

Zasoby Przyrodnicze  
Szansą  
Zrównoważonego  
Rozwoju

# Zasoby przyrodnicze szansą zrównoważonego rozwoju

Materiały szkoleniowe dla pracowników administracji samorządowej z województw:  
dolnośląskiego, opolskiego, śląskiego, świętokrzyskiego, małopolskiego, podkarpackiego

*Sfinansowano ze środków V PI EFP Phare na zamówienie Ministra Środowiska*



Ministerstwo Środowiska

Kraków, 2007





# **Zasoby przyrodnicze szansą zrównoważonego rozwoju**

(materiały szkoleniowe)

Kraków, 2007

**Sfinansowano ze środków V PI EFP Phare  
na zamówienie Ministra Środowiska**



Ministerstwo Środowiska

Materiały szkoleniowe opracowane  
pod red. prof. dr. hab. Marka Grabowskiego,  
kierownika merytorycznego szkoleń  
pt. „Zasoby przyrodnicze szansą zrównoważonego rozwoju”  
umowa nr EFP/VPI/2.1/4/2007

Powielenie i oprawa: DRUKROL, 31-425 Kraków, al. 29 Listopada 46  
Nakład: 550 egz.

# Spis treści

Wstęp	5
Sieć Natura 2000 i inne obszary chronione w Polsce – prof. dr hab. Anna Miechówka, Katedra Gleboznawstwa i Ochrony Gleb, Akademia Rolnicza w Krakowie	7
Różnorodność biologiczna i ochrona gatunkowa – dr hab. Andrzej Tomek, Zakład Zoologii Leśnej i Łowiectwa, Akademia Rolnicza w Krakowie	21
Ocena i wycena zasobów przyrodniczych – dr Zdzisław Bednarz, Katedra Botaniki Leśnej i Ochrony Przyrody, Akademia Rolnicza w Krakowie	35
Możliwości finansowania projektów z zakresu ochrony środowiska w nowej perspektywie finansowej Unii Europejskiej 2007–2013 – dr inż. Józef Kania, Katedra Rolnictwa Światowego i Doradztwa, Akademia Rolnicza w Krakowie	42
Gospodarka leśna – prof. dr hab. Janusz Sabor, Katedra Nasiennictwa, Szkółkarstwa i Selekcji Drzew Leśnych, Akademia Rolnicza w Krakowie	70
Organizmy zmodyfikowane genetycznie (GMO) – dr hab. Józef Bieniek, Katedra Genetyki i Metod Doskonalenia Zwierząt, Akademia Rolnicza w Krakowie	79
Oceny oddziaływania na środowisko – prof. dr hab. Krzysztof Boroń, Katedra Rekultywacji Gleb i Ochrony Torfowisk, Akademia Rolnicza w Krakowie	96
Ochrona zasobów wodnych – prof. dr hab. inż. Jan Pawełek, Katedra Zaopatrzenia Osiedli w Wodę i Kanalizacji, Akademia Rolnicza w Krakowie	104
Konwencja Klimatyczna – prof. dr hab. inż. Janusz Miczyński, Katedra Meteorologii i Klimatologii Rolniczej, Akademia Rolnicza w Krakowie	119
Działania rolnośrodowiskowe szansą rozwoju rolnictwa województw regionów południowych Polski – dr inż. Krzysztof Kosiński, Centrum Kształcenia Ustawicznego, Akademia Rolnicza w Krakowie	126
Kodeks Dobrej Praktyki Rolniczej – prof. dr hab. Kazimierz Wiech, Katedra Ochrony Roślin, Akademia Rolnicza w Krakowie	140
Waloryzacja zasobów kulturowych terenów niezurbanizowanych – dr inż. arch. Wiesław Kowalski, Katedra Budownictwa Wiejskiego, Akademia Rolnicza w Krakowie	150
Aktywna ochrona i kształtowanie krajobrazów kulturowych jako instrument waloryzacji zasobów kulturowych na terenach niezurbanizowanych – dr inż. Jacek M. Pijanowski Urząd Marszałkowski Województwa Małopolskiego, Akademia Rolnicza w Krakowie	159

# Wstęp

Definicja rozwoju zrównoważonego po raz pierwszy została podana w Raporcie „Nasza Wspólna Przyszłość” opracowanym w 1983 roku przez Światową Komisję Środowiska i Rozwoju ONZ (Raport Burtland). Określa ona prawo do zaspokajania aspiracji rozwojowych obecnej generacji bez ograniczenia praw przyszłych pokoleń do zaspokojenia ich potrzeb rozwojowych. Jednocześnie podkreśla, że rozwój gospodarczy i cywilizacyjny obecnego pokolenia nie powinien odbywać się kosztem wyczerpywania zasobów nieodnawialnych i niszczenia środowiska, dla dobra przyszłych pokoleń, które też będą posiadały prawa do swego rozwoju. Natomiast ustawa Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U. z 27 kwietnia 2001 r.) stanowi, że zrównoważony rozwój, to taki rozwój w którym następuje proces integrowania działań politycznych, gospodarczych i społecznych z zachowaniem równowagi przyrodniczej oraz trwałości podstawowych procesów przyrodniczych w celu zagwarantowania możliwości zaspokajania podstawowych potrzeb poszczególnych społeczności lub obywateli – zarówno współczesnych, jak i przyszłych pokoleń. Wprowadzono także termin „ekorozwój” odpowiadający w generalnym ujęciu rozwojowi zrównoważonemu. Zdarzają się niekiedy błędne próby ograniczenia pojęcia ekorozwoju tylko do zagadnień ochrony przyrody oraz działań związanych z ochroną środowiska w określonym regionie. W Polsce „zrównoważony rozwój” to zasada konstytucyjna. Konstytucja RP w art. 5. określa, że:

