, 3) odstraszające.

Polskie prawo karne środowiska a dyrektywa

Dyrektywa weszła w życie w czasie, kiedy system polskiego prawa karnego środowiska był już od kilkunastu lat ukształtowany. Jego trzonem są przepisy rozdziału XXII uchwalonego 6 czerwca 1997 r. Kodeksu karnego „Przestępstwa przeciwko środowisku” składającego się z ośmiu artykułów, dających się podzielić na dwie zasadnicze grupy:

1. Przestępstwa przyrodnicze, a wśród nich:
 - a) powodowanie zniszczeń w świecie roślinnym lub zwierzęcym w znacznych rozmiarach (art. 181 § 1 i 4 k.k.),
 - b) powodowanie istotnej szkody przyrodniczej w następstwie niszczenia roślin lub zwierząt:
 - na obszarach chronionych (art. 181 § 2 i 5 k.k.),
 - objętych ochroną gatunkową (art. 181 § 3 i 5 k.k.),
 - c) niszczenie, poważne uszkodzanie lub istotne zmniejszanie wartości przyrodniczej chronionego terenu lub obiektu (art. 187 § 1 i 2 k.k.),
 - d) bezprawne budownictwo i prowadzenie działalności gospodarczej zagrażającej środowisku na obszarach chronionych lub w ich otulinach (art. 188 k.k.),
2. Przestępstwa związane z zanieczyszczeniami i innymi obciążeniami środowiska, a wśród nich:
 - a) niebezpieczne zanieczyszczenie wody, powietrza lub ziemi (art. 182 § 1 i 2 k.k.),
 - b) bezprawne postępowanie z odpadami i substancjami, w tym przywożenie ich z zagranicy do Polski bądź wywożenie z Polski za granicę (art. 183 § 1-6 k.k.),
 - c) niebezpieczne postępowanie z materiałami jądrowymi lub innymi źródłami promieniowania jonizującego (art. 184 § 1-3 k.k.),
 - d) kwalifikowane przez następstwa typy przestępstw z art. 182 § 1, art. 183 § 1 lub 3 lub art. 184 § 1 lub 2, jeżeli następstwem jest:
 - zniszczenie w świecie roślinnym lub zwierzęcym w znacznych rozmiarach (art. 185 § 1 k.k.),
 - śmierć człowieka lub ciężki uszczerbek na zdrowiu wielu osób (art. 185 § 2 k.k.),
 - e) brak dbałości o urządzenia ochronne bądź oddawanie obiektów do użytku bez takich urządzeń (art. 186 § 1-3 k.k.).

Obok przepisów kodeksowych na polskie prawo karne środowiska składają się różne przepisy przewidujące odpowiedzialność za przestępstwa zamieszczone w innych ustawach, przy czym w świetle dyrektywy szczególne znaczenie mają przestępstwa bezprawnego obrotu chronionymi gatunkami roślin i zwierząt stypizowane w art. 128 ustawy z 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody⁷.

Przepisy polskiego k.k. oraz przepisy karne ustawy o ochronie przyrody wymagają skonfrontowania z wymaganiami dyrektywy. Odrębnego potraktowania wymagają przepisy dotyczące odpowiedzialności osób fizycznych i odpowiedzialności osób prawnych.

Odpowiedzialność karna osób fizycznych w prawie polskim i w dyrektywie

Jeśli chodzi o odpowiedzialność osób fizycznych, nasuwają się następujące spostrzeżenia:

1. Regulacji **art. 3 lit. a dyrektywy** odpowiadają art. 182 i 185 polskiego k.k. zagrożenie w pierwszym, skutek materialny w drugim. Za przestępstwo według art. 182 § 1 odpowiada, kto zanieczyszcza wodę, powietrze lub ziemię substancją albo promieniowaniem jonizującym w takiej ilości lub w takiej postaci, że może to zagrozić życiu lub zdrowiu wielu osób lub spowodować zniszczenie w świecie roślinnym lub zwierzęcym w znacznych rozmiarach. Zagrożenie ujęte w tym przepisie jako potencjalne wyraża to, czego wymaga dyrektywa. Ciężki uszczerbek na zdrowiu w art. 185 § 2 to nic innego niż poważne uszkodzenie ciała w dyrektywie. Zniszczenie w świecie roślinnym lub zwierzęcym w znacznych rozmiarach w przepisach polskich to nic innego niż znaczna szkoda dla zwierząt lub roślin w dyrektywie.

Różnice polegają na tym, że:

- poważne zagrożenie według przepisów polskich (art. 182) musi odnosić się do wielu osób, podczas gdy według dyrektywy wystarczy zagrożenie jednej osoby,
- w typie kwalifikowanym ciężki uszczerbek na zdrowiu według przepisów polskich (art. 185 § 2) musi dotknąć wielu osób, podczas gdy według dyrektywy wystarczy, że dotknie jednej osoby,
- samodzielną przesłanką karalności za przestępstwo według dyrektywy jest spowodowanie lub możliwość spowodowania znacznej szkody dla jakości powietrza, gleby lub wody, czego przepisy polskie nie przewidują, ponieważ o przestępności czynu decyduje dopiero zagrożenie ludzi, roślin lub zwierząt.

2. Regulacji **art. 3 lit. b dyrektywy** odpowiadają art. 183 § 1, 3 i 6 oraz art. 185 polskiego k.k. Za przestępstwo z art. 183 § 1 odpowiada, kto wbrew przepisom składowe, usuwa, przetwarza, dokonuje odzysku, unieszkodliwia, transportuje odpady lub substancje w takich warunkach lub w taki sposób, że może to zagrozić życiu lub zdrowiu wielu osób lub spowodować zniszczenie w świecie roślinnym lub zwierzęcym w znacznych rozmiarach. Także tu można dostrzec zasadniczą zbieżność przepisów

polskich z dyrektywą, a różnice sprowadzają się do takich samych jak w odniesieniu do art. 182. Dalsze różnice wynikają stąd, że wykaz operacji z odpadami w dyrektywie jest bogatszy niż w art. 183 § 1.

3. Regulacji **art. 3 lit. c dyrektywy** odpowiadają art. 183 § 2, 4 i 5 polskiego k.k. Sposób ujęcia tych przestępstw w Polsce jest niezwykle syntetyczny (bezprawny przywóz z zagranicy substancji zagrażających środowisku w art. 183 § 2, bezprawny przywóz z zagranicy lub wywóz za granicę odpadów w art. 183 § 4, przywóz z zagranicy lub wywóz za granicę odpadów niebezpiecznych bez wymaganego zgłoszenia lub zezwolenia albo wbrew jego warunkom w art. 183 § 5), ale w istocie odpowiada temu, czego wymaga dyrektywa, a nawet wychodzi ponad te wymagania, ponieważ nie uzależnia odpowiedzialności od znacznej ilości odpadów.

4. Regulacja **art. 3 lit. d dyrektywy** nie znalazła odzwierciedlenia w polskim prawie karnym środowiska. Koncepcja art. 186 polskiego k.k. jest zasadniczo odmienna, ponieważ opiera się na penalizacji braku lub niefunkcjonowania urządzeń ochronnych. Owszem, bezprawne prowadzenie niebezpiecznego zakładu jest także w Polsce penalizowane, ale nie jako przestępstwo, lecz jako wykroczenie z art. 60 /1/ § 1 Kodeksu wykroczeń przy założeniu, że jest to działalność gospodarcza podlegająca jednej z form reglamentacji przewidzianej w ustawie o swobodzie działalności gospodarczej, a bezprawność wyraża się w tym, że ta działalność jest prowadzona bez wymaganego zgłoszenia do ewidencji działalności gospodarczej, wpisu do rejestru działalności regulowanej lub bez wymaganej koncesji albo zezwolenia. Nasuwają się dwie uwagi. Po pierwsze, art. 60 /1/ k.w. nie różnicuje zakładów niebezpiecznych (w znaczeniu art. 3 lit. d dyrektywy) i innych niż niebezpieczne, ponieważ w tym przepisie chodzi o zapewnienie przestrzegania wymagań o charakterze reglamentacyjnym przewidzianych w ustawie o swobodzie działalności gospodarczej, a więc chodzi o coś innego niż w dyrektywie. Po drugie, nawet przy przyjęciu, że prowadzenie niebezpiecznego zakładu bez zgłoszenia, wpisu, koncesji lub zezwolenia jest penalizowane przez art. 60 /1/ § 1 k.w., to jest to penalizacja w ramach prawa wykroczeń, a nie – jak tego wymaga dyrektywa – w ramach prawa karnego *sensu stricto*. W tym punkcie ujawnia się zasadnicza rozbieżność między wymaganiami dyrektywy a polskim prawem karnym środowiska.

5. Regulacji **art. 3 lit. e dyrektywy** odpowiadają art. 184 i 185 polskiego k.k. Za przestępstwo z art. 184 § 1 odpowiada, kto przewozi, gromadzi, składa, porzuca lub pozostawia bez właściwego zabezpieczenia materiał jądrowy albo inne źródło promieniowania jonizującego, jeżeli może to zagrazić życiu lub zdrowiu człowieka lub spowodować zniszczenie w świecie roślinnym lub zwierzęcym w znacznych rozmiarach. Tu zbieżność przepisów polskich z wymaganiami dyrektywy jest bodaj większa niż w poprzednich przypadkach art. 182 i 183, skoro dla odpowiedzialności z art. 184 wystarczy zagrożenie jednej osoby, ale w typie kwalifikowanym z art. 185 w odniesieniu do ciężkiego uszczerbku na zdrowiu znowu występuje wielość osób, podczas gdy według dyrektywy może chodzić tylko o jedną osobę. Ponadto różnice polegają na znacznie uboższym opisie zachowania przestępnego w art. 184 w porównaniu z dyrektywą oraz (tak jak w odniesieniu do art. 182 i 183 § 1) braku usamodzielnienia znacznej szkody dla jakości powietrza, gleby i wody jako przesłanki odpowiedzialności za przestępstwo.

6. Regulacji **art. 3 lit. f dyrektywy** odpowiada art. 181 § 3 polskiego k.k. Za przewidziane w tym przepisie przestępstwo odpowiada, kto niezależnie od miejsca czynu niszczy albo uszkadza rośliny lub zwierzęta pozostające pod ochroną gatunkową, powodując istotną szkodę. Można zapewne przyjąć, że rozsądnie interpretowana istotna szkoda według przepisów polskich mieści w sobie większą niż nieznaczna ilość okazów lub większy niż nieznaczny wpływ na zachowanie gatunków w rozumieniu dyrektywy. Różnice są wszakże znaczące, ponieważ prawo polskie nie przewiduje odrębnej odpowiedzialności za posiadanie lub przywłaszczanie sobie okazów.

7. Regulacja **art. 3 lit. g dyrektywy** nie znalazła odzwierciedlenia w polskim k.k. Pewne jej elementy można znaleźć w art. 128 ustawy o ochronie przyrody. Przepis ten został zredagowany w sposób zasługujący na najostrzejszą krytykę⁸, niemniej można w nim znaleźć pewne elementy, o jakie chodzi w art. 3 lit. g dyrektywy, m.in. penalizację bezprawnego przewożenia chronionych okazów przez granicę Unii Europejskiej (art. 128 pkt 1) czy też oferowanie, nabywanie lub pozyskiwanie okazów (art. 128 pkt 2 lit. d) z bardzo surową sankcją pozbawienia wolności od 3 miesięcy do lat 5. Jednakże brak jakiejkolwiek dyferencjacji odpowiedzialności, brak odpowiedzialności za działania nieumyślne i wyjątkowo niezadarna redakcja przepisu polskiego nie pozwala uznać, aby rzeczywiście odpowiadał on temu, czego wymaga dyrektywa.

8. Regulacji **art. 3 lit. h dyrektywy** odpowiada art. 187 polskiego k.k. Za przestępstwo z art. 187 § 1 odpowiada, kto niszczy, poważnie uszkadza lub istotnie zmniejsza wartość przyrodniczą prawnie chronionego terenu lub obiektu, powodując istotną szkodę. Jeśli zważyć, że w koncepcji polskiej ustawy o ochronie przyrody siedlisko przyrodnicze chronione przepisami unijnymi zawsze będzie przedmiotem czynności wykonawczej przestępstwa z art. 187, a wymóg istotnej szkody jako znamię tego przestępstwa to nic innego niż znaczne zniszczenie w rozumieniu dyrektywy, można uznać, że art. 187 jest dokładnym odzwierciedleniem tego, czego wymaga dyrektywa.

9. Regulacja **art. 3 lit. i dyrektywy** nie znajduje pełnego odzwierciedlenia w polskim prawie karnym środowiska. Jest to zaskakujące, jeśli zważyć, że poprzednia ustawa z 2 marca 2001 r. o postępowaniu z substancjami zubożającymi warstwę ozonową⁹ przewidywała – obok odpowiedzialności za wykroczenia i delikty administracyjne – także odpowiedzialność za przestępstwa. Ustawa ta została uchylona obowiązującą ustawą z 20 kwietnia 2004 r. o substancjach zubożających warstwę ozonową¹⁰, która ogranicza regulacje penalne do deliktów administracyjnych zagrożonych karami pieniężnymi (art. 37) oraz wykroczeń (art. 38-48), ale odpowiedzialności za przestępstwa już nie przewiduje. Można wprawdzie karać za bezprawne przywożenie z zagranicy do Polski substancji zagrażających warstwie ozonowej na podstawie art. 183 § 2 polskiego k.k., ale jest to tylko fragment szerszej problematyki penalizacji bezprawnego postępowania z substancjami zubożającymi warstwę ozonową. W tym punkcie polskie prawo karne nie jest zbieżne z wymaganiami dyrektywy.

Kończąc rozważania nad relacją między dyrektywą a polskim prawem karnym środowiska w odniesieniu do odpowiedzialności osób fizycznych należy podnieść jeszcze dwie uwagi:

1. Niemal wszystkie przestępstwa przeciwko środowisku przewidziane w rozdziale XXII k.k. są karane także w razie popełnienia ich nieumyślnie (wyjątek stanowi jedynie art. 188, ale jego odpowiednika w dyrektywie nie ma), co nawet wykracza poza wymagania dyrektywy, skoro prawo polskie nie wprowadza rozróżnienia między niedbalstwem rażącym i zwykłym i każde niedbalstwo jest penalizowane; na marginesie dodać trzeba, że brak odpowiedzialności za nieumyślność w art. 128 polskiej ustawy o ochronie przyrody przesądza o niezgodności tego przepisu z wymaganiami dyrektywy,

2. Polska koncepcja odpowiedzialności za podżeganie i pomocnictwo do przestępstwa jako reguła w pełni odpowiada wymaganiom art. 4 dyrektywy, który nakazuje zapewnienie, by podżeganie do postępowania umyślnego, o którym mowa w art. 3 dyrektywy, oraz pomocnictwo w jego podejmowaniu podlegały karze jako przestępstwa karne.

Odpowiedzialność karna osób prawnych w prawie polskim i w dyrektywie

Ocena zbieżności wymagań dyrektywy z polskim prawem karnym środowiska przedstawia się odmiennie, kiedy przechodzimy na grunt odpowiedzialności karnej osób prawnych za przestępstwa przeciwko środowisku. Jest ona przedmiotem specjalnej ustawy z 28 października 2002 r. o odpowiedzialności podmiotów zbiorowych za czyny zabronione pod groźbą kary¹¹. W warunkach ustawą tą określonych podmiot zbiorowy (w zasadzie osoba prawna lub jednostka organizacyjna niemająca osobowości prawnej, której odrębne przepisy przyznają zdolność prawną) odpowiada, jeżeli osoba fizyczna działająca w imieniu lub interesie podmiotu zbiorowego popełniła przestępstwo przeciwko środowisku, ale nie każde, lecz tylko przewidziane w:

- art. 181-184 oraz art. 186-188 k.k.,
- art. 34, 34b, 34c i 34d ustawy z 11 stycznia 2001 r. o substancjach i preparatach chemicznych¹²,
- art. 58-64 ustawy z 22 czerwca 2001 r. o organizmach genetycznie zmodyfikowanych¹³, przy czym odpowiedzialność podmiotu zbiorowego zostaje uruchomiona w zasadzie tylko wtedy, gdy popełnienie przestępstwa przez osobę fizyczną zostało stwierdzone prawomocnym wyrokiem skazującym lub co najmniej warunkowo umarzającym postępowanie.

W literaturze został zgłoszony pogląd, że jeśli chodzi o zakres odpowiedzialności osób prawnych oraz związek działania faktycznych sprawców przestępstw z tą kategorią podmiotów, należy uznać, że prawo polskie w pełni realizuje założenia dyrektywy¹⁴. Pogląd ten budzi jednak poważne wątpliwości. Nie chodzi tylko o to, że brak w wykazie przestępstwa z art. 128 ustawy o ochronie przyrody od razu przesądza o niezgodności prawa polskiego z dyrektywą. Najistotniejsze jest to, że w koncepcji dyrektywy odpowiedzialność osób prawnych jest odpowiedzialnością pierwotną, która jedynie „nie wyklucza” odpowiedzialności osób fizycznych, podczas gdy na gruncie

polskiej ustawy o odpowiedzialności podmiotów zbiorowych za czyny zabronione pod groźbą kary odpowiedzialność osoby fizycznej jest warunkiem uruchomienia odpowiedzialności podmiotu zbiorowego. Jak wskazują komentatorzy tej ustawy, ustawodawca posłużył się techniką niesamoistnej odpowiedzialności wtórnej podmiotu zbiorowego, uruchamianej dopiero przez pierwotną i klasyczną dla prawa karnego, opartą na winie indywidualną odpowiedzialność osoby fizycznej za przestępstwo, która to odpowiedzialność jest czymś na kształt swoistej dodatniej przesłanki procesowej dla odpowiedzialności podmiotu zbiorowego. Podstawą takiej odpowiedzialności ustawodawca uczynił – w miejsce „karnistycznej” winy osoby fizycznej – swoistą quasi-winę podmiotu zbiorowego oparta na konstrukcjach typowych raczej dla prawa cywilnego. Jest to koncepcja wprawdzie oryginalna, ale nieco asekurancka, poważnie osłabiająca „karnistyczną” filozofię odpowiedzialności podmiotu zbiorowego¹⁵. Koncepcja dyrektywy z jednej strony i koncepcja polska są zasadniczo przeciwstawne i z tego punktu widzenia polska ustawa o odpowiedzialności podmiotów zbiorowych wymaga poważnego przemodelowania w kierunku usamodzielnienia odpowiedzialności podmiotów zbiorowych, co zapewni zbieżność z postanowieniami dyrektywy.

Sankcje karne

Przechodząc do problematyki sankcji karnych za przestępstwa przeciwko środowisku należy odrębnie przedstawić sankcje karne stosowane wobec osób fizycznych i wobec podmiotów zbiorowych.

W odniesieniu do sankcji karnych stosowanych wobec osób fizycznych polski k.k. przewiduje następujące rodzaje kar (w kolejności wzrastającej dolegliwości):

- grzywna albo kara ograniczenia wolności – nieumyślne przestępstwa z art. 181 § 5, art. 186 § 3 i art. 187 § 2,
- grzywna, kara ograniczenia wolności albo pozbawienia wolności do lat 2 – umyślne przestępstwa z art. 181 § 2 i 3, art. 186 § 1 i 2, art. 187 § 1 i art. 188 oraz nieumyślne przestępstwa z art. 181 § 4, art. 182 § 2, art. 183 § 6 i art. 184 § 3,
- kara pozbawienia wolności od 3 miesięcy do lat 5 – umyślne przestępstwa z art. 181 § 1, art. 182 § 1, art. 183 § 1, 2 3 i 4 i art. 184 § 1 i 2,
- kara pozbawienia wolności od 6 miesięcy do lat 8 – umyślne przestępstwo z art. 183 § 5 oraz umyślno-nieumyślne przestępstwo kwalifikowane z art. 185 § 1,
- kara pozbawienia wolności od lat 2 do 12 – umyślno-nieumyślne przestępstwo kwalifikowane z art. 185 § 2.

W razie popełnienia przestępstwa przeciwko środowisku wchodzi w rachubę także środki karne orzekane na zasadach ogólnych lub przewidziane specjalnie dla przestępstw przeciwko środowisku. Jeżeli chodzi o środki karne orzekane na zasadach ogólnych, to w odniesieniu do przestępstw przeciwko środowisku praktycznie mogą wchodzić w rachubę następujące:

- zakaz zajmowania określonego stanowiska, wykonywania określonego zawodu lub prowadzenia określonej działalności gospodarczej (art. 39 pkt 2 i art. 41 k.k.),
- przepadek (art. 39 pkt 4 i art. 44 lub 45 k.k.),
- obowiązek naprawienia szkody lub zadośćuczynienia za doznaną krzywdę (art. 39 pkt 5 i art. 46 k.w.),
- podanie wyroku do publicznej wiadomości (art. 39 pkt 8 i art. 50 k.k.).

Jeśli zaś chodzi o środki karne przewidziane specjalnie wobec sprawców przestępstw przeciwko środowisku, to można mówić jedynie o nawiązce w wysokości do 100 000 zł (art. 48 k.k.), którą – zgodnie z art. 47 § 3 k.k. – można orzec w razie skazania sprawcy za przestępstwo przeciwko środowisku. Taką nawiązkę orzeka się na rzecz instytucji, stowarzyszenia, fundacji lub organizacji społecznej, wpisanej do wykazu prowadzonego przez Ministra Sprawiedliwości, której zadaniem lub celem statutowym jest spełnianie świadczeń na cele bezpośrednio związane z ochroną środowiska, z przeznaczeniem na ten cel.

W odniesieniu do przestępstw przeciwko środowisku wchodzi w rachubę także orzeczenie zwrotu korzyści w rozumieniu art. 52 k.k.. Zgodnie z treścią tego przepisu w wypadku skazania za przestępstwo przynoszące korzyść majątkową osobie fizycznej, prawnej lub jednostce organizacyjnej niemającej osobowości prawnej, a popełnione przez sprawcę działającego w jej imieniu lub interesie, sąd zobowiązuje podmiot, który uzyskał korzyść majątkową, do jej zwrotu w całości lub części na rzecz Skarbu Państwa; nie dotyczy to korzyści majątkowej podlegającej zwrotowi innemu podmiotowi. Można sobie wyobrazić taką sytuację, że sprawca wbrew przepisom przywozi odpady z zagranicy w celu poddania procesowi odzysku lub unieszkodliwienia (art. 183 § 4 k.k.), za co od kontrahenta zagranicznego otrzymuje pewną sumę pieniędzy. Nie ulega wątpliwości, że uzyskana suma jest korzyścią, o której mowa w art. 52 k.k.

Nie jest łatwo ocenić, czy te kary i środki karne spełniają trzy kryteria dyrektywy, mianowicie czy są skuteczne, proporcjonalne i odstrasżające. Sprawy o przestępstwa przeciwko środowisku są w sądach tak rzadkie, że nie da się w sposób odpowiedzialny oceniać skuteczności czy też efektu odstrasżającego przewidzianych w prawie polskim kar i środków karnych możliwych do zastosowania wobec sprawców przestępstw przeciwko środowisku. Jeśli zaś chodzi o kryterium proporcjonalności, to trzeba postawić pytanie, czy przewidziane w prawie polskim sankcje odpowiadają społecznej szkodliwości charakteryzującej przestępstwa przeciwko środowisku. Szukając odpowiedzi na tak postawione pytanie można zauważyć, że zobiektywizowanie oceny jest niesłychanie trudne. Czy kara pozbawienia wolności od 3 miesięcy do lat 5 grożąca za umyślnie spowodowane niebezpieczne zanieczyszczenie wody, powietrza lub ziemi (art. 182 § 1 k.k.) jest proporcjonalna? Obawiam się, że na tak postawione pytanie nie ma satysfakcjonującej odpowiedzi. Można posłużyć się argumentem nieco demagogicznym i wskazać, że za kradzież kury połączoną z włamaniem do kurnika grozi kara pozbawienia wolności od roku do lat 10 (art. 279 § 1 k.k.), czyli na dolnym progu czterokrotnie, na górnym zaś dwukrotnie surowsza niż za poważne zanieczyszczenie środowiska. Co jednak z tego miałyby wynikać, nie wiadomo, skoro przy kradzieży z włamaniem wchodzi w rachubę szczególnie karygodna intencja sprawcy.

Próbując znaleźć jakieś zobiektywizowane mierniki można odwołać się do penalizacji zniszczenia lub uszkodzenia rzeczy, ponieważ przestępstwa przeciwko środowisku, wśród nich zaś przede wszystkim przestępstwa „przyrodnicze” są jakoś podobne do zniszczenia lub uszkodzenia rzeczy. Ten zabieg myślowy prowadzi do porównania np. sankcji z art. 187 k.k. (zniszczenie lub uszkodzenie chronionego terenu lub obiektu) z sankcją z art. 288 k.k. (zniszczenie lub uszkodzenie rzeczy). W razie umyślności sankcja przewidziana za pierwsze z tych przestępstw (grzywna, kara ograniczenia wolności albo pozbawienia wolności do lat 2) jest zdecydowanie łagodniejsza od przewidzianej za drugie (kara pozbawienia wolności od 3 miesięcy do lat 5), ale za to w art. 187 nie ma wypadku mniejszej wagi, który jest w art. 288 § 2 z sankcją łagodniejszą (grzywna, kara ograniczenia wolności albo pozbawienia wolności do roku) niż w art. 187 § 1, wreszcie nieumyślne zniszczenie lub uszkodzenie rzeczy w rozumieniu art. 288 nie jest karalne, podczas gdy nieumyślne zniszczenie lub uszkodzenie chronionego terenu lub obiektu jest (art. 187 § 2). Mimo to nasuwa się ocena, że sankcje z art. 181 § 2, 3 i 5 oraz z art. 187 są nieproporcjonalnie łagodne, co zilustrować można spostrzeżeniem, że bezprawne upolowanie gołębia grzywacza (ptak łowny) jest przestępstwem z art. 53 ustawy z 13 października 1995 r. Prawo łowieckie¹⁶, zagrożonym karą pozbawienia wolności do lat 5, podczas gdy bezprawne upolowanie orła (ptak chroniony gatunkowo) jest przestępstwem z art. 181 § 3 k.k. zagrożonym grzywną, karą ograniczenia wolności albo pozbawienia wolności do lat 2. Aby takie porównanie było jeszcze drastyczniejsze, wystarczy zestawić ze sobą „skłusowanie” jenota (zwierzę łowne – a więc art. 53 Prawa łowieckiego) i „skłusowanie” żubra (zwierzę chronione gatunkowo – a więc art. 181 § 3 k.k.). Dlatego można oceniać, że kary przewidziane za przestępstwa przyrodnicze nie czynią zadość wymaganiom proporcjonalności.

W odniesieniu do sankcji karnych przewidzianych wobec podmiotów zbiorowych ustawa o odpowiedzialności podmiotów zbiorowych w art. 7 przewiduje tylko karę pieniężną w wysokości od 1000 zł do 20 000 000 zł, nie wyższą jednak niż 10% przychodu osiągniętego w roku obrotowym, w którym popełniono czyn zabroniony będący podstawą odpowiedzialności podmiotu zbiorowego. Obok kary pieniężnej należy lub można orzec inne środki w postaci przepadku, zakazu lub upublicznienia wyroku. I tak zgodnie z art. 8 obligatoryjnie orzeka się przepadek:

1. przedmiotów pochodzących chociażby bezpośrednio z czynu zabronionego lub które służyły lub były przeznaczone do popełnienia czynu zabronionego,
2. korzyści majątkowej pochodzącej chociażby pośrednio z czynu zabronionego,
3. równowartości przedmiotów lub korzyści majątkowej pochodzących chociażby pośrednio z czynu zabronionego.

Według art. 9 ust. 1 pkt 1-5 wobec podmiotu zbiorowego można orzec zakaz:

1. promocji lub reklamy prowadzonej działalności, wytwarzanych lub sprzedawanych wyrobów, świadczonych usług lub udzielanych świadczeń,
2. korzystania z dotacji, subwencji lub innych form wsparcia finansowego środkami publicznymi,
3. korzystania z pomocy organizacji międzynarodowych, których Rzeczpospolita Polska jest członkiem,

4. ubiegania się o zamówienia publiczne,
5. prowadzenia określonej działalności podstawowej lub ubocznej.

Wreszcie na podstawie art. 9 ust. 1 pkt 6 zawsze można orzec podanie wyroku do publicznej wiadomości.

Ponieważ odpowiedzialność podmiotów zbiorowych za przestępstwa przeciwko środowisku jest – ze względu przede wszystkim na przyjętą w prawie polskim konstrukcję normatywną tej odpowiedzialności – czystą teorią, przeto w ogóle nie da się ocenić, czy przewidziane w ustawie sankcje są skuteczne bądź odstrasżające, a co do ich proporcjonalności można jedynie snuć bardziej lub mniej uzasadnione dywagacje.

Przypisy

¹ Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej L 328 z 6.12.2008.

² Convention on the Protection of the Environment through Criminal Law, European Treaty Series /172.

³ M. M. Kenig-Witkowska, *Prawo środowiska Unii Europejskiej. Zagadnienia systemowe*, Warszawa 2005, s. 222-224.

⁴ Council Framework Decision 2003/80/JHA on the protection of the environment through criminal law.

⁵ Wyrok omówiony przez Agnieszkę Grzelak w publikacji *Kompetencje WE do określania sankcji karnych w przepisach prawa wspólnotowego – glosa do wyroku ETS z 13.09.2005 r. w sprawie C-176/03 Komisja przeciwko Radzie*, „Europejski Przegląd Sądowy” 2006, nr 6, s. 48-53.

⁶ Za E. Skibińską, *Prawo Unii Europejskiej z wprowadzeniem*, Warszawa 2010, s. XVI.

⁷ Tekst jednolity DzU z 2009 r. nr 151, poz. 1220 ze zm.

⁸ W. Radecki, *Ustawa o ochronie przyrody. Komentarz*, Warszawa 2008, s. 419 i n.

⁹ DzU nr 52, poz. 537 ze zm.

¹⁰ DzU nr 121, poz. 1263 ze zm.

¹¹ DzU nr 197, poz. 1661 ze zm.

¹² Tekst jednolity DzU z 2009 r. nr 152, poz. 1222.

¹³ Tekst jednolity DzU z 2007 r. nr 36, poz. 233.

¹⁴ L. Mering, M. Pchałek, *Uwarunkowania transpozycji do prawa polskiego dyrektywy w sprawie ochrony środowiska poprzez prawo karne*, „Prawo i Środowisko” 2008, nr 4, s. 83.

¹⁵ M. Filar, Z. Kwaśniewski, D. Kala, *Komentarz do ustawy o odpowiedzialności podmiotów zbiorowych za czyny zabronione pod groźbą kary*, Toruń 2006, s. 31.

¹⁶ Tekst jednolity DzU z 2005 r. nr 127, poz. 1066 ze zm.

Wojciech Radecki

DIRECTIVE ON THE PROTECTION OF THE ENVIRONMENT
THROUGH CRIMINAL LAW

S u m m a r y

On 19 November 2008 the European Parliament and the Council issued Directive 2008/99/EC on the protection of the environment through criminal law. This article devoted to this Directive is aimed at presenting its content with some remarks assessing the consistence level of the Directive's provisions with the Polish criminal environmental law.

MAŁGORZATA SZAFRAŃSKA

O POCZĄTKACH OGRODÓW W POLSKIM KRAJOBRAZIE

Są ludzie, którzy mówią, że poza ekstremalnymi miejscami – np. wysokich gór czy oceanicznych głębin – nie ma już na Ziemi dziewiczej przyrody. Człowiek już wszędzie dotknął ręką lub myślą przeksztalić, nadał swój własny sens. Widziany w tej perspektywie park krajobrazowy wydaje się być „najwłaściwszą” formą ochrony, bo akceptuje to, co nieuniknione: obecność w środowisku przyrodniczym śladów człowieka. Chroni – jak mówi odpowiednia ustawa – „wartości przyrodnicze, historyczne i kulturowe oraz walory krajobrazowe” czyli kulturę w sposób naturalny wplecioną w przyrodę. W granicach chronionych obszarów spotykamy również historyczne ogrody i parki, będące najlepszymi przykładami dialogu sztuki z naturą. Sztuka ogrodowa jest nieporównywalna z innymi rodzajami sztuki ze względu na swą daleko posuniętą zależność od żywej, zmiennej przyrodniczej materii. Jak żadna inna ze sztuk związana jest z naturalnym środowiskiem. Artykuł ten jest próbą przedstawienia narodzin ogrodów ozdobnych na naszych ziemiach jako rezultatu przeksztaleń zarówno społeczeństwa, jak i krajobrazu¹.

Ogród jest wyrazem ziemi, na której powstał. Jest ekspresją przyrody, warunków naturalnych oraz lokalnych zwyczajów i tradycji ludzi, którzy go zakładają i uprawiają. Jest *par excellence* tworem ekumeny² – środowiska geograficznego zamieszkałego przez wspólnotę ludzi połączonych działaniami o charakterze gospodarczym i duchowym. Na ziemiach dzisiejszej Polski ogrody zaczęły powstawać zapewne w okresie neolitu (rolnictwo od połowy III tysiąclecia p.n.e.). Choć zmieniały się późniejszej kultury i fazy cywilizacji, powtarzały się i utrwały pewne cechy korzystania ze środowiska roślinnego i jego przeksztalcenia. Z biegiem czasu praktyczne procedury stawały się często zachowaniami rytualnymi, doświadczenie rolników i ogrodników utrwalano nadając mu formę przysłowia czy wiersza, doznawanie przyrody zapisywało się bajką przypowieścią pieśnią wędrującą przez pokolenia. Polskie baśnie, przysłowia, ludowe święta i obrzędy przechowują często bardzo starą interpretację

świata natury. Są skarbnicą rad, jak korzystać z jej dobrodziejstw, a jak unikać jej pułapek i pokazują ścieżki, jakimi podążała ręka i myśl mieszkańca tych ziem, zajętego uprawą roli i ogrodu, tropiącego zwierzynę w lesie, wycinającego w szuwarach trzcinę na fujarkę, o zachodzie słońca szukającego wzrokiem swego dalekiego domu zagubionego w przestrzeni krajobrazów. Zgodnie z tym, co pisał Berque: ekumena to wspólnota ludzi i ziemi, która na nich oddziałuje, ale i jest przez nich przekształcana. Ekumena to znaczenia które się rodzą między człowiekiem a przyrodą między jego ciałem a intelektem, między pamięcią zmysłów a marzeniem. Na granicy prawdy i mitu wybitny kronikarz Jan Długosz tak opisywał ziemie prapolskie: „kraj bardzo rozległy, obfity w lasy, gaje i bory, pokryty pustkowiami, puszciami i jak gdyby odwiecznymi ostępami, nawodniony wieloma rzekami, strumieniami i jeziorami [...]. Ziemia [...] urodzajna w zboże, o przyjemnych owocach, wybornych rybach, smacznym nabiale, sławna z łowów, obfitująca w bydło i trzody, słodka miodami, korzystna dla koni, pełna ptactwa, bogata w żelazo i ołów, sławna woskiem, tłusta masłem [...]”³.

Po ustąpieniu lodowca ziemie dzisiejszej Polski były pokryte w przeważającej mierze lasami. Ustalił się klimat czterech pór roku. Terytorium ekumeny, mającej stać się państwem polskim, w naturalny sposób ograniczały: od północy morze, od północnego wschodu nieprzebyte puszcze długo pogańskich i wrogich Prusów, od wschodu m. in. rozległe bagna, od południa góry. Od zachodu natomiast Odra i jej rozlewiska, o której jeszcze w XII wieku pisał cesarz Fryderyk I Rudobrody, „całą ich [tj. Polaków] ziemię jak gdyby murem osłania i głębokością swoją uniemożliwia przejście”⁴. Na tych ziemiach osady zakładano często nad brzegami rzek i jezior. Preferowano łagodne stoki dolin rzecznych, półwyspy, ziemie w widłach strumieni, rzadkie zarośla i lekką strukturę łągów, przerywanych łąkami⁵ (ryc. 1, 2, 3, 4).

Ten model siedliska nieopodal wody, z kilkoma dużymi drzewami towarzyszącymi domostwu, z łąziną zasiedloną przez baśniowe postaci, bezpiecznymi łąkami czuwającymi na granicy lasów – zatrważających (*nigra silva*, *densus nemus*), choć przecież żyjących człowieka i bydło – rozgościł się na trwałe w wyobraźni i praktycznych dążeniach kolejnych mieszkańców tej części świata. W wierzeniach przedchrześcijańskich, później w folklorze, a wreszcie w poezji poczesne miejsce zajmują: bez czarny (ryc. 5) i koralowy, jarzębina, kalina, maliny – dekoracyjne krzewy lasów liściastych, niezbyt gęstych, częściowo podmokłych, wykorzystywane w celach spożywczych i leczniczych. W części niżowej kraju przeważały lasy sosnowe, bądź sosnowo-dębowe. W części południowej, wyżynnej spotykano lasy dębowo-wiązowe lub jesionowe z olchą lipą klonem i gęstym podszyciem głównie z leszczyny, której owoce były jednym z najpopularniejszych środków spożywczych⁶. Mieszkaniec tych ziem, rozglądając się wokół, spotykał też typ krajobrazu, który miał stać się jednym z kulturowych archetypów lasu: tzw. świetlistą dąbrowę, czyli las położony na suchym, wyższym miejscu, przezroczysty, „parkowy”, prezentujący wspaniałe okazy najpotężniejszego na tym terenie drzewa jesienią szczerze darzący żółędziami i borowikami, na wiosnę ociągający się z zielenią latem przyjazny, pozwalający łatwo wędrować, ofiarowujący suche i przyjemne noclegi, a wykorzystywany również w tamtych czasach do wypasu zwierząt domowych. To baśniowy typ lasu przyjacielskiego, zamieszkałego przez dobre stworzenia, przeciwieństwo gęstego i podmokłego lasu-zagrozenia,

lasu-pułapki, ale i lasu-ukrycia. Z czasem zmiany klimatu (ochłodzenie, większa wilgotność, zabagnienie dużych obszarów) spowodowały np. pojawienie się świerka, grabu i – w ślad za wypalaniem lasu – rozprzestrzenienie się brzozy⁷, a więc drzew, bez których trudno sobie wyobrazić polską literaturę i obyczajowość. Taki był krajobraz ziem ówczesnej Polski, wobec którego kształtowała się tradycja praktycznych zachowań i symbolicznych gestów.

Przed połową I tysiąclecia n.e. możemy mówić tylko o przypuszczalnym istnieniu ogrodów⁸. Dopiero w drugiej połowie tego tysiąclecia ogrody mogły na trwałe zadomowić się w krajobrazie, gdy ustały migracje ludności, a ewolucja praktyk rolniczych zachęcała do pozostawiania na miejscu. Upowszechnienie się rolnictwa sprzężanego, wzrost pogłowia bydła, rozwój hutnictwa żelaza, a wreszcie odchodzenie od kolektywnej gospodarki wypaleniskowej na rzecz odłogowej uprawy ziemi należącej do poszczególnych rodzin sprawiło, że podstawowym elementem osadniczym stało się gospodarstwo rodzinne⁹. Osada składała się z „siedlisk” (*area*), nazywanych również „żreb” (*los, sors*) lub „dziedzina” (*hereditas*). Ta ziemia – otrzymana lub zdobyta, wydarta nieużytkom własną pracą – była prawdziwym „losem”, przeznaczeniem rodziny, przywiązanej odtąd do tego miejsca, związanej horyzontem lokalnego krajobrazu, przekazującej swą materialną i duchową więź z tym terytorium swoim sukcesorom jako dziedzictwo zapewniające życie. W tych stabilizujących się strukturach przetrzennych osiedli rolniczych było już miejsce na ogrody zakładane w pobliżu domu, w których uprawiano rośliny jadalne, takie jak mak, rzepą marchew, pasternak, koper, buraki, cebula, kapusta, ogórki, chmiel. Część roślin, jak soczewica, len, konopie, była uprawiana częściej na otwartych polach. Hodowano też jabłonie, grusze, śliwy, wiśnie, czereśnie, a nawet brzoskwinie i orzechy włoskie.

Początki ogrodnictwa i sadownictwa łączyły się na pewno z próbami organizacji przestrzeni, sadzenia w rzędach, ogradzania formą geometryczną itp. Najważniejszym jednak dla późniejszych ogrodów doświadczeniem był fakt tworzenia szczególnego *miejsca* – przeznaczonego dla roślin, ale takiego, jakie w stanie naturalnym nie występuje, całkowicie sztucznego. To szczególne miejsce tworzono z roślin, przenoszonych początkowo z ich stanowisk naturalnych, a później rozmnażanych pod okiem i z udziałem człowieka. Pierwsze, użytkowe ogrody, zawierają już w sobie istotę późniejszej sztuki ogrodowej, tzn. swobodne operowanie roślinami, elementami świata przyrody, umieszczanie ich w pobliżu domostwa, szeregowanie ich w sposób całkowicie sztuczny, a zgodny z potrzebami człowieka. Ten teren – szczególny i niepowtarzalny, przez każdą rodzinę trochę inaczej kształtowany, ogradzony – był miejscem silnie kontrastującym z otaczającym, naturalnym środowiskiem (ryc. 6). Manipulacja światem przyrodniczym – do czego doszło już tak wcześnie – to podstawowy czynnik późniejszej sztuki ogrodowej. Już ogradzone miejsce neolitycznej uprawy roślin jadalnych intensywnie narzucało się światu, demonstrując swoją sztuczność. Na równej płaszczyźnie z prawami natury stanęły nowe potrzeby człowieka. Obok względów praktycznych organizacją przestrzeni mogły rządzić również względy estetyczne. W towarzystwie niskich roślin hodowano przecież rośliny pnące na tyczkach (chmiel, bób, groch), sadzono drzewa owocowe – być może umieszczano je w jakichś rytmach. Układanie powtarzających się elementów w rytmiczne sekwencje znane jest przecież dobrze ze zdobnictwa paleo-

litycznych mat i neolitycznych naczyń. Chciałoby się też zadać pytanie, czy na podobieństwo faktów ustalonych przez etnografów, można by spodziewać się w strukturze ogrodu treści symbolicznych? Magii granicy, narożnika, wejścia? Jakichś rytuałów płodności i urodzaju? Materiał archeologiczny, przynajmniej jak dotąd, nie daje na te pytania odpowiedzi.

Fala nowych roślin spożywczych, leczniczych i ozdobnych napłynęła do Polski po jej chrystianizacji (w 966 roku) wraz z benedyktykami (pierwszy klasztor powstał w Międzyrzeczu na początku XI wieku, w XI–XII wieku założono zgromadzenia w Mogilnie, Tyńcu, Lubiniu, Płocku, Sieciechowie, na Ołbinie pod Wrocławiem, w Legnicy, na Łysej Górze). Z później przybywających zakonników innych reguł, dla naszego ogrodnictwa największe znaczenie mieli cystersi. Wraz z zakonami pojawiły się też na naszym terenie winnice – choć poza wyjątkami nie przynoszące godnych uwagi rezultatów. W XV wieku Jan Długosz pisał w swojej słynnej historii Polski o klasztorze benedyktyńskim w Tyńcu, że jest tam winnica oraz „znaczny sad mający wiele płodnych drzew. Są również u stóp góry dwa ogrody, w których sieje się i sadzi kapustę i wiele innych potrzebnych do kuchni warzyw. A trzeci ogród zasadzony wiśniami ma wiele uli”¹⁰. Z kulturą zakonów wiąże się ogrody ziołowe, z których miał zasłynąć w późniejszych czasach klasztor na Łysej Górze w Górach Świętokrzyskich, ufundowany w miejscu prawdopodobnie kultu pogańskiego, z kościołem, chroniącym relikwię Krzyża Świętego. Kościół stał się wkrótce popularnym miejscem pielgrzymek, odwiedzanym wielokrotnie przez królów polskich. Możliwi goście zatrzymywali się w klasztorze na wiele dni (np. spędzając w nim święta). W takich okolicznościach zielarska wiedza gospodarzy ulegała rozpowszechnianiu¹¹. Kuchnia klasztorna z dużym udziałem warzyw i owoców mogła również powodować zwiększenie zainteresowania uprawą miejscowych i obcych roślin. Benedyktyni na drugie danie głównego (czy raczej jedyne) posiłku jedli „zioła” (sałatę, cykorię, rzeżuchę, ogórki, cebulę, pory, kapustę) oraz „korzonki” (rzepę, marchew, pasternak, buraki, szparagi), a na deser (*legumina nascentia*) surowe owoce lub warzywa¹². Z polskich znalezisk archeologicznych wynika natomiast, że warzywa i owoce – zwłaszcza wymagające szczególnej uprawy i opieki, takie jak ogórki, brzoskwinie czy orzechy włoskie – towarzyszyły życiu osób zamożnych jako swego rodzaju rarytas, dlatego też rola klasztornych ogrodów w rozszerzaniu znajomości odmian drzew owocowych i warzyw mogła być równie istotną jak w dziedzinie umiejętności uprawy i wykorzystania ziół.