„Rzeczpospolita Polska strzeże niepodległości i nienaruszalności swego terytorium, zapewnia wolności i prawa człowieka i obywatela, strzeże dziedzictwa narodowego oraz zapewnia ochronę środowiska kierując się zasadą zrównoważonego rozwoju”.

Opracowana Strategia Zrównoważonego Rozwoju Polski do 2025 roku służy do stworzenia warunków do takiego stymulowania procesów rozwoju, aby w jak najmniejszym stopniu zagrażały one środowisku. Niepokojące problemy ekologiczne ujawniają także na obszarach wiejskich. Spowodowane są intensyfikacją produkcji rolnej oraz brakiem lub nieprzestrzeganiem kompleksowych programów zrównoważonego rozwoju na poziomie gmin oraz miejscowości. Tereny te mają olbrzymie znaczenie dla zrównoważonego rozwoju, gdyż obejmują obszary o bogatych walorach przyrodniczych. Zajmują one ponad 60% powierzchni kraju, a ich mieszkańcy są ściśle związani z otaczającym środowiskiem. Przyrodnicze walory terenów niezurbanizowanych należy zachować, gdyż późniejsze ich odtwarzanie nie będzie możliwe. Obszary wiejskie mimo wielu problemów społecznych i gospodarczych dysponują dużym bogactwem zasobów przyrodniczych sprzyjających idei ekorozwoju. Bardzo ważnym zagadnieniem jest także ochrona krajobrazu i zasobów kulturowych typowych dla poszczególnych regionów.

Celem prowadzonych szkoleń jest popularyzacja wiedzy dotyczącej ochrony przyrody i zrównoważonego rozwoju. Mam nadzieję, że treść przygotowanych wykładów pomoże Państwu przekonywać lokalne społeczności, że ochrona zasobów przyrody może przynieść wymierne korzyści i być szansą w rozwoju Waszych regionów.

Państwu jako słuchaczom życzę, aby nabyta wiedza była pomocna w propagowaniu idei zrównoważonego rozwoju i ochrony zasobów przyrodniczych.

*Kierownik merytoryczny  
Prof. dr hab. Marek Grabowski*

# Sieć Natura 2000 i inne obszary chronione w Polsce

Anna Miechówka

## 1. Wstęp

Międzynarodowa Unia Ochrony Przyrody i Jej Zasobów definiuje obszar chroniony jako „obszar lądu i/lub morza wyznaczony celowo do ochrony i zachowania różnorodności biologicznej i zasobów naturalnych, a także związanych z nimi dóbr kulturowych, zarządzany prawnie lub innymi skutecznymi środkami”.

W Polsce do obszarów chronionych (według Ustawy o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r. – Dz.U. 92, poz. 880) należą: parki narodowe, rezerwy przyrody, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, użytki ekologiczne, stanowiska dokumentacyjne, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe i obszary Natura 2000 (tab. 1).

Tabela 1. Obszary chronione w Polsce – stan w dniu 31.12.2005 r. (GUS 2006)

Forma ochrony	Obiekty		% powierzchni Polski
	Liczba	Powierzchnia [ha]	
Parki narodowe	23	317 233,8	1,0
Rezerwy przyrody	1395	165 244,7	0,5
Parki krajobrazowe	120	2 516 855,7	8,0
Obszary chronionego krajobrazu	449	7 130 374,1	22,8
Użytki ekologiczne	6421	44 516,8	0,4
Stanowiska dokumentacyjne	115	748,6	
Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe	177	86 837,4	

Największy teren stanowią obszary chronionego krajobrazu, czyli obszary objęte najmniejszym reżimem ochronnym, pełniące funkcje korytarzy ekologicznych i zaspokajające potrzeby związane z rekreacją. Parki narodowe i rezerwy przyrody oraz parki krajobrazowe, w których panuje większy reżim ochronny, zajmują 9,5% obszaru Polski. Sporządza się dla nich, na okres 20 lat, plany ochrony zawierające, oprócz wskazań ważnych dla zarządzających tymi obszarami, ustalenia do studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin, miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, planów zagospodarowania przestrzennego województw oraz planów zagospodarowania przestrzennego morskich wód

wewnętrznych, morza terytorialnego i wyłącznej strefy ekonomicznej dotyczące eliminacji lub ograniczenia zagrożeń zewnętrznych (