Trzeba jednak wziąć pod uwagę, że zakonnicy przybywali do nas zza granicy: z Niemiec, Kraju Nadmozańskiego, Danii, Włoch, Francji w małych grupach i siłą rzeczy prowadzili życie odseparowane od obcego im kulturowo i językowo, na poły pogańskiego społeczeństwa. Musiało minąć kilkaset lat, żeby ich wiedza botaniczno-ogrodniczo-medyczna, a także doświadczenie rolnicze czy kulinarne, rozeszły się na kontaktujące się z klasztorem społeczności, mające zresztą także niemało do zaferowania w tych dziedzinach cudzoziemskim przybyszom. Życie codzienne przynajmniej do XIII wieku obywateli się bez pisma, oparte było na przekazie ustnym i na „kulturze pamięci”. W tej sytuacji trudniej było o przyjęcie innowacji, a ogrodnictwo – jak większość innych umiejętności – rozwijało się zgodnie z przyrodą i technologiczną tradycją naszych ziem. W końcu XIII wieku (na synodzie w Łęczycy w 1285 r.) zale-

cono, żeby przynajmniej kierownikami szkół klasztornych, katedralnych i innych byli duchowni dobrze mówiący po polsku. Nie udało się francuskim zakonnikom przekonać do jedzenia ślimaków, ale winniczki, które wówczas przybyły wraz z braćmi, zdomowały się w naszym środowisku na stałe.

Zachodnioeuropejskie pochodzenie mnichów, stanowiących pierwszą obsadę klasztorów w Polsce, upoważnia do traktowania roślin, zawartych we wczesnośredniowiecznych wykazach, takich jak *Capitulare de villis vel curtis imperii* czy *Hortulus* Walahfrida Strabona, jako przypuszczalnie uprawianych również w naszym kraju. To był ten horyzont wiedzy botaniczno-medycznej i umiejętności praktycznych, który musiał kształtować życie zakonników zarówno w ich macierzystych klasztorach, jak i na obcej ziemi. Z pewnością nie wszystkie z tych licznych ziół, które pochodziły z basenu Morza Śródziemnego zostały od razu zaaklimatyzowane. W wymienionych wyżej źródłach zwraca natomiast uwagę obecność róż, lilii i irysów – roślin wybitnie dekoracyjnych, choć wykorzystywanych również w medycynie. Silny związek tych kwiatów z symboliką maryjną, czemu daje wyraz już w IX wieku np. Strabon, powodował ich obowiązkową obecność w przestrzeni klasztoru. A to służyło rozpowszechnianiu wśród odwiedzających klasztor. W XII-XIII wieku szczególnie zachwycała biała lilia (*Lilium candidum* L.), przywieziona przez krzyżowców z Ziemi Świętej, a związana z symboliką Niepokalanego Poczęcia oraz szczególnego powołania świętych osób. W końcu średniowiecza w Polsce upowszechniły się goździki (*Dianthus barbatus* L.), nazywane „kartuzkami” od nazwy zakonu, które je do nas sprowadził.

Już w jednym z pierwszych w Polsce, XI-wiecznym klasztorze benedyktynów w Mogilnie budynki, w których toczyło się życie zakonników zgrupowano wokół prostokątnego dziedzińca. W Polsce, ze względu na klimat kontynentalny, dziedzińiec *claustrum* nie zawsze otaczały krążganki. Częściej był to korytarz z wielkimi oknami w skrzydłach budynku otaczającego dziedzińiec lub po prostu szeroki okap dachu, osłaniający spacerujących w stosunkowo nieliczne ciepłe dni. Ogrody zdomowały się na stałe na tych klauzulowych dziedzińcach dopiero w czasach nowożytnych, jednakże ich znaczenie dla rozwoju sztuki ogrodowej w średniowieczu jest nie do przecenienia. Kwadratowy dziedzińiec ze studnią, czasem bogato architektonicznie czy rzeźbiarsko opracowaną, zorientowany wobec stron świata, podzielony czasami na krzyż alejkami, stanowił przestrzeń metafizyczną. Jej budowanie było jak tworzenie Kosmosu, a jej doznawanie przez mnicha wprowadzonego w te znaczenia było przeżyciem duchowym. Był to ogród – choć najczęściej bez roślin – w znaczeniu interpretacji świata i komentowania go językiem przestrzeni, symbolicznej geometrii, wody, rytmów architektury i dekoracji rzeźbiarskiej.

Klasztory benedyktyńskie sytuowano w miejscach widocznych, często wyniesionych, na górze – jak Święty Krzyż w Górach Świętokrzyskich czy na wysokim brzegu rzeki – jak w Tyńcu. „Klasztor tyniecki” – pisał Długosz – położony na skalistym i stromym wzgórzu, które obmywa przepływająca obok rzeka Wisła, ma murowany kościół klasztorny oraz murowane cele i zabudowania. [...] Piękny to klejnot ojczyzny, miejsce starożytne i silna twierdza przeciw zasadzkom wrogów, która także w dawniejszych czasach z powodu wyniosłości wzgórza zawsze była miejscem obronnym”¹³. Cystersi – których pierwsze w Polsce osady założono w XII wieku (w Jędrzejowie,

Sulejowie, Kołbaczu, Wąchocku, Koprzywnicy, Oliwie), ale architektura powstawała dopiero w następnym stuleciu – inaczej niż benedyktyni wybierali lesiste doliny z rzekami w miejscach dość odludnych, które przekształcali w znakomicie prosperujące gospodarstwa rolnicze ze stawami rybnymi, groblami, młynami wodnymi itp. Ich reguła, wymagająca osobistego wykonywania wszystkich prac domowych, gospodarskich i polowych sprawiła, że pojawiły się w Polsce nowoczesne gospodarstwa, służące przykładem metod rolniczych i odmian uprawianych roślin. Jak i benedyktyni mieli zasłynąć wspaniałymi sadami¹⁴. Zawdzięczamy im m. in. wspaniałe jabłko jedzone do dziś – szarą renetę. Należy jednak pamiętać, że sady upowszechniły się u nas dopiero w XIV wieku (wtedy pojawia się polskie słowo „sad”) i były zakładane przede wszystkim w posiadłościach szlacheckich. W tym samym czasie używa się słowa „szczep” na określenie sadzonych drzew, co świadczy o opanowaniu umiejętności ich uszlachetniania¹⁵.

W XIII wieku powstaje krajobraz o powtarzających się sekwencjach wsi łańcuchowych, miast otoczonych również polami, klasztorów z gospodarstwami rolniczymi i wciąż znacznych obszarów lasów, bagien i nieużytków. Organizacja wsi i powstające wówczas miasta sprawiły, że środowisko zamieszkałe zaczęło być regularne, mierzone, poddane określonym strukturom przestrzennym. Scalano grunty gospodarstw wiejskich. W nowych wsiach, zakładanych na tzw. prawie niemieckim, działki z domem, zabudowaniami gospodarczymi i ogrodem zaczęto ogradzać, co było tu nowością. Pojawili się *mensuratores* – miernicy gruntów oraz jednostka powierzchni – łań (*lanus*). W XIV wieku powstał zwyczaj ogradzania pól płotami łożynowymi lub z żerdzi (ryc. 7). Ogradzano działki ziemi przeznaczone do sprzedania lub wydzierżawienia, a także gospodarstwa (płotem z chrustu) i ogrody (płotem lub parkanem). Stąd w języku staropolskim „ogród” oznaczał również działkę, ogrodzony szmat ziemi z budynkami albo bez nich. „Ogrodem” (lub *ortus*, *ortulania*) nazywano też gospodarstwo chłopa bezrolnego (*ortulanusa*)¹⁶.

Naprzeciw tego coraz bardziej uporządkowanego świata cywilizacji pozostawał wciąż nieujarzmiony i nieprzewidywalny świat przyrody (ryc. 8, 9). Puszcze, które wcześniej były naturalnymi granicami między terytoriami plemion, w XIII wieku zaczynają ulegać kolonizacji. „Doliny przytykające do Noteci były jeszcze w początkach XIX w. nieprzerwanym pasmem jezior, wądołów, trzęsawisk i bagien. Niedostępność tej wielkiej zapory, dzielącej ziemię pojezierza i środkowej Polski, wzmocniały odwieczne puszcze. Przez 6 dni przedzierał się przez nie św. Otto z Bambergu zdążając od zaniku w Ujściu do Starogardu, pogranicznej miejscowości Pomorzan”¹⁷. Od północy i północnego wschodu Polska miała jeszcze długo graniczyć z nieprzebytymi lasami Prusów, Jaćwieży i Litwy, łączące się z rozległymi trzęsawiskami w pradolinie Bugu i Narwi. O tym, jakie wrażenie wywoływały, może świadczyć ich obraz w oczach cudzoziemców. Na XII-wiecznych drzwiach brązowych w katedrze w Gnieźnie, wykonanych w warsztacie nad Mozą, a przedstawiających misję świętego Wojciecha do Prusów, zakończoną jego męczeńską śmiercią na jednej z osiemnastu kwater przedstawiono drzewa, a sygnalizują one niebezpieczny i niezdołany gąszcz tej pogańskiej krainy. W tym samym czasie kronikarz Gall Anonim opisywał ją jako niedostępną: „Ziemia zaś owa tak pełna jest jezior i bagien, że nawet zamkami i grodami nie

mogłaby być tak ubezpieczona; toteż nie zdołał jej dotąd nikt podbić, ponieważ nikt nie mógł z wojskiem przeprowadzić się przez tyle jezior i bagien”¹⁸. W XIII wieku książę mazowiecki Konrad sprowadził zakon Krzyżaków dla m.in. chrystianizacji Prusów, a w stuleciu następnym, w dekoracji rzeźbiarskiej zamku w Malborku, który stał się wówczas wspaniałą siedzibą władz zakonu, pojawił się świat roślin przeplecionych ze stworami demonicznymi jako refleks przeświadczenia że usadowieni na granicy Polski rycerze Chrystusa stają oko w oko ze Złem, zacząjonym w podmokłych ostępach puszczy¹⁹.

Krzyżacy, podbijając Prusy, wznosili tam w ciągu XIV wieku zamki. Również na ziemiach polskich był to czas, gdy – w związku z ewolucją sztuki wojennej – pojawiło się kilkadziesiąt zamków wznoszonych przez królów i możnowładców. Ich obronne usytuowanie w często wyniesionych miejscach sprawia, że do dziś – nawet jeśli są w ruinie – pozostają niezwykle malowniczymi motywami w krajobrazie. W XIV-wiecznej Polsce rosły też w górę zwarte bryły miast z kościołami i zamkami, otaczane przez mieszczan murami. W krajobrazie pojawiały się też młyny, wiatraki, tartaki, cegielnie, wapiarnie. Popularność rybołówstwa sprawiała, że na terenach pozbawionych jezior zakładano liczne stawy rybne.

Według Augustin’a Berque’a można mówić o pojawieniu się w jakiejś kulturze ogrodów ozdobnych, jeśli w jej strefie pojęciowej – np. sztuce, literaturze – istnieje zjawisko krajobrazu. Sztuka ogrodów nie powstanie, zanim człowiek nie skonfrontuje się z przyrodą nie dostrzeże w naturze nie tylko środowiska życia, lecz i przedmiotu kontemplacji. XIV i XV wiek to okres częstego pojawiania się w malarstwie motywów krajobrazowych. Pokazują one rozwiniętą już zdolność do komponowania widoku, interpretowania otoczenia jako zorganizowanego w „obrazy”. Ołtarze w kościele św. Piotra i Pawła w Legnicy (1466 r.), kościele dominikanów w Krakowie (Tryptyk Dominikański, ok. 1465 r.) czy katedrze św. Wacława i Stanisława w Krakowie (Tryptyk Trójcy Świętej, ok. 1467 r.) pokazują predylekcję do pejzażu łagodnie sfalowanego wzgórzami, zwieńczonymi sylwetami miast i bryłami zamków, z drogami i rzekami wijącymi się serpentykowo wśród łąk i gajów. Oczywiście te krajobrazowe fragmenty przedstawień malarskich były wynikiem przede wszystkim rozwoju malarstwa, pojawienia się za pośrednictwem sztuki niderlandzkiej bodźców do realistycznego ukazywania człowieka związanego ze swoim środowiskiem²⁰. Możliwość zaistnienia ich w wizualnej przestrzeni polskich kościołów świadczy jednak i o tym, że doszło do zmiany percepcji naturalnego otoczenia. Wcześniej u średniowiecznych kronikarzy opis przyrody pojawiał się tam, gdzie przyroda ta była przeszkodą którą podróżujący monarcha czy jego wojsko musieli przewyciężyć. Teraz, przynajmniej od połowy XV wieku, środowisko przyrodnicze staje się ważne również ze względów estetycznych jako „obraz kraju” – krajobraz. Architektura polskich zamków zna zjawisko specjalnych pokoi widokowych, często wysuniętych przed mur, z oknami na trzy strony świata (np. Kurze Nogi), przeznaczonych do podziwiania krajobrazu.

Malarstwo późnego średniowiecza – dzieło artystów polskich i związanych z kulturą niemiecką czy niderlandzką – pokazuje typ ogrodu ozdobnego, jakim był przede wszystkim wirydarz położony poza zamkiem, ogrodzony parkanem lub płotem przeplatanym, przeznaczony do plenerowych rozrywek. Wypełniają go bujne kępy roślin

aromatycznych, leczniczych, ozdobnych, ścieżki w trawie prowadzą do tzw. ław darniowych, umocnionych cegłami lub deskami. Stół drewniany lub kamienny jest zastawiony do podwieczorku i udekorowany strzyżoną rośliną w donicy. Nieliczne, niezbyt rozłożyste drzewa rzucają lekki cień. W zamkowej fosie pływają łabędzie. Malarze przedstawiają te ogrody jako alegorie *paradisus terrestris* lub ocenianej negatywnie sfery uciech zmysłowych czy też maryjnego *hortus conclusus* (ryc. 10). We wszystkich tych przypadkach podkreśla się ludyczny charakter ogrodu. Na początku XIV wieku Pietro de' Crescenzi musiał jeszcze tłumaczyć, czym może być ogród, w którym „poszukuje się raczej ozdobności, przyjemności i zdrowia niż owoców lub innych pożytków”, a także zapewniać, że pan wcale nie musi przebywać tam nieustannie, ale „gdy dopełni swych wielkich i ciężkich obowiązków i odpowie na oczekiwania swoich ludzi, wówczas będzie mógł tam [tj. do ogrodu] przybyć, żeby odpoczywać, dziękując Bogu i chwając Pana, który jest przyczyną stwórcą początkiem i końcem szlachetnych przyjemności”²¹. W XIV-XV-wiecznej Polsce zamków i mnożących się siedzib wiejskich nie trzeba już było pouczać, do czego służy ogród ozdobny. Małe ogrody, dobrze znane z europejskiej literatury romansowej, powstawały również w obrębie zabudowań zamkowych, między pałacem a murem obronnym. Te niewielkie przestrzenie, blisko pomieszczeń mieszkalnych, służące intymnym przyjemnościom spotykano np. na zamku w Darłowie. O europejskich wiejskich willach, opisanych np. przez Boccaccia w *Dekameronie*, każe myśleć rozrywkowa siedziba stworzona dla króla Kazimierza Wielkiego w Łobzowie pod Krakowem (1367 r.). Mamy tu do czynienia z podmiejską wieżą mieszkalną z prawdopodobnie dużym ogrodem, podziwianym z wieży wraz z płynącą obok malowniczą rzeczką²². Wirydarz książęcy funkcjonował np. pod zamkiem w Warszawie. To przykład wielkopańskiego obyczaju spędzania wolnych chwil poza główną rezydencją w miejscach atrakcyjnych krajobrazowo, a także świadectwo umiejętności delektowania się widokiem przyrody i organizowania plenerowych rozrywek. Naturalna potrzeba zabawy pod gołym niebem oraz dająca się już odczuć u schyłku średniowiecza uciążliwość życia w zamku lub pałacu związanych z miastem stały się impulsem do rozwoju coraz większych rozrywkowych ogrodów.

Polskie nazwy hodowanych w ogrodach pięknie kwitnących roślin: lilia, peonia, irys (*Iris germanica* L. i *Iris florentina* L.) zostały wymienione na marginesie XV-wiecznego rękopisu botanicznego, znajdującego się w Bibliotece Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie. Rękopis należał do Jana Weisa – medyka, profesora uniwersytetu i nauczyciela synów królewskich, który włączył się w nurt ustalania polskiego nazewnictwa roślin, umieszczając na marginesie łacińskiego tekstu 59 polskich nazw roślin leczniczych²³. Już w XIII wieku lekarze zaczęli posługiwać się polską nomenklaturą botaniczną wprowadzając do niej lokalne nazwy ludowe i szerząc tę wiedzę przez wypisywanie recept. Odnowienie w 1400 roku uniwersytetu krakowskiego, założonego pół wieku wcześniej, sprzyjało powstaniu silnego środowiska zainteresowanych botaniką lekarzy, którzy w XV wieku ustalali polskie nazwy roślin, pisząc glosy na marginesach łacińskich antidotariów i opracowując słowniczki łacińsko-polskie²⁴. Sławny lekarz ze Śląska – Jan Stańko – działający od 1470 roku w Krakowie jako m. in. lekarz królewski, będący jednym z najlepszych w Europie znawców flory i fauny, pozostawił spis polskich nazw 523 roślin, a także zwierząt i minerałów, który jest najobszerniejszym

tego typu opracowaniem i świadczy o ustaleniu się w tym czasie podstaw polskiego nazewnictwa botanicznego²⁵.

Krajobraz schyłku średniowiecza kształtowały dalekosiężne w skutkach przemiany wielkiej własności ziemskiej. Gwałtownie rosnący od XV wieku popyt na polskie zboże (a także drewno, smołę i potaż) uczynił na długo Polskę „spichlerzem Europy”. Odzyskanie przez Kazimierza Jagiellończyka ujścia Wisły, zagarniętego przez Krzyżaków, było pokonaniem ostatniej trudności w rozwoju handlu płodami ziemi. Oplacalność produkcji rolnej oraz rozwój techniki uprawy ziemi spowodowały prawne i bezprawne scalanie gruntów przez możnych panów i zakładanie folwarków. Stopniowo średniowieczny ideał szlachcica-rycerza, zawsze gotowego by odziać zbroję i skoczyć na koń, zajął wzór szlachcica-ziemianina, osiadłego w swojej wiejskiej siedzibie otoczonej szmatem urodzajnych pól i nie stroniącego od handlu zbożem i drewnem. W celu powiększenia zysków zagospodarowywano nieużytki i – niestety – wycinano lasy, a rzekami spływały w ogromnych ilościach pnie drzew do odbiorców w nadmorskich miastach europejskich. Słynne sosny „masztowe” rosnące w puszczech mazowieckich będą niedługo uznane przez zachodnich szkutników za najlepsze na kontynencie.

Finansowy sukces polskiego rolnictwa w XV-XVII wieku przyczynił się do utrwalenia się schematów pojęciowych, takich jak szlachcic-uprawa ziemi-życie na wsi. W następnych okresach ewolucji społeczeństwa nadawano tym zbitkom pojęć różne odcienie etyczne, polityczne, historyzujące aż do skryzalizowania się czytelnego do dziś stereotypu Polaka-ziemianina-patrioty. Tło tego stereotypu stanowił rodzimy krajobraz, związane z nim zajęcia i rozrywki, obszerny dom czy dwór, a przy nim oczywiście ogród.

Przypisy

¹ O ogrodach średniowiecznych nieco inaczej pisali: E. Jankowski, *Dzieje ogrodów w Polsce w zarysie*, Warszawa 1923; G. Ciołek, *Ogrody polskie*, rozszerz. J. Bogdanowski, Warszawa 1978, s. 13-28; J. Bogdanowski, *Polskie ogrody ozdobne*, Warszawa 2000, s. 32-40.

² A. Berque, *Écoumène. Introduction à l'étude des milieux humains*, Paris 2009.

³ J. Długosz, *Annales seu cronicae incliti Regni Poloniae* (*Polska Jana Długosza*, red. H. Samsonowicz, Warszawa 1984, s. 19).

⁴ *Monumenta Poloniae Historia*, t. II, Warszawa 1961, s. 22.

⁵ *Prahistoria ziem polskich*, t. V: Późny okres lateński i okres rzymski, red. J. Wielowiejski, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk 1981, s. 294; *Badania archeologiczne na Mazowszu i Podlasiu*, red. A. Kempisty i S.K. Kozłowski, Warszawa 1975, s. 115.

⁶ *Prahistoria ziem polskich*, t. II: Neolit, red. W. Hensel i T. Wiślański, 1979, s. 44.

⁷ *Ibidem*, s. 46.

⁸ J. Wielowiejski, *Rozwój gospodarstwa wiejskiego w okresie późnolateńskim i rzymskim* (II w. p.n.e. -IV w. n.e.), [w:] *Zarys historii gospodarstwa wiejskiego w Polsce*, t.1, Warszawa 1964, s. 140.

⁹ Z. Podwińska, *Technika uprawy roli w Polsce średniowiecznej*, Wrocław 1962; tejsze, *Gospodarstwo wiejskie w okresie wczesnofeudalnym* (V w. – początek XII wieku), [w:] *Zarys historii gospodarstwa wiejskiego w Polsce*, t.1, s. 193, 218, 252.

¹⁰ J. Długosz, *op. cit.*, s. 50-51.

¹¹ M. Derwich, *Benedyktynski klasztor św. Krzyża na Lysej Górze w średniowieczu*, Warszawa-Wrocław 1992, s. 535.

¹² D. Konieczka-Śliwińska, *Benedyktyni mogileńscy. Zarys dziejów – życie codzienne – duchowość i kultura*, Poznań 2004, s. 65.

¹³ J. Długosz, *Liber Beneficiorum (Polska Jana Długosza, s. 50)*.

¹⁴ M. Milecka, *Ogrody klasztorne OO. Cystersów – historia i współczesność*, [w:] *Ogród sakralny – idea i rzeczywistość*, Kielce 2008, s. 79-89.

¹⁵ S. Chmielewski i H. Dąbrowski, *Rozwój gospodarstwa wiejskiego od połowy XII do XV wieku*, [w:] *Zarys historii gospodarstwa wiejskiego w Polsce*, t.1, Warszawa 1964, s. 348.

¹⁶ Ibidem, s. 280-285, 344; W. Krassowski, *Dzieje budownictwa i architektury na ziemiach Polski*, t. III, Warszawa 1991, s. 279.

¹⁷ M. Dobrowolska, *Przemiany środowiska geograficznego Polski: do XV wieku*, Warszawa 1961, s. 50.

¹⁸ Anonim tzw. Gall, *Kronika Polska*, II, 42, wyd. V, Wrocław-Warszawa-Kraków 1982, s. 106.

¹⁹ K. Pospieszny, *Między rajem a Apokalipsą. Z badań nad symboliką My stroju architektonicznego zamku krzyżackiego w Malborku*, [w:] *Flora i fauna w kulturze Średniowiecza od XII do XV wieku*, red. A. Karłowska-Kamzowa i J. Kowalski, Poznań 1997, s. 135-136.

²⁰ *Malarstwo gotyckie w Polsce*, red. A. S. Labuda i K. Secomska, 1.1, Warszawa 2004, s. 273 (J. Gadomski, *Malarstwo tablicowe w Małopolsce*).

²¹ Piętro de' Crescenzii, *Opus ruralium commodorum*, ok. 1305.

²² J. Bogdanowski, *Królewski ogród na Łobzowie*, Kraków 1997, s. 10-13; J. W. Rączka, *Królewska rezydencja pałacowo-ogrodowa na Łobzowie. Stan badań i zachowane źródła archiwalne (1367-1586)*, „Teka Komisji Urbanistyki i Architektury”, XVI, 1982, s. 17-30.

²³ J. Rostafiński, *Jana Weisa Zapiska treści lekarskiej, zarazem najdawniejszy przyczynek do flory Krakowa. Z rękopisu XV wieku*, Kraków 1885.

²⁴ Tenże, *Średniowieczna historia naturalna. Systematyczne zestawienie roślin, zwierząt, mineralów oraz wszystkich innego rodzaju leków prostych, używanych w Polsce od XII do XVI w.*, Kraków 1900, s. 14-19; W. Szafer, *Zarys historii botaniki w Krakowie na tle sześciu wieków Uniwersytetu Jagiellońskiego*, Kraków 1964, s. 7-18; A. Zemanek, *Średniowieczne źródła do dziejów botaniki i zioloznawstwa w zbiorach Biblioteki Jagiellońskiej oraz Biblioteki Kapituły Krakowskiej na Wawelu*, [w:] *Historia leków naturalnych*, red. B. Kuźnicka, t. W Z historii i etymologii polskich nazw roślin leczniczych, Warszawa 1993, s. 25-40.

²⁵ M. Karnecka, *Słownik Jana Stańki – najbogatszy zabytek przyrodniczy średniowiecza*, „Rozprawy Komisji Językowej”, X, Wrocławskie Towarzystwo Naukowe, 1976, s. 119-154.

THE BEGINNINGS OF GARDENS IN THE POLISH LANDSCAPE

S u m m a r y

The article attempts to present the beginnings of decorative gardens on the Polish land as a result of transformations in the society as well as in the landscape.

ŁUKASZ TRZECIAK

UWARUNKOWANIA ROZWOJU FARM WIATROWYCH W POLSCE

Podłoże geopolityczne

Podstawowym czynnikiem warunkującym rozwój odnawialnych źródeł energii, w tym energetyki wiatrowej, jest rosnące zapotrzebowanie na świadectwa pochodzenia energii wytworzonej z OZE, wynikające z przyjętej Dyrektywy unijnej 2001/77/EW oraz tzw. pakietu klimatyczno-energetycznego. Założeniem tych dokumentów jest zwiększenie do 20% udziału zielonej energii w bilansie energii wytworzonej ogółem w krajach UE w roku 2020. Limit ten dla Polski w roku 2010 wynosi 7,5 % i sukcesywnie rośnie, aż do osiągnięcia poziomu 15% w 2020 r.

Celem promowania rozwoju energetyki odnawialnej w Polsce przyjęto system TGCs (Tradable Green Certificates System) oparty na mechanizmie uzyskiwania i przedstawiania do umorzenia Prezesowi Urzędu Regulacji Energetyki zbywalnych świadectw pochodzenia dla energii elektrycznej wytworzonej w OZE (tzw. zielonych certyfikatów). Ponieważ obowiązek ten dotyczy przedsiębiorstw obrotu energią elektryczną sprzedających ją na rzecz klientów końcowych, muszą się one z niego wywiązywać poprzez:

- wytwarzanie energii z własnych źródeł OZE,
- nabywanie świadectw pochodzenia z rynku,
- wnoszenie opłaty zastępczej, której wielkość wyznaczana jest corocznie przez Urząd Regulacji Energetyki.

Z punktu widzenia spółek obrotu posiadanie własnych źródeł energii odnawialnej jest najkorzystniejsze, gdyż uniezależnia je od rynku. Cena świadectw pochodzenia jest niższa od wartości opłaty zastępczej, choć należy przy tym zaznaczyć, iż opłatę wnosi się za miniony rok obrotowy, a płatności za świadectwa realizowane są na bieżąco. Różnicę cenową między nimi należy zatem zdyskontować o zmianę wartości pieniądza w czasie.

Wg danych Urzędu Regulacji Energetyki w okresie ostatnich 5 lat zaobserwować można znaczny wzrost produkcji energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii, w szczególności w sektorze energetyki wiatrowej.

Tabela 1

Dynamika produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych

| Rodzaj OZE | Lata | | | | |
|------------------------|---------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 |
| | Ilość energii [MWh] | | | | |
| Elektrownie na biogaz | 104 465,2 | 116 691,8 | 161 767,9 | 220 882,9 | 293 105,4 |
| Elektrownie na biomasę | 467 975,6 | 503 846,2 | 545 764,9 | 560 967,4 | 525 919,9 |
| Elektrownie wiatrowe | 135 291,6 | 257 037,4 | 472 116,4 | 805 939,4 | 1 028 862,0 |
| Elektrownie wodne | 2 175 559,1 | 2 029 635,6 | 2 252 659,3 | 2 152 821,7 | 2 374 643,3 |

Źródło: URE

Tabela 2

Wartość zainstalowanej w Polsce mocy farm wiatrowych [MW]

| 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 |
|-------|--------|--------|--------|--------|
| 83,30 | 152,00 | 287,90 | 451,00 | 724,68 |

Źródło: URE

Zastosowany mechanizm wsparcia oraz rosnące zapotrzebowanie przedsiębiorstw obrotu na zielone certyfikaty sprawia, iż mimo znaczących nakładów (średnie koszty inwestycji kształtują się na poziomie 1,5-1,7 mln EUR za każdy MW mocy zainstalowanej) istnieje duże zainteresowanie inwestorów branżą i wpływa na jej sukcesywny rozwój.

Czynniki ekonomiczne

O skali opłacalności przedsięwzięcia w energetyce wiatrowej decyduje wiele czynników. Część z nich takich jak koszty budowy farmy, opłaty z tytułu dzierżawy, koszty eksploatacyjne i finansowe, mieszczą się w określonych przedziałach, porównywalnych dla zdecydowanej większości projektów. Dlatego współczynniki ekonomiczne uzależnione są od dwóch decydujących aspektów:

1. wietrzności terenu, na którym zlokalizowana ma być dana inwestycja, składającej się bezpośrednio na produktywność farmy a zatem jej sferę przychodową,
2. kosztów przyłączenia do sieci elektroenergetycznej.

Te drugie potrafią wahać się dla farmy średniej wielkości (20-30 MW) od kilkuset tysięcy do kilkudziesięciu milionów złotych. To sprawia, iż inwestorzy wybierając

miejsce dla posadowienia farmy muszą kierować się nie tylko wietrzną charakterystyką miejsca, ale również jego uwarunkowaniami energetycznymi, nie zapominając przy tym o kwestiach planistycznych i środowiskowych.

Z punktu widzenia inwestora zatem teren o słabszej wietrzności ale niewielkich kosztach przyłączenia do sieci będzie atrakcyjniejszy od lokalizacji gwarantującej wyższe przychody, ale charakteryzującej się gorszymi uwarunkowaniami elektroenergetycznymi. Oznacza to, iż spora ilość terenów cechujących się bardzo dobrymi warunkami wietrznymi jest obecnie pomijana ze względu na stan infrastruktury i wysokie koszty jej dostosowania do pracy elektrowni wiatrowych.

Zaawansowane projekcje finansowe dla tego typu przedsięwzięć zakładające 25-letni okres eksploatacji farmy wiatrowej, prognozę czynników makro- i mikro-ekonomicznych, nakładów inwestycyjnych, kosztów eksploatacyjnych i finansowych oraz przychodów planowanych w oparciu o produktywność oraz prognozowane ścieżki cen energii elektrycznej i zielonych certyfikatów, kształtują współczynniki IRR na poziomie 12-18%, przy jednoczesnym koszcie kapitału własnego nie przekraczającym 9%. Inwestycje w energetykę wiatrową cieszą się zatem bardzo dużym zainteresowaniem zarówno podmiotów branżowych, jak i funduszy inwestycyjnych oraz prywatnych przedsiębiorców.

Proces inwestycyjny

O ile sam proces konstrukcyjny farmy nie jest z technicznego punktu widzenia sprawą skomplikowaną, o tyle uzyskanie pozwolenia na jej budowę i przyłączenie do sieci elektroenergetycznej przysparza sporą ilość problemów i wiąże się z niemałym ryzykiem finansowym.

Podstawowym elementem wyboru lokalizacji, obok wstępnej analizy możliwości przyłączeniowych i potencjalnych zagrożeń środowiskowych, winno być przeprowadzenie pomiarów wiatru. W naszych warunkach niestety postawienie masztu pomiarowego bez wcześniejszego **zabezpieczenia gruntów** pod planowaną farmę wiatrową, skończyłoby się niechybnie ich podkupieniem przez konkurencję lub spekulantów. Dlatego też, większość inwestorów prace nad projektem rozpoczyna od analizy możliwości do wydzierżawienia gruntów, oceniając potencjał wiatrowy na podstawie tzw. atlasów wietrzności lub kierując się faktem istnienia farmy wiatrowej w pobliskiej lokalizacji. Po sprawdzeniu działek o odpowiedniej dla charakterystyki elektrowni wiatrowych wielkości, usytuowania i statusu planistycznego, podejmuje się rozmowy z ich właścicielami na temat warunków dzierżawy. Zakres proponowanych kwot jak i mechanizmów zapłaty za dzierżawę jest zróżnicowany. Coraz bardziej popularny jest model płatności oparty na procencie od przychodu z tytułu wyprodukowanej energii elektrycznej i świadectw pochodzenia. Jest on na ogół korzystniejszy od stałej wartości opłaty rocznej zarówno dla właściciela ziemi jak i inwestora. Nie wymaga on również wysokich opłat w okresie uzyskiwania pozwolenia na budowę, stając się niestety

jednocześnie orężem spekulantów, którzy proponując absurdalnie wysokie stawki potrafią w prosty sposób zablokować na kilka lat interesujące tereny, celem ich odsprzedaży lub ułatwienia rozwoju własnych, sąsiadujących projektów.

Po zabezpieczeniu gruntów inwestor przystępuje do prowadzenia (na ogół równolegle) kolejnych etapów rozwoju projektu:

- pomiarów wiatru,
- przygotowania do uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla realizacji przedsięwzięcia,
- utworzenia/zmiany Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego lub uzyskania Decyzji o warunkach zabudowy względnie Decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego, a następnie wystąpienia do Operatora Systemu Dystrybucyjnego / Przesyłowego o wydanie warunków przyłączenia do sieci.

Badanie siły i kierunku wiatru przeprowadzane jest najczęściej w okresie 12 miesięcy. Na podstawie uzyskanych danych dokonuje się optymalnego rozstawienia elektrowni na dzierzawionych terenach (tzw. micrositing) biorąc pod uwagę charakterystykę wiatru, ukształtowanie terenu i oddziaływanie turbin na siebie. Po takim zamodelowaniu farmy i przy wykorzystaniu danych pomiarowych opracować można przewidywaną produktywność parku, a zatem i przyszłego poziomu dochodów z inwestycji.

Uzyskanie **decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach** na realizację przedsięwzięcia poprzedzone winno być trwającym na ogół 12 miesięcy monitoringiem ptaków i nietoperzy. Na jego wynikach oraz w oparciu o inne czynniki wpływu farmy sporządza się Raport Oddziaływania na Środowisko, stanowiący podstawę wydania decyzji. Wpływ turbin wiatrowych na przelatujące ptaki od dłuższego czasu pozostaje obiektem sporów między inwestorami a organizacjami ekologicznymi. Między skrajnymi argumentami stron, począwszy od „wiatraki rzeźnią dla ptaków” a skończywszy na „więcej ptaków zabijanych jest przez przydomowe koty”, coraz częściej pojawiają się pewne kompromisowe rozwiązania polegające np. na wstrzymaniu pracy farmy w okresie przelotów czy montażu specjalistycznych urządzeń wspomagających ochronę.

Najbardziej niekorzystne dla inwestorów zapisy decyzji środowiskowych odnoszą się do możliwości całkowitego wstrzymania pracy farmy w przypadku stwierdzenia podczas monitoringu poinwestycyjnego, znaczącego wpływu inwestycji na środowisko naturalne. Ponieważ jednak spowodowałoby to olbrzymie straty finansowe, skutkujące zapewne dochodzeniem przez inwestora ich pokrycia, w praktyce nie korzysta się z ich egzekwowania.

Dokonanie utworzenia lub **zmiany w Miejscowym Planie Zagospodarowania Przestrzennego** jest kolejnym elementem niezbędnym do realizacji inwestycji. W przypadku tzw. małych projektów (2-3 turbiny) możliwe jest uzyskanie Decyzji o warunkach zabudowy lub lokalizacji celu publicznego. Dla większych projektów jednak ta ścieżka nie jest zalecana ze względu na ryzyko możliwych problemów w trakcie dalszej realizacji inwestycji. Znany jest przypadek bardzo dużego projektu farmy wiatrowej, który przygotowano w oparciu o kilka pozwoleń na budowę. Kiedy właściwa skala inwestycji ujrziała światło dzienne, lokalna społeczność zaprotestowała bardzo gwałtownie. Okazało się, iż większość mieszkańców nie miała pojęcia o budowie parku składającego się z kilkudziesięciu turbin wiatrowych! I to jest właśnie najczęstszy błąd

popelniany przez inwestorów: brak rzetelnych konsultacji społecznych. Ludzie mają nie tylko prawo, ale wręcz muszą wiedzieć jaki będzie rzeczywisty wpływ farmy wiatrowej na ich życie. Należy przedstawić im płynące dla budżetu gminy korzyści z tytułu odprowadzania podatków, rozwiązać pojawiające się wątpliwości, pokazać poglądy (bez wskazywania konkretnych działek) usytuowanie turbin w symulacji komputerowej. To wszystko pozwoli ograniczyć możliwość pojawienia się protestów w przyszłości. Bez pozytywnego nastawienia społeczeństwa i władz gminnych, planowanie projektu farmy narazi jedynie potencjalnego inwestora na niepotrzebne koszty.

W sytuacji, gdy budżet gminy nie pozwala na przeprowadzenie procesu planistycznego, inwestor może podpisać porozumienie, na podstawie którego zobowiąże się do finansowania wszelkich związanych z tym prac. Należy również pamiętać, iż dokonanie zmiany w MPZP poprzedzone musi być dopuszczającą możliwość lokalizacji elektrowni wiatrowych zmianą Studium uwarunkowań i kierunków rozwoju przestrzennego gminy, jeżeli takowa nie została uwzględniona wcześniej.

Kluczowym czynnikiem powodzenia realizacji farmy wiatrowej pozostaje jednak w chwili obecnej uzyskanie **warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej**. Swoisty boom na energetykę wiatrową spowodował olbrzymi napływ wniosków o przyłączenie. Dość powiedzieć, iż na koniec roku 2009 złożone zapytania przekraczały łączną moc 50 000 MW, podczas gdy zdolność krajowego systemu elektroenergetycznego do przesyłu energii szacuje się na poziomie 8 000 do 12 000 MW.

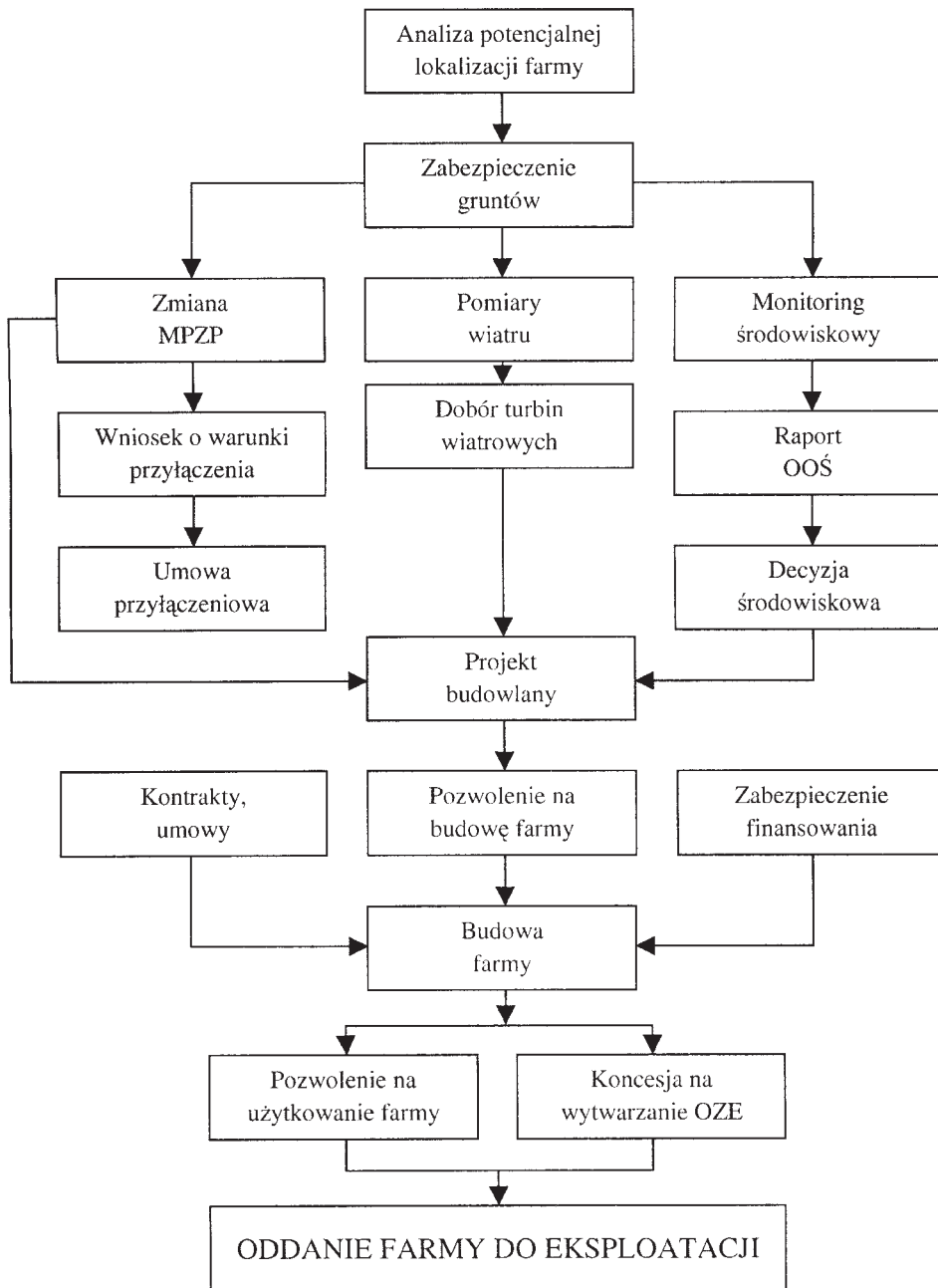
Sytuacja ta doprowadziła do konieczności zmian uregulowań prawnych, celem promowania inwestorów rzeczywiście zainteresowanych budową farm wiatrowych, przy jednoczesnej eliminacji spekulantów. Podpisana w dn. 20.01.2010 r. przez Prezydenta RP i opublikowana 08.02.2010 r. w Dzienniku Ustaw nr 21 poz. 104, nowelizacja Ustawy Prawo Energetyczne, nakłada na inwestora dwa podstawowe obowiązki związane z uzyskaniem warunków przyłączenia do sieci:

1. wpłaty zaliczki na poczet opłaty przyłączeniowej w wysokości 30 000 PLN za każdy MW mocy wnioskowanej,
2. dostarczenia do Operatora Systemu Dystrybucyjnego dokumentu potwierdzającego możliwość lokalizacji elektrowni wiatrowych (w praktyce: wypisu i wyrysu z MPZP).

Dla wniosków już złożonych, termin dostarczenia wymaganych dokumentów określony został na 180 dni. Trudno przewidzieć skalę „zwolnienia” potencjalnych mocy. Nie sposób również pominąć faktu, iż nowelizacja dotknie rzetelnych inwestorów, którzy nie zdążą doprowadzić do zmian w MPZP, tym niemniej powstrzymana na pewno zostanie lawina kolejnych wniosków o przyłączenie.

Warunki techniczne określone zostaną na podstawie ekspertyzy wpływu projektowanej farmy na krajowy system elektroenergetyczny, której wykonanie Operatorzy Systemów Dystrybucyjnych zlecać będą odpowiednim jednostkom badawczym. Zakres niezbędnych do wykonania zmian w sieci ma bezpośrednie przełożenie na wielkość opłaty przyłączeniowej.

Po zrealizowaniu powyższych etapów, bazując na uwarunkowaniach wynikających z wydanych decyzji oraz przygotowanego micrositingu farmy wiatrowej, inwestor przystępuje do przygotowania **projektu budowlanego** i złożenia wniosku o wydanie



Ryc. 1. Uproszczony schemat procesu inwestycyjnego w farmę wiatrową
(bez konieczności przebudowy linii elektroenergetycznej)

pozwolenia na budowę. W międzyczasie z reguły kontraktowane są już **umowy związane z dostawą turbin wiatrowych** (okres oczekiwania na nie może wynosić od kilku do kilkunastu miesięcy) **i robotami budowlanymi** oraz **umowy kredytowe.** W zależności od sytuacji na rynkach finansowych inwestorzy mogą liczyć na skredytowanie od 70% do 85% wartości inwestycji. Projekty kwalifikujące się do udziału w konkursach na dotacje OZE mogą zostać dofinansowane z dedykowanych programów pomocowych.

Po uzyskaniu Pozwolenia na budowę przystępuje się do realizacji fazy konstrukcyjnej. Dla farmy średniej wielkości okres od rozpoczęcia budowy do oddania inwestycji do eksploatacji przyjmuje się na poziomie 1 roku.

Przewidywany czas eksploatacji farmy wynosi 25 lat. Celem jej uruchomienia niezbędne jest oprócz odbioru wszelkich aspektów budowlano-technicznych, uzyskanie w Urzędzie Regulacji Energetyki koncesji na wytwarzanie energii elektrycznej oraz zawarcie umów na sprzedaż energii elektrycznej i świadectw pochodzenia.

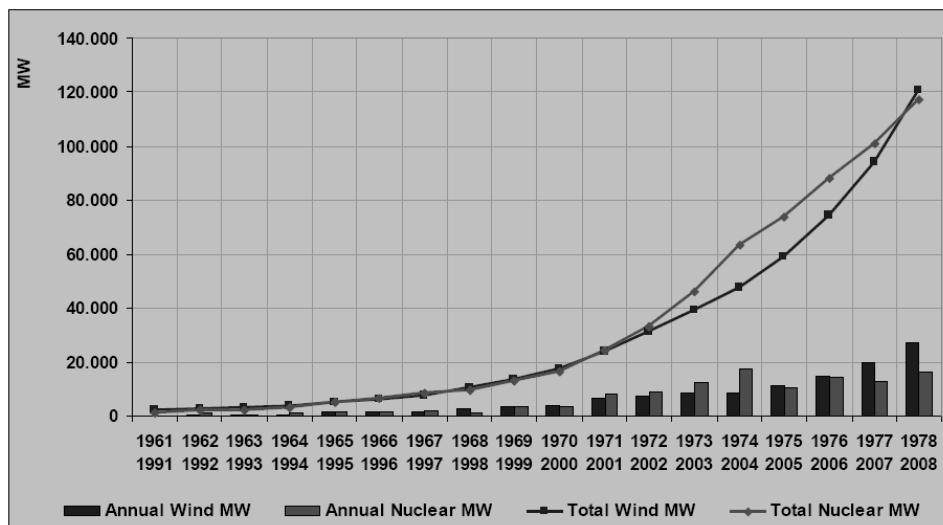
Podsumowanie

Inwestowanie w elektrownie wiatrowe w kontekście aktualnych uwarunkowań (z wyłączeniem tych ekonomicznych) wydaje się obecnie bardzo ryzykowne. Reasumując:

- stan sieci elektroenergetycznych oraz ilość już złożonych wniosków do Operatorów Systemów Dystrybucyjnych utrudniają, a niekiedy wręcz uniemożliwiają przyłączenie do sieci elektroenergetycznej,
- wytwarzanie energii odbywa się w sposób nieregularny (moc zależna od aktualnej wietrzności),
- mimo „zielonego” charakteru wytwarzanej energii, organizacje ekologiczne często pozostają w opozycji dla tego typu inwestycji ze względu na znaczące (na ogół tylko w teorii) oddziaływanie na środowisko,
- walory wizualne elektrowni wiatrowych pozostają dyskusyjne, a ich budowa często spotyka się z jawną niechęcią lokalnych społeczności.

Dlaczego zatem wiatraki? Bowiem żadna inna dziedzina OZE nie jest w stanie nam obecnie zaproponować takiego potencjału jak energetyka wiatrowa. Niezależnie od stosunkowo niskiej sprawności urządzeń i problemów towarzyszących procesowi inwestycyjnemu, budowa wiatraków pozwala na generowanie bardzo dużej ilości energii elektrycznej. Oczywiście ewidentnym błędem byłoby oparcie rozwoju odnawialnych źródeł energii tylko na jednym sektorze. Równie dużą wagę należy przywiązywać do energetyki wodnej, biogazu, biomasy, fotowoltaiki czy innych innowacyjnych technik wytwarzania. Dywersyfikacja źródeł winna leżeć u podstaw polityki służącej zwiększeniu udziału zielonej energii w krajowym bilansie energetycznym.

Z wielu wykresów dotyczących branży OZE z jakimi się spotkałem w mojej pracy zawodowej, jeden utkwił mi szczególnie w pamięci. Przedstawia on pierwsze 18 lat



Ryc. 2. Energia z wiatru w porównaniu z energią atomową (wiatr 1991-2008, atom 1961-1978)

Źródło: „Perspectives and opportunities of wind energy development in Europe and in the World”
Prof. Arthouros Zervos – President of European Wind Energy Association

funkcjonowania na świecie energetyki jądrowej w stosunku analogicznego okresu wdrażania energetyki wiatrowej.

Katastrofa w Czarnobylu zatrzymała procesy związane z rozwojem elektrowni atomowych w Polsce i dopiero teraz staramy się nadrobić stracony czas. W energetyce wiatrowej mamy jeszcze realne szanse nadążyć za światem. Nie zmarnujmy jej.

Łukasz Trzeciak

CONDITIONS OF WIND FARMS DEVELOPMENT IN POLAND

Summary

Poland is obliged to increase the share of green energy to 15% in 2020. To promote the renewable sector, adopted a Tradable Green Certificates System. Energy companies must fulfill the obligation limits by producing renewable energy, buying green certificates, or paying a penalty.

Recently Poland recorded a significant increase in production of green energy, especially in the wind energy sector. Despite the big potential and positive support mechanism, investors face with a number of difficulties and risks in wind farm projects development.

KRZYSZTOF KUJAWA

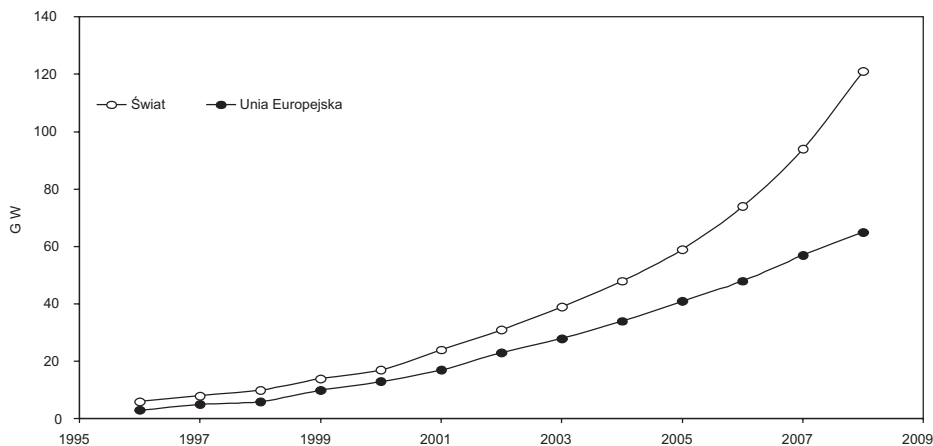
WPLYW ELEKTROWNI WIATROWYCH NA AWIFAUNĘ

1. Wstęp

Niebawem mija 20 lat rozwoju energetyki wiatrowej w Polsce. Pierwszą siłownię wiatrową postawiono k. Żarnowca na początku lat 90., ale prawdziwy „boom” inwestycyjny w tej dziedzinie obserwujemy w naszym kraju w pierwszej dekadzie bieżącego wieku. W tym czasie wg Polskiego Stowarzyszenia Energii Wiatrowej (PSEW 2010) powstało ponad 60 farm wiatrowych, głównie na północy Polski. Wg raportu „Wizja rozwoju energetyki wiatrowej w Polsce do 2020 r.” (PSEW 2010) w latach 2010-2020 można się spodziewać budowy i przyłączenia dalszych wielu dziesiątek farm wiatrowych. Impulsem prorozwojowym była decyzja polityczna podjęta w ramach UE, by do 2020 roku zwiększyć udział energii odnawialnej (zwanej też „zieloną”) w poszczególnych krajach UE do minimum 20%. UE jest pod względem inwestowania w energetykę wiatrową przodującym regionem w świecie – produkuje się tu nieco ponad połowę energii uzyskiwanej z siłowni wiatrowych na całym świecie (ryc.1). Jednakże „nasylenie” siłowniami wiatrowymi w Europie jest bardzo nierównomierne (ryc. 2.).

Wynika to zapewne po części ze zróżnicowanych warunków naturalnych, ale także z dotychczasowej polityki energetycznej poszczególnych państw, stopnia rozwoju przemysłowego oraz świadomości ekologicznej. Liderem w rozwoju energetyki wiatrowej w UE są Niemcy, które produkują aż około 1/3 energii elektrycznej pochodzącej w tym regionie Europy z siłowni wiatrowych. Na marginesie warto dodać, że rząd tego kraju planuje podnieść udział energii odnawialnej (w tym wiatrowej) w całkowitej produkcji energii aż do 50%.

Na tle krajów UE stan rozwoju tego działu energetyki w naszym kraju można określić jako początkowy, jednak z bardzo dobrymi perspektywami zwiększenia tempa



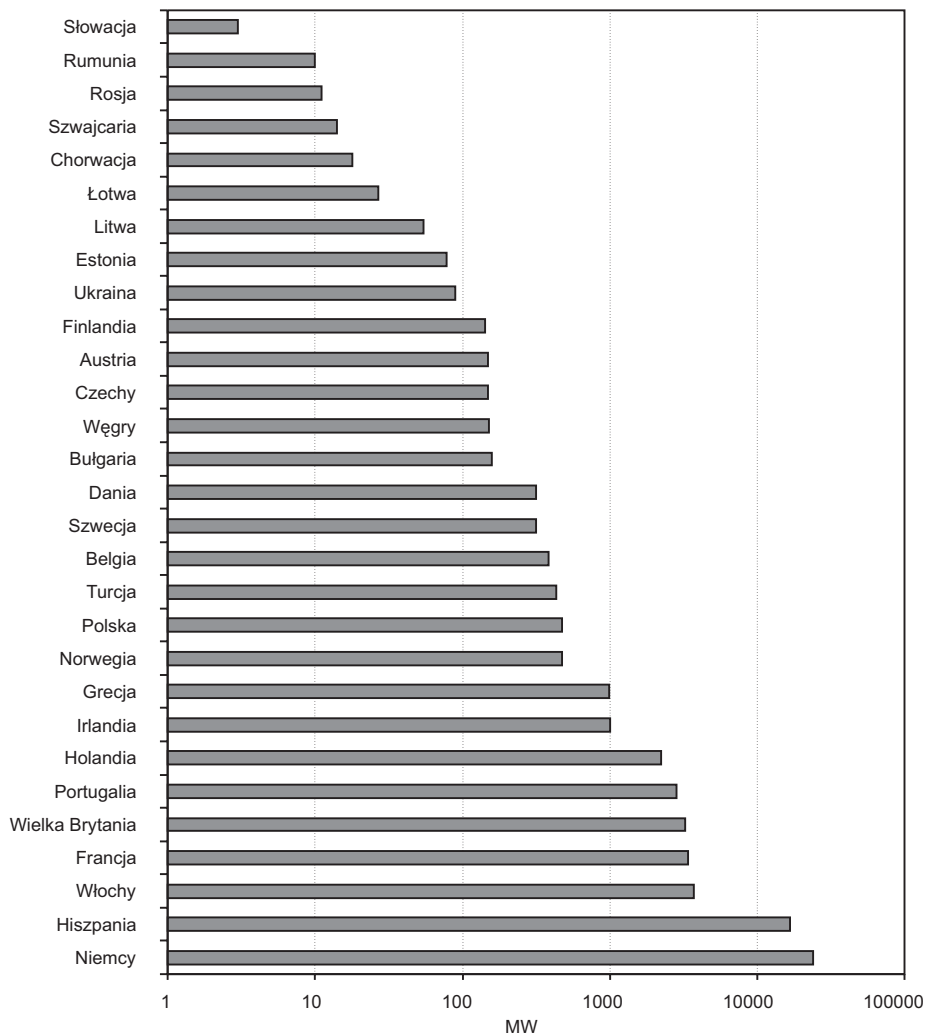
Ryc. 1. Produkcja energii elektrycznej w siłowniach wiatrowych na świecie i w UE (PAIiZ 2009)

rozwoju. Sprzyjają temu warunki wietrzne, a mianowicie dogodna dla budowy siłowni prędkość wiatru wynosząca 5,5-7 m/s na wysokości 50 metrów, jaką notuje się w wielu rejonach Polski. Mimo to, przed rokiem 2000 wykorzystanie wiatru do produkcji energii elektrycznej było bardzo słabe – łączna moc siłowni wiatrowych w roku 2000 wynosiła tylko 4 MW. Jednak w roku 2004 było to już 65MW, a w latach 2004-2009 nastąpił 10-krotny wzrost łącznej mocy siłowni, do prawie 700 MW (PAIiZ 2009).

Przewiduje się, że rozwój ten będzie trwał także w następnym dziesięcioleciu i łączna moc elektrowni wiatrowych wzrośnie z około 900 do prawie 13000 MW (ryc. 3). Okolicznością sprzyjającą temu procesowi jest także stosunkowo niski koszt inwestycji, aż kilkukrotnie niższy od inwestycji w siłownie wykorzystujące biogaz, czy biomasę (PSEW 2010). Z korzyści dodatkowych, warto wymienić tu także wpływ do budżetów gmin z tytułu podatku od nieruchomości, w wysokości łącznej szacowanej na 212 mln zł/rok w roku 2020. Stanowi to ok. 2% wszystkich przychodów własnych gmin wiejskich, przy czym w gminach o korzystnych warunkach wietrzności udział ten może wzrosnąć nawet do 17% (PSEW 2010).

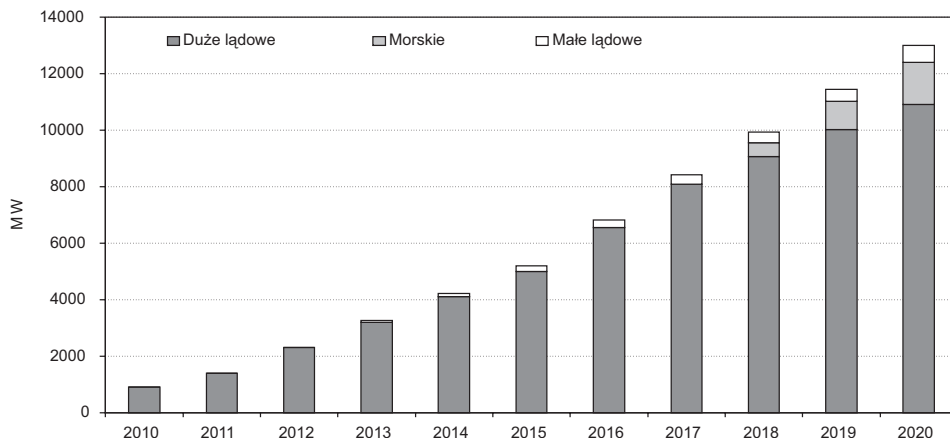
Tak jak wiele nowych zjawisk gospodarczych i nowych pomysłów czy przedsięwzięć, tak i energetyka wiatrowa budzi wiele obaw. Przejawem tego jest szybki wzrost ilości badań naukowych nad różnymi aspektami oddziaływania elektrowni na człowieka i środowisko, a także protesty towarzyszące planowanym inwestycjom lub budowie farm wiatrowych. W protestach tych na ogół nagłaśnia się negatywny wpływ farm wiatrowych na zdrowie mieszkańców oraz na przyrodę. Czy obawy te są uzasadnione? Odpowiedź na to pytanie jest bardzo złożona.

Celem niniejszego artykułu jest przedstawienie rozpoznanych już wcześniej zagrożeń związanych z budową i pracą siłowni wiatrowych dla ptaków, ale należy pamiętać, że i inne organizmy mogą być silnie zagrożone. Np. nietoperze są silnie narażone na tzw. barotraumą, czyli uszkodzenie pęcherzyków płucnych z powodu dużych skoków ciśnienia, które wywołane są przez pracujące na wietrze siłownie (Baerwald i in. 2008). Historia energetyki wiatrowej w Polsce jest niestety zbyt krótka, by powstały



Ryc. 2. Produkcja energii elektrycznej w siłowniach wiatrowych w krajach Europy pod koniec 2008 roku (PAiiIZ 2009)

solidne opracowania z terenu naszego kraju. Dlatego trzeba sięgać do źródeł pochodzących z innych krajów, w których analizy wpływu elektrowni wiatrowych na ptaki już prowadzono (Langston & Pullan 2003, Percival 2003; Hötker et al. 2006; Drewitt & Langston 2006; Stewart et al. 2007), oraz do polskich artykułów przeglądowych (Wuczyński 2009) czy innych o charakterze dyskusji i opinii dotyczących tej problematyki (Wuczyński i in. 2009). Właśnie te opracowania wykorzystano w niniejszym artykule, a dotyczy on tylko farm lądowych, ponieważ to właśnie problemy związane z tym rodzajem farm są bardzo aktualne. Z racji ograniczonej objętości, w niniejszym artykule problematyka relacji między ptakami a farmami wiatrowymi



Ryc. 3. Prognoza przyrostu łącznej mocy elektrowni wiatrowych w Polsce (wg PSEW 2010)

jest przedstawiona ogólnie, a osobom zainteresowanym szczegółową analizą wpływu farm wiatrowych na ptaki, wraz z wieloma przykładami, danymi itp. można polecić przeglądowy, obszerny artykuł Wuczyńskiego (2009).

2. Rodzaje oddziaływania elektrowni wiatrowych na awifaunę

Obecnie wyróżnia się cztery sposoby oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki (Drewitt i Langston 2006):

1. Bezpośrednie zabijanie (w wyniku zderzenia z siłowniami);
2. Zmiana struktury i jakości środowiska (podczas budowy);
3. Odstraszanie, płoszenie ptaków;
4. Zakłócanie migracji i przelotów krótkodystansowych (tzw. efekt bariery).

2.1. Powodowanie śmierci wskutek zderzenia

Ten sposób oddziaływania siłowni wiatrowych na ptaki budzi największe zainteresowanie i emocje, zapewne ze względu na jego „spektakularność”. Jednak pomimo pozornej oczywistości i wymowy tego typu zdarzeń, ocena ich ważności dla awifauny wcale nie jest łatwa i jednoznaczna. Dodatkowo, można nawet powiedzieć, że w przypadku wielu farm wiatrowych czynnik ten wcale nie jest najważniejszy.

Ptaki rozbijają się zarówno o ruchome skrzydła, jak i maszty siłowni, ale także mogą zderzać się z elementami infrastruktury towarzyszącej wiatrakom, czyli np. z liniami przesyłowymi. Ze względów oczywistych, prawdopodobieństwo takich kolizji rośnie wtedy, gdy widoczność jest słaba (nocą, we mgle) oraz w rejonach i okresach występowania dużych koncentracji ptaków. Wydawać się może, że ocena śmiertelności

ptaków spowodowanej kolizjami z wiatrakami jest prosta do przeprowadzenia, ponieważ wymaga po prostu jedynie znalezienia ofiary pod masztem. Jednak o rzetelną ocenę częstości takich zdarzeń jest bardzo trudno. Po pierwsze, martwe ptaki są często znajdowane przez ssaki lub ptaki drapieżne i zjadane lub wynoszone poza kontrolowany obszar, zanim zostaną znalezione przez obserwatora, dlatego przeszukiwanie terenu bywa prowadzić z dużą częstotliwością (raz dziennie). Po drugie, przeszukiwanie terenu bywa bardzo trudne. W Polsce siłownie wiatrowe stoją często wśród pól uprawnych, a przecież wiele gatunków roślin uprawnych tworzy bardzo gęstą, zwartą pokrywę (np. rzepak), co ogromnie utrudnia staranne przeszukiwanie terenu o niemałej powierzchni, bo liczącej sobie 2-3 ha lub nieco więcej, w zależności od długości skrzydła wiatraka. Po trzecie, do rzetelnej oceny tego rodzaju śmiertelności ptaków konieczne są długotrwałe i konsekwentnie prowadzone obserwacje, zatem co najmniej przez pełen rok, lub – jeszcze lepiej – przez kilka lat. Są to zatem badania proste co do wykonywanych czynności, jednak bardzo praco- i czasochłonne. Dodatkowo, dokładność ocen ze względu na „konkurencję” ze strony drapieżników oraz na trudność prowadzenia poszukiwań w pewnych okresach roku i niektórych środowiskach pozostaje często nieznana.

Pomimo tych trudności w kilku krajach zebrano dane na temat kolizji ptaków z wiatrakami, a są to przede wszystkim państwa (Niemcy, USA i Hiszpania) o dużej liczbie siłowni działających już dziesiątki lat. Ze zgromadzonych danych wynika, że najbardziej podatnymi na kolizje z wiatrakami są ptaki wróblowe i szponiaste, a także mewy i siewki. Udział poszczególnych grup ptaków jest na liście ofiar kolizji silnie zróżnicowany, ponieważ zależy od lokalnej specyfiki awifauny. Na przykład w rejonach nadmorskich duży udział mogą stanowić licznie występujące tam mewy i siewki, a w rejonach górskich lub podgórszych – drapieżne.

Może budzić zdziwienie, że tak dobrze widzące i sprawnie latające zwierzęta, mogą zderzać się z tak dużymi obiektami, jak siłownie wiatrowe. Należy jednak pamiętać o dwóch okolicznościach: po pierwsze – wiele z kolizji zdarza się nocą (podczas okresu migracji wiele gatunków ptaków lata właśnie w tym czasie) i po drugie – skrzydła siłowni przemieszczają się. Obrotowy ruch śmigła może wydawać się dosyć wolny, ale końcówki skrzydeł śmigieł współczesnych wiatraków przemieszczają się z prędkością ok. 250 km/h. Można sądzić, że właśnie dlatego stosunkowo licznymi ofiarami kolizji z wiatrakami są ptaki drapieżne, mające duże rozmiary (zwłaszcza dużą rozpiętość skrzydeł), a jednocześnie mniej zwrotne niż małe ptaki wróblowe.

W związku z trudnościami w oszacowaniu śmiertelności ptaków w obrębie farm wiatrowych, jej oceny – nawet publikowane w periodykach naukowych – należy traktować z dużą ostrożnością. Najważniejszą cechą danych dotyczących śmiertelności ptaków na wiatrakach jest bardzo duży rozrzut notowanych wartości. Znane są liczne farmy łądowe, gdzie śmiertelność ptaków jest zerowa lub bardzo bliska zeru (kilka ptaków na rok), ale są i takie, gdzie poziom rocznej śmiertelności wynosił 64 ptaków/turbinę/rok, co jest wartością bardzo wysoką. Hötter et al. (2006) zestawili dane na temat śmiertelności ptaków na 34 farmach wiatrowych w 9 państwach i z tego zestawienia wynika, że średni poziom śmiertelności wynosił 8,1 ofiar/turbinę/rok. Jednak średnia wartość nie oddaje tu dobrze natężenia tego zjawiska, ponieważ w dużej

części tych farm śmiertelność była zerowa, a na średnią wartość wpłynęły tu bardzo wysokie wartości śmiertelności notowane w małej liczbie farm. W takich przypadkach lepszą miarą tzw. tendencji centralnej, czyli wartości charakteryzującej dane zjawisko, jest mediana (liczba, która dzieli dany zbiór liczb na dwie równe części – jedna zawiera wartości mniejsze, a druga – większe od mediany). Wyniosła ona 1,7 ofiar/turbinę/rok. Dla ptaków drapieżnych średnia i mediana wynosiła odpowiednio 0,6 i 0,3 ofiary/turbinę/rok. Należy zatem bardzo mocno podkreślić, że ze względu na bardzo wysoki rozrzut notowanych wartości prognozowanie śmiertelności ptaków na terenie nowej, planowanej farmy nie może być czynione na podstawie średniej czy też mediany z innych badań, a tylko i wyłącznie na podstawie oceny empirycznej, czyli długotrwałych, najlepiej rocznych lub dwuletnich obserwacji wykorzystania przestrzeni powietrznej nad planowaną farmą wiatrową przez ptaki. Do szacowania częstości kolizji służą różne modele matematyczne. Niestety, są one bardzo wrażliwe na najbardziej trudny do oszacowania czynnik, a mianowicie na unikanie kolizji z siłownikami przez ptaki, którego miara jest nazywana „współczynnikiem unikania”. Warto też pamiętać, że aby mieć wyobrażenie o śmiertelności ptaków na całej farmie, należy wskaźnik śmiertelności obliczony w przeliczeniu na jedną turbinę pomnożyć przez liczbę turbin w planowanej farmie. Zakładając np. 2 ofiary/turbinę/rok, to w przypadku farm średniej wielkości, czyli kilkudziesięciu turbin, spodziewana śmiertelność roczna wynosi około 100 ptaków.

Zagrożenie kolizjami ptaków z wiatrakami bardzo silnie zależy zatem od umiejscowienia elektrowni, które przyczynia się do bardzo dużego (od 0 do 64 osobników/turbinę/rok) rozrzutu obserwowanych wartości śmiertelności. Pamiętajmy jednak, że oceny śmiertelności ptaków na turbinach są obarczone sporym błędem. Zatem śmiertelność ptaków na farmach wiatrowych zbudowanych na szlakach migracji lub w miejscach intensywnego żerowania ptaków lub noclegowiskach może być bardzo wysoka. Z drugiej strony, w przypadku korzystnego usytuowania farmy, śmiertelność ptaków spowodowana kolizjami z wiatrakami jest znikoma i może być uznana wręcz za zupełnie nieistotną dla dynamiki liczebności populacji danego gatunku.

2.2. Zmiana struktury i jakości środowiska

Każda inwestycja budowlana zmienia strukturę środowiska. Podobnie jest w przypadku budowy farm wiatrowych. W tym przypadku konieczne jest odpowiednie posadowienie masztów turbin oraz zbudowanie linii przesyłowych. Towarzyszy temu przygotowanie dróg i placów przeładunkowych. Jednak budowę elektrowni wiatrowych trudno uznać za silnie ingerującą w środowisko. Szacuje się, że przekształceniu (skutkującym utratą miejsc rozrodu lub żerowania ptaków) ulega około 2-5% powierzchni zajmowanej przez całą farmę (Drewitt i Langston 2006). Jest to odsetek niewielki, jednak może stanowić poważną stratę przyrodniczą jeśli dotyczy siedlisk rzadkich, lub innych, stanowiących miejsce występowania chronionych lub rzadkich, zagrożonych gatunków organizmów. Na przykład głębokie wykopy, które są konieczne do odpowiedniego z wymogami technicznymi posadowienia turbin, mogą zakłócić lokalne warunki wodne na obszarze większym niż sama farma, a tym samym doprowadzić do

zmiany warunków istotnych dla niektórych gatunków. Wydaje się jednak, że w Polsce inwestycje te będą realizowane przede wszystkim na polach uprawnych, w związku z czym w hierarchii wszystkich oddziaływań związanych z budową i działaniem elektrowni wiatrowych zagrożenie tego typu można ocenić jako mało istotne. Jednakże każdorazowo, przy każdej planowanej inwestycji konieczne jest przeprowadzenie rozpoznania stanu zagrożenia dla przyrody.

2.3. Odstraszanie ptaków

Wiele gatunków ptaków, zwłaszcza preferujących tzw. tereny otwarte, czyli miejsca pozbawione lasów i zadrzewień, unika wysokich obiektów. Zapewne w dużym stopniu wiąże się to z ich utrwaloną ewolucyjnie strategią antydrapieżniczą, polegającą na ukrywaniu się przed drapieżnikami, a zatem i na unikaniu miejsc sąsiadujących z wysokimi obiektami, z których zwierzęta te mogą wypatrywać zdobyczy. Dotyczy to także elektrowni wiatrowych, zwłaszcza, że maszty dla turbin i same turbiny są coraz wyższe – wysokość masztów przekracza już 100 m. Oprócz samego istnienia elektrowni, także jej budowa oraz obsługa związana z obecnością ludzi i pojazdów mogą płoszyć ptaki tam występujące oraz odstraszać ptaki zamierzające np. po okresie migracji wiosennych osiedlić się w danym miejscu lub w innych okresach fenologicznych skorzystać z dogodnych żerowisk. Wszystko to razem może przyczyniać się do utraty siedlisk dla ptaków na skutek wybudowania elektrowni wiatrowej, nawet jeśli siedliska te pozostaną w niezmienionym stanie.

Ten mechanizm oddziaływania farm wiatrowych na ptaki można zbadać znacznie dokładniej, niż śmiertelność ptaków na skutek kolizji z wiatrakami. W tym celu należy przy użyciu standardowych metod, używanych przy monitoringu ptaków, porównać zagęszczenie i skład gatunkowy ptaków w rejonie farmy wiatrowej przed i po jej zbudowaniu albo przeprowadzić takie porównanie awifauny rejonu elektrowni z awifauną na powierzchni „kontrolnej”, czyli położonej z dala (co najmniej kilka km) od elektrowni, dbając jednak o to, by struktura środowiska na obu powierzchniach była bardzo podobna. Najlepiej jednak połączyć oba podejścia i oprócz porównania w czasie (czyli przed i po zbudowaniu farmy), dodać do tego porównanie w przestrzeni (czyli przy elektrowni i z dala od niej). Taki schemat badań pozwala nie tylko stwierdzić zmiany w czasie, ale także sprawdzić, czy są one faktycznie związane z funkcjonowaniem elektrowni, ponieważ nie można a priori wykluczyć sytuacji, że liczebność ptaków zmniejsza się w wielu miejscach, niezależnie od usytuowania elektrowni.

Można także przyjrzeć się zależności zagęszczenia ptaków od odległości od siłowni wiatrowych i właśnie tego typu dane zostały już zebrane w ilości dostatecznie dużej, aby określić dystans unikania siłowni wiatrowych przez poszczególne gatunki ptaków. W grupie ptaków wróblowych w zdecydowanej większości tego typu badań nie wykazano negatywnego wpływu turbin na zagęszczenie populacji lęgowych. Jeśli nawet jakaś część populacji ptaków wróblowych jest odstraszana przez wiatraki, to jest to część znikoma wobec wielkości populacji zasiedlającej dany teren. Podobnie niewielki wpływ zdają się mieć elektrownie wiatrowe na populacje ptaków wróblowych w okresie zimy.

Natomiast w części badań wykazano negatywny wpływ farm wiatrowych na zagęszczenia ptaków z innych grup systematycznych. Hotker i in. (2006) w przeglądzie badań stwierdził, że w sezonie lęgowym negatywny wpływ farm na zagęszczenia ptaków dotyczył 8 spośród 28 badanych gatunków, w tym właśnie sześciu nie należących do rzędu wróblowych – czterech gatunków siewkowych i dwóch – kuraków. W tym samym opracowaniu wykazano także negatywny wpływ farm poza sezonem lęgowym na zagęszczenie 11 z 19 gatunków ptaków, spośród których 10 należało do rzędów innych niż wróblowe (do tego należy dodać także gęsi, które analizowano łącznie, ujmując jednocześnie kilka gatunków).

Na podstawie dotychczasowych wyników badań, jednak jeszcze nielicznych, można sądzić, że w przypadku ptaków drapieżnych odstrasżający wpływ farm wiatrowych jest znikomy. Przeciwnie do ptaków drapieżnych, szczególnie podatne na odstrasżanie są ptaki blaszkodziobe i siewkowe. Dystans unikania wiatraków przez te grupy ptaków oceniano na kilkaset metrów (Percival 2003), a uważa się, że szczególnie duży wpływ mogą mieć elektrownie lądowe na gęsi, które należą do ptaków płochliwych i szczególnie wrażliwych na obecność dużych obiektów, jakimi są współczesne siłownie wiatrowe. Wobec tego instynktowne unikanie przez gęsi farm wiatrowych na odległość kilkuset metrów może w rezultacie powodować porzucanie dotychczasowych miejsc koncentracji (noclegowisk lub żerowisk – np. na polach uprawnych), a przez to pogorszenie warunków bytowania i – ewentualnie – podwyższenie śmiertelności. .

2.4. Efekt bariery

W tym przypadku mamy do czynienia z zakłócaniem przelotów podczas migracji długodystansowych oraz przelotów lokalnych (np. z noclegowisk na żerowiska, z miejsca gniazdowania na żerowiska itp.), spowodowanym instynktownym omijaniem przeszkód, w tym budowli. Odległość, w jakiej ptaki omijają farmę wiatrową oceniano do tej pory na 100-3000m (Drewitt & Langston 2006) w zależności od gatunku i lokalnych warunków krajobrazowych. Z jednej strony skutkuje to unikaniem kolizji z takimi budowlami, z drugiej jednak – zwiększaniem wydatków energetycznych i czasowych. W przypadku napiętego budżetu energetyczno-czasowego, np. w okresie karmienia młodych, dodatkowy wydatek energetyczny lub czasowy może w końcowym efekcie przyczynić się do zmniejszenia sukcesu lęgowego. Z dotychczasowych badań wynika, że efekt bariery może dotyczyć wielu gatunków, chociaż jego skutki dla kondycji ptaków są zapewne silnie zróżnicowane w zależności od gatunku, okresu fenologicznego i lokalnych uwarunkowań. Hötker i in. (2006) uważają, że efekt bariery znaczący jest np. w przypadku gęsi, żurawi i kań oraz wielu gatunków ptaków mniejszych rozmiarów. Według tych autorów mniej wrażliwe na efekt bariery są: kormoran, czapla siwa, kaczki, mewy, rybitwy, myszołów, pustułka, szpak i wrona. Warto zwrócić uwagę, że część z tych mniej wrażliwych na efekt bariery gatunków (myszołów, szpak, mewy) jest z kolei wymieniana wśród gatunków narażonych na kolizje z wiatrakami.

3. Długoterminowe skutki oddziaływania farm wiatrowych na ptaki

Z powyższego zestawienia wynika, że farmy wiatrowe mogą wpływać w istotny sposób na warunki życia ptaków, w ekstremalnych przypadkach powodując śmierć w wyniku kolizji z wiatrakami. Nasuwa się zatem pytanie, czy wszystkie te omówione wyżej rodzaje oddziaływania w istotny sposób mogą zmniejszać liczebność populacji poszczególnych gatunków, prowadząc w rezultacie do ich zaniku. Niestety, badań nad tym bardzo złożonym zagadnieniem przeprowadzono niewiele. Istota problemu, polegająca na kumulowaniu się skutków negatywnego oddziaływania na ptaki przez wiele lat, wymaga prowadzenia monitoringu ptaków przez wiele lat. Jednak monitorowanie liczebności populacji w rejonie farmy wiatrowej nie wystarczy, ponieważ nie można przecież wykluczyć przemieszczenia się części populacji ptaków w inne miejsca. Dlatego konieczne jest prowadzenie monitoringu przez długi czas w wielu miejscach jednocześnie i zastosowanie odpowiednich metod analizy statystycznej, które pozwoliłyby „oddzielić” od siebie spadek liczebności i zmiany w rozmieszczeniu. Należy podkreślić, że w dzisiejszych czasach, kiedy w wielu krajach, w tym także od 2000 roku w Polsce, prowadzony jest na wielu powierzchniach badawczych monitoring ptaków lęgowych, prawdopodobnie istnieją warunki do przeprowadzenia takich rzetelnych badań, które oceniłyby realny wpływ obecności farm wiatrowych na ptaki. Jednak łatwo spostrzec tu groźny paradoks: rzetelną ocenę skutków oddziaływania farm wiatrowych na ptaki można sporządzić dopiero po wielu latach badań, dla niektórych gatunków prawdopodobnie po więcej niż pięciu latach, czyli po długim czasie negatywnego oddziaływania elektrowni na ptaki. A przecież takie badania wykonuje się po to, by w pierwszej kolejności zapobiegać stratom. Co zatem robić? Przypuszczalnie, bardzo trudno będzie uniknąć popełnienia błędów w wyborze miejsca dla farmy wiatrowej i tym samym ryzyka – zarówno środowiskowego (utrata jakiejś części populacji ptaków, czyli – przypomnijmy – zwierząt, których prawie wszystkie gatunki w Polsce są prawnie chronione) i finansowego (konieczności zamknięcia farmy na skutek stwierdzonych strat w awifaunie przedwcześnie, przed zwrotem kosztów poniesionych przez inwestora), jednak można to ryzyko nieco ograniczyć. Możliwe do zastosowania jest bowiem także inne podejście – oparte na użyciu tzw. modeli predyktywnych, do których należy np. analiza przeżywalności populacji (zob. Wuczyński 2009). Nawet jeśli stopień niepewności prognoz sformułowanych przy użyciu tego typu modeli jest spory, to być może okaże się, że właśnie takie narzędzia będą stanowić podstawowe narzędzie wspomagające podejmowanie decyzji środowiskowych, ponieważ pozwalają w wymierny sposób zastosować podejście „po pierwsze nie szkodzić”.

W świetle przytoczonych badań należy podkreślić, że farmy zbudowane w nieodpowiednich miejscach (czyli takich, w których dochodzi do choćby krótkotrwałych znacznych koncentracji ptaków – czy to w okresie lęgowym, czy poza lęgowym, lub takich, w których występują gatunki wymagające szczególnie ostrożnego podejścia) mogą przyczynić się do znaczących strat w awifaunie.

4. Jak unikać złych lokalizacji elektrowni wiatrowych?

Wpływ farm wiatrowych na ptaki zależy przede wszystkim od ich usytuowania. W związku z tym oraz w powiązaniu z bardzo dużą ruchliwością ptaków i naturalną dynamiką występowania tych zwierząt (zarówno pod względem rozmieszczenia, jak i liczebności), każdorazowo zgoda na realizację inwestycji w odniesieniu do wymogów ochrony przyrody wynikających bezpośrednio z prawnych regulacji krajowych powinna opierać się na wszechstronnym i dokładnym rozpoznaniu awifauny miejsca inwestycji (nawet w odniesieniu do obszarów nie podlegających żadnej ochronie, ani nie położonych w sąsiedztwie takich obszarów!).

Chociaż prawo polskie nie określa szczegółowo sposobu prowadzenia badań awifauny w rejonie planowanej farmy wiatrowej, które stanowiły podstawę dla podjęcia tzw. decyzji środowiskowej, to dzięki staraniom różnych osób, udało się doprowadzić do sformułowania „dobrych praktyk” przy prowadzeniu takiego monitoringu, które są opublikowane przez PSEW (2008). Szczegóły można znaleźć na stronie internetowej stowarzyszenia, a tutaj podajmy tylko najważniejsze elementy i cechy takiego monitoringu:

- czas trwania – co najmniej rok,
- metoda transektowa – analiza zagęszczenia ptaków w różnych środowiskach, czyli tym samym ich wykorzystania w cyklu rocznym,
- metoda punktowa – analiza wykorzystania przestrzeni powietrznej przez ptaki w cyklu rocznym, w celu oszacowania lub obliczenia (za pomocą modeli matematycznych) częstości kolizji w wiatrakami,
- badania wg standardów Monitoringu Pospolitych Ptaków Lęgowych, w celu oceny względnego bogactwa awifauny (przez porównanie z danymi MPPL),
- badania uzupełniające, poświęcone gatunkom rzadkim lub trudnym do wykrycia.

Na podstawie opinii wygłaszanych w różnych miejscach i przez różnych autorów można uznać, że taki schemat prowadzenia badań może zminimalizować ryzyko budowy farmy wiatrowej w nieodpowiednim miejscu, co mogłoby skutkować koniecznością likwidacji farmy a tym samym poważnymi stratami finansowymi.

Niestety, jakość opracowań stanowiących podstawę podjęcia decyzji środowiskowych bywa słaba i dotyczy to także aspektu ornitologicznego (Wuczyński i in. 2009). Dlatego konieczne jest bardziej precyzyjne określenie prawne wymogów prowadzenia badań, w tym także dotyczących ptaków. Formuła „dobrych praktyk”, promowanych przez PSEW jest bardzo cenna, ale na pewno nie wystarczająca.

Piśmiennictwo

- Baerwald E.F., D'Amours G.H., Klug B.J., Barclay R.M.R. 2008. Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines. *Current Biology* 18: 695-696.
- Drewitt A.L., Langston R.H.W. 2006. Assessing the impact of wind farms on birds. *Ibis* 148: 29-42.

- Hötter, H., Thomsen, K.-M., Jeromin H. 2006. Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources: the example of birds and bats - facts, gaps in knowledge, demands for further research, and ornithological guidelines for the development of renewable energy exploitation. Michael-Otto-Institut im NABU, Bergenhusen.
- Langston, R.H.W., Pullan, J.D. 2003. Windfarms and birds: an analysis of the effects of windfarms on birds, and guidance on environmental assessment criteria and site selection issues. Report by Birdlife International on behalf of the Bern Convention. RSPB, Sandy.
- PAIiZ 2009. Energetyka wiatrowa w Polsce. Polska Agencja Informacyjna i Inwestycji Zagranicznych (<http://www.paiz.gov.pl>)
- Percival S.M. 2003. Birds and wind farms in Ireland: a review of potential issues and impact assessment, ss. 1–25.
- PSEW 2008. Wytyczne w zakresie oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki. Szczecin (<http://www.psew.pl>)
- PSEW 2010. Wizja rozwoju energetyki wiatrowej w Polsce do 2020r. Podsumowanie (<http://www.psew.pl>).
- Stewart G.B., Pullin A.S., Coles C.F. 2007. Poor evidence-base for assessment of windfarm impacts on birds. *Environmental Conservation* 34: 1–11.
- Wuczyński A. 2009. Wpływ farm wiatrowych na ptaki. *Not. Orn.* 50: 206–227.
- Wuczyński A., Chylarecki P., Tryjanowski P. 2009. Ptaki a rozwój energetyki wiatrowej – aktualne problemy. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 65 (5): 323–328.

Krzysztof Kujawa

THE EFFECTS OF WIND FARMS ON AVIFAUNA

Summary

During last 20 years *ca.* 60 wind farms have been built in Poland, but it is predicted that in 2010-2020 many new farms will be constructed and amount of energy produced in wind farms will increase more than 10-fold. However, use of wind energy raises a lot of concern dealing with threats to human health and nature. The aim of the article is presentation of impacts of wind farms on birds, based on several review papers published in Poland and other countries.

There are four kinds of effects of wind farms, which may be important for birds.

1. Increased mortality caused by collision with wind turbine.

Probability of collisions is higher when visibility is lower, i.e. at night or in fog and in places where birds occur in high density. The passerines, birds of preys, gulls and plovers seem to be most susceptible to collisions. The share of these groups in the list of victims is differentiated as strongly depends on species composition of local avifauna. Median of amount of victims (data from many countries) amounts *ca.* 2 birds/turbine/year, but the maximum value was higher than 60 birds/turbine/year. Thus, mortality caused by collisions with wind turbines may be very high, when they are located on migration routes. When is built far from bird concentrations, their impact on birds may be minimal and insignificant for a given population.

2. Change in habitat structure and quality.

It is estimated that about only 2-5% of wind farm area may be changed (becoming unfavorable for birds) in results of farm construction. However, even so small, it may contribute to serious losses in avifauna, if it covers habitats, which are necessary for rare species.

3. Avoiding of birds.

In some researches negative effect of wind farm on bird density for some groups of species during breeding season, migration and winter season was showed, including plovers, gamebirds, ducks,

geese and few others. The distance of avoiding wind farm by birds has been estimated to several hundreds meters. Thus, the presence of a farm may limit feeding, resting or breeding places for some birds. It seems the passerines and birds of prey are not disturbed.

4. Barrier effect.

The barrier effect may disturb short- or long-distance migration, because many bird species usually overtake some natural or artificial obstacles. The distance of overtaking wind farms by birds has been estimated at 100-3000 m. Such behavior may lengthen migration route and worsen conditions of long-term migrations or local regular flights (e.g. from nest to feeding area).

Unfortunately, although some mechanisms of influencing birds by wind farms are recognized (see above), there is a lack of knowledge on long-term effect of wind farms on bird populations.

Summing up, the wind farms which have been built in improper sites may cause serious losses in avifauna. That is why building of wind farm should be preceded in each case by intensive study (one year or even longer).

MIROSLAW MACIĄG
PAWEŁ ŚLIWA

BADANIA NAD MOTYLAMI Z RODZINY SÓWKOWATYCH (*LEPIDOPTERA, NOCTUIDAE*) W PARKU KRAJOBRAZOWYM PROMNO

Wstęp

Motyle nocne należą do stosunkowo słabo zbadanej grupy zwierząt na obszarze Parku Krajobrazowego Promno. Otwarta lista gatunków motyli z różnych rodzin w tym także *Noctuidae* znajduje się w Planie Ochrony Parku Krajobrazowego Promno (2006). Do chwili obecnej brak jest jednak dokładnych danych dotyczących występowania motyli nocnych w różnych rejonach Parku.

Pomimo obecności w pobliżu dużego ośrodka akademickiego jakim jest Poznań, oraz funkcjonowania obecnie, jak i w latach powojennych na terenie Wielkopolski wielu uznanych entomologów, obszar Parku Krajobrazowego Promno oraz pozostały sąsiadujący obszar leśny administrowany przez Nadleśnictwo Czerniejewo nie doczekały się publikowanych badań nad motylami z rodziny *Noctuidae*. Podobnie w latach powojennych nie powstały publikacje na temat występowania na przedmiotowym terenie innych rodzin motyli większych *Macrolepidoptera*.

Najwięcej informacji na temat motyli z rodziny *Noctuidae* z obszaru Wielkopolski dostarczył Nowacki. Opracowań doczekały się: Przybrodzie koło Poznania – 76 gatunków *Noctuidae* (Nowacki 1988), Kotlina Kolska – 250 gatunków *Noctuidae* (Nowacki 1989), Rezerwat „Meteoryt” w Morasku – 188 gatunków *Noctuidae* (Nowacki

1991). Należy dodać, że istnieją obszerne opracowania motyli okolic Poznania i Wielkopolski – Schuman (1903), Wize (1917), Romaniszyn i Schille (1929), jednak zawarte w nich dane w znacznej mierze są nieaktualne ze względu za zmianę granic terytorialnych Polski oraz rozwój urbanistyczny Miasta Poznania oraz przyległych miejscowości. Z nowszej literatury należy wymienić prace Klonowskiego (1975).

Należy zaznaczyć, że na przedmiotowym terenie w 2007 roku dokonane zostały badania w ramach pracy dyplomowej przez Chmielewską pod kierunkiem Nowackiego, na temat „Ocena wartości przyrodniczej wybranych siedlisk na terenie Parku Krajobrazowego Promno na podstawie motyli z rodziny sówkowatych (*Lepidoptera*, *Noctuidae*). Praca stanowi manuskrypt Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu (2008). Podczas badań stwierdzono na badanym obszarze 134 gatunki motyli z rodziny *Noctuidae*.

Cel pracy

Prowadzone od 2008 roku obserwacje mają za zadanie dokładniejsze poznanie fauny motyli nocnych Parku i jego otuliny. Docelowo istotne będzie wskazanie najcenniejszych miejsc i środowisk dla motyli w Parku, co pozwoli skutecznie zaplanować ochronę jego walorów. Niniejsza praca jest wstępnym podsumowaniem wyników dotyczących występowania motyli z rodziny *Noctuidae* na obszarze Parku Krajobrazowego Promno.

Teren badań

Park Krajobrazowy Promno o powierzchni 2077 ha utworzono w 1993 roku w celu zachowania urozmaiconej i typowej dla form młodogłacjalnych rzeźby terenu pasma pagórkowatych i falistych wzniesień pobiedziskiej moreny czołowej oraz dla ochrony dobrze wykształconych ekosystemów leśnych, torfowiskowych i wodno-błotnych wraz z całym bogactwem gatunków grzybów, roślin i zwierząt tam występujących.

Park położony jest na obszarze wzniesień pobiedziskiej moreny czołowej stanowiącej fragment tzw. środkowopoznańskiej moreny czołowej – jest to jednocześnie jedna z najlepiej wykształconych jej części. Lasy zajmują blisko 60 % powierzchni Parku. Znaczny udział zajmują dobrze zachowane drzewostany liściaste i mieszane w wysokiej klasie wieku, w wielu przypadkach ponad 100 letnie. Na terenie Parku pomimo małej jego powierzchni znajduje się 8 jezior. Dwa z nich, Jezioro Drażynek oraz Jezioro Dębiniac objęte zostały ochroną rezerwatową. Sieć hydrologiczną uzupełniają liczne drobne zbiorniki oraz dwa cieki odwadniające Park – Kanał Czachurski i Kanał Szkućelniak, które wpadają do Rzeki Cybiny.

Obserwacje motyli były prowadzone na 3 stanowiskach obejmujących 3 różne środowiska:

- Stanowisko nr 1 było zlokalizowane w pobliżu leśniczówki Promno w centralnej części Parku. Stanowisko obejmuje śródleśną polanę otoczoną dojrzałymi, drzewostanami liściastymi występującymi w postaci dobrze wykształconego grądu środkowoeuropejskiego, miejscami z domieszką sosny. Fragmentami występują zabagnienia terenu z olszą i wierzbą, w bliskim sąsiedztwie znajduje się Jezioro Wójtostwo.

- Stanowisko nr 2 znajduje się w zachodniej części Parku w pobliżu miejscowości Kaczyna. Obejmuje kilkuhektarowy płat świetlistej dąbrowy otoczonej starodrzewami liściastymi, głównie zbiorowiskami grądu środkowoeuropejskiego miejscami z domieszką sosny i buka.

- Stanowisko nr 3 zlokalizowane jest na skraju wsi Stara Górka na granicy Parku. Obejmuje fragment bagiennej doliny Cybiny i Kanału Szkućelniak z mozaiką roślinności łąkowej i szuwarowej na dnie doliny oraz muraw kserotermicznych na jej krawędziach. Miejscami występują niewielkie olsy z drzewostanem do 50 lat.

Metodyka

Badania prowadzono w latach 2008-2010 od marca do października. W ciągu tych lat dokonano przeglądu materiału badawczego liczącego kilkanaście tysięcy okazów. W trakcie badań zastosowano szeroki zakres metod jego pozyskiwania.

Na stanowiskach 1 i 3 zastosowano odłowy przy użyciu lamp rtęciowo-żarowych o mocy 250 W. Na stanowisku 2 dokonywano odłowów z wykorzystaniem generatora prądotwórczego i lamp rtęciowych oraz świetlówek UV o różnej mocy.

Połowy przy pomocy generatora prowadzono również kilkakrotnie na stanowisku 1.

Ponadto w celu wypełnienia luki na temat wiedzy o występowaniu kilku gatunków słabo lecących do światła, takich jak motyle z rodzaju *Cucullia* i *Schargacucullia* zastosowano penetrację terenu w celu odszukania larw na roślinach żywicielskich. W kilku przypadkach dokonano hodowli zebranego materiału. Dla potwierdzenia bytowania kilku gatunków *Noctuidae* aktywnych w dzień zastosowano odłowy za pomocą siatki entomologicznej.

Wyniki

W wyniku prowadzonych badań stwierdzono występowanie 240 gatunków motyli z rodziny *Noctuidae*. Z całą pewnością niżej zamieszczona lista jest otwarta, gdyż w niniejszej pracy przedstawiany jest jedynie wynik prac własnych autorów. W porównaniu chociażby z najnowszymi badaniami (Chmielewska, Nowacki 2008) nie udało się potwierdzić niektórych gatunków.

Listę gatunków, których obecność potwierdzono podczas badań przedstawia tabela 1.

Tabela 1

Wykaz gatunków motyli z rodziny *Noctuidae*, których występowanie potwierdzono podczas prowadzenia badań. Według układu systematycznego przyjętego za Nowackim (1998)

| Lp. | Gatunek | Uwagi | Lp. | Gatunek | Uwagi |
|-----|--|---------|-----|---|-------|
| 1. | <i>Moma alpium</i> (Osborne) | | 41. | <i>Diachrysis chrysitis</i> (L.) | |
| 2. | <i>Acronicta alni</i> (L.) | | 42. | <i>Macdunnoughia confusa</i> (Steph.) | |
| 3. | <i>Acronicta psi</i> (L.) | | 43. | <i>Plusia festucae</i> (L.) | |
| 4. | <i>Acronicta aceris</i> (L.) | | 44. | <i>Plusia putnami</i> (Grote) | |
| 5. | <i>Acronicta leporina</i> (L.) | | 45. | <i>Autographa gamma</i> (L.) | |
| 6. | <i>Acronicta megacephala</i> (Den. et Schaff.) | | 46. | <i>Autographa pulchrina</i> (Haw.) | |
| 7. | <i>Acronicta strigosa</i> (Den. et Schaff.) | | 47. | <i>Autographa bractea</i> (Den. et Schaff.) | 1 ex |
| 8. | <i>Acronicta auricoma</i> (Den. et Schaff.) | | 48. | <i>Abrostola tripartita</i> (Hufn.) | |
| 9. | <i>Acronicta rumicis</i> (L.) | | 49. | <i>Abrostola triplasia</i> (L.) | |
| 10. | <i>Craniophora ligustri</i> (Den. et Schaff.) | | 50. | <i>Emmelia trabealis</i> (Scop.) | |
| 11. | <i>Simyra nervosa</i> (Den. et Schaff.) | | 51. | <i>Elaphria venustula</i> (Hbn.) | |
| 12. | <i>Simyra albovenosa</i> (Goeze) | | 52. | <i>Protodeltote pygarga</i> (Hufn.) | |
| 13. | <i>Panthea coenobita</i> (Esp.) | | 53. | <i>Deltote deceptorica</i> (Scop.) | |
| 14. | <i>Colocasia coryli</i> (L.) | | 54. | <i>Deltote uncula</i> (Cl.) | |
| 15. | <i>Cryphia fraudatricula</i> (Hbn.) | 2 ex | 55. | <i>Deltote bankiana</i> (F.) | |
| 16. | <i>Cryphia algae</i> (F.) | | 56. | <i>Pseudeustrotia candidula</i> (Den. et Schaff.) | |
| 17. | <i>Trisateles emortalis</i> (Den. et Schaff.) | | 57. | <i>Eublemma minutata</i> (F.) | |
| 18. | <i>Paracolax tristalis</i> (F.) | | 58. | <i>Meganola strigula</i> (Den. et Schaff.) | |
| 19. | <i>Hermia tersicrinialis</i> (Knoch.) | | 59. | <i>Meganola albula</i> (Den. et Schaff.) | |
| 20. | <i>Hermia grisealis</i> (Den. et Schaff.) | | 60. | <i>Nola cucullatella</i> (L.) | |
| 21. | <i>Polypogon tentacularia</i> (L.) | | 61. | <i>Nycteola revayana</i> (Scop.) | |
| 22. | <i>Pechipogo strigilata</i> (L.) | | 62. | <i>Bena bicolorana</i> (Fuessly) | |
| 23. | <i>Zanclognatha tersipemalis</i> Triet. | | 63. | <i>Pseudoips prasinana</i> (L.) | |
| 24. | <i>Catocala sponsa</i> (L.) | | 64. | <i>Earias clorana</i> (L.) | |
| 25. | <i>Catocala fraxini</i> (L.) | | 65. | <i>Conistra rubiginea</i> (Den. et Schaff.) | |
| 26. | <i>Catocala nupta</i> (L.) | | 66. | <i>Conistra erythrocephala</i> (Den. et Schaff.) | |
| 27. | <i>Catocala fulminea</i> (Scop.) | | 67. | <i>Lithophane socia</i> (Hufn.) | |
| 28. | <i>Minucia lunaris</i> (Den. et Schaff.) | | 68. | <i>Lithophane ornitopus</i> (Hufn.) | |
| 29. | <i>Lygephila pastinum</i> (Triet.) | | 69. | <i>Lithophane furcifera</i> (Hufn.) | |
| 30. | <i>Tyta luctuosa</i> (Den. et Schaff.) | | 70. | <i>Dichonia aprilina</i> (L.) | |
| 31. | <i>Euclidia glyphica</i> (L.) | w dzień | 71. | <i>Dryobotodes eremita</i> (F.) | |
| 32. | <i>Callistege mi</i> (Cl.) | w dzień | 72. | <i>Blepharita satura</i> (Den. et Schaff.) | |
| 33. | <i>Laspeyria flexula</i> (Den. et Schaff.) | | 73. | <i>Apamea monoglypha</i> (Hufn.) | |
| 34. | <i>Scoliopteryx libatrix</i> (L.) | | 74. | <i>Apamea lithoxyla</i> (Den. et Schaff.) | |
| 35. | <i>Hypena probascidialis</i> (L.) | | 75. | <i>Apamea sublustris</i> (Esp.) | |
| 36. | <i>Hypena rostralis</i> (L.) | | 76. | <i>Apamea crenata</i> (Hufn.) | |
| 37. | <i>Hypena crassalis</i> (F.) | | 77. | <i>Apamea epomidion</i> (Haw.) | |
| 38. | <i>Rivula sericealis</i> (Scop.) | | 78. | <i>Apamea lateritia</i> (Hufn.) | |
| 39. | <i>Parascotia fuliginaria</i> (L.) | 1 ex | 79. | <i>Apamea remissa</i> (Hbn.) | |
| 40. | <i>Colobochyla salicalis</i> (Den. et Schaff.) | | 80. | <i>Apamea anceps</i> (Den. et Schaff.) | |

| Lp. | Gatunek | Uwagi | Lp. | Gatunek | Uwagi |
|------|--|----------|------|---|----------|
| 81. | <i>Apamea sordens</i> (Hufn.) | | 124. | <i>Cucullia umbratica</i> (L.) | |
| 82. | <i>Apamea scolopacina</i> (Esp.) | | 125. | <i>Cucullia tanacetii</i> (Den. et Schaff.) | ex larwa |
| 83. | <i>Apamea ophiogramma</i> (Esp.) | | 126. | <i>Shargacucullia lychnitis</i> (Rambur) | ex larwa |
| 84. | <i>Oligia strigilis</i> (L.) | | 127. | <i>Shargacucullia verbasci</i> (L.) | ex larwa |
| 85. | <i>Oligia latruncula</i> (Den. et Schaff.) | | 128. | <i>Calophasia lunula</i> (Hufn.) | 1 ex |
| 86. | <i>Oligia fasciuncula</i> (Haw.) | 1 ex | 129. | <i>Amphipyra pyramidea</i> (L.) | |
| 87. | <i>Mesoligia furuncula</i> (Den. et Schaff.) | | 130. | <i>Amphipyra berbera</i> Rungs | |
| 88. | <i>Mesapamea secalis</i> (L.) | | 131. | <i>Amphipyra livida</i> (Den. et Schaff.) | |
| 89. | <i>Luperina testacea</i> (Den. et Schaff.) | | 132. | <i>Amphipyra tragopoginis</i> (Cl.) | |
| 90. | <i>Rhizedra lutosus</i> (Hbn.) | | 133. | <i>Asteroscopis sphinx</i> (Hufn.) | |
| 91. | <i>Amphipoe fucosa</i> (Fr.) | | 134. | <i>Brachionycha nubeculosa</i> (Esp.) | |
| 92. | <i>Hydraecia micacea</i> (Esp.) | | 135. | <i>Allophyes oxycanthae</i> (L.) | |
| 93. | <i>Gortyna flavago</i> (Den. et Schaff.) | | 136. | <i>Diloba caeruleocephala</i> (L.) | |
| 94. | <i>Calamia tridens</i> (Hufn.) | | 137. | <i>Panameria tenebrata</i> (Scop.) | w dzień |
| 95. | <i>Staurophora celsia</i> (L.) | | 138. | <i>Heliothis viriplaca</i> (Hufn.) | |
| 96. | <i>Nonagria typhae</i> (Thnbg.) | | 139. | <i>Helicoverpa armigera</i> (Hbn.) | 1 ex |
| 97. | <i>Celaena leucostigma</i> (Hbn.) | | 140. | <i>Pyrrhia umbra</i> (Hufn.) | |
| 98. | <i>Phragmatiphila nexa</i> (Hbn.) | 3 ex | 141. | <i>Caradrina morpheus</i> (Hufn.) | |
| 99. | <i>Archanaera geminipuncta</i> (Haw.) | 1 ex | 142. | <i>Paradrina selini</i> (Boisd.) | |
| 100. | <i>Archanaera dissoluta</i> (Triet.) | | 143. | <i>Paradrina clavipalpis</i> (Scop.) | |
| 101. | <i>Sedina buettneri</i> (Hering.) | | 144. | <i>Hoplodrina octogenarian</i> (Goeze) | |
| 102. | <i>Arenostola phragmitidis</i> (Hbn.) | | 145. | <i>Hoplodrina blanda</i> (Den. et Schaff.) | |
| 103. | <i>Chortodes fluxa</i> (Hbn.) | | 146. | <i>Hoplodrina ambigua</i> (Den. et Schaff.) | |
| 104. | <i>Chortodes pygmina</i> (Haw.) | | 147. | <i>Charanyca trigrammica</i> (Hufn.) | |
| 105. | <i>Discestra trifolii</i> (Hufn.) | | 148. | <i>Chilodes maritima</i> (Tauscher) | |
| 106. | <i>Lacanobia w-latimum</i> (Hufn.) | | 149. | <i>Dypterygia scabriuscula</i> (L.) | |
| 107. | <i>Lacanobia splendens</i> (Hbn.) | | 150. | <i>Rusina ferruginea</i> (Esp.) | |
| 108. | <i>Lacanobia oleracea</i> (L.) | | 151. | <i>Thalpophila matura</i> (Hufn.) | |
| 109. | <i>Lacanobia thalassina</i> (Hufn.) | | 152. | <i>Trachea atriplicis</i> (L.) | |
| 110. | <i>Lacanobia contigua</i> (Den. et Schaff.) | | 153. | <i>Euplexia lucipara</i> (L.) | |
| 111. | <i>Lacanobia suasa</i> (Den. et Schaff.) | | 154. | <i>Phlagophora meticulosa</i> (L.) | |
| 112. | <i>Hada nana</i> (Hufn.) | | 155. | <i>Actinotia polyodon</i> (Cl.) | |
| 113. | <i>Aetheria bicolorata</i> (Hufn.) | | 156. | <i>Callopietra juventina</i> (Stoll) | |
| 114. | <i>Hadena bicurvis</i> (Hufn.) | | 157. | <i>Eucarta virgo</i> (Triet.) | |
| 115. | <i>Hadena rivularis</i> (F.) | | 158. | <i>Ipimorpha retusa</i> (L.) | |
| 116. | <i>Sideridis albicolon</i> (Hbn.) | | 159. | <i>Ipimorpha subtusa</i> (Den. et Schaff.) | |
| 117. | <i>Heliophobus reticulata</i> (Goeze) | | 160. | <i>Enargia paleacea</i> (Esp.) | |
| 118. | <i>Melanchnra persicariae</i> (L.) | | 161. | <i>Parastichtis suspecta</i> (Hbn.) | |
| 119. | <i>Melanchnra pisi</i> (L.) | | 162. | <i>Parastichtis ypsilon</i> (Den. et Schaff.) | |
| 120. | <i>Mamestra brassicae</i> (L.) | | 163. | <i>Mesogona oxalina</i> (Hbn.) | 1 ex |
| 121. | <i>Cucullia fraudatrix</i> Ev. | ex larwa | 164. | <i>Cosmia affinis</i> (L.) | |
| 122. | <i>Cucullia absinthii</i> (L.) | ex larwa | 165. | <i>Cosmia pyralina</i> (Den. et Schaff.) | |
| 123. | <i>Cucullia artemisiae</i> (Hufn.) | ex larwa | 166. | <i>Cosmia trapezina</i> (L.) | |

| Lp. | Gatunek | Uwagi | Lp. | Gatunek | Uwagi |
|------|--|-------|------|--|-------|
| 169. | <i>Xanthia aurago</i> (Den. et Schaff.) | | 205. | <i>Panolis flammea</i> (Den. et Schaff.) | |
| 170. | <i>Xanthia icteritia</i> (Hufn.) | | 206. | <i>Egira conspicularis</i> (L.) | |
| 171. | <i>Xanthia gilvago</i> (Den. et Schaff.) | | 207. | <i>Cerapteryx graminis</i> (L.) | |
| 172. | <i>Xanthia citrigo</i> (L.) | | 208. | <i>Tholera cespitis</i> (Den. et Schaff.) | |
| 173. | <i>Agrochola lychmidis</i> (Den. et Schaff.) | | 209. | <i>Tholera decimalis</i> (Poda) | |
| 174. | <i>Agrochola circellaris</i> (Hufn.) | | 210. | <i>Axylia putris</i> (L.) | |
| 175. | <i>Agrochola lota</i> (Cl.) | | 211. | <i>Ochropleura plecta</i> (L.) | |
| 176. | <i>Agrochola macilenta</i> (Hbn.) | | 212. | <i>Diarsia brunnea</i> (Den. et Schaff.) | |
| 177. | <i>Agrochola nitida</i> (Den. et Schaff.) | | 213. | <i>Diarsia rubi</i> (Vieweg) | |
| 178. | <i>Agrochola helvola</i> (L.) | | 214. | <i>Noctua pronuba</i> L. | |
| 179. | <i>Agrochola litura</i> (L.) | | 215. | <i>Noctua orbona</i> (Hufn.) | |
| 180. | <i>Agrochola laevis</i> (Hbn.) | 1 ex | 216. | <i>Noctua interposita</i> (Hbn.) | |
| 181. | <i>Eupsilia transversa</i> (Hufn.) | | 217. | <i>Noctua comes</i> Hbn. | |
| 182. | <i>Conistra vaccinii</i> (L.) | | 218. | <i>Noctua fimbriata</i> (Schreber) | |
| 183. | <i>Conistra ligula</i> (Esp.) | 2 ex | 219. | <i>Noctua janthina</i> (Den. et Schaff.) | |
| 184. | <i>Conistra rubiginosa</i> (Scop.) | | 220. | <i>Noctua janthe</i> (Borkh.) | |
| 185. | <i>Polia nebulosa</i> (Hufn.) | | 221. | <i>Noctua interjecta</i> Hbn. | |
| 186. | <i>Mythimna turca</i> (L.) | | 222. | <i>Lycophotia porphyrea</i> (Den. et Schaff.) | |
| 187. | <i>Mythimna conigera</i> (Den. et Schaff.) | | 223. | <i>Spaelotis ravida</i> (Den. et Schaff.) | 1 ex |
| 188. | <i>Mythimna ferrago</i> (F.) | | 224. | <i>Xestia c-nigrum</i> (L.) | |
| 189. | <i>Mythimna albipuncta</i> (Den. et Schaff.) | | 225. | <i>Xestia ditrapezium</i> (Den. et Schaff.) | |
| 190. | <i>Mythimna pudorina</i> (Den. et Schaff.) | | 226. | <i>Xestia triangulum</i> (Hufn.) | |
| 191. | <i>Mythimna straminea</i> (Triet.) | | 227. | <i>Xestia baja</i> (Den. et Schaff.) | |
| 192. | <i>Mythimna impura</i> (Hbn.) | | 228. | <i>Xestia rhomboidea</i> (Esp.) | |
| 193. | <i>Mythimna pallens</i> (L.) | | 229. | <i>Xestia sexstrigata</i> (Haw.) | |
| 194. | <i>Mythimna obsoleta</i> (Hbn.) | | 230. | <i>Xestia xanthographa</i> (Den. et Schaff.) | |
| 195. | <i>Mythimna comma</i> (L.) | | 231. | <i>Cerastis rubricosa</i> (Den. et Schaff.) | |
| 196. | <i>Mythimna l-album</i> (L.) | | 232. | <i>Cerastis leucographa</i> (Den. et Schaff.) | |
| 197. | <i>Orthosia incerta</i> (Hufn.) | | 233. | <i>Anaplectoides prasina</i> (Den. et Schaff.) | |
| 198. | <i>Orthosia gothica</i> (L.) | | 234. | <i>Euxoa nigricans</i> (L.) | 1 ex |
| 199. | <i>Orthosia cruda</i> (Den. et Schaff.) | | 235. | <i>Euxoa tritici</i> (L.) | |
| 200. | <i>Orthosia miniosa</i> (Den. et Schaff.) | | 236. | <i>Agrotis crassa</i> (Hbn.) | |
| 201. | <i>Orthosia opima</i> (Hbn.) | | 237. | <i>Agrotis ipsilon</i> (Hufn.) | |
| 202. | <i>Orthosia cerasi</i> (F.) | | 238. | <i>Agrotis exclamationis</i> (L.) | |
| 203. | <i>Orthosia gracilis</i> (Den. et Schaff.) | | 239. | <i>Agrotis segetum</i> (Den. et Schaff.) | |
| 204. | <i>Orthosia munda</i> (Den. et Schaff.) | | 240. | <i>Agrotis vestigialis</i> (Hufn.) | |

Stwierdzone 240 gatunków *Noctuidae* to 49 % znanych gatunków z tej rodziny występujących w Polsce (Buszko, Nowacki 2000).

Podczas badań udało się potwierdzić występowanie na terenie Parku Krajobrazowego Promno kilkunastu gatunków zasługujących na uwagę. Są to: *Conistra ligula* (Esp.), *Phragmatiphila nexa* (Hbn.), *Agrochola laevis* (Hbn.), *Conistra erythrocephala*

la (Den. et Schiff.), *Mesogona oxalina* (Hbn.), *Noctua interjecta* Hbn., *Apamea epomidion* (Haw.), *Agrotis crassa* (Hbn.), *Xanthia gilvago* (Den. et Schiff.), *Atethmia centrago* (Haw.), *Helicoverpa armigera* (Hbn.), *Autographa bractea* (Den. et Schiff.), *Agrochola nitida* (Den. et Schiff.), *Eucarta virgo* (Triet.), *Cryphia fraudatricula* (Hbn.), *Archanara dissoluta* (Triet.).

Poniżej omówienie gatunków.

Conistra ligula (Esp.) (ryc. 1)

Jest to gatunek euroszyberyjski, znany jest z całej Środkowej Europy, występuje rzadko lub lokalnie (Nowacki 1998). W Polsce stwierdzany na obszarze całego kraju z wyjątkiem województwa warmińsko-mazurskiego i podkarpackiego (Buszko, Nowacki 2000). Występuje w lasach liściastych i mieszanych. Okres lotu imago trwa od listopada do maja. Larwy żerują od maja do lipca na roślinach takich jak: głóg (*Crataegus* spp.), śliwa (*Prunus* spp.), grab (*Carpinus* spp.), szczaw (*Rumex* spp.), mniszek (*Taraxacum* spp.) (Nowacki 1998).

Podczas badań stwierdzono 2 ex tego gatunku, na stanowisku nr 1.

Phragmatiphila nexa (Hbn.) (ryc. 2)

Jest to gatunek euroszyberyjski. Znany jest w całej Środkowej Europie jednak wszędzie lokalnie. Gatunek higrofilny, silnie związany ze środowiskiem podmokłych łąk, bagien, brzegów rzek, jezior i strumieni. W Polsce spotykany na terenie całego kraju z wyjątkiem województw południowych, nigdzie nie jest liczny. Larwy żerują od maja do lipca na mianie mielec (*Glyceria maxima*), na turzycach (*Carex* spp.) oraz pałce (*Typha* spp.). Imago lata w sierpniu i we wrześniu (Nowacki 1998), jednak pojedyncze motyle spotkać można również w październiku.

Podczas badań stwierdzono 3 ex tego gatunku jedynie na stanowisku nr 1.

Agrochola laevis (Hbn.) (ryc. 3)

Jest to gatunek azjatycko-śroziemnomorski. W Europie znany ze wszystkich południowych rejonów. Nie notowany dotychczas na Litwie w Białorusi oraz w północno-wschodniej Polsce. Przez Polskę przebiega północno-wschodnia granica występowania tego gatunku (Buszko, Nowacki 2000). Gatunek zamieszkuje ciepłolubne lasy liściaste z udziałem dębu (*Quercus* spp.). Podstawowymi roślinami żywicielskimi gąsienic są: dąb (*Quercus* spp) i wiąz (*Ulmus* spp.). Dodatkowo to jasnota (*Lamium* spp.), szczaw (*Rumex* spp.) oraz mniszek (*Taraxacum* spp.). Larwy żyją od maja do czerwca, natomiast imago pojawia się od sierpnia do października.

Podczas prowadzenia badań zaobserwowano 1 ex, na stanowisku nr 1.

Conistra erythrocephala (Den et Schiff.) (ryc. 4)

Jest to gatunek południowoeuropejski. Występuje lokalnie w całej Środkowej Europie (Nowacki 1998). W Polsce notowano go w centralnej części kraju, w pasie od południowo-zachodnich do północno-wschodnich regionów (Buszko, Nowacki 2000). Gatunek spotykany w lasach liściastych i mieszanych. Larwy żyją od maja do lipca na rozmaitych roślinach, takich jak: grab (*Carpinus* spp.), buk (*Fagus* spp.), dąb (*Quercus* spp.), poziomka (*Fragaria* spp.), przytulia (*Galium* spp.) oraz babka (*Plantago* spp.). Imago lata od września do maja (Nowacki 1998).

Podczas badań stwierdzano obecność tego gatunku na wszystkich stanowiskach.

Mesogona oxalina (Hbn.) (ryc. 5)

Jest to gatunek zachodnio-palearktyczny, zasiedlający niemal całą Europę. Występowanie jest lokalne a w miejscach dogodnych gatunek bywa liczny. W Polsce obserwowany był na terenie całego kraju jednak częściej w północno-zachodniej części oraz na terenach podgórskich (Buszko, Nowacki 2000). Gatunek związany jest z lasami łęgowymi, bagnami, wilgotnymi dolinami rzecznyymi oraz brzegami rzek i strumieni (Nowacki 1998). Larwy żerują od kwietnia do czerwca na wielu gatunkach drzew: klon (*Acer* spp.), olsza (*Alnus* spp.), topola (*Populus* spp.), wierzba (*Salix* spp.) oraz dąb (*Quercus* spp.). Imago pojawia się w jednym pokoleniu od sierpnia do października.

Podczas prowadzenia badań odnotowano 1 ex na stanowisku nr 1.

Noctua interjecta (Hbn.) (ryc. 6)

Jest to gatunek atlantycko-śródziemnomorski. Znany jest w zachodniej i południowej części Środkowej Europy. W Polsce stałe populacje tego gatunku obserwowane były na Pomorzu i w Lubuskim (Buszko, Nowacki 2000). W Wielkopolsce pierwsze okazy łowione były na początku obecnej dekady (Śliwa 2005). Obecnie w Polsce obserwowana jest silna ekspansja tego gatunku w kierunku południowo-wschodnim.

Gatunek związany jest ze środowiskami otwartymi, jak śródleśne polany, suche i wygrzane łąki, zadrzewienia śródpolne oraz stanowiska roślinności kserotermicznej. Larwy żerują na rozmaitych roślinach żywicielskich, głównie na trawach (*Gramineae* spp.). Imago lata od lipca do września (Nowacki 1998).

Na badanym terenie gatunek potwierdzony został w postaci kilkudziesięciu ex, głównie na stanowisku nr 1 oraz 3.

Apamea epomidion (Haw.) (ryc. 7)

Jest to gatunek euroszyberyjski, znany z niemal całej Europy, wszędzie lokalny.

W Polsce nie wykazywany ze świętokrzyskiego, lubuskiego oraz północnych regionów kraju (Buszko Nowacki 2000). Związany jest ze skrajami lasów liściastych z udziałem dębu (*Quercus* spp.) lub buka (*Fagus* spp.) oraz jesionu (*Fraxinus* spp.). Larwy żyją od sierpnia do maja na wielu roślinach z rodziny traw (*Graminae* spp.). Imago lata od końca czerwca do sierpnia (Nowacki 1998).

Podczas prowadzenia badań stwierdzono kilkanaście ex na stanowisku nr 1 i 3.

Agrotis crassa (Hbn.) (ryc. 8)

Jest to gatunek południowo-europejsko-azjatycki, występuje lokalnie i znany jest w całej Europie Środkowej (Nowacki 1998). W Polsce stwierdzono jego obecność na terenie większości województw. Częściej notowany na ścianie wschodniej i w środkowej części Polski w tym w również w Wielkopolsce (Buszko, Nowacki 2000).

Jest związany z otwartymi, suchymi i ciepłymi siedliskami, Cechuje się szerokim spektrum ekologicznym. Występuje zarówno na zboczach górskich, i w ciepłych lasach mieszanych oraz na terenach polnych zagospodarowanych rolniczo. Larwy żerują od września do maja na różnych roślinach zielnych (Nowacki 1998). Okres aktywności imago przypada od lipca do września.

Podczas badań odłowiono kilka ex tego gatunku na stanowisku nr 1.

Xanthia gilvago (Den. et. Schaff.) (ryc. 9)

Jest to gatunek euroszyberyjski zasiedlający niemal całą Europę. W Polsce notowany w całym kraju z wyjątkiem regionów północnych (Buszko Nowacki 2000). Gatunek związany jest z lasami liściastymi z udziałem wiaza (*Ulmus* spp.) ale również z parkami i ogrodami. Larwy żyją od kwietnia do czerwca właśnie na wiazie. Lot imago przypada na okres od końca sierpnia do października. Gatunek pojawia się bardzo pojedynczo.

Podczas prowadzenia badań stwierdzono 1 ex na stanowisku nr 1.

Atethmia centrago (Haw.) (ryc. 10)

Jest gatunkiem południowoeuropejskim. Rozpowszechniony jest w całej Europie środkowej, w północnych regionach jest rzadki. Nie występuje na Litwie i Białorusi (Nowacki 1998). W Polsce notowany jedynie w województwie wielkopolskim i dolnośląskim (Buszko Nowacki 2000). Gatunek spotykany jest w lasach liściastych, lasostepach i w dolinach rzecznych. Larwy żerują od kwietnia do czerwca na jesionach (*Fraxinus* spp) (Nowacki 1998). Lot imago przypada na miesiące sierpień i wrzesień, rzadko w październiku.

Podczas badań stwierdzono gatunek na stanowisku nr 1 i nie należał do rzadkich.

Helicoverpa armigera (Hbn.) (ryc. 11)

Jest to gatunek paleotropikalny, występujący w strefie podzwrotnikowej, wykazujący się silnymi tendencjami migracyjnymi daleko do północnych rejonów Europy. Notowany w Wielkiej Brytanii, Norwegii, Szwecji i Finlandii (Nowacki, Fibiger 1996). W Polsce obserwowany okazjonalnie, częściej w południowej i wschodniej części kraju. Obserwowany jest zazwyczaj w terenach otwartych, wygrzanych łąkach, kseroter-

micznych murawach i słonecznych stokach. Larwy żyją na wielu roślinach zielnych. Imago pojawia się od maja do października w dwóch słabo oddzielonych generacjach.

Podczas prowadzenia badań stwierdzono 1 ex na stanowisku nr 1.

Autographa bractea (Den. et. Schaff.) (ryc. 12)

Jest to gatunek euroszyberyjski, znany z obszaru całej Europy za wyjątkiem najcieplejszych rejonów. W Polsce notowany lokalnie na obszarze całego kraju jednak relatywnie często jedynie w rejonach podgórskich (Nowacki 1998). Zamieszkuje skraje mieszanych lasów wilgotnych, wilgotne łąki oraz brzegi rzek i strumieni. Larwy żyją od sierpnia do maja na różnych roślinach zielnych (Nowacki 1998). Imago pojawia się w lipcu i sierpniu.

Podczas prowadzenia badań stwierdzono 1 ex na stanowisku nr 1.

Agrochola nitida (Den. et Schaff.) (ryc. 13)

Podobnie jak poprzedni gatunek jest to przedstawiciel fauny azjatycko-śródziemnomorskiej. W Europie znany jest z całego obszaru z wyjątkiem północnych jej części. Nie występuje na Litwie. W Polsce obserwowany jest w pasie od Dolnego Śląska przez Wielkopolskę po północno-wschodnie tereny (Buszko Nowacki 2000). Znalezione również w Pieninach (Nowacki, Wąsala 2008). Gatunek związany jest z lasami liściastymi. Roślinami żywicielskimi gąsienic jest: pierwiosnka (*Primula* spp.), przytulia (*Galium* spp), szczaw (*Rumex* spp.), przetacznik (*Veronica* spp.) oraz babka (*Plantago* spp.) (Nowacki 1998). Gąsienice żyją w maju i czerwcu, imago lata od sierpnia do października.

Podczas prowadzenia badań zaobserwowano kilka osobników, na stanowiskach nr 1 i 2.

Eucarta virgo (Triet.) (ryc. 14)

Jest to gatunek euroszyberyjski. Znany jest z południowo-wschodniej części Europy, charakteryzuje się w ostatnich latach silną ekspansją na zachód (Nowacki 1998). Przed 15 laty obserwowany był na pojedynczych stanowiskach na południu Polski (Sosiński 1992). Dopiero w ostatnich latach potwierdzono jego występowanie w wielu dotychczas niezasiedlonych regionach w Polsce i w miejscach występowania nie należy do rzadkich. Gatunek związany jest ze środowiskami otwartymi, jak łąki, tereny wilgotne i bagna (Nowacki 1998), natomiast spotykany jest również na wielu stanowiskach silnie wygrzanych o charakterze kserotermicznym. Larwy żerują na złocieniach (*Chrysanthemum* spp.), mięcie (*Mentha* spp.), wierzbach (*Salix* spp.) oraz mniszku (*Taraxacum* spp.) (Nowacki 1998). Imago lata w dwóch pokoleniach od maja do sierpnia.

Na badanym terenie gatunek obserwowany był dość licznie na stanowiskach nr 1 i 3.

Cryphia fraudatricula (Hbn.) (ryc. 15)

Jest to gatunek azjatycko-śródziemnomorski, znany niemal w całej Środkowej Europie jednak wszędzie lokalnie. W Polsce znany jest z terenu całego kraju z wyjątkiem północnej Polski (Buszko, Nowacki 2000). Gatunek zamieszkuje kserotermiczne łąki i murawy oraz skałki. Larwy żyją na różnego rodzaju porostach (*Lichenes* spp.) w okresie od września do maja. Lot imago przypada na okres czerwca do sierpnia (Nowacki 1998).

Podczas prowadzenia badań stwierdzono 2 ex na stanowisku nr 1.

Archanara dissoluta (Triet.) (ryc. 16)

Jest to gatunek południowoeuropejski, znany jest z całej Europy, jednak występuje lokalnie. W Polsce notowany na obszarze całego kraju, jednak zazwyczaj jest nieliczny. Częściej obserwowany jest w północnej i wschodniej Polsce oraz w Wielkopolsce (Buszko, Nowacki 2000). Gatunek spotykany jest na podmokłych łąkach, bagnach, nad brzegami jezior, rzek i strumieni. Larwy żerują od września do czerwca na trzcinie zwyczajnej (*Phragmites communis*). Imago pojawia się w lipcu i sierpniu (Nowacki 1998).

Podczas badań stwierdzono kilka okazów tego gatunku, głównie na stanowisku nr 3.

Omówienie wyników i wnioski końcowe

Stwierdzenie na obszarze Parku Krajobrazowego Promno 240 gatunków motyli z rodziny sówkowatych (*Noctuidae*) na przestrzeni dwóch i pół sezonów wegetacyjnych w porównaniu z podobnymi badaniami na obszarze Wielkopolski zasługuje na uwagę. Wynik nasuwa stwierdzenie, że badany obszar cechuje się szczególnymi warunkami przyrodniczymi. Zróżnicowany krajobraz morenowy cechujący się dużym zróżnicowaniem ekosystemów (lasy, łąki, zadrzewienia i ekosystemy wodne) stwarza warunki dla bytowania i rozwoju wielu gatunków motyli z rodziny *Noctuidae*.

Stwierdzona liczba gatunków znacznie przewyższa liczby wynikające z badań w wielu rejonach Wielkopolski w tym dla Wielkopolskiego Parku Narodowego, dla Parku Krajobrazowego Puszcza Zielonka oraz dla rezerwatu przyrody „Meteoryt Morasko”. Niniejsza praca jest tylko wstępem do poznania motyli (*Lepidoptera*) Parku Krajobrazowego Promno. Z całą pewnością dalsze badania pozwolą na stwierdzenie jeszcze większej liczby obecnych w Parku gatunków *Noctuidae*.

Rozszerzenie badań o inne ciekawe przyrodniczo stanowiska pozwoli w perspektywie na wskazanie na badanym terenie obszarów najcenniejszych z punktu widzenia różnorodności gatunków lub bytowania rzadkich gatunków motyli. Określenie dokładniejszej lokalizacji miejsc kluczowych dla występowania rzadszych pozwoli wprowadzić ściślejszą ochronę tych miejsc i ewentualnie podjąć działania ochronne, w tym z zakresu czynnej ochrony przyrody.

Piśmiennictwo

- Buszko J, Nowacki J. (1990): Łowność sówkowatych (*Lepidoptera*, *Noctuidae*) na światło i przynętę pokarmową w zależności od temperatury i wilgotności powietrza. *Wiad. Entomol.*, 9: 13-20.
- Buszko J, Nowacki J. (1991): Aktywność zimowa sówkowatych (*Lepidoptera*, *Noctuidae*). *Wiad. Entomol.*, 10: 35-41.
- Buszko J, Nowacki J. (2000): The *Lepidoptera* of Poland, a Distributional Checklist. *Polskie Towarzystwo Entomologiczne*. Poznań – Toruń.
- Chmielewska N. (2008): Ocena wartości przyrodniczej wybranych siedlisk na terenie Parku Krajobrazowego Promno na podstawie motyli z rodziny sówkowatych (*Lepidoptera*, *Noctuidae*). Praca magisterska. Manuskrypt Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu.
- Klonowski J. (1975): Materiały do fauny motyli większych Wielkopolski. *Bad. Fizjogr. Nad Polską Zach.*, 28 (C-zool): 141-161. (cyt. za Nowackim 1990).
- Matłoka M. (1995): Charakterystyka zgrupowania sówkowatych (*Noctuidae*) na stanowisku Górka w Wielkopolskim PN. Praca magisterska. AR Poznań.
- Nowacki J. (1988): Sówkowate (*Lepidoptera*, *Noctuidae*) odłowiona na światło lampy tręciowej w Przyborowie k. Poznania. *Bad. Fizjogr. Nad Polską Zach.*, seria C, 37: 47-55.
- Nowacki J. (1989): Sówkowate (*Lepidoptera*, *Noctuidae*) Kotliny Kolskiej w dolinie środkowego biegu Warty. *Fragmenta Faunistica*, t. 32, nr 19: 415-444.
- Nowacki J. (1990): Stan znajomości rozszedlenia sówkowatych (*Lepidoptera*, *Noctuidae*) w Polsce. *Wiad. Entomol.*, 9: 53-59.
- Nowacki J. (1991): Sówkowate (*Lepidoptera*, *Noctuidae*) rezerwatu “Meteoryt” w Morasku koło Poznania. *Wiad. Entomol.*, 10: 89-99.

- Nowacki J. (1998): The Noctuids (Lepidoptera, Noctuidae) of Central Europe, Bratislava.
- Nowacki J. Wąsala R. (2008): The Noctuids (Lepidoptera, Noctuidae) of xerothermic rock swards In the Pieniny Mts. Polish Entomological Monographs vol 4. Poznań.
- Razowski J. (1973): Motyle (Lepidoptera) Polski, Część I ogólna. Monografia Fauny Polski 2: 1-125. (cyt. Za Nowackim 1990).
- Riedl T. (1981): Analiza stanu znajomości fauny motyli Polski. Wiad. Entomol. 2: 33-38. (cyt. Za Nowackim 1990).
- Romaniszyn J. Schille S. (1929): Fauna Motyli Polski, t. 1. Prace Monograficzne Komisji Fizjograficznej, t. VI: 1-552. (cyt. Za Nowackim 1990).
- Sobczak M. (1996): Analiza zgrupowania sówkwatych (Lepidoptera, Noctuidae) na terenie Wielkopolskiego PN na stanowisku w Puszczykowie w 1995 r. Praca magisterska. AR Poznań.
- Sosiński J. Śliwa W. (1998): Nowe stanowiska niektórych rzadkich gatunków motyli (Lepidoptera) w Wielkopolsce. Wiad. Entomol. 16: 3-4.
- Śliwa D. (2005): Motyle większe (Macrolepidoptera) wybranych ekosystemów w Nadleśnictwie Doświadczalnym Zielonka – Park Krajobrazowy Puszcza Zielonka. Biuletyn Parków Krajobrazowych Wielkopolski 11 (13): 197-216.
- Wize K. (1917): Motyle okolic Jeżewa. Przyczynek do fauny wielkopolskiej. Roczn. PTPN, 44: 3-25. (cyt. Za Nowackim 1990).

Mirosław Maciąg, Paweł Śliwa

PRELIMINARY RESULTS OF THE STUDIES ON *LEPIDOPTERA*,
NOCTUIDAE IN THE PROMNO LANDSCAPE PARK

S u m m a r y

In years 2008 – 2010 a *Lepidoptera, Noctuidae* population was studied in the Promno Landscape Park, which is the smallest one in the Wielkopolska region (2077 ha). Surveys were conducted in 3 different habitats. The total number of 240 taxons were recognised (Tab. 1), which is 49% of species found in Poland. Diversity of *Noctuidae* is high in comparison with other areas in the region. A diversified landscape with a variety of ecosystem types creates favourable conditions for many species of *Noctuidae*.

WŁADYSŁAW DANIELEWICZ

REFLEKSJE NA TEMAT EDUKACJI EKOLOGICZNEJ

Edukacja ekologiczna to psychologiczno-pedagogiczny proces oddziaływania na człowieka w celu kształtowania jego świadomości ekologicznej (Dobrzańska i in. 2008). Pojęcie „świadomości ekologicznej”, jakkolwiek trudne do precyzyjnego zdefiniowania (Burger 2000; Papuziński 2006; Gajewski 2007; Dobrzańska i in. 2008), jest zwykle utożsamiane z całokształtem wiedzy, wyobrażeń, idei, poglądów oraz wartości, z których wynika motywacja do zachowań proekologicznych. W propozycji ujęcia politologicznego (Papuziński 2006) świadomość ekologiczna oznacza całość przekonań wobec rzeczywistości pojawiającej się w polu „mentalności zbiorowej” danej społeczności jako zbiór przedmiotów ukonstytuowanych przez fundamentalne poczucie sprzężenia zwrotnego między pomyślnym rozwojem tej społeczności a nienaruszoną równowagą procesów naturalnych, zachowaniem genetycznego potencjału życia na naszej planecie, zapewniających ich przetrwanie przynajmniej w warunkach naturalnych. Świadomość ekologiczna, której trzema podstawowymi aspektami są: wiedza, wrażliwość i działanie, powinna więc prowadzić do gotowości życia zgodnego z naturą, do jej właściwej ochrony, obrony i poszanowania (Łastowski i Rafiński 1992; Gajewski 2007; Gwiazdowicz 2009).

Edukacja ekologiczna ma u nas długą i bogatą historię, a w ostatnich latach rozwija się wyjątkowo dynamicznie. Oferta rozmaitych przedsięwzięć w tym zakresie jest bardzo bogata, różnorodna i skierowana do szerokiego kręgu odbiorców. Edukacją ekologiczną zajmują się między innymi szkoły, wyższe uczelnie, lasy państwowe, parki narodowe, parki krajobrazowe, liczne organizacje pozarządowe oraz prasa, radio, telewizja itp. W naszym kraju funkcjonuje już przynajmniej kilkadziesiąt ośrodków edukacji przyrodniczej, a ich liczba z każdym rokiem staje się coraz większa (Ośrodki...2007; Chrzanowski 2009; Czołnik 2007). Obserwujemy, wręcz lawinowy przyrost wydawnictw popularyzujących wiedzę o środowisku przyrodniczym w formie książek, atlasów, albumów, folderów, przewodników, płyt CD i DVD czy ulotek i plakatów. Dostęp do tej wiedzy, dzięki powszechnej możliwości korzystania z Internetu, jest dziś nieograniczony. Wystarczy jeszcze tylko wspomnieć o rozlicznych ogólnokrajowych i lokalnych akcjach oraz innego typu imprezach służących edukacji ekologicznej, by nie mieć już żadnych wątpliwości, że żyjemy w czasach bujnego rozkwitu zainteresowań sprawami szeroko rozumianej „ekologii” oraz upowszechniającej się troski o stan środowiska przyrodniczego. Dodatkowym, bardzo ważnym, a być może i przełomowym, impulsem do rozbudzenia i przewartościowania przemysłów na temat istoty naszego współistnienia z przyrodą było przystąpienie Polski do Unii Europejskiej w 2004 roku i podjęcie zobowiązania do przestrzegania unijnego prawodawstwa w dziedzinie ochrony różnorodności biologicznej.

Jednym z najważniejszych wyzwań stojących obecnie przed edukacją ekologiczną jest wykształcenie społecznej wrażliwości na problemy ochrony przyrody opartej na podstawach naukowych. Istotnym, ale nie jedynym, środkiem służącym temu celowi jest przekazywanie „podręcznikowej” wiedzy przyrodniczej. Osiągnięcia na tym polu ogólnie można uznać za duże, jeśli na wąskim marginesie zostawimy, już raczej epizodycznie zdarzające się pomyłki i błędy merytoryczne. Zastanawiające jest jednak, w jakim stopniu ta wiedza dociera do odbiorców, czy jest przez nich dobrze rozumiana, czy stanowi bodziec do głębszych przemyśleń, a konsekwencji – jaki ma wpływ na kształtowanie świadomości, postaw i zachowań w życiu codziennym. Wprawdzie ocena efektywności przekazywania wiedzy przyrodniczej w kontekście oczekiwanej wrażliwości na sprawy środowiska przyrodniczego, nie jest łatwa i wymaga specjalistycznych badań (np. Marciniak 1993; Pfeiffer 1993; Danielewicz i in. 1995; Burger 2000), to warto zwrócić uwagę na kilka problemów, jakie dostrzegam nie tylko dlatego, że od trzydziestu lat wykonuję zawód nauczyciela akademickiego na Wydziale Leśnym Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu.

Moje obawy o stan wiedzy przyrodniczej w społeczeństwie wynikają między innymi z własnych spostrzeżeń na temat przygotowania młodzieży do podjęcia studiów leśnych, a więc tej grupy osób, która świadomie wybiera wymieniony kierunek, będący teoretycznie i praktycznie związany z przyrodoznawstwem. Spostrzeżenia te nie napawają optymizmem. Niepokojąca jest na przykład, przeciętnie słaba i chyba coraz słabsza, elementarna znajomość choćby najpospolitszych gatunków drzew występujących w Polsce. Wydawałoby się, że nie powinno być z tym większych kłopotów, zwłaszcza u kandydatów do zawodu leśnika. Podobne wrażenia otrzymuję od wielu kolegów z innych wydziałów i uczelni krajowych. Potwierdzają to również moje odczucia ze

spotkań edukacyjnych odbywanych z uczniami i nauczycielami szkół podstawowych oraz średnich. Jest to oczywiście zaledwie jeden przykład, ale jakże wymowny i wymagający głębszego zastanowienia. Na pytanie – gdzie tkwi niedoskonałość w skutecznym przekazywaniu tak podstawowej wiedzy – padają różne odpowiedzi. Nauczyciele tłumaczą to na ogół „przeładowaniem” programów przedmiotów przyrodniczych trudnymi do zrozumienia zagadnieniami nowoczesnej biologii oraz brakiem możliwości poświęcenia odpowiedniego czasu na zajęcia w terenie – w ogrodzie botanicznym, parku czy w lesie. Skarżą się też na niezadowolające zainteresowanie młodych ludzi przyswajaniem wiadomości o drzewach, które wydają się im mało atrakcyjne, niekiedy nudne i niezbyt przydatne w życiu. Wśród młodzieży słyszy się usprawiedliwienia typu – w szkole tego od nas nie wymagają, mamy zbyt mało czasu, nie każdy musi być przyrodnikiem itp. Wycieczki do ogrodu botanicznego, lasu czy do leśnych ośrodków edukacyjnych są często traktowane przede wszystkim jako sposób na miłe spędzenie czasu w przyjaznym dla ludzi miejscu i chwilowe oderwanie od codzienności szkolnej. Jest w tym zapewne dużo racji, lecz jedno ze źródeł zasygnalizowanego tu problemu widziałbym gdzie indziej.

Nie jest niczym odkrywczym twierdzenie, że nienotowany w czasach minionych postęp wiedzy w większości dziedzin oraz dynamiczny rozwój techniki i technologii wymusza na kolejnych pokoleniach szybkie i sprawne dostosowywanie się do mocno zmieniających się warunków życia. Współczesny człowiek jest narażony na nieustanne otrzymywanie tak ogromnej liczby najrozmaitszych informacji, i z bliska, i z daleka, że musi wyrobić w sobie umiejętność selekcjonowania tego, co ważne, prawdziwe, przydatne, dalekie od zwykłej propagandy czy szumu informacyjnego. Pomoc w kształceniu tej umiejętności to jedno z głównych zadań szeroko rozumianej sfery edukacji, w tym oczywiście także edukacji przyrodniczej. Jakże ważną rolę odgrywa pod tym względem strona edukująca, na której spoczywa olbrzymia, choć nie zawsze odpowiednio doceniana, odpowiedzialność za długotrwałe efekty działań edukacyjnych. Obawiam się, że na tym właśnie polu jest jeszcze sporo do zrobienia.

Z dużą satysfakcją obserwuję dynamiczny wzrost aktywności wielu różnych środowisk i organizacji w dziedzinie edukacji ekologicznej. Niekiedy jednak odnoszę wrażenie, że przeciętni odbiorcy, zwykle młodzi oraz bez większego przygotowania i doświadczenia, mogą odczuwać swego rodzaju zagubienie w gąszczu najrozmaitszych, często nęcących wymyślnymi środkami przekazu, ofert edukacyjnych. Sądzę, że nie sprzyja to harmonijnemu zdobywaniu, systematyzowaniu i rozumieniu podstawowej wiedzy przyrodniczej. Ale może nie to jest najważniejszym celem edukowania i nie każdy musi być przyrodnikiem, a jak wspomniano wcześniej – kształtowanie wrażliwości ekologicznej. Czy w tej dziedzinie osiągnięto już zadowalające rezultaty?

Jednym z przejawów efektywności edukacji ekologicznej jest stosunek ludzi do idei i praktyki ochrony przyrody, wyrażany między innymi przez ich zachowanie się na obszarach przyrodniczo cennych i objętych ochroną prawną. Niestety, dość często jeszcze słychać deklaracje o umiłowaniu przyrody, pod warunkiem, że jej ochrona nie będzie kolidowała z interesami grup społecznych czy pojedynczych osób (np. ciągle aktualna presja na rozbudowę infrastruktury sportowej, turystycznej i komunikacyjnej w niektórych górskich parkach narodowych czy dążenie do zabudowy rekreacyjnej

w otulinach parków krajobrazowych). Bardzo poważnym problemem staje się zaśmiecanie lasów, mimo głośnych akcji typu „sprzątanie świata”. Ciche dotąd ostępy leśne chętnie i coraz donośniej odwiedzają amatorzy wyścigów motocyklowych i kładowych, a konni jeźdźcy rozwijają, i tak już gęstą, sieć szlaków ze zniszczoną glebą i runem. W opracowaniach planistycznych dotyczących ochrony parków narodowych, krajobrazowych i rezerwatów niejednokrotnie podaje się informację, że istotnym czynnikiem zagrożenia flory i fauny jest nadmierna penetracja człowieka, skutkująca degeneracją układów przyrodniczych (Staniewska-Zątek 2007). Czasami proponuje się nawet odejście od klasycznej koncepcji ochrony przyrody w rezerwach, tam gdzie nie ma nadziei na powstrzymanie lub chociażby zahamowanie niekorzystnej presji antropogenicznej. Myślę, że tych kilka przykładów wystarczy, by uświadomić sobie znaczenie właściwie prowadzonej edukacji ekologicznej na terenach przyrodniczo cennych.

Warto w tym miejscu zacytować informację, że obiektami najchętniej odwiedzanymi przez odbiorców edukacji przyrodniczej są leśne ścieżki edukacyjne, zwane też dydaktycznymi lub poznawczymi. Są to trasy o długości przeważnie 2-4 km, wiodące przez tereny leśne, z kilkoma czasem kilkunastoma przystankami tematycznymi, o bardzo różnorodnym zagospodarowaniu. Ścieżki edukacyjne w Lasach Państwowych tworzone są na większą skalę od 1994 r., kiedy to powołano pierwsze Leśne Kompleksy Promocyjne. Obecnie, praktycznie wszystkie nadleśnictwa Lasów Państwowych mają jedną, niekiedy więcej tras dydaktycznych. Na koniec 2008 r. wykazano w sprawozdaniach ogółem 897 ścieżek przypadających na 431 nadleśnictw (Kurczewski 2009).

Ścieżki edukacyjne są niewątpliwie sprawdzonym na świecie, dobrym sposobem przekazu wiedzy przyrodniczej. Te, które są starannie zaprojektowane, wykonane i utrzymywane przyciągają uwagę zwiedzających i zachęcają do powtórnych wizyt. Część z nich jest zlokalizowana na terenach najcenniejszych pod względem przyrodniczym, gdzie istotnym celem edukacyjnym staje się wyrobienie u edukowanych poszanowania tego, co w przyrodzie rzadkie, zagrożone i wymagające specjalnej troski. Na cóż zda się wyposażenie ścieżki w najwspanialsze plansze dydaktyczne, bogate i barwne systemy znakowania przebiegu szlaku (zwykle na drzewach), miejsca odpoczynku i inne atrakcje, jeśli znajduje się w pobliżu albo wręcz na terenie wartościowego rezerwatu, którego zasadniczym celem jest ochrona przyrody przed szkodliwym wpływem antropopresji, każdej, także i tej którą stwarza penetracja z motywów edukacyjnych? Zdarza się, że tzw. „leśne klasy”, z bogatym zestawem tablic, stołów i ławek, są zakładane we wnętrzu unikatowych płatów roślinnych, ogromnie wrażliwych na uszkodzenia mechaniczne (Danielewicz, Maliński 2006). Jak można w takich sytuacjach wytłumaczyć niefachowcom, że wydeptywanie jest jednym z najważniejszych czynników zagrożenia ekosystemów leśnych, a drogi i ścieżki stanowią najdogodniejsze siedliska dla zawlekania i migracji obcych gatunków roślin, powodujących negatywne zmiany w miejscowej florze i zbiorowiskach roślinnych? Czy da się pogodzić wprowadzanie do wolnej przyrody coraz to zmyślniejszych, zwykle pstrokatych, artefaktów z kształtowaniem poczucia estetyki lasu? Jak uczyć dzieci na problem nadmiernego upowszechnienia tworzyw sztucznych ulegających rozkładowi przez

stulecia i uwalniających przez ten czas substancje toksyczne, kiedy tablice edukacyjne czy kosze na śmieci stojące w lesie są wykonane z plastiku? Jakże rzadko tego typu edukacja odwołuje się do samej istoty ochrony przyrody. Informacje o rezerwach są na ogół bardzo zdawkowe i żywcem przepisane z urzędowych zarządzeń, np. „celem ochrony w rezerwacie jest zachowanie fragmentu cennego lasu dla potrzeb naukowych i dydaktycznych”. Towarzyszą temu zestawy standardowych zakazów, bez żadnego uzasadnienia, jakby ochrona przyrody była w całości domeną przepisów prawnych. Odwiedzający rezerwatowe ścieżki edukacyjne są często zachęceni do skrupulatnego poszukiwania osobliwości przyrodniczych wymienionych na tablicy informacyjnej, zwłaszcza jeśli jakiś gatunek jest wyjątkowo ciekawy i rzadki, a przez to niezwykle atrakcyjny dla amatorów leśnych przygód. W cieniu tych i innych sprzeczności pozostaje zwykle najważniejszy motyw ochronny – poszanowanie oraz uwolnienie resztek naturalnej przyrody od wszelkiej szkodliwej ingerencji ludzkiej w jej składniki, strukturę i spontaniczne funkcjonowanie.

Do rzadkości w praktyce edukacyjnej należą przystępne wyjaśnienia na temat zasad organizacji układów przyrodniczych oraz procesów, jakie w nich zachodzą nie tylko i tu i teraz, ale także w szerszej skali czasowej i przestrzennej. Akcentowany jest przede wszystkim chwilowo imponujący wygląd niektórych elementów przyrody (np. majestatyczne drzewa, masowe kwitnienie ładnych bylin czy skoncentrowane ślady bytowania powszechnie znanych, dużych zwierząt). Znacznie mniej uwagi poświęca się, na pozór nie tak spektakularnym zagadnieniom, jak złożony, delikatny, wieloaspektowy i wielopoziomowy system powiązań oraz zależności w ekosystemach, który łatwo można uszkodzić lub zniszczyć, a niezwykle trudno – naprawić czy wiernie odtworzyć. Zdarzają się wprawdzie przypadki eksponowania ludzkich „sukcesów” w poprawianiu przyrody, ale jak wielokrotnie można się było przekonać po upływie krótszego lub dłuższego czasu, są to osiągnięcia iluzoryczne, służące przede wszystkim człowiekowi, a szkodzące przyrodzie.

Edukacja ekologiczna na obszarach przyrodniczo cennych powinna być rozumiana jako ogół wszelkich oddziaływań zewnętrznych na umysły edukowanych, nie tylko tych form, które są realizowane w ramach standardowych przedsięwzięć edukacyjnych. Nie można zapominać, że odbiorcy są często baczni i krytyczni obserwatorami rzeczywistości w ochronie przyrody, zdolnymi do konfrontacji przekazywanej im wiedzy z wrażeniami, jakie samodzielnie odnoszą w czasie pobytu w rezerwacie, parku narodowym czy krajobrazowym. Jeśli mają choć elementarne wyobrażenie o negatywnych skutkach synantropizacji środowiska przyrodniczego, to mogą być skłonni do poszukiwania sensu niektórych zabiegów przeprowadzanych w przyrodzie na terenach chronionych. Do przemyśleń pobudzają takie działania, jak przebudowa drzewostanów w podlegających ochronie ekosystemach leśnych, których rozwój po kilkudziesięciu latach spontanicznej odbudowy struktury i funkcji (dotyczy to nie tylko drzewostanu, ale także gleby z bogatym światem mikroorganizmów oraz roślin i zwierząt leśnych, fitoklimatu wnętrza lasu, mozolnie odtwarzających się związków i zależności między biocenozą a siedliskiem, typowego dla lasu przepływu energii i przemiany materii itp.) zostaje brutalnie przerwany, a dorobek przyrody na wiele lat lub bezpowrotnie utracony. Rodzą się pytania, na przykład – czy można obojętnie

przechodzić obok wycięcia fragmentu starodrzewu w jednym z najwartościowszych zbiorowisk leśnych na terenie parku krajobrazowego, jeśli usłyszy się, że ten cenny fragment lasu musiał być zniszczony, gdyż na jego miejscu powstanie ścieżka edukacyjna? Czy bez zastrzeżeń da się zaakceptować pomysły rozwijania infrastruktury rozrywkowej w strefie ochrony rezerwatowej? Jaki związek z ochroną przyrody mają prowadzone tu i ówdzie introdukcje gatunków chronionych, jeśli ich naturalne populacje nie są autentycznie zagrożone?

Tych kilka refleksji zostało tu spisanych oczywiście z subiektywnego punktu widzenia jednego z wielu nauczycieli akademickich uczestniczących w edukacji ekologicznej, leśnika z wykształcenia i zwykłego człowieka próbującego poznać oraz zrozumieć przyrodę. Dziś po wielu latach gromadzenia spostrzeżeń i przemyśleń, sądzę, że kluczowe znaczenie w edukacji nastawionej na poszanowanie przyrody ma przekonywanie ludzi do powściągliwości w traktowaniu jej dóbr jako czyjejkolwiek wyłącznej własności. Warto tu przypomnieć słowa Stefana Żeromskiego „Puszcza jest niczyja, nie moja, ani twoja, ani nasza, jeno Boża, Święta.” (Puszcza Jodłowa, 1926). Edukacja ekologiczna powinna wyzwalać ludzką satysfakcję, bardziej z obdarowywania dzikiej przyrody wolnością, a mniej z jej uzależniania od ludzkich gustów, zachcianek, chwilowej mody czy od chęci osiągnięcia sławy lub finansowych zysków.

Literatura

- Burger T. 2000. Świadomość ekologiczna społeczeństwa polskiego u progu XXI wieku, Raport 1/2000, Instytut na rzecz Ekorozwoju, Warszawa 2000.
- Chrzanowski T. 2009. Raport z działalności edukacyjnej Lasów Państwowych w 2008 roku. PGL Lasy Państwowe, Dyrekcja Generalna LP, Warszawa.
- Czołnik B. 2010. Edukacja leśna społeczeństwa w jednostkach Lasów Państwowych. Studia i Materiały Ośrodka Kultury Leśnej 9: 33-51.
- Danielewicz W., Maciejewska I., Wrońska-Pilarek D., Maliński T. 1995. Wiedza studentów leśnictwa Akademii Rolniczej w Poznaniu na temat problematyki ochrony szaty roślinnej. Przegląd Przyrodniczy 6,3/4: 259-270.
- Danielewicz W., Maliński T. 2006. Ochrona leśnych zbiorowisk roślinnych. W: Ochrona przyrody w lasach. II. Ochrona szaty roślinnej. Red. D.J. Gwiazdowicz. Wydawnictwo Ornatus, Poznań: 121-169.
- Dobrzańska B., Dobrzański G., Kielczewski D. 2008. Ochrona środowiska przyrodniczego. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Gajewski M. 2007. Współczesne uwarunkowania świadomości ekologicznej młodzieży. W: Integralna Ochrona Przyrody. Red. M. Grzegorzczak, Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków: 311-334.
- Gwiazdowicz D.J. 2010. Rola edukacji przyrodniczo-leśnej w kształtowaniu postaw proekologicznych. W: Edukacja przyrodniczo-leśna – poradnik. Red. D.J. Gwiazdowicz. Ośrodek Kultury Leśnej, Gołuchów-Poznań: 7-21.
- Kurczewski R. 2009. Ścieżki dydaktyczne. W: Edukacja przyrodniczo-leśna – poradnik. Red. D.J. Gwiazdowicz. Ośrodek Kultury Leśnej, Gołuchów-Poznań: 59-74.
- Łastowski K., Rafiński M. (red.) 1992. Idee ekologii w świadomości społecznej. Wydawnictwo Sorus, Poznań.
- Marciniak P. 1993. Świadomość ekologiczna studentów Akademii Rolniczej w Poznaniu na przykładzie Wydziału Zootechnicznego. Problemy Dydaktyki i Wychowania w Akademii Rolniczej w Poznaniu 11: 57-100.

- Ośrodki Edukacji Leśnej w Lasach Państwowych. 2007. Dyrekcja Generalna Lasów Państwowych, Warszawa.
- Papuziński A. 2006. Świadomość ekologiczna w świetle teorii i praktyki (zarys politologicznego modelu świadomości ekologicznej). *Problemy Ekorozwoju* 1 (1): 33-40.
- Pfeiffer A. 1993. Z badań nad świadomością i edukacją ekologiczną młodzieży na podstawie Akademii Rolniczej w Poznaniu. *Problemy Dydaktyki i Wychowania w Akademii Rolniczej w Poznaniu* 11: 85-93.
- Staniewska-Zątek W. 2007. *Turystyka a przyroda i jej ochrona*. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.

WOJCIECH SZWED, FILIP PERKIEWICZ

RÓŻNORODNOŚĆ FLORYSTYCZNA POBOCZY DRÓG WYBRANYCH GMIN WIELKOPOLSKI

Wstęp

Szlaki komunikacyjne, w tym drogi, są ważnymi systemami w infrastrukturze każdego kraju. Szosy wraz z poboczami zajmują stosunkowo duże powierzchnie. W Holandii pobocza większych dróg obejmują powierzchnię 50 000 ha (Zonderwijk 1985), w Anglii, Szkocji i Walii ta powierzchnia wynosi 212 220 ha (Way 1977), w Szwajcarii tylko zbiorowiska trawiaste wzdłuż dróg zajmują 40 000 ha (Gilgen 1983).

Na poboczach wykształca się specyficzna roślinność, częściowo komponowana przez człowieka, częściowo powstała spontanicznie. W licznych krajach europejskich od wielu lat prowadzone są prace dotyczące rozpoznania i kształtowania roślinności poboczy dróg. W Holandii są to publikacje m.in. Zonderwijk (1973, 1979), Hoogerkamp (1974); Heemsbergen, Verhoek (1978); Sýkory i in. (1993); Szweda, Sýkory (1996); w Niemczech Ulmann i Heindl (1986, 1987); Ulmann i in. (1990); w Szwecji Persson (1995). Liczne są również prace dotyczące ochrony i kształtowania zieleni wzdłuż dróg i autostard (Tanghe, Godefroid 2000; Jantunen 2006; Santos i in 2007).

W Polsce zagadnienia dotyczące przyrodniczego, zgodnego z wymogami współczesnej ekologii zagospodarowania poboczy dróg poruszane są od końca ubiegłego wieku coraz częściej (Ratyńska, Szwed 1994, 1995, 1997a,b; Jackowiak i in. 2006, 2007; Wolski 2009).

Lista gatunków występujących na poboczach dróg stanowi znaczny procent flory danego kraju. Dla porównania flora roślin naczyniowych przydroży w Holandii (709 taksonów) to blisko 50% łącznej flory (Sýkora i in. 1988), flora przydroży i międz w Niemczech obejmuje około 1000 gatunków roślin naczyniowych, co stanowi około 40% całej flory (Kaule 1986). W Szwajcarii tylko na trawiastych poboczach zanoto-

wano 28% flory, a w Wielkiej Brytanii na przydrożach występuje 44% wszystkich gatunków notowanych w tym kraju (Kaule 1986). Dane odnoszące się do Polski będą najprawdopodobniej zbliżone.

Wielu autorów podkreśla znaczenie szlaków komunikacyjnych w migracjach gatunków roślin, szczególnie obcego pochodzenia (Kornaś i in. 1959; Sowa 1966; Zając E.U i Zając A. 1969; Way 1977; Kopecki 1978; Czaplewska 1981; Sýkora i in. 1988; Nagler i in. 1989; Sluijs i Melman 1991; Melman i Verkaar 1991). Wielu z nich zwraca również uwagę na udział roślin o kserotermicznym charakterze na nieporośniętych roślinnością drzewiastą skarpach i nasypach.

Pobocza szlaków komunikacyjnych odgrywają przede wszystkim rolę w zachowaniu dużej liczby zbiorowisk półnaturalnych (łąki i murawy), których występowaniu sprzyjają takie zabiegi jak okresowe wykaszanie oraz brak konkurencji ze strony zbiorowisk zaroślowych i zadrzewień (Szwed i in. 1999).

Czynniki wpływające na zróżnicowanie roślinności na poboczach to: mikrorelief, stosunki wodne i glebowe (często obcy substrat), bezpośrednie sąsiedztwo, nasłonecznienie (niekiedy ocienienie przez budowle, różne wystawy itp.), zanieczyszczenia związane z ruchem komunikacyjnym, czy gospodarka na poboczach (reżim koszenia, nasadzenia).

Roślinność na poboczach szlaków komunikacyjnych musi być rozpatrywana w kilku aspektach (Szwed i in. 1999):

- bezpieczeństwa ruchu – nie może ona stanowić zagrożenia dla użytkowników,
- ochronnym – zadrzewienia zabezpieczają przed wiatrem i śniegiem, erozją, oślepieniem, wysoka roślinność stanowi punkty orientacyjne. Roślinność przydroży stanowi strefę buforową, jest biologiczną barierą ograniczającą migrację różnych związków,
- estetycznym – zadrzewienia tzw. parawanowe, mogą być użyte do zakrycia szpecących budowli. Zarośla, a także kępy drzew oraz pnącza są elementami ekranów akustycznych. Roślinność umożliwia kształtowanie zróżnicowanych krajobrazów. Zieleń, ciągi nasadzeniowe, pojedyncze grupy drzew lub krzewów, zbiorowiska trawiaste, płyty barwnie kwitnących ziołorośli czy kępy roślinności nadwodnej podnoszą walory estetyczne krajobrazu,
- biocenotycznym:
 - przydroża są miejscem bytowania wielu gatunków roślin i zwierząt. W antropogenicznym krajobrazie pobocza mogą być wręcz ostojami dla niektórych gatunków lub zbiorowisk,
 - często stanowią strefy przejścia między różnymi typami ekosystemów. Dobrze zagospodarowane pobocza mogą pełnić rolę korytarzy ekologicznych,
 - wzdłuż poboczy szlaków komunikacyjnych rozprzestrzeniają się liczne gatunki, szczególnie obcego pochodzenia.

Odrębny problem stanowią pobocza nowobudowanych dróg. Przy formowaniu budowli ziemnych istotnym problemem jest erozja. Prostem sposobem jej ograniczenia jest wprowadzenie roślinności trawiastej (mieszanek) lub niektórych motylkowych – silnie zadarniających. Ich systemy korzeniowe wiążą podłoże i zapobiegają zmywaniu, wypłukiwaniu i wywiewaniu gleby.

Postępująca urbanizacja i industrializacja powoduje wyraźne zmiany jakościowe i ilościowe w składzie gatunkowym flory.

Celem niniejszego opracowania jest zaprezentowanie jednego z podstawowych elementów przyrody ożywionej – flory roślin naczyniowych przydroży i jej analiza w wybranych gminach Wielkopolski oraz wskazania do przyrodniczego zagospodarowania poboczny szlaków komunikacyjnych.

Materiały i metody

Badania terenowe prowadzone były w ciągu dwóch sezonów wegetacyjnych, w latach 2007 – 2008, na przydrożach dróg w trzech wielkopolskich gminach. Podczas prac wykonano łącznie 499 spisów florystycznych, z czego 262 powierzchniowo badawcze zostały założone na terenie gminy Koźmin Wlkp., 137 na obszarze gminy Buk, a pozostałe 100 w granicach administracyjnych gminy Brodnica.

W analizie flory uwzględniono:

- ogólną liczbę gatunków stwierdzonych na poboczach dróg badanych gmin,
- wykaz gatunków i ich charakterystykę uwzględniającą pochodzenie (grupy geograficzno–historyczne wg koncepcji Thellunga 1915), statystykę ekologiczno-fitosocjologiczną (klasy fitosocjologiczne), gatunki leśne (Matuszkiewicz 2007), gatunki starych lasów (Dzwonko 2007), formy życiowe (Raunkiaer 1905) oraz status ochrony prawnej gatunków (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 roku w sprawie gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną (Dz.U. 2004 Nr 168, poz. 1764) – załącznik nr 1, statystykę flory.

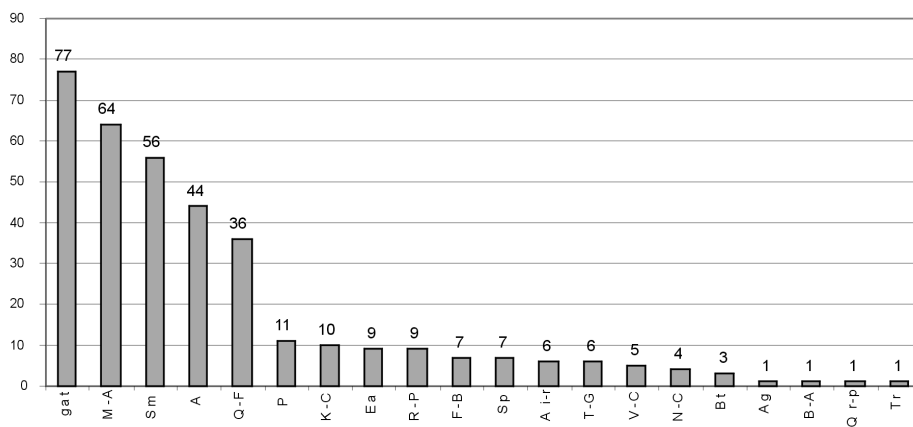
Nomenklaturę roślin naczyniowych przyjęto za Rutkowskim i in. 1994.

Analiza statystyczna flory

Na podstawie przeprowadzonych badań na poboczach dróg stwierdzono występowanie łącznie 358 gatunków roślin naczyniowych. Najwięcej taksonów, bo aż 295, odnotowano w gminie Koźmin Wlkp. (Perkiewicz 2008). W gminie Brodnica stwierdzono występowanie stanowisk 206 gatunków roślin (Ludwiczak 2008), z kolei na terenie gminy Buk – 107 taksonów (Tuliszka 2008). Spośród odnotowanych gatunków aż 182 wystąpiły na obszarze tylko jednej z trzech gmin uwzględnionych w badaniach. Na terenie gminy Koźmin Wlkp. odnotowano 122 takie gatunki, 52 na obszarze gminy Brodnica, w gminie Buk natomiast – zaledwie 8. Jednocześnie występowaniem, na przydrożach każdej z badanych jednostek administracyjnych odznaczały się 74 taksony roślin.

Wszystkie gatunki roślin naczyniowych, których stanowiska zostały stwierdzone na założonych powierzchniach badawczych należą do 65 rodzin i 225 rodzajów. Najliczniejsze są rodziny złożonych *Asteraceae* oraz traw *Poaceae*. Pierwsza z nich obejmuje 45 taksonów z 32 rodzajów, druga natomiast – 45 taksonów z 28 rodzajów. Następne w kolejności są rodziny różowatych *Rosaceae* (25 taksonów z 13 rodzajów), motylkowatych *Fabaceae* (23 taksony z 10 rodzajów), wargowych *Lamiaceae* (18 taksonów z 12 rodzajów), krzyżowych *Brassicaceae* (16 taksonów z 16 rodzajów), wierzbowatych (13 taksonów z 2 rodzajów), goździkowatych *Caryophyllaceae* (12 taksonów z 6 rodzajów), jaskrowatych *Ranunculaceae* (12 taksonów z 6 rodzajów) oraz szorstkolistnych *Boraginaceae* (10 taksonów z 6 rodzajów). Pozostałe 54 rodziny mają poniżej 10 swoich przedstawicieli, z czego 23 rodziny posiadają tylko po jednym swoim reprezentancie.

Pośród wszystkich roślin naczyniowych odnotowanych na przydrożach w badanych gminach 281 taksonów jest charakterystyczne dla 19 klas fitosocjologicznych (ryc. 1). Najliczniej reprezentowane są gatunki zbiorowisk łąkowych, czyli z klasy *Molinio-Arrhenatheretea*. Należą do niej 64 taksony. Równie liczną grupę stanowią gatunki charakterystyczne dla zbiorowisk polnych z klasy *Stellarietea mediae* (56 taksonów), leśnych i zaroślowych z klas *Quercu-Fagetea* i *Rhamno-Prunetea* (45) oraz ruderalnych z klasy *Artemisietea vulgaris* (44). Na badanym obszarze stwierdzono również występowanie 11 gatunków charakterystycznych dla klasy *Phragmitetea* oraz 10 dla klasy *Koelerio glaucae-Corynephoretea canescentis*. Odnotowano tu także stanowiska 77 taksonów roślin o szerokiej skali ekologicznej, które nie są charakterystyczne dla żadnej jednostki syntaksonomicznej. Pozostałe z odnotowanych gatunków

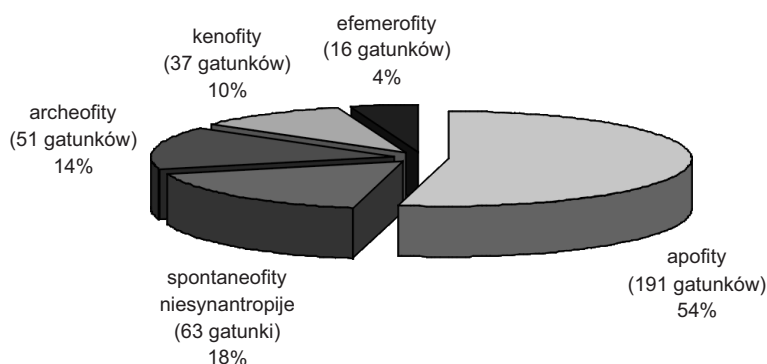


Ryc. 1. Udział gatunków charakterystycznych dla poszczególnych klas fitosocjologicznych

(gat – gatunki towarzyszące, M-A – *Molinio-Arrhenatheretea*, Sm – *Stellarietea mediae*, A – *Artemisietea vulgaris*, Q-F – *Quercu-Fagetea*, P – *Phragmitetea*, K-C – *Koelerio glaucae-Corynephoretea canescentis*, Ea – *Epilobietea angustifolii*, R-P – *Rhamno-Prunetea*, F-B – *Festuco-Brometea*, Sp – *Salicetea purpureae*, A i-r – *Agropyretea intermedio-repentis*, T-G – *Trifolio-Geranietea sanguinei*, V-P – *Vaccinio-Piceetea*, N-C – *Nardo-Callunetea*, Bt – *Bidentetea tripartiti*, Ag – *Alnetea glutinosae*, B-A – *Betulo-Adenostyletea*, Q r-p – *Quercetea robori-petraeae*, Tr – *Thlaspietea rotundifolii*)

należą do 12 innych klas fitosocjologicznych, spośród których każda ma mniej niż 10 swoich przedstawicieli.

Analiza grup geograficzno–historycznych pozwala stwierdzić, że wśród gatunków roślin, występujących na badanych terenie dominują, taksony rodzime (ryc. 2.). Stanowią one aż 72% flory porastającej przydroża na obszarze trzech przedmiotowych gmin. Wśród gatunków rodzimych wyróżnia się apofity, stanowiące odsetek równy 54% spośród całości taksonów oznaczonych na badanym terenie oraz spontaneopty niesynantropijne, które stanowią 18% oznaczonych gatunków. Taksony obcego pochodzenia stanowią łącznie 28% ogółu gatunków roślin, których stanowiska stwierdzono na obszarze badań. Spośród nich archeofity stanowią 14%, kenofity – 10%, a efemerofity – 4%.

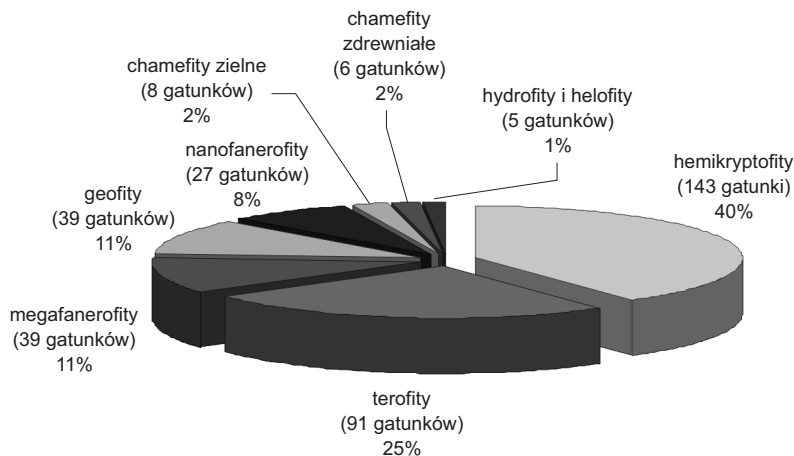


Ryc. 2. Udział gatunków w poszczególnych grupach geograficzno–historycznych

Z analizy form życiowych wynika, że najliczniejsze są hemikryptofity (ryc. 3.), które stanowią 40%. W związku z częstym sąsiedztwem przydroży z polami uprawnymi dość liczną grupę stanowią także rośliny jednoroczne, czyli terofity (25%). Drzewa i krzewy stanowią łącznie 19% flory występującej na badanym terenie, a geofity – 11%. Stosunkowo małym odsetkiem charakteryzują się chamefity zielne i zdrewniałe, a także hydrofity i helofity, które łącznie stanowią 5% ogółu gatunków porastających pobocza dróg w gminach Koźmin Wlkp., Buk i Brodnica.

Na przedmiotowym terenie badań odnotowano stanowiska 59 gatunków charakterystycznych dla klas „leśnych”, czyli klasy *Querc-Fagetea*, *Rhamno-Prunetea*, *Salicetea purpureae*, *Vaccinio-Piceetea*, *Alnetea glutinosae*, oraz *Quercetea roboripetraeae* (Matuszkiewicz 2007). Znajduje się tu także 28 taksonów zaliczanych do gatunków wskaźnikowych starych lasów liściastych występujących w Polsce (Dzwonko 2007).

Spośród roślin objętych ochroną prawną w myśl Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 roku, na przydrożach badanych gmin stwierdzono 3 gatunki podlegające ochronie ścisłej. Wśród nich wyróżnia się *Hepatica nobilis* (przylaszczka pospolita), *Ornithogalum umbellatum* (śniedek baldaszkowy) oraz *Sorbus intermedia* (jarzab szwedzki). Wszystkie wymienione wyżej gatunki zostały odnotowane tylko



Ryc. 3. Udział gatunków w poszczególnych grupach geograficzno–historycznych

na terenie gminy Koźmin Wlkp. Spośród tych taksonów jedynie *Hepatica nobilis* występuje na swoim naturalnym stanowisku, pozostałe gatunki są sadzone w celach ozdobnych (*Sorbus intermedia*) lub zawlekane z pobliskich ogrodów (*Ornithogalum umbellatum*). Rośliny podlegające ochronie częściowej mają 6 swoich przedstawicieli na badanym obszarze. Należą do nich *Convallaria majalis* (konwalia majowa), *Primula veris* (pierwiosnek lekarski), *Helichrysum arenarium* (kocanki piaskowe), *Asarum europaeum* (kopytnik pospolity), *Hedera helix* (bluszcz pospolity), a także *Frangula alnus* (kruszyna pospolita). Spośród nich tylko *Frangula alnus* występuje na terenie dwóch przedmiotowych gmin. Stanowiska tego gatunku zostały odnotowane na obszarze gminy Koźmin Wlkp. oraz gminy Brodnica. Pozostałe taksony charakteryzują się występowaniem tylko w jednej z trzech badanych jednostek terytorialnych. Na przydrożach w gminie Brodnica odnotowano stanowiska *Helichrysum arenarium*, natomiast reszta z gatunków roślin podlegających częściowej ochronie została stwierdzona na obszarze gminy Koźmin Wlkp. Gmina Buk jako jedyna odznacza się brakiem gatunków chronionych na swoim terenie.

Wskazania do przyrodniczego zagospodarowania

Pobocza dróg stanowią miejsca schronienia wielu gatunków roślin i zwierząt o charakterze seminaturalnym, których rola jest szczególnie ważna w krajobrazie poddanym silnej antropopresji. Są one więc niezwykle interesującymi miejscami badań ekologicznych nad zachowaniem czy zanikaniem flory i fauny w przekształconym krajobrazie. Roślinność jednak nie może stanowić zagrożenia dla użytkowników dróg.

Droga jest elementem bardziej lub mniej świadomie wkomponowanym w krajobraz, a przydrożna zieleń pełni różne funkcje, m.in. techniczne, biocenotyczne i estetyczne, przy czym z przyrodniczego punktu widzenia interesuje nas aspekt biocenotyczny, zwrócenie uwagi na ekologicznie uzasadnioną potrzebę biologicznej obudowy dróg. Ważnym komponentem jest roślinność drzewiasta jak i zielna (wodna, szuwarowa, ziołoroślowa, łąkowa) w zależności od warunków siedliskowych z uwzględnieniem roślinności terenów bezpośrednio sąsiadujących (Ratyńska, Szwed 1995, 1997a, b, c).

Ważne z punktu widzenia roślinności są czynniki wpływające na jej zróżnicowanie; mikrorelief, stosunki wodne, gleby (często obcy substrat), bezpośrednie sąsiedztwo, nasłonecznienie (wystawa), gospodarka na poboczach (reżim koszenia).

Dla właściwego zagospodarowania szaty roślinnej poboczy dróg wskazana jest inwentaryzacja przyrodnicza i waloryzacja flory i roślinności z zaznaczeniem najcenniejszych miejsc oraz miejsc konfliktowych ze środowiskiem. Następnie opracowanie sposobów zagospodarowania, przy czym należy zwrócić szczególną uwagę na wprowadzanie nasadzeń roślin drzewiastych, przygotowując listy gatunków (Szwed i in. 1999) w taki sposób, aby były zgodne z zasięgami geograficznymi i siedliskami. W przypadku zbiorowisk roślinnych należy uwzględnić listę lokalnych fitocenonów z zachowaniem rzadkich i cennych elementów zachowując mozaikowy krajobraz i bioróżnorodność.

Dla różnych grup zbiorowisk roślinnych (zadrzewienia, zbiorowiska łąkowe, murawowe, ziołoroślowe czy towarzyszące ciekom) wymagany jest określony sposób gospodarowania. W szczególności dotyczy to koszenia, terminu i częstotliwości wykonywania tego zabiegu oraz usuwania masy zielonej lub siana.

Znajomość wymagań środowiskowych i biologii gatunku są w praktyce czynnikami sprzyjającymi zachowaniu cennych elementów flory. Przykładowo koszenie zbiorowisk (poza pasem bezpośrednio przylegającym do drogi, który ze względów bezpieczeństwa musi być koszony częściej) z taksonami rzadkimi i chronionymi powinno odbywać się po wysianiu nasion czyli pod koniec lata, równocześnie ze zbieraniem siana.

Załącznik 1

Wykaz gatunków i charakterystyka gatunków

| Gatunek | Rodzina | Gmina Koźmin Wlkp. | Gmina Buk | Gmina Brodnica | Grupa geograficzno-histeryczna | Klasa fitosocjologiczna | Klasa lasna | Gatunek starych lasów | Forma życiowa | Ochrona prawna |
|-------------------------------|-------------------------|--------------------|-----------|----------------|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|---------------|----------------|
| | | gm. K | gm. Bu | gm. Br | GGH | FIT. | L. | G.S.L. | F.Ż. | P.CH. |
| <i>Acer campestre</i> | <i>Aceraceae</i> | + | - | + | Ap | R-P | + | - | M | - |
| <i>Acer negundo</i> | <i>Aceraceae</i> | + | - | + | Kn | - | - | - | M | - |
| <i>Acer platanoides</i> | <i>Aceraceae</i> | + | + | + | Ap | Q-F | + | - | M | - |
| <i>Acer pseudoplatanus</i> | <i>Aceraceae</i> | + | - | + | Ap | Q-F | + | - | M | - |
| <i>Acer saccharinum</i> | <i>Aceraceae</i> | + | - | - | Kn | - | - | - | M | - |
| <i>Achillea millefolium</i> | <i>Asteraceae</i> | + | + | + | Ap | M-A | - | - | H | - |
| <i>Adoxa moschatellina</i> | <i>Adoxaceae</i> | + | - | - | Sp | Q-F | + | + | G | - |
| <i>Aegopodium podagraria</i> | <i>Apiaceae</i> | + | - | + | Ap | Q-F | + | + | H | - |
| <i>Aesculus hippocastanum</i> | <i>Hippocastanaceae</i> | + | - | + | Kn | - | - | - | M | - |
| <i>Agrimonia eupatoria</i> | <i>Rosaceae</i> | + | + | + | Ap | T-G | - | - | H | - |
| <i>Agrostis capillaris</i> | <i>Poaceae</i> | + | - | + | Ap | N-C | - | - | H | - |
| <i>Agrostis stolonifera</i> | <i>Poaceae</i> | - | - | + | Ap | M-A | - | - | H | - |
| <i>Ajuga reptans</i> | <i>Lamiaceae</i> | + | - | - | Sp | - | - | + | H | - |
| <i>Alliaria petiolata</i> | <i>Brassicaceae</i> | + | + | + | Ap | A | - | - | H | - |
| <i>Allium schoenoprasum</i> | <i>Liliaceae</i> | + | - | - | Kn | - | - | - | G | - |
| <i>Allium vineale</i> | <i>Liliaceae</i> | + | - | - | Ap | - | - | - | G | - |
| <i>Alnus glutinosa</i> | <i>Betulaceae</i> | + | - | + | Ap | - | - | - | M | - |
| <i>Alopecurus geniculatus</i> | <i>Poaceae</i> | - | - | + | Ap | M-A | - | - | H | - |
| <i>Alopecurus pratensis</i> | <i>Poaceae</i> | + | - | + | Ap | M-A | - | - | H | - |
| <i>Amaranthus retroflexus</i> | <i>Amaranthaceae</i> | + | + | - | Kn | - | - | - | T | - |
| <i>Anagalis arvensis</i> | <i>Primulaceae</i> | + | - | - | Ar | Sm | - | - | T | - |
| <i>Anchusa arvensis</i> | <i>Boraginaceae</i> | + | - | + | Ar | Sm | - | - | T | - |
| <i>Anchusa officinalis</i> | <i>Boraginaceae</i> | + | + | - | Ap | A | - | - | H | - |
| <i>Anemone nemorosa</i> | <i>Ranunculaceae</i> | + | - | + | Ap | Q-F | + | + | G | - |
| <i>Anthemis arvensis</i> | <i>Asteraceae</i> | - | - | + | Ar | Sm | - | - | T | - |
| <i>Anthoxanthum odoratum</i> | <i>Poaceae</i> | + | - | - | Kn | - | - | - | T | - |
| <i>Anthriscus sylvestris</i> | <i>Apiaceae</i> | + | + | + | Ap | A | - | - | H | - |
| <i>Anthyllis vulneraria</i> | <i>Fabaceae</i> | + | - | - | Ap | M-A | - | - | H | - |

| Gatunek | Rodzina | Gmina Koźmin Wlkp. | Gmina Buk | Gmina Brodnica | Grupa geograficzno-histeryczna | Klasa fitosocjologiczna | Klasa leśna | Gatunek starych lasów | Forma życiowa | Ochrona prawna |
|----------------------------------|------------------|--------------------|-----------|----------------|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|---------------|----------------|
| | | gm. K | gm. Bu | gm. Br | GGH | FIT. | L. | G.S.L. | F.Ż. | P.CH. |
| <i>Apera spica-venti</i> | Poaceae | + | - | - | Ar | Sm | - | - | T | - |
| <i>Arabidopsis thaliana</i> | Brassicaceae | + | - | - | Ap | Sm | - | - | HT | - |
| <i>Arctium lappa</i> | Asteraceae | - | - | + | Ap | A | - | - | H | - |
| <i>Arctium tomentosum</i> | Asteraceae | + | - | - | Ap | A | - | - | H | - |
| <i>Armeria maritima</i> | Plumbaginaceae | + | + | + | Ap | K-C | - | - | H | - |
| <i>Armoracia rusticana</i> | Brassicaceae | + | + | + | Ar | A | - | - | G | - |
| <i>Arrhenatherum elatius</i> | Poaceae | + | + | + | Ap | M-A | - | - | H | - |
| <i>Artemisia absinthium</i> | Asteraceae | + | - | - | Ar | A | - | - | Ch | - |
| <i>Artemisia campestris</i> | Asteraceae | + | - | + | Ap | F-B | - | - | Ch | - |
| <i>Artemisia vulgaris</i> | Asteraceae | + | + | + | Ap | A | - | - | Ch | - |
| <i>Asarum europaeum</i> | Aristolochiaceae | + | - | - | Sp | Q-F | + | + | H | TT |
| <i>Asparagus officinalis</i> | Liliaceae | + | - | - | Ap | F-B | - | - | G | - |
| <i>Astragalus glycyphyllos</i> | Fabaceae | + | - | - | Ap | T-G | - | - | H | - |
| <i>Avena sativa</i> | Poaceae | + | - | - | Ef | - | - | - | T | - |
| <i>Avenula pubescens</i> | Poaceae | + | - | + | Sp | M-A | - | - | H | - |
| <i>Bellis perennis</i> | Asteraceae | + | - | - | Ap | M-A | - | - | H | - |
| <i>Berteroa incana</i> | Brassicaceae | + | - | + | Ap | A | - | - | HT | - |
| <i>Betula pendula</i> | Betulaceae | + | + | + | Ap | - | - | - | M | - |
| <i>Bilderdykia convolvulus</i> | Polygonaceae | + | - | + | Ar | Sm | - | - | T | - |
| <i>Brassica napus</i> | Brassicaceae | + | + | - | Kn | - | - | - | T | - |
| <i>Briza media</i> | Poaceae | + | - | - | Sp | - | - | - | H | - |
| <i>Bromus hordeaceus</i> | Poaceae | + | + | + | Ap | M-A | - | - | T | - |
| <i>Bromus inermis</i> | Poaceae | + | + | - | Ap | F-B | - | - | H | - |
| <i>Bromus sterilis</i> | Poaceae | - | + | + | Ar | Sm | - | - | T | - |
| <i>Bromus tectorum</i> | Poaceae | + | - | + | Ar | Sm | - | - | T | - |
| <i>Calamagrostis arundinacea</i> | Poaceae | - | - | + | Sp | B-A | - | - | H | - |
| <i>Calamagrostis epigejos</i> | Poaceae | + | + | + | Ap | Ea | - | - | G | - |
| <i>Caltha palustris</i> | Ranunculaceae | + | - | - | Sp | M-A | - | - | H | - |
| <i>Calystegia sepium</i> | Convolvulaceae | + | - | + | Ap | A | - | - | GHI | - |
| <i>Campanula patula</i> | Campulaceae | + | - | - | Sp | M-A | - | - | H | - |

| Gatunek | Rodzina | Gmina Koźmin Wlkp. | Gmina Buk | Gmina Brodnica | Grupa geograficzno-histeryczna | Klasa fitosocjologiczna | Klasa leśna | Gatunek starych lasów | Forma życiowa | Ochrona prawna |
|---------------------------------|-----------------|--------------------|-----------|----------------|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|---------------|----------------|
| | | gm. K | gm. Bu | gm. Br | GGH | FIT. | L. | G.S.L. | F.Ż. | P.CH. |
| <i>Campanula rotundifolia</i> | Campanulaceae | - | - | + | Ap | - | - | - | H | - |
| <i>Capsella bursa-pastoris</i> | Brassicaceae | + | + | + | Ar | - | - | - | T | - |
| <i>Cardamine pratensis</i> | Brassicaceae | + | - | - | Ap | M-A | - | - | H | - |
| <i>Carduus acanthoides</i> | Asteraceae | + | + | - | Ar | A | - | - | H | - |
| <i>Carduus crispus</i> | Asteraceae | + | - | + | Ap | A | - | - | H | - |
| <i>Carex caryophyllea</i> | Cyperaceae | + | - | - | Sp | F-B | - | - | GH | - |
| <i>Carex digitata</i> | Cyperaceae | - | - | + | Sp | Q-F | + | + | H | - |
| <i>Carex disticha</i> | Cyperaceae | - | - | + | Sp | P | - | - | G | - |
| <i>Carex gracilis</i> | Cyperaceae | - | - | + | Sp | P | - | - | GHy | - |
| <i>Carex hirta</i> | Cyperaceae | + | - | + | Ap | M-A | - | - | G | - |
| <i>Carex ovalis</i> | Cyperaceae | + | - | - | Ap | - | - | - | H | - |
| <i>Carex sylvatica</i> | Cyperaceae | + | - | + | Sp | Q-F | + | + | H | - |
| <i>Carpinus betulus</i> | Corylaceae | + | - | - | Sp | Q-F | + | - | M | - |
| <i>Carum carvi</i> | Apiaceae | + | - | + | Ap | M-A | - | - | H | - |
| <i>Centaurea cyanus</i> | Asteraceae | + | + | + | Ar | Sm | - | - | T | - |
| <i>Centaurea jacea</i> | Asteraceae | + | + | + | Ap | M-A | - | - | H | - |
| <i>Centaurea scabiosa</i> | Asteraceae | + | - | + | Ap | F-B | - | - | H | - |
| <i>Centaurium erythraea</i> | Gentianaceae | - | - | + | Ap | Ea | - | - | T | - |
| <i>Cerastium arvense</i> | Caryophyllaceae | + | - | + | Ap | A i-r | - | - | C | - |
| <i>Cerastium holosteoides</i> | Caryophyllaceae | + | - | - | Ap | M-A | - | - | C | - |
| <i>Chaerophyllum temulentum</i> | Apiaceae | + | - | - | Ap | Q-F | + | - | TH | - |
| <i>Chamomilla recutita</i> | Asteraceae | + | + | - | Ar | Sm | - | - | T | - |
| <i>Chamomilla suaveolens</i> | Asteraceae | + | - | - | Kn | M-A | - | - | T | - |
| <i>Chelidonium majus</i> | Papaveraceae | + | + | + | Ap | A | - | - | H | - |
| <i>Chenopodium album</i> | Chenopodiaceae | + | + | + | Ap | Sm | - | - | T | - |
| <i>Cichorium intybus</i> | Asteraceae | + | + | + | Ar | A | - | - | H | - |
| <i>Cirsium arvense</i> | Asteraceae | + | - | + | Ap | A | - | - | G | - |
| <i>Cirsium oleraceum</i> | Asteraceae | + | - | + | Ap | M-A | - | - | H | - |
| <i>Cirsium vulgare</i> | Asteraceae | + | + | - | Ap | A | - | - | H | - |
| <i>Conium maculatum</i> | Apiaceae | - | - | + | Ar | A | - | - | TH | - |

| Gatunek | Rodzina | Gmina Koźmin Wlkp. | Gmina Buk | Gmina Brodnica | Grupa geograficzno-histeryczna | Klasa fitosocjologiczna | Klasa leśna | Gatunek starych lasów | Forma życiowa | Ochrona prawna |
|--------------------------------|-----------------|--------------------|-----------|----------------|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|---------------|----------------|
| | | gm. K | gm. Bu | gm. Br | GGH | FT. | L. | G.S.L. | F.Ż. | P.CH. |
| <i>Consolida regalis</i> | Ranunculaceae | + | + | + | Ar | Sm | - | - | T | - |
| <i>Convallaria majalis</i> | Liliaceae | + | - | - | Sp | - | - | + | G | TT |
| <i>Convolvulus arvensis</i> | Convolvulaceae | + | + | + | Ar | A i-r | - | - | GHI | - |
| <i>Coryza canadensis</i> | Asteraceae | + | + | + | Kn | Sm | - | - | TH | - |
| <i>Cornus mas</i> | Cornaceae | - | + | - | Kn | - | - | - | N | - |
| <i>Coronilla varia</i> | Fabaceae | + | - | + | Ap | T-G | - | - | H | - |
| <i>Corylus avellana</i> | Corylaceae | + | + | + | Ap | Q-F | + | - | N | - |
| <i>Corynephorus canescens</i> | Poaceae | + | - | + | Ap | K-C | - | - | T | - |
| <i>Crataegus laevigata</i> | Rosaceae | + | - | + | Sp | R-P | + | - | NM | - |
| <i>Crataegus monogyna</i> | Rosaceae | + | + | + | Ap | R-P | + | - | NM | - |
| <i>Dactylis glomerata</i> | Poaceae | + | + | + | Ap | M-A | - | - | H | - |
| <i>Daucus carota</i> | Apiaceae | + | - | - | Ap | M-A | - | - | H | - |
| <i>Deschampsia cespitosa</i> | Poaceae | - | - | + | Ap | M-A | - | - | H | - |
| <i>Descurainia sophia</i> | Brassicaceae | + | - | + | Ar | Sm | - | - | T | - |
| <i>Dryopteris carthusiana</i> | Dryopteridaceae | + | - | - | Ap | - | - | - | H | - |
| <i>Dryopteris dilatata</i> | Dryopteridaceae | + | - | - | Ap | V-P | + | - | H | - |
| <i>Dryopteris filix-mas</i> | Dryopteridaceae | + | - | - | Ap | Q-F | + | - | H | - |
| <i>Echium vulgare</i> | Boraginaceae | + | + | - | Ap | - | - | - | H | - |
| <i>Eleocharis palustris</i> | Cyperaceae | - | - | + | Ap | V-P | + | - | Hy | - |
| <i>Elymus canadensis</i> | Poaceae | - | - | + | Ef | A i-r | - | - | H | - |
| <i>Elymus caninus</i> | Poaceae | - | - | + | Sp | Q-F | + | + | H | - |
| <i>Elymus repens</i> | Poaceae | + | + | + | Ap | A i-r | - | - | G | - |
| <i>Epilobium angustifolium</i> | Onagraceae | + | - | - | Ap | Ea | - | - | H | - |
| <i>Equisetum arvense</i> | Equisetaceae | + | + | - | Ap | A i-r | - | - | G | - |
| <i>Erigeron annuus</i> | Asteraceae | + | + | + | Kn | - | - | - | TH | - |
| <i>Erodium cicutarium</i> | Geraniaceae | + | - | + | Ap | - | - | - | TH | - |
| <i>Erophila verna</i> | Brassicaceae | + | - | - | Ap | K-C | - | - | T | - |
| <i>Erysimum cheiranthoides</i> | Brassicaceae | + | - | - | Ap | A | - | - | T | - |
| <i>Euonymus europaeus</i> | Celastraceae | + | - | - | Sp | Q-F | + | - | N | - |
| <i>Euphorbia cyparissias</i> | Euphorbiaceae | + | + | + | Ap | F-B | - | - | HG | - |

| Gatunek | Rodzina | Gmina Koźmin Wlkp. | Gmina Buk | Gmina Brodnica | Grupa geograficzno-histeryczna | Klasa fitosocjologiczna | Klasa leśna | Gatunek starych lasów | Forma życiowa | Ochrona prawna |
|-------------------------------|----------------------|--------------------|-----------|----------------|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|---------------|----------------|
| | | gm. K | gm. Bu | gm. Br | | | | | | |
| <i>Euphorbia helioscopia</i> | <i>Euphorbiaceae</i> | + | - | - | Ar | Sm | - | - | T | - |
| <i>Euphorbia peplus</i> | <i>Euphorbiaceae</i> | + | - | - | Ar | Sm | - | - | T | - |
| <i>Fagus sylvatica</i> | <i>Fagaceae</i> | + | - | - | Kn | Q-F | + | - | M | - |
| <i>Fallopia dumetorum</i> | <i>Polygonaceae</i> | - | - | + | Ap | A | - | - | T | - |
| <i>Festuca arundinacea</i> | <i>Poaceae</i> | - | - | + | Ap | M-A | - | - | H | - |
| <i>Festuca pratensis</i> | <i>Poaceae</i> | + | - | + | Ap | M-A | - | - | H | - |
| <i>Festuca rubra</i> | <i>Poaceae</i> | + | - | + | Ap | M-A | - | - | H | - |
| <i>Filipendula ulmaria</i> | <i>Rosaceae</i> | + | - | - | Sp | M-A | - | - | H | - |
| <i>Fragaria vesca</i> | <i>Rosaceae</i> | + | - | - | Ap | Ea | - | - | H | - |
| <i>Frangula alnus</i> | <i>Rhamnaceae</i> | + | - | + | Sp | - | - | - | N | TT |
| <i>Fraxinus excelsior</i> | <i>Oleaceae</i> | + | + | + | Ap | Q-F | + | - | M | - |
| <i>Fraxinus pennsylvanica</i> | <i>Oleaceae</i> | - | - | + | Kn | - | - | - | M | - |
| <i>Gagea pratensis</i> | <i>Liliaceae</i> | + | - | - | Ap | Sm | - | - | G | - |
| <i>Galeopsis speciosa</i> | <i>Lamiaceae</i> | - | - | + | Sp | Sm | - | - | T | - |
| <i>Galeopsis tetrahit</i> | <i>Lamiaceae</i> | - | - | + | Ap | Sm | - | - | T | - |
| <i>Galinsoga ciliata</i> | <i>Asteraceae</i> | + | - | - | Kn | Sm | - | - | T | - |
| <i>Galinsoga parviflora</i> | <i>Asteraceae</i> | + | + | + | Kn | Sm | - | - | T | - |
| <i>Galium aparine</i> | <i>Rubiaceae</i> | + | + | + | Ap | A | - | - | T | - |
| <i>Galium mollugo</i> | <i>Rubiaceae</i> | + | + | + | Ap | M-A | - | - | H | - |
| <i>Galium palustre</i> | <i>Rubiaceae</i> | - | - | + | Sp | P | - | - | H | - |
| <i>Galium verum</i> | <i>Rubiaceae</i> | - | - | + | Sp | - | - | - | H | - |
| <i>Galium verum</i> | <i>Rubiaceae</i> | + | - | + | Ap | T-G | - | - | H | - |
| <i>Geranium columbinum</i> | <i>Geraniaceae</i> | + | - | - | Sp | - | - | - | T | - |
| <i>Geranium molle</i> | <i>Geraniaceae</i> | - | - | + | Ap | M-A | - | - | T | - |
| <i>Geranium pratense</i> | <i>Geraniaceae</i> | + | - | + | Ap | M-A | - | - | H | - |
| <i>Geranium pusillum</i> | <i>Geraniaceae</i> | + | + | + | Ar | Sm | - | - | T | - |
| <i>Geranium robertianum</i> | <i>Geraniaceae</i> | + | - | - | Ap | A | - | - | TH | - |
| <i>Geum urbanum</i> | <i>Rosaceae</i> | + | - | + | Ap | A | - | + | H | - |
| <i>Glechoma hederacea</i> | <i>Lamiaceae</i> | + | + | + | Ap | A | - | - | GH | - |
| <i>Glyceria maxima</i> | <i>Poaceae</i> | - | - | + | Sp | P | - | - | Hy | - |

| Gatunek | Rodzina | Gmina Koźmin Wlkp. | Gmina Buk | Gmina Brodnica | Grupa geograficzno-histeryczna | Klasa fitosocjologiczna | Klasa leśna | Gatunek starych lasów | Forma życiowa | Ochrona prawna |
|-------------------------------|-------------------------|--------------------|-----------|----------------|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|---------------|----------------|
| | | gm. K | gm. Bu | gm. Br | GGH | FIT. | L. | G.S.L. | F.Ż. | P.CH. |
| <i>Hedera helix</i> | <i>Araliaceae</i> | + | - | - | Ap | - | - | + | ChN | TT |
| <i>Helichrysum arenarium</i> | <i>Asteraceae</i> | - | - | + | Ap | K-C | - | - | H | TT |
| <i>Hepatica nobilis</i> | <i>Ranunculaceae</i> | + | - | - | Sp | Q-F | + | + | H | T |
| <i>Heracleum sphondylium</i> | <i>Apiaceae</i> | + | - | - | Ap | M-A | - | - | H | - |
| <i>Hieracium pilosella</i> | <i>Asteraceae</i> | + | - | - | Ap | N-C | - | - | H | - |
| <i>Holcus lanatus</i> | <i>Poaceae</i> | + | - | + | Ap | M-A | - | - | H | - |
| <i>Holcus mollis</i> | <i>Poaceae</i> | - | - | + | Ap | Q r-p | + | - | GH | - |
| <i>Hordeum murinum</i> | <i>Poaceae</i> | - | + | - | Ar | Sm | - | - | T | - |
| <i>Humulus lupulus</i> | <i>Cannabaceae</i> | + | + | + | Ap | - | - | - | H | - |
| <i>Hypericum perforatum</i> | <i>Hypericaceae</i> | + | + | - | Ap | - | - | - | H | - |
| <i>Impatiens parviflora</i> | <i>Balsaminaceae</i> | + | - | - | Kn | A | - | - | T | - |
| <i>Iris pseudacorus</i> | <i>Iridaceae</i> | + | - | + | Sp | P | - | - | HyG | - |
| <i>Jasione montana</i> | <i>Campanulaceae</i> | - | - | + | Ap | K-C | - | - | H | - |
| <i>Juncus conglomeratus</i> | <i>Juncaceae</i> | - | - | + | Ap | M-A | - | - | H | - |
| <i>Knautia arvensis</i> | <i>Dipsacaceae</i> | + | - | - | Ap | M-A | - | - | H | - |
| <i>Lactuca serriola</i> | <i>Asteraceae</i> | + | - | - | Ar | Sm | - | - | H | - |
| <i>Lamiastrum galeobdolon</i> | <i>Lamiaceae</i> | - | - | + | Sp | Q-F | + | + | C | - |
| <i>Lamium album</i> | <i>Lamiaceae</i> | + | + | + | Ar | A | - | - | H | - |
| <i>Lamium amplexicaule</i> | <i>Lamiaceae</i> | + | - | - | Ar | Sm | - | - | T | - |
| <i>Lamium maculatum</i> | <i>Lamiaceae</i> | + | - | - | Sp | A | - | - | H | - |
| <i>Lamium purpureum</i> | <i>Lamiaceae</i> | + | + | + | Ar | Sm | - | - | TH | - |
| <i>Lapsana communis</i> | <i>Asteraceae</i> | + | - | - | Ap | Sm | - | - | HT | - |
| <i>Larix decidua</i> | <i>Pinaceae</i> | + | - | + | Kn | - | - | - | M | - |
| <i>Lathyrus pratensis</i> | <i>Fabaceae</i> | + | - | - | Ap | M-A | - | - | H | - |
| <i>Lathyrus sylvestris</i> | <i>Fabaceae</i> | + | - | - | Ap | T-G | - | - | H | - |
| <i>Leontodon hispidus</i> | <i>Asteraceae</i> | + | - | + | Ap | Tr | - | - | H | - |
| <i>Leonurus cardiaca</i> | <i>Lamiaceae</i> | + | - | - | Ar | A | - | - | H | - |
| <i>Leucanthemum vulgare</i> | <i>Asteraceae</i> | + | - | - | Ap | M-A | - | - | H | - |
| <i>Ligustrum vulgare</i> | <i>Oleaceae</i> | + | - | + | Kn | R-P | + | - | N | - |
| <i>Linaria vulgaris</i> | <i>Scrophulariaceae</i> | + | + | + | Ap | A | - | - | G | - |

| Gatunek | Rodzina | Gmina Koźmin Wlkp. | Gmina Buk | Gmina Brodnica | Grupa geograficzno-histeryczna | Klasa fitosocjologiczna | Klasa leśna | Gatunek starych lasów | Forma życiowa | Ochrona prawna |
|--------------------------------|------------------------|--------------------|-----------|----------------|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|---------------|----------------|
| | | gm. K | gm. Bu | gm. Br | GGH | FIT. | L. | G.S.L. | F.Ż. | P.CH. |
| <i>Lithospermum officinale</i> | <i>Boraginaceae</i> | + | - | - | Sp | - | - | - | H | - |
| <i>Lolium multiflorum</i> | <i>Poaceae</i> | + | - | - | Kn | - | - | - | HT | - |
| <i>Lolium perenne</i> | <i>Poaceae</i> | + | + | + | Ap | M-A | - | - | H | - |
| <i>Lotus corniculatus</i> | <i>Fabaceae</i> | + | - | + | Ap | M-A | - | - | H | - |
| <i>Lunaria annua</i> | <i>Brassicaceae</i> | + | - | - | Ef | - | - | - | T | - |
| <i>Luzula campestris</i> | <i>Juncaceae</i> | + | - | + | Sp | N-C | - | - | H | - |
| <i>Lychnis flos-cuculi</i> | <i>Caryophyllaceae</i> | + | + | - | Sp | M-A | - | - | H | - |
| <i>Lycium barbarum</i> | <i>Solanaceae</i> | - | - | + | Kn | - | - | - | N | - |
| <i>Lysimachia nummularia</i> | <i>Primulaceae</i> | + | - | + | Sp | M-A | - | - | C | - |
| <i>Maianthemum bifolium</i> | <i>Liliaceae</i> | + | - | - | Sp | - | - | + | G | - |
| <i>Malus domestica</i> | <i>Rosaceae</i> | + | + | + | Kn | - | - | - | M | - |
| <i>Malva neglecta</i> | <i>Malvaceae</i> | + | + | + | Ar | Sm | - | - | HT | - |
| <i>Matricaria perforata</i> | <i>Asteraceae</i> | + | - | + | Ar | Sm | - | - | TH | - |
| <i>Medicago falcata</i> | <i>Fabaceae</i> | + | + | - | Ap | T-G | - | - | H | - |
| <i>Medicago lupulina</i> | <i>Fabaceae</i> | + | + | + | Ap | - | - | - | TH | - |
| <i>Medicago sativa</i> | <i>Fabaceae</i> | + | - | - | Kn | - | - | - | H | - |
| <i>Melica nutans</i> | <i>Poaceae</i> | + | - | - | Sp | Q-F | + | + | GH | - |
| <i>Melilotus alba</i> | <i>Fabaceae</i> | + | + | - | Ap | A | - | - | T | - |
| <i>Melilotus officinalis</i> | <i>Fabaceae</i> | + | + | + | Ap | A | - | - | T | - |
| <i>Mentha arvensis</i> | <i>Lamiaceae</i> | - | - | + | Ap | - | - | - | GHy | - |
| <i>Mentha longifolia</i> | <i>Lamiaceae</i> | - | - | + | Sp | M-A | - | - | H | - |
| <i>Monotropa hypopitys</i> | <i>Monotropaceae</i> | - | - | + | Sp | V-C | + | - | G | - |
| <i>Morus alba</i> | <i>Moraceae</i> | + | - | - | Ef | - | - | - | M | - |
| <i>Mycelis muralis</i> | <i>Asteraceae</i> | + | - | - | Sp | - | - | + | H | - |
| <i>Myosotis arvensis</i> | <i>Boraginaceae</i> | + | - | + | Ar | Sm | - | - | TH | - |
| <i>Myosotis scorpioides</i> | <i>Boraginaceae</i> | + | - | - | Sp | M-A | - | - | H | - |
| <i>Myosotis sylvatica</i> | <i>Boraginaceae</i> | + | - | + | Ap | Ea | - | - | H | - |
| <i>Myosurus minimus</i> | <i>Ranunculaceae</i> | + | - | - | Ap | Bt | - | - | T | - |
| <i>Oenothera biennis</i> | <i>Onagraceae</i> | - | - | + | Ap | A | - | - | H | - |
| <i>Onopordum acanthium</i> | <i>Asteraceae</i> | + | + | - | Ar | A | - | - | H | - |

| Gatunek | Rodzina | Gmina Koźmin Wlkp. | Gmina Buk | Gmina Brodnica | Grupa geograficzno-historyczna | Klasa fitosocjologiczna | Klasa leśna | Gatunek starych lasów | Forma życiowa | Ochrona prawna |
|--------------------------------|----------------|--------------------|-----------|----------------|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|---------------|----------------|
| | | gm. K | gm. Bu | gm. Br | GGH | FIT. | L. | G.S.L. | F.Ż. | P.CH. |
| <i>Ornithogalum umbellatum</i> | Liliaceae | + | - | - | Kn | - | - | - | G | T |
| <i>Papaver argemone</i> | Papaveraceae | + | - | - | Ar | Sm | - | - | T | - |
| <i>Papaver dubium</i> | Papaveraceae | + | - | - | Ar | Sm | - | - | T | - |
| <i>Papaver rhoeas</i> | Papaveraceae | + | + | + | Ar | Sm | - | - | T | - |
| <i>Paris quadrifolia</i> | Liliaceae | + | - | - | Sp | Q-F | + | + | G | - |
| <i>Pastinaca sativa</i> | Apiaceae | + | - | + | Ap | A | - | - | H | - |
| <i>Phalaris arundinacea</i> | Poaceae | + | - | + | Ap | P | - | - | GH | - |
| <i>Phleum pratense</i> | Poaceae | + | + | + | Ap | M-A | - | - | H | - |
| <i>Phragmites australis</i> | Poaceae | + | - | + | Ap | P | - | - | GHy | - |
| <i>Picea abies</i> | Pinaceae | + | - | + | Kn | V-P | + | - | M | - |
| <i>Picris echinoides</i> | Asteraceae | - | + | - | Ef | - | - | - | T | - |
| <i>Picris hieracioides</i> | Asteraceae | + | - | - | Ap | A | - | - | H | - |
| <i>Pinus sylvestris</i> | Pinaceae | + | + | + | Sp | V-P | + | - | M | - |
| <i>Plantago lanceolata</i> | Plantaginaceae | + | + | + | Ap | M-A | - | - | H | - |
| <i>Plantago major</i> | Plantaginaceae | + | + | + | Ap | M-A | - | - | H | - |
| <i>Platanus ×hispanica</i> | Platanaceae | - | - | + | Kn | - | - | - | M | - |
| <i>Poa angustifolia</i> | Poaceae | + | - | + | Ap | A i-r | - | - | H | - |
| <i>Poa annua</i> | Poaceae | + | + | + | Ap | M-A | - | - | TH | - |
| <i>Poa nemoralis</i> | Poaceae | + | - | + | Ap | Q-F | + | + | H | - |
| <i>Poa palustris</i> | Poaceae | - | - | + | Ap | P | - | - | H | - |
| <i>Poa pratensis</i> | Poaceae | + | + | + | Ap | M-A | - | - | H | - |
| <i>Poa trivialis</i> | Poaceae | + | - | + | Ap | M-A | - | - | H | - |
| <i>Polygonum aviculare</i> | Polygonaceae | + | + | + | Ap | Sm | - | - | T | - |
| <i>Populus alba</i> | Salicaceae | + | + | + | Ap | Sp | + | - | M | - |
| <i>Populus nigra</i> | Salicaceae | + | - | - | Ap | Sp | + | - | M | - |
| <i>Populus simonii</i> | Salicaceae | + | - | + | Ef | - | - | - | M | - |
| <i>Populus tremula</i> | Salicaceae | + | + | + | Ap | - | - | - | M | - |
| <i>Potentilla anserina</i> | Rosaceae | + | + | + | Ap | M-A | - | - | H | - |
| <i>Potentilla argentea</i> | Rosaceae | + | + | - | Ap | K-C | - | - | H | - |
| <i>Potentilla erecta</i> | Rosaceae | + | - | - | Sp | N-C | - | - | H | - |

| Gatunek | Rodzina | Gmina Koźmin Wlkp. | Gmina Buk | Gmina Brodnica | Grupa geograficzno-histeryczna | Klasa fitosocjologiczna | Klasa leśna | Gatunek starych lasów | Forma życiowa | Ochrona prawna |
|-------------------------------|-----------------|--------------------|-----------|----------------|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|---------------|----------------|
| | | gm. K | gm. Bu | gm. Br | | | | | | |
| <i>Potentilla reptans</i> | Rosaceae | + | + | - | Ap | M-A | - | - | H | - |
| <i>Primula veris</i> | Primulaceae | + | - | - | Sp | Q-F | + | + | H | TT |
| <i>Prunella vulgaris</i> | Lamiaceae | - | - | + | Ap | M-A | - | - | H | - |
| <i>Prunus avium</i> | Rosaceae | + | + | + | Ef | Q-F | + | - | M | - |
| <i>Prunus cerasifera</i> | Rosaceae | + | - | - | Kn | - | - | - | M | - |
| <i>Prunus domestica</i> | Rosaceae | - | + | - | Ef | - | - | - | N | - |
| <i>Prunus padus</i> | Rosaceae | + | - | - | Sp | Q-F | + | - | M | - |
| <i>Prunus serotina</i> | Rosaceae | + | - | + | Kn | - | - | - | M | - |
| <i>Prunus spinosa</i> | Rosaceae | + | - | + | Ap | R-P | + | - | N | - |
| <i>Pteridium aquilinum</i> | Hypolepidaceae | + | - | - | Sp | - | - | + | G | - |
| <i>Pulmonaria obscura</i> | Boraginaceae | + | - | + | Sp | Q-F | + | - | H | - |
| <i>Pyrus communis</i> | Rosaceae | + | + | + | Ap | - | - | - | M | - |
| <i>Quercus petraea</i> | Fagaceae | + | + | + | Sp | - | - | - | M | - |
| <i>Quercus robur</i> | Fagaceae | + | - | - | Ap | - | - | - | M | - |
| <i>Quercus rubra</i> | Fagaceae | + | - | - | Kn | - | - | - | M | - |
| <i>Ranunculus acris</i> | Ranunculaceae | + | + | + | Ap | M-A | - | - | H | - |
| <i>Ranunculus auricomus</i> | Ranunculaceae | + | - | - | Sp | Q-F | + | + | H | - |
| <i>Ranunculus bulbosus</i> | Ranunculaceae | + | - | - | Ap | - | - | - | GH | - |
| <i>Ranunculus ficaria</i> | Ranunculaceae | + | - | - | Ap | Q-F | + | + | G | - |
| <i>Ranunculus lanuginosus</i> | Ranunculaceae | - | - | + | Sp | Q-F | + | + | H | - |
| <i>Ranunculus repens</i> | Ranunculaceae | + | + | + | Ap | M-A | - | - | H | - |
| <i>Ranunculus sceleratus</i> | Ranunculaceae | + | - | - | Ap | Bt | - | - | T | - |
| <i>Raphanus raphanistrum</i> | Brassicaceae | + | - | + | Ar | Sm | - | - | T | - |
| <i>Rhamnus catharticus</i> | Rhamnaceae | - | - | + | Sp | R-P | + | - | N | - |
| <i>Ribes spicatum</i> | Grossulariaceae | + | - | - | Sp | Q-F | + | + | N | - |
| <i>Robinia pseudoacacia</i> | Fabaceae | + | + | + | Kn | - | - | - | M | - |
| <i>Rorippa islandica</i> | Brassicaceae | + | - | - | Ap | Bt | - | - | TH | - |
| <i>Rosa canina</i> | Rosaceae | + | + | + | Ap | R-P | + | - | N | - |
| <i>Rubus caesius</i> | Rosaceae | + | - | - | Ap | A | - | - | ChN | - |
| <i>Rubus gracilis</i> | Rosaceae | + | - | - | Ap | R-P | + | - | N | - |

| Gatunek | Rodzina | Gmina Koźmin Wlkp. | Gmina Buk | Gmina Brodnica | Grupa geograficzno-histeryczna | Klasa fitosocjologiczna | Klasa leśna | Gatunek starych lasów | Forma życiowa | Ochrona prawna |
|---------------------------------|-------------------------|--------------------|-----------|----------------|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|---------------|----------------|
| | | gm. K | gm. Bu | gm. Br | GGH | FT. | L. | G.S.L. | F.Ż. | P.CH. |
| <i>Rubus plicatus</i> | <i>Rosaceae</i> | - | + | - | Ap | R-P | + | - | N | - |
| <i>Rumex acetosa</i> | <i>Polygonaceae</i> | + | + | + | Ap | M-A | - | - | H | - |
| <i>Rumex acetosella</i> | <i>Polygonaceae</i> | + | - | + | Ap | K-C | - | - | GH | - |
| <i>Rumex crispus</i> | <i>Polygonaceae</i> | + | - | + | Ap | M-A | - | - | H | - |
| <i>Rumex hydrolapathum</i> | <i>Polygonaceae</i> | - | - | + | Sp | P | - | - | HyH | - |
| <i>Rumex obtusifolius</i> | <i>Polygonaceae</i> | + | + | + | Ap | A | - | - | H | - |
| <i>Salix ×reichardii</i> | <i>Salicaceae</i> | + | - | - | Ap | - | - | - | N | - |
| <i>Salix ×rubens</i> | <i>Salicaceae</i> | + | - | - | Ap | - | - | - | M | - |
| <i>Salix alba</i> | <i>Salicaceae</i> | + | + | + | Ap | Sp | + | - | M | - |
| <i>Salix caprea</i> | <i>Salicaceae</i> | + | - | - | Ap | Ea | - | - | NM | - |
| <i>Salix cinerea</i> | <i>Salicaceae</i> | + | + | - | Ap | Ag | + | - | N | - |
| <i>Salix fragilis</i> | <i>Salicaceae</i> | + | + | + | Ap | Sp | + | - | M | - |
| <i>Salix purpurea</i> | <i>Salicaceae</i> | + | - | - | Ap | Sp | + | - | N | - |
| <i>Salix triandra</i> | <i>Salicaceae</i> | - | - | + | Ap | Sp | + | - | N | - |
| <i>Salix viminalis</i> | <i>Salicaceae</i> | + | - | + | Ap | Sp | + | - | N | - |
| <i>Salvia pratensis</i> | <i>Lamiaceae</i> | - | - | + | Sp | - | - | - | H | - |
| <i>Sambucus nigra</i> | <i>Caprifoliaceae</i> | + | + | + | Ap | Ea | - | - | N | - |
| <i>Sambucus racemosa</i> | <i>Caprifoliaceae</i> | + | - | + | Kn | Ea | - | - | N | - |
| <i>Sanguisorba officinalis</i> | <i>Rosaceae</i> | - | - | + | Sp | M-A | - | - | H | - |
| <i>Saponaria officinalis</i> | <i>Caryophyllaceae</i> | + | - | - | Ap | A | - | - | H | - |
| <i>Saxifraga granulata</i> | <i>Saxifragaceae</i> | + | - | - | Sp | M-A | - | - | H | - |
| <i>Scabiosa columbaria</i> | <i>Dipsacaceae</i> | - | - | + | Sp | F-B | - | - | H | - |
| <i>Scirpus sylvaticus</i> | <i>Cyperaceae</i> | + | - | - | Sp | M-A | - | - | G | - |
| <i>Scrophularia nodosa</i> | <i>Scrophulariaceae</i> | + | - | - | Sp | Q-F | + | + | H | - |
| <i>Scutellaria galericulata</i> | <i>Lamiaceae</i> | - | - | + | Sp | P | - | - | H | - |
| <i>Secale cereale</i> | <i>Poaceae</i> | + | + | - | Ef | - | - | - | T | - |
| <i>Sedum acre</i> | <i>Crassulaceae</i> | + | - | - | Ap | K-C | - | - | C | - |
| <i>Sedum spurium</i> | <i>Crassulaceae</i> | + | - | - | Ef | - | - | - | GC | - |
| <i>Senecio jacobaea</i> | <i>Asteraceae</i> | + | - | - | Ap | - | - | - | H | - |
| <i>Senecio sylvaticus</i> | <i>Asteraceae</i> | - | - | + | Sp | Ea | - | - | T | - |

| Gatunek | Rodzina | Gmina Koźmin Wlkp. | Gmina Buk | Gmina Brodnica | Grupa geograficzno-histeryczna | Klasa fitosocjologiczna | Klasa leśna | Gatunek starych lasów | Forma życiowa | Ochrona prawna |
|------------------------------|-----------------|--------------------|-----------|----------------|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|---------------|----------------|
| | | gm. K | gm. Bu | gm. Br | | | | | | |
| <i>Senecio vernalis</i> | Asteraceae | + | - | - | Kn | K-C | - | - | T | - |
| <i>Senecio vulgaris</i> | Asteraceae | + | - | + | Ar | - | - | - | TH | - |
| <i>Setaria viridis</i> | Poaceae | - | - | + | Ar | Sm | - | - | T | - |
| <i>Silene alba</i> | Caryophyllaceae | + | + | - | Ap | A | - | - | T | - |
| <i>Silene dichotoma</i> | Caryophyllaceae | + | - | + | Ef | - | - | - | T | - |
| <i>Silene latifolia</i> | Caryophyllaceae | - | - | + | Ap | A | - | - | T | - |
| <i>Silene noctiflora</i> | Caryophyllaceae | + | - | - | Ar | Sm | - | - | T | - |
| <i>Silene vulgaris</i> | Caryophyllaceae | + | + | - | Ap | Sm | - | - | HG | - |
| <i>Silybum marianum</i> | Asteraceae | + | - | - | Ef | - | - | - | TH | - |
| <i>Sinapis arvensis</i> | Brassicaceae | + | - | + | Ar | Sm | - | - | T | - |
| <i>Sisymbrium officinale</i> | Brassicaceae | - | + | - | Ar | Sm | - | - | T | - |
| <i>Solanum nigrum</i> | Solanaceae | + | - | + | Ar | Sm | - | - | T | - |
| <i>Solidago gigantea</i> | Asteraceae | - | + | - | Kn | A | - | - | HG | - |
| <i>Sonchus oleraceus</i> | Asteraceae | + | - | + | Ar | Sm | - | - | TH | - |
| <i>Sorbus aucuparia</i> | Rosaceae | + | + | + | Ap | - | - | - | NM | - |
| <i>Sorbus intermedia</i> | Rosaceae | + | - | - | Ef | - | - | - | NM | T |
| <i>Spergula arvensis</i> | Caryophyllaceae | - | - | + | Ar | Sm | - | - | T | - |
| <i>Stachys palustris</i> | Lamiaceae | + | - | + | Ap | M-A | - | - | G | - |
| <i>Stachys sylvatica</i> | Lamiaceae | - | - | + | Sp | Q-F | + | + | H | - |
| <i>Stellaria holostea</i> | Caryophyllaceae | + | - | - | Sp | Q-F | + | + | C | - |
| <i>Stellaria media</i> | Caryophyllaceae | + | + | + | Ap | Sm | - | - | T | - |
| <i>Symphoricarpos albus</i> | Caprifoliaceae | + | - | - | Kn | - | - | - | N | - |
| <i>Symphytum officinale</i> | Boraginaceae | + | - | - | Ap | - | - | - | G | - |
| <i>Symphytum officinale</i> | Boraginaceae | - | + | - | Ap | - | - | - | G | - |
| <i>Syringa vulgaris</i> | Oleaceae | + | - | + | Kn | - | - | - | N | - |
| <i>Tanacetum vulgare</i> | Asteraceae | + | + | - | Ap | A | - | - | H | - |
| <i>Taraxacum officinale</i> | Asteraceae | + | + | + | Ap | M-A | - | - | H | - |
| <i>Thlaspi arvense</i> | Brassicaceae | + | + | + | Ar | Sm | - | - | T | - |
| <i>Thymus pulegioides</i> | Lamiaceae | + | - | + | Ap | - | - | - | C | - |
| <i>Tilia cordata</i> | Tiliaceae | + | + | + | Ap | Q-F | + | - | M | - |

| Gatunek | Rodzina | Gmina Koźmin Wlkp. | Gmina Buk | Gmina Brodnica | Grupa geograficzno–historyczna | Klasa fitosocjologiczna | Klasa leśna | Gatunek starych lasów | Forma życiowa | Ochrona prawna |
|---------------------------------------|------------------|--------------------|-----------|----------------|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|---------------|----------------|
| | | gm. K | gm. Bu | gm. Br | GGH | FT. | L. | G.S.L. | F.Ż. | P.CH. |
| <i>Tilia platyphyllos</i> 'Vitifolia' | Tiliaceae | + | - | - | Kn | - | - | - | M | - |
| <i>Tilia tomentosa</i> | Tiliaceae | + | - | - | Kn | - | - | - | M | - |
| <i>Tragopogon pratensis</i> | Asteraceae | + | + | - | Ap | M-A | - | - | H | - |
| <i>Trifolium arvense</i> | Fabaceae | - | + | + | Ap | K-C | - | - | T | - |
| <i>Trifolium dubium</i> | Fabaceae | - | + | + | Ap | M-A | - | - | T | - |
| <i>Trifolium hybridum</i> | Fabaceae | - | - | + | Ap | M-A | - | - | H | - |
| <i>Trifolium pratense</i> | Fabaceae | + | + | + | Ap | M-A | - | - | H | - |
| <i>Trifolium repens</i> | Fabaceae | + | + | + | Ap | M-A | - | - | CH | - |
| <i>Triticale</i> | Poaceae | + | - | - | Ef | - | - | - | T | - |
| <i>Triticum aestivum</i> | Poaceae | + | - | - | Ef | - | - | - | TH | - |
| <i>Tussilago farfara</i> | Asteraceae | + | - | - | Ap | Sm | - | - | G | - |
| <i>Typha latifolia</i> | Typhaceae | - | - | + | Ap | P | - | - | HyH | - |
| <i>Ulmus glabra</i> | Ulmaceae | + | - | - | Ap | Q-F | + | - | M | - |
| <i>Ulmus minor</i> | Ulmaceae | + | - | - | Ap | Q-F | + | - | M | - |
| <i>Urtica dioica</i> | Urticaceae | + | + | + | Ap | A | - | - | H | - |
| <i>Urtica urens</i> | Urticaceae | + | - | + | Ar | Sm | - | - | T | - |
| <i>Verbascum densiflorum</i> | Scrophulariaceae | + | - | - | Ap | A | - | - | H | - |
| <i>Veronica chamaedrys</i> | Scrophulariaceae | + | - | + | Ap | - | - | - | C | - |
| <i>Veronica hederifolia</i> | Scrophulariaceae | + | - | - | Ap | Sm | - | - | T | - |
| <i>Veronica persica</i> | Scrophulariaceae | + | - | - | Kn | Sm | - | - | T | - |
| <i>Veronica triphyllos</i> | Scrophulariaceae | + | - | - | Ar | Sm | - | - | T | - |
| <i>Vicia angustifolia</i> | Fabaceae | + | - | + | Ar | Sm | - | - | T | - |
| <i>Vicia cracca</i> | Fabaceae | + | - | + | Ap | M-A | - | - | H | - |
| <i>Vicia hirsuta</i> | Fabaceae | + | - | + | Ar | Sm | - | - | T | - |
| <i>Vicia sativa</i> | Fabaceae | + | - | - | Ef | Sm | - | - | T | - |
| <i>Vicia tetrasperma</i> | Fabaceae | + | - | - | Ar | Sm | - | - | T | - |
| <i>Vicia villosa</i> | Fabaceae | + | - | - | Ar | Sm | - | - | T | - |
| <i>Viola arvensis</i> | Violaceae | + | + | + | Ar | Sm | - | - | T | - |
| <i>Viola odorata</i> | Violaceae | + | - | + | Ap | A | - | - | H | - |
| <i>Viola reichenbachiana</i> | Violaceae | + | - | + | Sp | Q-F | + | + | H | - |

cd. zał. 1

GGH

| | |
|----|-----|
| Ap | 191 |
| Sp | 63 |
| Ar | 51 |
| Kn | 37 |
| Ef | 16 |

FIT.

| | |
|-------|----|
| gat | 77 |
| M-A | 64 |
| Sm | 56 |
| A | 44 |
| Q-F | 36 |
| P | 11 |
| K-C | 10 |
| Ea | 9 |
| R-P | 9 |
| F-B | 7 |
| Sp | 7 |
| A i-r | 6 |
| T-G | 6 |
| V-C | 5 |
| N-C | 4 |
| Bt | 3 |
| Ag | 1 |
| B-A | 1 |
| Q r-p | 1 |
| Tr | 1 |

L.

| | |
|---|-----|
| + | 59 |
| - | 299 |

G.S.L.

| | |
|---|-----|
| + | 28 |
| - | 330 |

F.Ż.

| | |
|----|-----|
| H | 143 |
| T | 91 |
| M | 39 |
| G | 39 |
| N | 27 |
| C | 8 |
| Ch | 6 |
| Hy | 5 |

P.CH.

| | |
|----|---|
| T | 3 |
| | <i>Hepatica nobilis</i> <i>Ornithogalum umbellatum</i> <i>Sorbus intermedia</i> |
| TT | 6 |
| | <i>Asarum europaeum</i> <i>Convallaria majalis</i> <i>Frangula alnus</i> <i>Hedera helix</i> <i>Helichrysum arenarium</i> <i>Primula veris</i> |

Literatura

- Czaplewska J. 1981. Zbiorowiska roślinne terenów kolejowych na odcinku Toruń – Włocławek. Stud. Soc. Torun. Sect. D. 11,3.
- Dzwonko Z. 2007. Przewodnik do badań fitosocjologicznych. Instytut Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego. s.: 269 – 275.
- Gilgen H. 1983. Strassenrand und Strassen (schung. Schweizerischer Bund. Für Naturschutz, SBN–Merkblatt nr 3: 1–15.
- Heemsbergen H.J., Verhoek G. 1978. Handeling voor het maaien van wegbermen. Stichting Studie Centrum Wegenbouw. Arhem ss.: 16.
- Hoogerkamp M. 1974. Ervaringen met nieuwe system van bermonderhoud. Wegen, 48: 104–111.
- Jackowiak B., Ratyńska H., Szwed W. & Wojterska M. 2007. Influence of transport infrastructure on habitats and vegetation: methodological grounds for analysis and an attempt at assessment. In: B. Jackowiak (ed.). Influence of Transport Infrastructure on Nature. General Directorate of National Roads and Motorways, p. 51–63. Warszawa–Poznań–Lublin.
- Jackowiak B., Ratyńska H., Wojterska M., Szwed W. 2006. Influence of transport infrastructure on the habitats and vegetation: Bases of methodical analyses and the attempt of evaluation. International Scientific Technical Conference „Influence of transport infrastructure on nature” Poznań 13–15.09.2006, s.: 1–14.
- Jantunen J., Saarinen K., Valtonen A., Saarnio S. 2006. Grassland vegetation along roads differing in size and traffic density. Ann. Bot. Fennici 43: 107–117.
- Kaule G. 1986. Arten- und Biotopschutz. Verlag Eugen Ulzner, Stuttgart, ss: 461.
- Kopecki K. 1978. Einfluss der Strassen auf die synanthropisierung der Flora und Vegetation nach Beobachtung in der Tschechoslowakei. Folia Geobot. Phytotax. 23: 145–171.
- Kornaś J., Leśniowska I., Skrzywanek A. 1959. Obserwacje nad florą linii kolejowych i dworców kolejowych w Krakowie. Gragn. Flor. Geobot. 5,2: 199–216.
- Ludwiczak D. 2008. Różnicowanie roślin naczyniowych poboczy dróg na terenie Gminy Brodnica. Praca magisterska wykonana w Katedrze Przyrodniczych Podstaw Leśnictwa Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu.
- Matuszkiewicz W. 2007. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. PWN Warszawa. s.: 1–537.
- Melman P.J.M., Verkaar H.J. 1991. Layout and management of herbaceous vegetation in road verges. in: Nature engineering and civil engineering works. Ministry of Transport, Public Works and Water Management. ss.: 62–78.
- Nagler A., Schmidt W., Stottele T. 1989. Die Vegetation an Autobahnen und Strassen in Sudhessen. Tuxenia 9: 151–182.
- Perkiewicz F. 2008. Różnicowanie florystyczne poboczy dróg i wskazania do ich przyrodniczego zagospodarowania w Gminie Koźmin Wielkopolski. Praca magisterska wykonana w Katedrze Przyrodniczych Podstaw Leśnictwa Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu.
- Persson T.S. 1995. Management of roadside verges: vegetation changes and species diversity. Swedish University of Agricultural Sciences, Dept. of Ecology and Environmental Research, Sect. for Conservation Botany. Dissertation. Raport 82: 1–31.
- Ratyńska H., Szwed W. 1994. Ekologiczne założenia obudowy planowanej sieci autostrad w Polsce. Chrońmy Przyrodę Ojczyzną 50,5: 15–25.
- Ratyńska H., Szwed W. 1995. Przyrodnicza obudowa autostrad. 41 Konferencja Naukowa Kom. Inż. Lądowej i Wodnej PAN i Kom. Nauki PZITB t. 2 Problemy naukowo-badawcze budownictwa. Inżynierijno-techniczne problemy budowy i eksploatacji autostrad w Polsce Kraków–Krynica: 47–56.
- Ratyńska H., Szwed W. 1997a. Modele przyrodniczego zagospodarowania pasów drogowych autostrad. Drogownictwo 52,1: 12–13.
- Ratyńska H., Szwed W. 1997b. Szata roślinna poboczy autostrad, kryteria i kierunki jej kształtowania. Ogólnopolska Konferencja szkoleniowa „Zieleń w otoczeniu drogi na progu XXI wieku. 3–5 IX 1997, SITK, Kołobrzeg: 31–42.
- Ratyńska H., Szwed W. 1997c. Kształtowanie szaty roślinnej na poboczach autostrad w prowincji Noord Holland (Holandia). Przegląd Przyrodniczy VIII, 4: 11–22.

- Raunkiaer C. 1905. Planterigets Livsformen (Botanical lives forms) Kjobenharn.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 roku w sprawie gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną (Dz.U. 2004 Nr 168, poz.1764)
- Rutkowski L., Ratyńska H., Szwed W. 1994. Rośliny naczyniowe. Listy taksonów roślin Polski przeznaczone do tworzenia geobotanicznych baz danych. w: Hennekens S. 1991–1994 Turboweg (versie 9.23) IBN Wageningen.
- Santos S., Mathias M. da Luz, Mira A., Simoes M., P. 2007. Vegetation structure and somposition of road verge and meadow sites colonized by cabrera vole (*Microtus cabreræ* Thomas). Pol. J. Ecol 55 (3): 481–493.
- Sluijs J. van der, Melman P.J.M. 1991. Layout and management of herbaceous vegetation in road verges. in: Nature engineering and civil engineering works. Ministry of Transport, Public Works and Water Management. ss.: 79–85.
- Sowa R. 1966. Bardziej interesujące gatunki synantropije występujące na terenach kolejowych województwa łódzkiego. Fragm. Flor. Geobot. 12,1: 3–8.
- Sýkora K.V., Nijs de L., Pelsma T. 1988. Plantengemeenschappen in Nederlandse wegbermen en de zeldzaamheidswaarde van de bermflora. De Levende Natuur 1: 14–20.
- Sýkora K.V., Nijs de L., Pelsma T. 1993. Plantengemeenschappen van Nederlandse Wegbermen. Stichting Uitgeverij Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging. Utrecht. 59: 1–279.
- Szwed W., Ratyńska H., Danielewicz W., Mizgajski A. 1999. Przyrodnicze podstawy kształtowanie marginesów ekologicznych w Wielkopolsce. Prace Katedry Botaniki Leśnej Akademii Rolniczej im. Augusta Cieszkowskiego w Poznaniu. 1: 1–144.
- Szwed W., Sýkora K.V. 1996. The vegetation of road verges in the coastal dunes of the Netherlands. Folia Geobot. Phytotax. 31: 433–451.
- Tanghe M., Godefroid S. 2000. Road verge grasslands in southern Belgium and their conservation value. Fragm. Flor. Geobot. 45 (1–2): 147–163.
- Thellung A. 1915. Pflanzenwanderungen unter dem Einfluss des Menschen. Bot. Jahresber. Syst., 53(3–5), 116: 37–66.
- Tuliszka A. 2008. Zróżnicowanie florystyczne przydroży na terenie Gminy Buk ze wskazaniem do przyrodniczego zagospodarowania. Praca magisterska wykonana w Katedrze Przyrodniczych Podstaw Leśnictwa Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu.
- Ulmann I., Heindl B. & Schug B. 1990. Naturraumliche Gliederung der Vegetation auf Strassenbegleitflachten im estlichen Unterfranken. Tuexenia 10: 197–222.
- Ulmann I., Heindl B. 1986. „Erzatzbioto Strassenrand“ – Moglichkeiten und Grenzen des Schutzes von bapiphilen Trockenrasen an Strassenboschungen. Ber. ANL 10: 103–118. Laufen.
- Ulmann I., Heindl B. 1987. „Bandformige“ Zonierungen an Verkehrswegen: Struktur und Dynamik der Phytozoenosen. in: Schubert R. & Hilbig W. (Ed.): Erfassung und Bewertung anthropogener Vegetationsveranderungen. T.I. Wiss. Beitr. Martin–Luther Univ. Halle–Wittenberg, 4: 199–217.
- Way J.M. 1977. Roadside verges and conservation in Britain: a review. Biol. Conserv. 12: 65–74.
- Wolski K. 2009. Zieleń dróg i autostrad w aspekcie ochrony i kształtowania krajobrazu. Nauka Przyroda Technologie. 3 (1): #61.
- Zajac E.U., Zajac A. 1969. Flora synantropijna linii kolejowej Czechowice–Zebrydowice. Fragm. Flor. Geobot. 15,3: 271–282.
- Zonderwijk P. 1973. Herleving van onze wegbermenflora. Natuurbehoud, 4: 79–84.
- Zonderwijk P. 1979. De bonte berm – de rijke flora en fauna lands onze wegen. Zomer & Keuning, Ede.
- Zonderwijk P. 1985. Betekenis van lintvormige elementen in het cultuurlandschap. Studiedag Bermbeheer, Belgische Natuur– en Vogelreservaten en VUB Dienst Algemene Plantenkunde en Natuurbeheer, Brussel. ss.: 11.

JERZY KARG

JESZCZE O BYCZNIKU (*TYPHAEUS TYPHOEUS*) Z LASU RĄBIŃSKIEGO W PARKU KRAJOBRAZOWYM IM. GEN. D. CHŁAPOWSKIEGO

W pierwszej połowie maja 2010 w tzw. „Lesie Rąbiń” (koło miejscowości Rąbiń w zachodniej Wielkopolsce) obserwowano wielokrotnie ciekawe (i dotąd uważane za rzadkie) chrząszcze z rodziny Scarabaeidae (Geotrupinae). Należą one do gatunku *Typhaeus typhoeus* – polska nazwa – bycznik. Są to duże owady (do 14 mm) czarne, błyszczące o żeberkowanych pokrywach z trzema wyrostkami na przedpleczu (u samców). Środkowy wyrostek ma formę pionowego, niewielkiego stożka, natomiast wyrostki boczne, paromilimetrowej długości mają kształt ostro zakończonych cierni. Samica pozbawiona jest tych ozdób.

Po raz pierwszy występowanie tego gatunku stwierdzono w Lesie Rąbiń przed dwoma laty (Karg 2008a, 2008b) na izolowanym stanowisku. Znaleziono wówczas kilka osobników obu płci.

Obecnie bycznik pospolicie występuje na obszarze całego kompleksu leśnego (około 1000 ha). Wstępne oceny przeprowadzone na trzech kilkukilometrowych transektach biegnących w różnych kierunkach wzdłuż duktów leśnych wskazują na jego wysoką liczebność, przekraczającą liczebność pospolitych w lasach żuków gnojowych (*Geotrupes* sp.).

Bycznik jest wysoko wyspecjalizowanym koprofagiem związanym przede wszystkim z odchodami dzikiego królika. Niektórzy autorzy podają również, że może wykorzystywać odchody saren. W Lesie Rąbiń od dziesiątków lat nie występuje dziki królik, tak więc pokarmem larw bycznika są w tym przypadku odchody sarny, bardzo licznej w tym środowisku. Potwierdziły to bezpośrednie obserwacje w terenie. Bycz-

nik jest gatunkiem drążącym najgłębsze spośród wszystkich koprofagicznych chrząszczy korytarze (do 140 cm) na których końcu formowane są kolebki lęgowe i magazynowany zapas pokarmu dla larw.

Bardzo dużą aktywność osobników tego gatunku (wędrówki, drażnienie korytarzy) zaobserwowano w pierwszej połowie maja. Z danych literaturowych wynika, że jest to gatunek zimnolubny, którego okres godowy (składania jaj) przypada na późną jesień (październik-grudzień). Jeśli obserwacja ta zostanie potwierdzona w odpowiednich badaniach, będzie ważnym przyczynkiem dotyczącym bionomii gatunku, szczególnie jeśli okaże się, że jesienią również zostaną zaobserwowane gody. Wiele wskazuje na to, że mamy do czynienia z kolejnym przykładem zmian w behawiorze, będącym efektem anomalii klimatycznych. Prawdopodobnie w przypadku obserwowanej populacji bycznika rozwiną się dwa pokolenia: wiosenne i jesienne.

U wylotu jednej z norek zaobserwowano walkę (w formie zapasów i wzajemnych przepychanek) samca bycznika, prawdopodobnie właściciela norki, z żukiem gnojarszem. Potwierdzałyby to często opisywane zdolności tego gatunku do opieki nad potomstwem i współpracy wzajemnej w obrębie pary. Norkę drążą wspólnie samiec i samica.

W czerwcu nastąpiło gwałtowne załamanie liczebności bycznika. W kolejnych lustracjach znajdowano wyłącznie osobniki martwe, często zaatakowane przez grzyby entomopatogeniczne, prawdopodobną przyczynę epizooecji, która zdziesiątkowała całą populację.

Piśmiennictwo

- Karg J. 2008a. Nowe stanowisko chrząszcza *Typhoeus typhoeus* (L.) (Coleoptera, Geotrupidae). *Chrońmy Przyrodę Ojczystą* 64 (2): 46-50.
- Karg J. 2008b. Bycznik – nowy na Ziemi Kościańskiej gatunek chrząszcza. *Pamiętnik Towarzystwa Miłośników Ziemi Kościańskiej* 2005-2008. T XII: 391-392.

JACEK PIETROWIAK

TYGRZYK PASKOWANY *ARGIOPE BRUENNICHI* NA ZIEMI JAROCIŃSKIEJ I W ŻERKOWSKO-CZESZEWSKIM PARKU KRAJOBRAZOWYM

Ziemia Jarocińska to teren obecnego powiatu jarocińskiego i gminy Nowe Miasto nad Wartą w powiecie średzkim. Żerkowsko-Czeszewski Park Krajobrazowy w części południowej leży na Ziemi Jarocińskiej, natomiast w części północnej leży w gminie Miłosław w powiecie wrzesińskim.

W literaturze odnotowano do tej pory trzy stanowiska występowania tygrzyka na omawianym terenie. Najstarsze stanowisko w sposób następujący opisuje Urbański (1948): „prof. dr Jan B. Sokołowski obserwuje go od kilku lat w Czeszewie nad Wartą



(pow. wrzesiński), gdzie pająk ten nie należy do rzadkości”. Jest to jednocześnie jedno z najstarszych stanowisk w Wielkopolsce. Dwa stanowiska z okolic Czeszewa podaje Winiecki (1999):

1. Na wschodnim skraju rezerwatu „Czeszewo” (obecnie „Czeszewski Las”), na granicy gmin Żerków i Miłosław, oraz

2. Przy przeprawie promowej w Czeszewie, gm. Miłosław.

Dziś trudno powiedzieć, na którym z nich obecność tygrzyka stwierdził J. Sokołowski. Oba stanowiska oddalone są od siebie o ponad 2 km.

Kolejne stanowisko, które podaje A. Winiecki (1999) znajduje się:

3. Koło Pogorzelic, gm. Żerków.

Trzy nowe stanowiska w granicach Ż-Cz PK to:

4. W Raszewach, gm. Żerków na grodzisku wśród łąk na prawym brzegu Lutyni. Tylko na obwodzie grodziska, bez przeszukiwania jego wnętrza, w VIII 2002 roku stwierdziłem 34 samice tygrzyka. Podczas kontroli tego stanowiska na początku X 2008 roku nie znalazłem ani jednego tygrzyka.

5. W Żółkowie, gm. Żerków, na terenie komunalnej oczyszczalni ścieków w VIII 2002 roku stwierdzono obecność dwóch samic i kokonu (informacja ustna: Jakub Antkowiak, Łukasz Jachimczak).

6. W Dębnie, gm. Nowe Miasto nad Wartą koło starorzecza między Dębniem, a rezerwatem „Dębno nad Wartą” w 2004 roku widziano jedną samicę (inf. ustna: Paweł Kaźmierczak).

Kolejne trzy stanowiska tygrzyka na Ziemi Jarocińskiej, poza granicami Parku, znajdują się:

7. W Panience, gm. Jaraczewo, na skoszonej łące w południowej części wioski na początku VII 2004 roku znalazłem jedną samicę.

8. Na północno-zachodnim brzegu zbiornika „Roszków” na rzece Lubieszce, gm. Jarocin, 01 X 2005 roku znalazłem jedną samicę. Stanowisko znajdowało się kilka metrów od brzegu zbiornika w trzcinniku, w grupie kilkunastu posadzonych sadzonek dębu czerwonego.

9. W Klęce, gm. Nowe Miasto nad Wartą, 24 IX 2006 roku w przydomowym ogródku było pięć samic tygrzyka (inf. ustna: Ryszard Jankowski).

Jedynym miejscem regularnego i liczego występowania tygrzyka jest skraj rezerwatu „Czeszewski Las”. Na łąkach przy starorzeczu „Musiółka” jego zagęszczenie (27 VII 2009) dochodziło miejscami nawet do 3 samic/m². W głębi rezerwatu na łące przy „Czarnym Moście” stwierdziłem zaledwie kilka samic.

Większość stanowisk tygrzyka znajdowała się w bliskiej odległości od rzek. Pierwsze stanowiska podane przez Urbańskiego (1948) i Winieckiego (1999) znajdują się w dolinie Warty. Przemieszczanie się kokonów tygrzyków z wodami roztopowymi i powodziowymi jest jednym ze sposobów zasiedlania nowych terenów przez ten gatunek (Diehl i in. 2003). Na ten sposób zasiedlenia terenów, zwłaszcza nad Wartą, wskazywałoby stwierdzenie tego gatunku w górze rzeki, w pobliskim Nadwarciańskim Parku Krajobrazowym (Kopija, Krupa 1997).

Za uwagi do tekstu dziękuję dr. Stanisławowi Kuźniakowi.

Literatura

- Diehl B., Mróz I., Plewka T. 2003. *Pająk tygrzyk paskowany w Kampinoskim Parku Krajobrazowym*. Chrońmy Przyr. Ojcz. 59, 2: 105-114.
- Kopija K., Krupa A. 1997. *Obserwacje tygrzyka paskowanego *Argiope bruennichi* w Nadwarciańskim Parku Krajobrazowym*. Przegl. Przyr. 8, 4: 215.
- Urbański J. 1948. *Argiope bruennichi (Scopoli) 1772 na Wyspie Wolin oraz rozmieszczenie tego gatunku na ziemiach polskich*. Bad. fizjogr. Pol. zach., Ser. C, Zoologia, 1: 160-169.
- Winiecki A. 1999. *Ocena biologicznego zróżnicowania Żerkowsko-Czeszewskiego Parku Krajobrazowego w celu sporządzenia planu ochronnego*. (Opracowanie wykonane na zamówienie Zespołu Parków Krajobrazowych Województwa Wielkopolskiego). Poznań.

MAREK BRODA, JANUSZ ŁAKOMIEC, PIOTR ŚNIGUCKI

POROZUMIENIE POLSKICH PARKÓW KRAJOBRAZOWYCH

Czym jest park krajobrazowy?

W myśl ustawy o ochronie przyrody (z dn. 16 kwietnia 2004 r. z późniejszymi zmianami) park krajobrazowy obejmuje obszar chroniony ze względu na wartości przyrodnicze, historyczne i kulturowe oraz walory krajobrazowe w celu zachowania i popularyzacji tych wartości w warunkach zrównoważonego rozwoju.

Kto decyduje o utworzeniu parku krajobrazowego?

Utworzenie parku krajobrazowego lub powiększenie jego obszaru następuje w drodze uchwały sejmiku województwa. Projekt uchwały sejmiku województwa w sprawie utworzenia, zmiany granic lub likwidacji parku krajobrazowego wymaga uzgodnienia z właściwą miejscowo radą gminy oraz właściwym regionalnym dyrektorem ochrony środowiska.

Kto nadaje statut parku krajobrazowego lub zespołu parków krajobrazowych?

Statut parku krajobrazowego lub zespołu parków krajobrazowych określający strukturę organizacyjną parku lub zespołu parków nadaje sejmik województwa w drodze uchwały.

Czy można gospodarczo użytkować teren parku krajobrazowego?

Grunty rolne i leśne oraz inne nieruchomości znajdujące się w granicach parku krajobrazowego pozostawia się w gospodarczym wykorzystaniu.

Kto stoi na czele parku krajobrazowego?

Parkiem krajobrazowym kieruje dyrektor parku krajobrazowego. W celu zarządzania parkami krajobrazowymi mogą być tworzone zespoły parków krajobrazowych.

Co należy do zadań dyrektora parku krajobrazowego?

Do zadań dyrektora parku krajobrazowego należy:

1. ochrona przyrody, walorów krajobrazowych oraz wartości historycznych i kulturowych;
2. organizacja działalności edukacyjnej, turystycznej oraz rekreacyjnej;
3. współdziałanie w zakresie ochrony przyrody z jednostkami organizacyjnymi oraz osobami prawnymi i fizycznymi;
4. składanie wniosków do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego dotyczących zagospodarowania przestrzennego obszarów wchodzących w skład parku krajobrazowego.

Czym jest Porozumienie Parków Krajobrazowych Polski?

Porozumienie między parkami krajobrazowymi oraz zespołami parków krajobrazowych zostało pierwotnie zawarte w 2003 roku w celu wymiany wiedzy, doświadczeń oraz praktycznych rozwiązań organizacyjnych, służących usprawnieniu realizacji zadań statutowych, do których w/w zostały powołane. Po reformie służb ochrony przyrody 2 marca 2009 r. w Chalinie (województwo wielkopolskie), odnowiono Porozumienie i objęto nim wszystkie istniejące dyrekcje parków, i zespoły parków krajobrazowych w Polsce. Współpraca członków Porozumienia polega w głównej mierze na:

- podejmowaniu wspólnych działań w dziedzinie ochrony przyrody, krajobrazu i dóbr kultury;
- podejmowaniu wspólnych działań w dziedzinie edukacji ekologicznej;
- wymianie i dystrybucji publikacji;
- wzajemnej wymianie informacji i doświadczeń;
- innych wzajemnie akceptowanych formach współpracy.

Kto stoi na czele porozumienia?

Na czele porozumienia stoi 15 - osobowa reprezentacja województwa (sygnatariusze Porozumienia) – dyrekcje parków i zespołów krajobrazowych z danego województwa posiadają jednego przedstawiciela w Porozumieniu. Organem reprezentującym porozumienie jest 3-5-osobowe Prezydium Porozumienia Parków Krajobrazowych Polski wybierane na 4 – letnią kadencję. Zarówno Prezydium, jak i Porozumienie działają na bazie ustanowionego przez siebie Regulaminu.

Jakie województwa współpracują w ramach porozumienia Parków Krajobrazowych Polski (sygnatariusze Porozumienia):

województwo lubuskie – Zespół Parków Krajobrazowych Województwa Lubuskiego z siedzibą w Gorzowie Wielkopolskim;

województwo wielkopolskie – Zespół Parków Krajobrazowych Województwa Wielkopolskiego z siedzibą w Poznaniu;

województwo dolnośląskie – Dolnośląski Zespół Parków Krajobrazowych z siedzibą we Wrocławiu;

województwo pomorskie – Kaszubski Park Krajobrazowy z siedzibą w Kartuzach;

województwo kujawsko-pomorskie – Brodnicki Park Krajobrazowy z siedzibą w Grzyńcu;

województwo łódzkie – Dyrekcja Parku Krajobrazowego Wzniesień Łódzkich z siedzibą w Łodzi;

województwo śląskie – Zespół Parków Krajobrazowych Województwa Śląskiego z siedzibą w Będzinie;

województwo opolskie – Zespół Opolskich Parków Krajobrazowych z siedzibą w Pokrzywniej;

województwo warmińsko-mazurskie – Zespół Parków Krajobrazowych Pojezierza Iławskiego i Wzgórz Dylewskich z siedzibą w Jerzwałdzie;

województwo mazowieckie – Zespół Parków Krajobrazowych Mazowieckiego, Chojnowskiego i Brudzeńskiego z siedzibą w Otwocku;

województwo świętokrzyskie – Zespół Świętokrzyskich i Nadnidziańskich Parków Krajobrazowych z siedzibą w Kielcach;

województwo małopolskie – Zespół Parków Krajobrazowych Województwa Małopolskiego z siedzibą w Krakowie;

województwo podlaskie – Suwalski Park Krajobrazowy z siedzibą w Malesowiznie;

województwo lubelskie – Zespół Parków Krajobrazowych Polesia z siedzibą w Chełmie;

województwo podkarpackie – Zespół Karpackich Parków Krajobrazowych z siedzibą w Krośnie.

Z działalności Zespołu Parków Krajobrazowych Województwa Wielkopolskiego (1 czerwca 2009 – 31 maja 2010)

Zadania dyrektora zespołu parków krajobrazowych oraz podległej mu Służby Parku Krajobrazowego określa ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. z 2009 r. Nr 151 poz. 1220 z późn. zm.). Zespół Parków Krajobrazowych Województwa Wielkopolskiego, opierając się na kompetencjach ustawowych, prowadzi szeroką działalność w zakresie ochrony przyrody, walorów krajobrazowych, wartości historycznych i kulturowych oraz edukacji. Realizacja licznych projektów nie byłaby możliwa bez współpracy z jednostkami organizacyjnymi, osobami prawnymi i fizycznymi, których aktywność jest zbieżna z zadaniami Służby Parku Krajobrazowego. Zespół Parków współpracuje między innymi z samorządami, instytucjami zajmującymi się ochroną środowiska, szkołami i uczelniami wyższymi oraz organizacjami pozarządowymi.

W ramach działalności bieżącej Zespół Parków prowadzi liczne **sprawy administracyjne**, wśród których na szczególną uwagę zasługują działania związane z planowaniem przestrzennym: składanie wniosków do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego dla obszarów wchodzących w skład parku krajobrazowego, opiniowanie proje-

któw studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. Ponadto jednostki samorządu terytorialnego często zwracają się do Zespołu Parków z prośbą o zaopiniowanie projektów decyzji o warunkach zabudowy, projektów pozwoleń wodnoprawnych, zmian przeznaczenia gruntów oraz wniosków o usunięcie drzew lub krzewów. Ze względu na uchylene przez Naczelny Sąd Administracyjny rozporządzenia Nr 168/06 Wojewody Wielkopolskiego z dnia 31 lipca 2006 r. w sprawie Przemęckiego Parku Krajobrazowego (Dz. Urz. Woj. Wlkp. z 2006 r. Nr 132 poz. 3218) podjęto prace nad przygotowaniem nowej wersji dokumentu. Nowe uregulowania prawne, po przeprowadzeniu procedury koniecznych uzgodnień, mogą zostać wprowadzone na mocy uchwały sejmiku województwa.

Skuteczna ochrona walorów przyrodniczych parków krajobrazowych w wielu przypadkach wymaga prowadzenia zabiegów tzw. **ochrony czynnej**. Działania tego typu w ostatnim roku obejmowały szereg nasadzeń drzew i krzewów. Ponad 10 000 drzew – lip drobnolistnych i szerokolistnych, klonów pospolitych, jaworów i innych wysadzono

jesienią na terenie Parku Krajobrazowego Promno i Rogalińskiego Parku Krajobrazowego. W Lednickim Parku Krajobrazowym 120 dużych, 3,5-metrowych lip szerokolistnych utworzyło Aleję im. Jana Pawła II na Polach Lednickich. Nasadzenia drzew gatunków rodzimych na terenie Gminy Przemęt i Przemęckiego Parku Krajobrazowego stanowiły jeden z elementów obchodów 800-lecia Ziemi Przemęckiej. Wiosną 2010 roku wspólnie z Regionalną Dyrekcją Lasów Państwowych w Poznaniu zainaugurowano wieloletni program ochrony jarzębu brekinii na terenie Wielkopolski. W ramach projektu przewiduje się sadzenie młodych drzewek wyhodowanych z nasion zebranych w wielkopolskich lasach. Pierwsza partia ponad 17 000 sadzonek została już wysadzona. Niemal połowę nasadzeń przeprowadzono na terenie parków krajobrazowych i obszarów chronionego krajobrazu. W tym roku oraz w latach kolejnych planuje się zbiór nasion w celu wyhodowania sadzonek do dalszych nasadzeń.

W ramach działań z zakresu czynnej ochrony w minionym roku odbyły się akcje sprzątania terenu parków krajobrazowych. W Parku Krajobrazowym Promno, Lednickim Parku Krajobrazowym i Parku Krajobrazowym Puszcza Zielonka zorganizowano jesiennie Sprzątanie Świata. Przedsięwzięcie powtórzone wiosną przy okazji obchodów Światowego Dnia Ziemi. Na terenie Przemęckiego Parku Krajobrazowego Zespół Parków włączył się do akcji Czyścimy Jezioro Dominickie polegającej na sprzątaniu strefy brzegowej, toni wodnej i dna jeziora. W celu ochrony pomnikowej alei kasztanowców białych w Zielonce (Park Krajobrazowy Puszcza Zielonka) zorganizowano jesienną i wiosenną akcję grabienia i usuwania liści zawierających poczwarki szrotówka kasztanowcowiaczka.

W związku z nasilającym się zjawiskiem nielegalnego ruchu quadów i motocykli terenowych na terenach chronionych Zespół Parków zainicjował działania zmierzające do ograniczenia negatywnego wpływu tych pojazdów na walory przyrodnicze regionu. W tym celu zorganizowano spotkanie, w którym uczestniczyli przedstawiciele: Wojewody Wielkopolskiego, Marszałka Województwa Wielkopolskiego, Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Poznaniu, Stowarzyszenia Gmin i Powiatów Wielkopolski, Automobilklubu Wielkopolski, Polskiego Związku Motorowego, Komendant Wojewódzkiej Straży Łowieckiej w Poznaniu oraz zaproszeni burmistrzowie miast. Zagrożeń ze strony quadów omawiano również podczas spotkań z przedstawicielami Administracji Lasów Państwowych w Ośrodku Edukacji Przyrodniczej w Chalinie.

Czynna ochrona fauny na terenie parków krajobrazowych Wielkopolski realizowana była m.in. poprzez montaż skrzynek lęgowych dla płożykówek w budynkach gospodarczych na terenie Lednickiego Parku Krajobrazowego. W lasach Sierakowskiego Parku Krajobrazowego kontynuowano projekt reintrodukcji popielicy, realizowany we współpracy z Zakładem Zoologii Systematycznej Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. Jednym z elementów zajęć edukacyjnych pt. Pomagamy w ptasich lęgach, prowadzonych cyklicznie w Ośrodkach Edukacji Przyrodniczej w Chalinie i Łądzie było przekazywanie do szkół skrzynek lęgowych dla dziuplaków.

Jednym z najważniejszych zadań Zespołu Parków jest **działalność edukacyjna**, która była prowadzona w formie konkursów, rajdów, imprez plenerowych, targów, wystaw, a także w postaci różnych projektów realizowanych we współpracy ze szkołami i uczelniami wyższymi. Wśród **konkursów** bogatymi tradycjami pochwalić się może ogólnopolski konkurs Poznajemy Parki Krajobrazowe Polski. W ostatnim roku szkolnym odbyła się już IX edycja. W rywalizacji uczestniczą zespoły ze szkół gimnazjalnych z gmin, na których terenie znajduje się park krajobrazowy. Konkurs składa się z 5 etapów: szkolnego, gminnego, parkowego, wojewódzkiego i ogólnopolskiego. W konkursie uczestnicy muszą wykazać się m.in. wiedzą o parkach krajobrazowych Polski, znajomością zagadnień z zakresu ekologii, ochrony przyrody i ochrony środowiska oraz umiejętnością rozpoznawania gatunków grzybów, roślin i zwierząt. Konkurs regionalny Ja i przyroda skierowany jest do uczniów szkół podstawowych z byłych wielkopolskich miast wojewódzkich: Poznania, Kalisza, Piły, Konina i Leszna. Konkurs składa się z 5 etapów (klasowego, szkolnego, dzielnicowego, miejskiego i wojewódzkiego), a jego uczestnicy muszą wykazać się wiedzą o parkach krajobrazowych Wielkopolski, znajomością zagadnień ekologicznych i przyrodniczych oraz umiejętnością rozpoznawania roślin i zwierząt. W tym roku szkolnym odbyła się VII edycja konkursu. Finał zorganizowano w Ośrodku Edukacji Przyrodniczej w Łądzie. Nieco inny charakter od dwóch poprzednich posiadał Wojewódzki Konkurs Wiedzy o Regionie Moja Wielkopolska, którego celem było propagowanie wśród młodzieży gimnazjalnej wiedzy na temat historii, kultury oraz środowiska przyrodniczego Wielkopolski, a także pobudzanie zainteresowania „małą ojczyzną”. Konkurs składał się z dwóch etapów – pisemnego oraz ustnego. Finał przeprowadzono w Ośrodku Edukacji Przyrodniczej w Łądzie. Poza wyżej wymienionymi

konkursami Zespół Parków uczestniczył również w organizacji: XVI Gminnego Konkursu Wiedzy Przyrodniczo – Leśnej skierowanego do uczniów szkół podstawowych gminy Murowana Goślina (Park Krajobrazowy Puszcza Zielonka), Studenckiego Konkursu Fotograficznego Przyrodnicze Puzzle, którego celem była popularyzacja walorów przyrodniczych i kulturowych obszarów chronionych, Konkursu Fotograficznego Cztery Pory Roku (fotografie z powiatu słupeckiego i terenu parków krajobrazowych: Powidzkiego i Nadwarciańskiego), Konkursu Kochajmy nasze małe ojczyzny w powiecie poznańskim oraz ogólnopolskiej XXV Olimpiady Wiedzy Biologicznej.

Miniony rok obfitował w liczne **rajdy i imprezy plenerowe**, współorganizowane przez Zespół Parków Krajobrazowych Województwa Wielkopolskiego. W Łądzie nad Wartą odbył się V Festiwal Kultury Słowiańskiej i Cysterskiej, opowiadający w tym roku o „Miłości, damach i rycerzach”. W Rogalinie, w „sercu” Rogalińskiego Parku Krajobrazowego pracownicy Zespołu Parków uczestniczyli w festynie Poznaj Raczyńskich, odbywającym się w ramach IV Weekendu z Historią na Trakcie Królewsko-Cesarskim. Racot w Parku Krajobrazowym im. gen. D. Chłapowskiego stał się swoistą „stolicą” imprez turystyczno-sportowych. Na przesterzeni ostatniego roku odbył się tam XVI Bieg Olimpijski, IV Olimpiada Bez Barrier im. Ireny Naskręt oraz Wiosenne Biegi Przełajowe. Imiołki na terenie Lednickiego Parku Krajobrazowego gościły Śliwobranie – imprezę polegającą na wspólnym smażeniu widel polączonym z biesiadowaniem i śpiewem. W tym samym miejscu zorganizowano też piknik rodzinny Igry Lednickie. Pobliski Park Krajobrazowy Puszcza Zielonka był areną dwóch przedsięwzięć turystycznych: Rajdu Goślińskie Lofry oraz imprezy Eko Puszcza w Puszcza dla turystów pieszych i rowerzystów. W Pobiedziskach (w pobliżu Parku Krajobrazowego Promno) odbyła się jesienna i wiosenna edycja Ogólnopolskiego Pikniku Ekologicznego.

W lutym 2010 roku Zespół Parków Krajobrazowych Województwa Wielkopolskiego wzięł **udział w Targach Edukacyjnych** odbywających się na terenie Międzynarodowych Targów Poznańskich. W ramach Targów zorganizowano stoisko Eko Forum, które stanowiło swoistą kontynuację Eko Media Forum z Targów POLEKO. Stoisko skupiało instytucje państwowe i samorządowe oraz organizacje pozarządowe, których statutowym zadaniem jest ochrona i kształtowanie środowiska przyrodniczego, promocja zrównoważonego rozwoju oraz aktywna pozaszkolna edukacja przy-

rodnicza. Celem przedsięwzięcia była prezentacja podmiotów zajmujących się wyżej wymienioną działalnością oraz przedstawienie ich bogatej oferty edukacyjnej. Impreza odbyła się pod patronatem Marszałka Województwa Wielkopolskiego, w imieniu którego koordynacją przedsięwzięcia zajmował się Zespół Parków. Na stoisku Eko Forum poszczególni partnerzy przedstawili przykłady własnej działalności. Prezentacja dorobku odbyła się w formie warsztatów, konkursów, quizów, happeningów, sesji posterowych itp. Na stoisku Eko Forum można było otrzymać kompleksową informację w postaci konsultacji, wydawnictw oraz innych materiałów informacyjnych i promocyjnych. Po zakończeniu Targów Edukacyjnych Zespół Parków zorganizował w Ośrodku Edukacji Przyrodniczej w Chalinie spotkanie podsumowujące tegoroczną edycję. Podczas spotkania przeprowadzono warsztaty, w trakcie których wypracowano wstępną koncepcję kolejnej edycji Eko Forum.

W ramach działalności w dziedzinie edukacji przyrodniczej Zespół Parków podejmował szeroką **współpracę ze szkołami i uczelniami wyższymi**. W Ośrodkach Edukacji Przyrodniczej Zespołu Parków organizuje się liczne zajęcia dydaktyczne w formie pobytów jedno-, trzy- i pięciodniowych. Zajęcia obejmują prelekcje, warsztaty w sali komputerowej, zwiedzanie ekspozycji przyrodniczej, wycieczki objazdowe, warsztaty terenowe, pokazy filmów, zajęcia laboratoryjne. Proponuje się edukację w bliskości z naturą, poznawanie fauny i flory gatunków rodzimych, nabywanie umiejętności posługiwania się posiadaną wiedzą w działaniu praktycznym, integrację przez naukę, wypoczynek i zabawę. Tematyka zajęć obejmuje m.in. zapoznanie się z walorami przyrodniczymi i kulturowymi parków krajobrazowych, badanie czystości wód, zajęcia ornitologiczne i herpetologiczne, ćwiczenia z kartografii internetowej, warsztaty turystyczne. Zajęcia prowadzone są dla uczniów szkół podstawowych, gimnazjalnych i ponadgimnazjalnych, a także dla studentów. W okresie jesienno-zimowym dużą popularnością cieszyły się zajęcia Pomagamy w ptasich łęgach, w trakcie których uczestnicy zdobywają wiedzę na temat roli ptaków w przyrodzie, zagrożeń, z jakimi się spotykają i możliwości zapobiegania tym zagrożeniom.

Pracownicy Zespołu Parków prowadzili również prelekcje dla dzieci i młodzieży, a także przedstawicieli różnych grup (np. samorządowców, rolników, pszczelarzy) poza terenem ośrodków. W Żerkowsko-Czeszewskim Parku Krajobrazowym i Nadwarciańskim Parku Krajobrazowym zrealizowano warsztaty Poznajemy ekosystemy objęte ochroną Natura 2000 na terenie powiatu wrzesińskiego, zorganizowane

wspólnie z władzami powiatu dla młodzieży licealnej. W Ośrodku Edukacji Przyrodniczej w Chalinie odbywały się szkolenia dla nauczycieli z powiatu poznańskiego dotyczące form ochrony przyrody, odnawialnych źródeł energii, gospodarki odpadami i edukacji ekologicznej, odbywające się w ramach programu Promocja Ekologii Przez Edukację (PEPE). W omawianym okresie podjęto również współpracę z uczelniami wyższymi. Na terenie Przemęckiego Parku Krajobrazowego w okolicy miejscowości Olejnica, studenci biologii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu w ramach zajęć terenowych przeprowadzili inwentaryzację florystyczną i faunistyczną. Park Krajobrazowy im. gen. D. Chłapowskiego gościł studentów ochrony środowiska z Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, którzy odbywali tam zajęcia teoretyczne i terenowe. Studenci leśnictwa z tej samej uczelni odbywali zajęcia z zakresu fitosocjologii w Nadwarciańskim Parku Krajobrazowym. Nawiązano również współpracę z Wydziałem Turystyki Akademii Wychowania Fizycznego w Poznaniu, która zaowocowała wizytą studentów w Nadwarciańskim Parku Krajobrazowym. Współpraca ma być kontynuowana i poszerzona w następnych latach. Uzupełnieniem współpracy z uczelniami wyższymi jest pomoc merytoryczna, udzielana studentom przygotowującym prace okresowe, licencjackie, inżynierskie i magisterskie, których tematyka wiąże się z wielkopolskimi parkami krajobrazowymi.

Jednym z elementów działalności edukacyjnej Zespołu Parków jest również **organizacja wystaw**. W tym zakresie od dłuższego czasu funkcjonuje współpraca z Regionalnym Centrum Edukacji Ekologicznej w Poznaniu – Fundacją Biblioteka Ekologiczna. W ramach powyższej współpracy zorganizowano m.in. wystawę Parki krajobrazowe, rezerваты i pomniki przyrody w twórczości Andrzeja Kandyory przedstawiającą ciekawe prace plastyczne, wykonane przy wykorzystaniu interesującej techniki akwaforty, akwatinty czy suchorytu. Wystawy przyrodnicze wypożyczone przez Fundację Biblioteka Ekologiczna w minionym roku można było również podziwiać na terenie Ośrodków Edukacji Przyrodniczej w Chalinie i w Łądzie.

Działalność wydawnicza Zespołu Parków stanowi istotne uzupełnienie przedsięwzięć o charakterze edukacyjnym. W minionym roku opublikowano albumy fotograficzne, prezentujące walory przyrodnicze i krajobrazowe Powidzkiego Parku Krajobrazowego oraz Parku Krajobrazowego Puszcza Zielonka. Wydana przy współpracy z Fundacją Patria książeczka Ziola pól, lasów i ogrodów Wielko-

polski to z kolei swoisty leksykon popularnych roślin zielnych, wraz z podaniem możliwości ich wykorzystania. Tematyka ziół została również zaprezentowana w kalendarzu na rok 2010 pt. Pospolite rośliny użytkowe parków krajobrazowych. Dla najmłodszych miłośników przyrody przygotowano serię naklejek z logotypami poszczególnych parków krajobrazowych regionu.

Dużym przedsięwzięciem było przygotowanie popularnonaukowego cyklu pt. Wielkopolskie Parki Krajobrazowe. W ramach tej serii zrealizowano 12 filmów o parkach krajobrazowych województwa wielkopolskiego (pominięto powołany w minionym roku Nadgoplański Park Tysiąclecia). Warto odnotować, że filmy otrzymały wyróżnienie w kategorii programów telewizyjnych w VIII Ogólnopolskim konkursie im. Mieczysława Orłowicza dla dziennikarzy na najlepsze materiały prasowe, radiowe, telewizyjne oraz internetowe promujące polską turystykę krajową. O jakości zrealizowanych filmów świadczy ich wysoka oglądalność podczas emisji na antenie TVP Poznań. Poza filmami o parkach krajobrazowych Wielkopolski poznańska telewizja emitowała również przygotowane w ostatnim roku spoty reklamowe Ośrodków Edukacji Przyrodniczej w Chalinie i Łądzie. Kolejnym przedsięwzięciem filmowym Zespołu Parków była pomoc przy realizacji filmu o walorach turystycznych gminy Łądek pt. Odpoczynek w naszej gminie już na całą Polskę słynie. W filmie, zrealizowanym na zlecenie Gminnego Ośrodka Kultury w Łądku, zobaczyć można zarówno walory Nadwarciańskiego Parku Krajobrazowego, jak i bazę turystyczną Ośrodka Edukacji Przyrodniczej w Łądzie. Zmieniająca się sieć obszarów chronionych w regionie skłoniła Zespół Parków do przeprowadzenia aktualizacji publikacji pt. Wielkopolska. Mapa ochrony przyrody. Awers wydanej niedawno mapy zawiera mapę regionu z zaznaczonymi „dużymi” formami ochrony: parkami narodowymi, rezerwatami przyrody, parkami krajobrazowymi, obszarami chronionego krajobrazu i obszarami Natura 2000. Na rewersie znajdują się mapki turystyczne parków krajobrazowych wraz z ich krótką charakterystyką. Publikację przygotowano w wersji papierowej składanej oraz w postaci mapy ściennej. Inne wydawnictwa kartograficzne, przygotowane przy współpracy Zespołu Parków w ostatnim roku to: dwujęzyczna, polsko-angielska mapa ścienna pt. Zespół Parków Krajobrazowych Województwa Wielkopolskiego oraz mapa Ścieżka rowerowa Szlak Powstań Narodowych 1769-1919, prezentująca nowy szlak turystyczny, przebiegający przez Sierakowski Park Krajobrazowy.

W obliczu zmieniających się trendów w dziedzinie środków masowego przekazu coraz większe znaczenie zyskuje Internet. Zespół Parków czyni starania w celu jak najlepszego wykorzystania tego kanału komunikacji poprzez częste aktualizowanie oficjalnej witryny internetowej www.zpkww.pl. Na stronie pojawiają się sukcesywnie informacje dotyczące działalności bieżącej, organizowanych konkursów, rajdów, imprez plenerowych itp. Nie może również zabraknąć wzmianki o ciekawych przedsięwzięciach związanych z wielkopolskimi parkami krajobrazowymi i ochroną przyrody. W miarę możliwości zamieszcza się pełne elektroniczne wersje publikacji (m.in. książeczki i foldery do ścieżek dydaktycznych) czy pliki PDF i prezentacje multimedialne, przygotowane przez uczestników konkursów.

W trakcie ostatniego roku pracownicy Zespołu Parków wzięli **udział w konferencjach, seminariach i uroczystościach**. Wśród wielu tego typu wydarzeń na uwagę zasługują: uroczyste obchody 40-lecia Muzeum Pierwszych Piastów na Lednicy, XX Sympozjum Jurajskie połączone z obchodami 30-lecia Parku Krajobrazowego Orlich Gniazd, XVI Wielkopolskie Forum Ekologiczne Jak oszczędzać energię, seminarium naukowe Natura 2000 w Wielkopolsce – historia, stan obecny i perspektywy. Fakty-oczekiwania-kontrowersje, konferencja Wpływ obszarów Natura 2000 na rozwój obszarów wiejskich – impuls czy hamulec, I Regionalna Konferencja o Jeziorach, GIS Day 2009 oraz spotkania z przedstawicielami administracji Lasów Państwowych w Ośrodku Edukacji Przyrodniczej w Chalinie.

W celu udostępnienia społeczeństwu terenu parków krajobrazowych Zespół Parków uczestniczy w **tworzeniu infrastruktury turystycznej, sportowej i edukacyjnej**. W minionym roku w Olejnicy na terenie Przemęckiego Parku Krajobrazowego zainstalowano drewnianą wieżę widokową o wysokości 19 metrów. Przedsięwzięcie zostało zrealizowane przy współpracy z gminą Przemęt. Wypożyczenie Ośrodka Edukacji Przyrodniczej w Łądzie wzbogaciło się o 2 demontowalne zestawy do gry w koszykówkę, składające się ze stupa, tablicy i kosza. Zespół Parków wsparł też starania grupy osób – inicjatorów wytyczenia nowego szlaku św. Jakuba na terenie województwa wielkopolskiego. Planowany szlak ma prowadzić z Łądu nad Wartą (Nadwarciański Park Krajobrazowy) przez Pызdry, Miłosław (Żerkowsko-Czeszewski Park Krajobrazowy) do Lubinia, gdzie miałby się łączyć z istniejącą Wielkopolską Drogą Świętego Wojciecha Gniezno-Zgorzelec. Obecnie trwają prace koncepcyjne nad dokładnym przebiegiem szlaku.

Największym zeszłorocznym przedsięwzięciem turystycznym Zespołu Parków było z pewnością otwarcie pierwszego w Polsce profesjonalnego Nature Fitness Park w Chalinie. Projekt skierowany jest do miłośników nordic walking, czyli spacerów ze specjalnymi kijami, które zdobywają coraz większą popularność w Polsce. Odpowiadając na zwiększające się zapotrzebowanie na terenie Sierakowskiego Parku Krajobrazowego przygotowano 6 oznakowanych tras nordic walking o łącznej długości 50 km. Punkt centralny Nature Fitness Park Chalini znajduje się na terenie Ośrodka Edukacji Przyrodniczej, gdzie ulokowano tablicę informacyjną, zawierającą mapę wszystkich tras. Ośrodek oferuje amatorom nordic walking bazę noclegową i gastronomiczną, wynajęcie kijków oraz profesjonalny trening z instruktorem.

W ostatnim roku Zespół Parków realizował dwa duże **projekty finansowane ze źródeł zewnętrznych**. Jabłoniowy Szlak, czyli inicjatywa na rzecz zadrzewień śródpolnych, alei i tradycyjnych sadów to projekt, który powstał w odpowiedzi na problem zanikania zadrzewień, stanowiących o unikatowym charakterze krajobrazu rolniczego Sierakowskiego Parku Krajobrazowego i okolic. Beneficjentami projektu byli członkowie społeczności rolniczej, w tym zwłaszcza dwie grupy docelowe: młodzież wiejska i rolnicy dorośli. W ramach inicjatywy zaplanowano szereg działań, w tym m.in. konkursy, konferencje, szkolenia i seminaria, majówki i wycieczki. Przeprowadzono również inwentaryzację starych alei drzew owocowych w okolicy Chaliny, a zauważone braki uzupełniono poprzez nasadzenia. Na terenie Ośrodka Edukacji Przyrodniczej w Chalinie powstała ekspozycyjna szkółka drzew owocowych starych odmian. Dopelnieniem działań w ramach projektu było wytyczenie ścieżki dydaktycznej oraz wydanie kilku publikacji.

Drugim ważnym przedsięwzięciem realizowanym przez Zespół Parków przy wykorzystaniu środków zewnętrznych jest projekt Edukacja zmysłami – widzę, słyszę i czuję, czyli zwiększenie atrakcyjności edukacyjnej – wyposażenie Ośrodków Edukacji Przyrodniczej w Chalinie i Łądzie finansowany ze środków Wielkopolskiego Regionalnego Programu Operacyjnego. Przedmiotem projektu jest zakup wyposażenia i wykonanie ekspozycji przyrodniczych w Ośrodkach Edukacji Przyrodniczej w Chalinie i Łądzie, a także zaprezentowanie szerszemu gronu odbiorców oferty Ośrodków. Cel zostanie osiągnięty poprzez uruchomienie specjalnej strony internetowej, na której będzie zawarta oferta dydaktyczna dla szkół, materiały dla osób chcących

przyjechać indywidualnie (w postaci kart pracy do ścieżek dydaktycznych), charakterystyka materiałów manualnych służących lepszemu zrozumieniu procesów i zjawisk oraz rozbudowana galeria zdjęć. Dodatkowy sprzęt i materiały posłużą do uatrakcyjnienia oferty edukacyjnej zarówno dla osób indywidualnych, jak i dla grup zorganizowanych przebywających w Ośrodkach podczas tzw. Zielonych Szkół. W ramach projektu planuje się zakup sprzętu multimedialnego, tablic interaktywnych, tzw. roll-up'ów poświęconych parkom krajobrazowym, zestawów do badania wody i gleby, lornetek, lunet, busoli, mikroskopów z osprzętem, ekspozycji dotyczącej ochrony owadów oraz tablicy informacyjnej przy siedliskach owadów w glinie. W pierwszej połowie 2010 roku trwały prace przygotowawcze, niebawem projekt wejdzie w fazę podpisywania umów z wykonawcami.

Zróżnicowana działalność Zespołu Parków Krajobrazowych Województwa Wielkopolskiego służy osiągnięciu celów, dla których tworzy się parki krajobrazowe, a więc zachowania i popularyzacji ich wysokich wartości przyrodniczych, historycznych i kulturowych w warunkach zrównoważonego rozwoju. Cieszy fakt, że podczas realizacji zadań zmierzających do ochrony walorów przyrodniczych i kulturowych wielkopolskich parków krajobrazowych Zespół Parków – jak pokazuje niniejsze sprawozdanie – ma do dyspozycji tak wielu sojuszników.

Piotr Basiński

Przeciwnicy wiatraków

20 stycznia 2010 r. Joanna Leśniewska w lokalnym dodatku do „Gazety Wyborczej” donosiła, że w Orchowiu, w gminie leżące na terenie Powidzkiego Parku Krajobrazowego odbędzie się referendum w sprawie wiatraków. Część mieszkańców tej gminy ze stowarzyszenia Terra Nostra, sprzeciwia się powstaniu farm wiatraków. Ich zdaniem szpecą one krajobraz, ograniczają inwestycje i spowodują zahamowanie turystyki. Jak donosiła lokalna prasa referendum się odbyło, a mieszkańcy opowiedzieli się za budową wiatraków.

Podobne protesty miały miejsce w gminie Duszniki, gdzie mieszkańcy sprzeciwiają się budowie olbrzymiej 160-megawatowej farmy.

Kazimierz Zimmiewicz

Kto rządzi nadleśniczy czy dyrektor parku narodowego?

W dzienniku „Rzeczpospolita” z dnia 24-27 grudnia 2009r. (s. C8), Marek Geszprych zastanawia się kto ma sprawować nadzór nad gospodarką leśną w lasach prywatnych pozostających w zarządzie parków narodowych. Okazuje się, że nie ma jednoznacznej odpowiedzi na to pytanie. Z rozważań Autora wynika, że możliwe są różnorodne interpretacje przepisów prawa. Naszym zdaniem prowadzi to do ośmieszania prawa i do groźnego zjawiska nieprzestrzegania prawa.

Podobne sytuacje mają miejsce w parkach krajobrazowych. Tam też powstają konflikty na tle różnych interesów. I co na to władze ustawodawcze?

Zdzisław Witkowski

Truciele trafią za kraty

W dzienniku „Rzeczpospolita” z 23 kwietnia 2010 r. (s. C3) ukazał się krótki komunikat Zofii Józwiak na temat przestępstw przeciw środowisku. Dotychczas w polskim kodeksie karnym sankcje z zanieczyszczenie środowiska były surowe. Szczególnie, gdy odnosiło się to do zagrożeń zdrowia lub życia ludzi oraz zniszczeń w świecie roślinnym lub zwierzęcym.

Obecnie, w związku z nowymi regulacjami Unii Europejskiej, sankcje administracyjne będą zastąpione sankcjami karnymi. Jak pisze Z. Józwiak, jeśli nierzetelni przedsiębiorcy wpuszczali do atmosfery lub wody trucizny i przyczynili się do choroby lub śmierci nawet jednej osoby, mogą trafić do więzienia na 10 lub 12 lat.

Te i inne regulacje cieszą. Powstaje jednak pytanie o to, kto i jakie organy będą monitorowały środowisko? Inną sprawą jest w dalszym ciągu dość niska świadomość społeczeństwa w tym zakresie. Warto dodać, że na łamach Biuletynu Parków Krajobrazowych Wielkopolski podejmował tę problematykę prof. Wojciech Radecki.

Zdzisław Witkowski

Różnorodność biotyczna Wielkopolski

Pod takim tytułem ukazała się Bibliografia prac Instytutu Biologii Środowiska Uniwersytetu im. A. Mickiewicza w Poznaniu, które zostały opublikowane w latach 2000 – 2005.

Autorem opracowania jest Zbigniew Celka, a wydawcą Wydawnictwo Kontekst (Poznań 2008).

Redakcję Biuletynu Parków Krajobrazowych Wielkopolski cieszy fakt, że w Bibliografii znajdują się również prace publikowane w Biuletynie.

Kazimierz Zimmiewicz

Kto ma sprzątać obrzeże jeziora Dominickiego?

Ponad rok trwają dyskusje na temat, kto ma sprzątać obrzeże jeziora Dominickiego w Przemęckim Parku Krajobrazowym. Zaczęły się one po tym, jak władze gminy Włoszakowice po latach „odkryły”, że promenada nad brzegiem jeziora w części nie jest własnością gminy. Stronami sporu są urząd gminy Włoszakowice, urząd marszałkowski i lokalni przedsiębiorcy. W końcu w sprzątanie zaangażowali się społecznicy skupieni wokół portalu internetowego e-boszkowo.pl

Andrzej Malatyński

Rezerwat Wielkopolski w fotografii. Krajkowo

Jest to album ukazujący piękno przyrody rezerwatu Krajkowo leżącego w granicach Rogalińskiego Parku Krajobrazowego. Kolorowe zdjęcia przedstawiają florę i faunę tego pięknego zakątka Ziemi Mosińskiej. Jest to teren pokryty wodami, lasami, bagnami. Występują tu starorzecza Warty. W sumie są tu znakomite warunki do życia wielu gatunków zwierząt i roślin. Autorami zdjęć są: Eliaż Cieślík, Paweł Cieślík, Jan Mierzwiak, Ewa Sienkiewicz, Krystian Tórz. Album ukazał się w Wydawnictwie Krajobrazy, Puszczykowo 2009, (ss. 56).

Zdzisław Witkowski

Świadczenia ekosystemów

17 czerwca 2010r. odbyło się w Poznaniu sympozjum poświęcone świadczeniom ekosystemów. Organizatorem sympozjum był prof. dr hab. Andrzej Mizgajski z Wydziału Nauk Geograficznych i Geologicznych Zakładu Geografii Kompleksowej Uniwersytetu im. A. Mickiewicza w Poznaniu. Świadczenia ekosystemów, to nowe i rozwijające się pole badawcze na Zachodzie. W Polsce problematyka ta jest mało znana. Stąd pomysł prof. A. Mizgajskiego, aby również w Polsce podjąć tę obiecującą analizę. Świadczenia ekosystemów wymagają interdyscyplinarnych badań. Organizatorowi udało się zaprosić na sympozjum grono znakomych uczonych, którzy wypowiedzieli się na ten temat.

Uczestnicy sympozjum byli zgodni co do tego, że warto podjąć również w Polsce intensywną penetrację problematyki świadczeń ekosystemów.

Materiały na sympozjum zostały opublikowane w czasopiśmie Europejskiego Stowarzyszenia Ekonomistów Środowiska i Zasobów Naturalnych „Ekonomia i Środowisko” 2010, nr 1.

Kazimierz Zimmiewicz

Jabłoniowy Szlak. Inicjatywa na rzecz ochrony zadrzewień śródpolnych, alei i tradycyjnych sadów

Tak nazywa się projekt realizowany przez Stowarzyszenie Walor w partnerstwie z Redakcją Biuletynu Parków Krajobrazowych Wielkopolski i innymi stowarzyszeniami oraz szkołami.

Celem projektu jest ochrona zadrzewień i tradycyjnych sadów. Są one bowiem ważnym elementem krajobrazu, który służy zachowaniu zrównoważonego środowiska. Tę ochronę można zrealizować poprzez wykorzystanie motywacji obywateli na rzecz ochrony starych zadrzewień i tradycyjnych odmian drzew owocowych. Instrumentami, przy pomocy których powyższe cele będą osiągnięte są: konferencje, szkolenia i sympozja, wystawy, uruchomienie ścieżki dydaktycznej, publikacje wycieczki oraz konkursy.

Patronat honorowy i sponsorem nagród jest Starostwo w Międzychodzie. Wsparcie finansowe udzieliły: Islandia, Lichtenstein, Norwegia, Europejski Obszar Gospodarczy oraz Norweski Mechanizm Finansowy, budżet RP i Fundusz Organizacji Pozarządowych, a także Zespół Parków Krajobrazowych Województwa Wielkopolskiego.

Janusz Łakomic

Jubileusz 800-lecia Ziemi Przemęckiej

24 lipca 2010r. zaingerowano uroczystości jubileuszowe Ziemi Przemęckiej. Jest to znakomita okazja do zaprezentowania historii Przemętu i okolic, współczesności i planów działania. Przemęt –

stolica gminy ma bardzo odległą historię. Był kiedyś miastem kasztelańskim na pograniczu Śląska i Wielkopolski. Nieco później do Przemętu przenieśli się Cystersi z pobliskiego Wielenia. W okresie zaboru pruskiego działał tutaj prężny Bank Ludowy i pierwszy w Wielkopolsce Bank Parcelacyjny założony przez ks. Mojzykiewicza. W czasie Powstania Wielkopolskiego mieszkańcy Przemętu i okolic przyczynili się do powrotu tego regionu do Polski. Dynamiczny rozwój Przemętu i gminy datuje się od lat 90-tych XXw. Jednym z atutów tej ziemi jest piękna przyroda i Przemęcki Park Krajobrazowy. Władze gminy Przemęt słusznie stawiają na turystykę – upatrując w niej ważny czynnik rozwoju gospodarczego i kulturalnego tej Ziemi.

Honorowy patronat nad uroczystościami objęli: Marszałek Województwa Wielkopolskiego – Marek Woźniak, Arcybiskup Metropolita Poznański – ks. Stanisław Gądecki i Wójt Gminy Przemęt – Dorota Gorzelniak.

Kazimierz Zimmiewicz

Marek Chwistek, Powidzki Park Krajobrazowy, Agencja Promocyjno-Wydawnicza Unigraf, Bydgoszcz 2009, ss. 271

Marek Chwistek znany jest już czytelnikom Biuletynu Parków Krajobrazowych Wielkopolski. Otóż w Biuletynie z roku 2008 przedstawiłem jego dzieło – album poświęcony Przemęckiemu Parkowi Krajobrazowemu. Tym razem M. Chwistek utrwalił w obiektywie uroki Powidzkiego Parku Krajobrazowego. Podobnie jak w Parku Przemęckim rozpoczyna prezentację Parku Powidzkiego od zdjęć z lotu ptaka. Przyznać trzeba, że taka konwencja zapiera dech w piersiach – czytelnik ma możliwość zobaczenia obszaru „z góry”. Przeważnie mieszkańcy, a także turyści takiej możliwości nie mają. Zobaczą więc lasy i jeziora, ukształtowanie powierzchni, krajobraz kulturowy, organizację życia społecznego – prostokąty pól, łąk, drogi, zabudowania.

A potem Autor „sprowadza czytelnika na ziemię” i ukazuje mu lasy, bory z całym bogactwem flory i fauny. Przedmiotem zachwyty M. Chwistka są następnie pola, łąki i nieużytki. Można zapytać się, co może być ciekawego w tych obszarach. Po zapoznaniu się z fotografiami zamieszczonymi w albumie odpowiedź jest jedna – jest to niezmierzone piękno.

Kolejną część swojego albumu Autor poświęcił wodom – terenu szczególnemu skarbowi Powidzkiego Parku Krajobrazowego. Trudno w paru zdaniach opisać wrażenia płynące z oglądania zdjęć. Trzeba to zobaczyć samemu.

Ostatni fragment albumu przeznaczono na „fotograficzny opis” wsi i miast Powidzkiego Parku Krajobrazowego, ich zabytków architektury i krajobrazu kulturowego.

Całość zamyka mapa parku, na której zaznaczono szlaki piesze, rowerowe i ścieżki dydaktyczne. Na ostatniej stronie okładki czytelnik znajdzie zdjęcie autora i Jego dorobek.

Część wstępna albumu zawiera krótką charakterystykę Powidzkiego Parku Krajobrazowego pióra M. Chwistka, a także zaproszenie do odwiedzenia Parku, napisane przez mgr Stanisława Wiecheckiego – Wójta Gminy Wilczyn i zarazem Przewodniczącego Zgromadzenia Związku Gmin Powidzkiego Parku Krajobrazowego.

Współwydawcami opracowania byli: Urząd Marszałkowski Województwa Wielkopolskiego i Zespół Parków Krajobrazowych Województwa Wielkopolskiego. Album wydano przy wsparciu finansowym Wojewódzkiego Funduszu ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu

Milena Kuleczka, Park Krajobrazowy Puszcza Zielonka, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań 2009, ss. 132

W odległości „rzutu kamieniem” od Poznania znajduje się Puszcza Zielonka. „Puszczański” charakter tego obszaru sprawia, że interesują się nim nie tylko naukowcy, ale także mieszkańcy Poznania, liczni turyści z Polski a nawet z zagranicy. Park Krajobrazowy Puszcza Zielonka urzeka swoją przyrodą, krajobrazem i zabytkami architektury oraz kultury ludowej.

Piękno Puszczy ukazała Milena Kuleczka w swoim albumie. Poza krótkim wstępem, Autorka przemawia do czytelnika pełnymi uroku zdjęciami, które, strona po stronie, odsłaniają czar tego obszaru w ciągu czterech pór roku. Publikacja zachęca do przyjazdu w te strony, a jednocześnie zdaje się przemawiać i prosić wszystkich o dbałość o Park, troskę o ochronę przyrody, krajobrazu i dziedzictwa kulturowego.

Album wydano dzięki sponsorom, do których należeli: Zespół Parków Krajobrazowych Województwa Wielkopolskiego, Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu oraz Urząd Marszałkowski Województwa Wielkopolskiego.

Konsultantem całości był Janusz Łakomiec – dyrektor Zespołu Parków Krajobrazowych, który zaprasza do odwiedzin parku Krajobrazowego Puszcza Zielonka.

Andrzej Malatyński

Perspektywy i strategie rozwoju gospodarczego Puszczy Knyszyńskiej oraz ochrona przyrody na Litwie pod red. naukową Grażyny Łaskiej, Stowarzyszenie Uroczysko, Białystok – Supraśl 2009, ss. 135

Powyższe opracowanie jest kontynuacją badań poświęconych Puszczy Knyszyńskiej podjętych w roku 2008 z okazji XX-lecia Parku Krajobrazowego leżącego na jej obszarze. W „*Perspektywach i strategiach rozwoju gospodarczego Puszczy Knyszyńskiej...*” przedstawiono 13 artykułów, w których autorzy poruszają różne kwestie. Dotyczą one takich zagadnień jak np. ocena zasobów środowiska przyrodniczego i kulturowego parku Krajobrazowego Puszczy Knyszyńskiej, plany i studia zagospodarowania przestrzennego na obszarze Parku, inwestycje w tym inwestycje drogowe w Puszczy Knyszyńskiej. W opracowaniu zamieszczono również przyczynki na temat sieci Natura 2000, gospodarki leśnej i inne.

Podsumowując można stwierdzić, że Park Krajobrazowy Puszcza Knyszyńska stał się przedmiotem badań naukowych i to podejmowanych z różnych perspektyw.

Autorami artykułów są pracownicy naukowcy, przedstawiciele Parku Puszcza Knyszyńska, a także leśnicy i pracownicy administracji rządowej i samorządowej.

Kazimierz Zimmiewicz

Puszcza Knyszyńska – szkice leśników, Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko, Białystok 2008, ss. 100

Puszcza Knyszyńska – szkice leśników, to piękny album pokazujący oblicze tego obszaru, jego mieszkańców, historię mity i legendy i oczywiście piękną przyrodę oraz urokliwy krajobraz. Autorami tekstów są: Marek Masłowski, Jolanta Ryś, Waldemar Sieradzki, Joanna Kurzawa, Krzysztof Łaziuk, Krzysztof Bozik, Ewa Bozik, Luiza Antowska i Emilia Ostrzewska.

Z lektury wynika, że Autorzy są prawdziwymi znawcami Puszczy, potrafili napisać o niej w sposób interesujący. Dzięki temu czytelnik też ulega fascynacją tego obszaru i z pewnością przyjedzie w te strony, aby osobiście zobaczyć, dotknąć, posłuchać, zadumać się.

Uzupełnieniem i uszczegółowieniem powyższego albumu jest przewodnik – Puszcza Knyszyńska – wydany w 2009 roku w Supraślu przez Stowarzyszenie Przyjaciół Puszczy Knyszyńskiej „Wielki las”.

Andrzej Malatyński

**Park Krajobrazowy Puszczy Knyszyńskiej
w systemie ochrony przyrody i edukacji środowiskowej,
Wydawca: Fundacja Ekonomistów Środowiska
i Zasobów Naturalnych, Białystok 2008, ss. 128**

Publikacja ukazała się z okazji XX-lecia Parku Krajobrazowego Puszczy Knyszyńskiej im. Prof. Witolda Słowińskiego. Z tej okazji zorganizowano konferencję na temat: „Parki Krajobrazowe w I połowie XXI wieku – edukacja ekologiczna wczoraj i dziś na przykładzie Parku Krajobrazowego Puszczy Knyszyńskiej”. Redakcję materiałów konferencyjnych przedstawionych w tej publikacji powierzono profesorom: Andrzejowi Górnikowi i Bazylemu Poskrobko.

Na konferencji przedstawiono 15 referatów poświęconych różnym aspektom funkcjonowania omawianego Parku. Dotyczyły one takich zagadnień jak: edukacja, leśnictwo, gospodarka wodna, flora i fauna, bioróżnorodność i zagrożenia antropogeniczne. Przedstawiono również genezę Parku i rolę parków krajobrazowych w systemie zarządzania ochroną przyrody. Większość autorów reprezentowało dwie uczelnie Białegostoku – Politechnikę i Uniwersytet.

Z treści przedstawionych opracowań wynika, że ich autorzy poruszali interesujące – z naukowego punktu widzenia – problemy. Z pewnością są one przydatne władzom Parku Krajobrazowego Puszcza Knyszyńska w bieżącej i perspektywicznej pracy na rzecz Parku. Dyrektor Parku – Joanna Kurzawa – pyta retorycznie: „Czy formy ochrony w Puszczy Knyszyńskiej, takie jak park krajobrazowy, rezerwat, sieć „Natura 2000” i umieszczenie jej w granicach Zielonych Płuc Polski i Europy wystarczą, by ochronić to wielkie dobrodziejstwo”?

Kazimierz Zimmiewicz

Rok 2009 „Rokiem Dzieci i Młodzieży w PTTK”

Z okazji 90-lecia powstania Szkolnych kół Krajoznawczych przy Polskim Towarzystwie Krajoznawczym, którego spadkobiercą jest Polskie Towarzystwo Turystyczno-Krajoznawcze, na wniosek Rady Programowej ds. Młodzieży Szkolnej Zarząd Główny Polskiego Towarzystwa Turystyczno-Krajoznawczego ustanowił rok 2009 „Rokiem Dzieci i Młodzieży w PTTK”. Miało to skłonić działaczy Towarzystwa do zwrócenia szczególnej uwagi na edukację i wychowanie kolejnych pokoleń turystów i krajoznawców oraz na rolę, jaką w Towarzystwie odgrywają dzieci i młodzież, gdyż co trzeci członek opłacający roczną składkę należy do tego grona.

Duży wkład członków Rady Programowej jak i wielu zwykłych członków Towarzystwa zaowocował sprawnym przebiegiem realizacji zadań wynikających z programu „Roku Dzieci i Młodzieży w PTTK”. Jego celem było zwiększenie uwagi na złożony proces wychowywania kolejnych pokoleń turystów i krajoznawców w szeregach Towarzystwa. Rok dzieci i młodzieży był naturalną kontynuacją rozpoczętej

w 2008 roku akcji „Przyroda uczy najpiękniej”. Pod hasłem „Rok Przyrody w Roku Dzieci i Młodzieży” kontynuowano m.in. akcję promującą zdobywanie odznaki „Turysta Przyrodnik”, zorganizowano konkursy o tematyce przyrodniczej: literacki, plastyczny i fotograficzny. Ukoronowaniem całej akcji była ogólnopolska sesja metodyczna nt. „Metodyka oprowadzania wycieczek szkolnych i osób niepełnosprawnych po terenach chronionych”, która w dniach 5-7 maja 2009 r. odbyła się w stacji wodnej PTTK w Krutyń. Adresowano ją do nauczycieli, pilotów wycieczek, studentów, działaczy Towarzystwa i pracowników parków narodowych. Sesja odbyła się w bliskim kontakcie z przyrodą, a jej zajęcia terenowe na szlakach pieszych, rowerowych i kajakowych przeprowadzono na obszarze Mazurskiego Parku Krajobrazowego. Owocem tej sesji są przewodniki metodyczne: „Przyroda uczy najpiękniej” i „Bądź turystą przyrodnikiem”.

Od wielu lat zachęca się młodzież do uczestniczenia w różnych konkursach, których celem jest edukacja turystyczna, krajoznawcza i przyrodnicza. Najważniejsze z nich to:

- Ogólnopolski Konkurs Krajoznawczy „Poznajemy Ojcowiznę”, którego głównym celem jest zachęcenie dzieci i młodzieży do poznawania Ziemi Ojczystej i opisywania jej piękna oraz historii.
- Konkursy krasomówcze mają rozbudzić zamiłowanie do piękna ojczystego języka, do umiejętności pięknego, atrakcyjnego i barwnego opisywania kraju ojczystego, jego kultury, przyrody, a także zachęcają do poznawania własnego regionu, jego historii, dorobku, wybitnych mieszkańców.
- Ogólnopolski Młodzieżowy Turniej Turystyczno-Krajoznawczy, w którym dzieci i młodzież współzawodniczą o najlepszy zespół turystyczno-krajoznawczy w zakresie historii, krajoznawstwa, turystyki i przyrody w skali szkoły, województwa i kraju.
- Ogólnopolski Konkurs na Najlepszy Szkolny Klub Turystyczno-Krajoznawczy propagujący wśród dzieci i młodzieży uprawianie podczas całego roku szkolnego turystyki, krajoznawstwa i poznawania przyrody.

W Biłgoraju odbyło się I Ogólnopolskie Forum Młodzieżowych Liderów Turystyki połączone z finałem Ogólnopolskiego Młodzieżowego Turnieju Turystyczno-Krajoznawczego. Uczestnicy Forum szkolili się w zakresie prawnych regulacji wycieczek dzieci i młodzieży, udzielaniu pierwszej pomocy oraz praktycznym posługiwaniu się GPS (w terenie na 10-cio kilometrowej trasie). Nie zabrakło również akcentów przyrodniczych w programie Forum, gdyż odbyła się wycieczka do Roztoczańskiego Parku Narodowego oraz do kilku rezerwatów na terenie Roztocza.

Z myślą o najmłodszych turystach Zarząd Główny PTTK w roku 2009 ustanowił Dziecięcą Odznakę Turystyczną (DOT), honorując tym samym młodych turystów, najbardziej zafascynowanych zbieraniem odznak. Dzieci, do ukończenia 10 roku życia, mogą ją zdobywać pod opieką osób pełnoletnich uczestnicząc w 4 wycieczkach realizowanych w dowolnym czasie w minimum 2 dyscyplinach turystyki (rowerowej, kajakowej, narciarskiej, żeglarskiej, jeździeckiej, samochodowo-autokarowej, pieszej nizinnej i górskiej). Odznakę weryfikują i przyznają Oddziały PTTK na terenie całego kraju.

Z inicjatywy PTTK oraz przy współpracy z Ministerstwem Edukacji Narodowej wydano w 2009 roku z okazji „Roku Dzieci i Młodzieży w PTTK” niezwykle cenny przewodnik metodyczny pt. „Wybieram wędrowanie. Poradnik młodego turysty”. Dla młodzieży jest to niezastąpiony zbiór praktycznych wskazówek racjonalnego organizowania i uprawiania turystyki i krajoznawstwa. Zawiera on bowiem m.in. wskazówki dotyczące ubioru, ekwipunku, szlaków turystycznych, zdobywania odznak turystycznych, pierwszej pomocy, ochrony przyrody i wędrowania po terenach chronionych, a także zachowania i kultury na szlaku. Nie zabrakło w nim nawet kilku prostych przepisów kulinarnych, jakie można zrealizować na szlaku.

W Wielkopolsce rok 2009 „Rok Dzieci i Młodzieży w PTTK” zaznaczył się również licznymi działaniami, mającymi na celu rozbudzenie wśród młodzieży chęci do poznawania piękna kraju ojczystego. W dniu 4 czerwca 2009 roku z okazji 90-lecia zorganizowanej działalności krajoznawczo-turystycznej w szkolnictwie polskim odbyła się sesja popularnonaukowa pt. „Nieprzemijające wartości szkolnego ruchu krajoznawczo-turystycznego”. Sesję zorganizowano w auli Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza zapraszając do udziału wielu Nauczycieli Kraju Ojczystego oraz autorów i realizatorów „dobrych praktyk” w pracy z dziećmi i młodzieżą w dziedzinie krajoznawstwa i edukacji turystycznej z całego kraju jak również wielkopolską młodzież. Na sesji wygłoszono 14 referatów dotyczących głównie roli krajoznawstwa i turystyki w rozwoju młodych ludzi.

Oddziały PTTK zrzeszone w Wielkopolskiej Korporacji Oddziałów PTTK podejmowały również inicjatywy zachęcające młodzież do poznawania piękna naszego kraju. Wyrażało się to w organizowaniu wycieczek, rajdów, konkursów, wystaw fotograficznych, zachęcaniu do zdobywania odznak turystycz-

nych, np. Dziecięcej Odznaki Turystycznej, Młodzieżowej Odznaki Krajoznawczej, Odznaki Turystyki Pieszej, Odznaki Turysta Przyrodnik. Wycieczki organizowano m.in. szlakami turystycznymi wszystkich parków krajobrazowych w Wielkopolsce, Wielkopolskiego Parku Narodowego, a także okolic przyrodniczo ciekawych. Szczególną aktywność w tej dziedzinie wykazywały Komisje Turystyki Pieszej oraz Ochrony Przyrody PTTK mając na celu rozbudzenie wśród młodzieży chęci do poznawania piękna kraju ojczystego.

Aleksandra Staszak
Ferdynand Szafranski

X Światowy Kongres Ekologii

W sierpniu 2009 roku w Brisbane (Australia) obradował kolejny, X Kongres INTECOL-u, największego ekologicznego towarzystwa na świecie. Udział w kongresie wzięło ponad 50 krajów reprezentowanych przez ponad 1500 uczestników, którzy wygłosili 847 referatów na 121 odrębnych sesjach. Część wyników badań prezentowana była na sesjach posterowych (łącznie 441 posterów).

Gospodarzami kongresu były dwie organizacje ekologiczne: Australijskie i Nowozelandzkie Towarzystwo Ekologiczne. Hasłem kongresowym była sentencja: „Ekologia w zmieniającym się klimacie. Dwie półkule – jeden glob”.

Referaty i postery obejmowały zagadnienia ze wszystkich działów ekologii.

Poniżej garść wybranych tematów w wolnym tłumaczeniu:

gatunki inwazyjne (zwierzęta i rośliny), funkcjonowanie ekosystemu, ochrona różnorodności – adaptacja do zmian klimatu, zmiany klimatu – wyzwanie dla obszarów chronionych, fragmentacja lasów, wymieranie ssaków, wpływ zmian klimatu na owady, ekologia mórz, agroekosystemy, ekologia gleby, paleoekologia, genetyka ekologiczna w systemach morskich, ekologia ptaków, migracje, zapylacze, ochrona ekosystemów wodnych, ekologia gadów.

Polska (w porównaniu z poprzednimi kongresami ekologii) reprezentowana była bardzo skromnie (4 osoby) tylko przez ośrodek poznański (Uniwersytet im. A. Mickiewicza i Instytut Środowiska Rolniczego i Leśnego PAN). Mimo to, uczestniczyliśmy w dwóch sesjach i w sesji posterowej. Organizatorem jednej z nich był Instytut Ekologii Uniwersytetu w Athens (USA) „Ecological functions of riparian systems in managed landscapes”, a drugą zorganizował Instytut Środowiska Rolniczego i Leśnego PAN w Poznaniu „Climate change impact on temperate zone rural areas”. Dwa referaty przedstawione na tych sesjach (które cieszyły się dużym zainteresowaniem) oparte były w części lub w całości na materiałach zebranych na terenie Parku Krajobrazowego im. gen. D. Chłapowskiego. W szczególności dotyczyło to referatu „Changes of biodiversity of agricultural landscape as a result of climate and land use changes” – w wolnym tłumaczeniu: „Zmiany różnorodności biologicznej w krajobrazie rolniczym jako efekt zmian klimatycznych i użytkowania ziemi”. W referacie tym wykorzystano wyniki badań dotyczących zmian zachodzących w populacjach owadów bytujących w agrosystemach na przestrzeni ostatniego ćwierćwiecza.

W trakcie kongresu i po jego zakończeniu zorganizowano szereg wycieczek naukowych. Wśród nich było sporo wycieczek jednodniowych, a do najciekawszych należała wyprawa w pobliże wyspy Moretona, gdzie corocznie w tym czasie odbywają gody wieloryby długopłetwce (humbaki), które można było podziwiać z odległości kilku metrów. Dla entomologów dużą atrakcją była wycieczka (nocna) do rezerwatu w subtropikalnym lesie, gdzie we wnękach skalnych żyją muchówki z rodziny Keroplatidae (*Arachnocampa* sp.), których drapieżne larwy mają właściwości luminescencyjne i emitują światło intensywniejsze niż nasze świetliki. Ten gatunek można spotkać tylko w Australii i na Nowej Zelandii.

W trakcie trzech sesji plenarnych referaty wygłosili światowej rangi ekolodzy, między innymi profesorowie P. Vitousek i K. Gaston.

Następny kongres INTECOL-u odbędzie się w Londynie.

Jerzy Karg

NOTY O AUTORACH

| | |
|------------------------------|--|
| Piotr Basiński | mgr, Zespół Parków Krajobrazowych Województwa Wielkopolskiego |
| Marek Broda | Dyrektor Zespołu Parków Krajobrazowych Województwa Śląskiego |
| Władysław Danielewicz | dr hab., Katedra Przyrodniczych Podstaw Leśnictwa Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu |
| Jerzy Karg | prof. dr hab. Instytut Środowiska Rolniczego i Leśnego PAN w Poznaniu |
| Krzysztof Kujawa | dr hab., Instytut Środowiska Rolniczego i Leśnego PAN w Poznaniu |
| Janusz Łakomicz | mgr inż., Dyrektor Zespołu Parków Krajobrazowych Województwa Wielkopolskiego |
| Mirosław Maciąg | mgr inż., leśnik, Nadleśnictwo Czerniejewo |
| Andrzej Malatyński | mgr inż., leśnik |
| Filip Perkiewicz | mgr inż., absolwent Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu |
| Jacek Pietrowiak | mgr biologii |
| Wojciech Radecki | prof. dr hab., Instytut Nauk Prawnych PAN, Zespół Prawa Ochrony Środowiska we Wrocławiu |
| Aleksandra Staszak | mgr biolog, Rada do spraw Młodzieży ZG PTTK |
| Małgorzata Szafrąńska | dr, kustosz w Ośrodku Sztuki Zamku Królewskiego w Warszawie |
| Ferdynand Szafrąński | dr biolog, Komisja Ochrony Przyrody ZG PTTK |
| Wojciech Szwed | dr, Katedra Przyrodniczych Podstaw Leśnictwa Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu |

-
- Paweł Śliwa** mgr inż., Zespół Parków Krajobrazowych Województwa Wielkopolskiego
- Piotr Śnigucki** mgr inż., Dyrektor Zespołu Parków Krajobrazowych Województwa Dolnośląskiego
- Łukasz Trzeciak** mgr inż., kierownik jednostki organizacyjnej odpowiedzialnej za rozwój projektów farm wiatrowych w Grupie Kapitałowej ENEA
- Zdzisław Witkowski** mgr, prezes Towarzystwa Miłośników Ziemi Kościańskiej
- Kazimierz Zimniewicz** prof. dr hab., Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu

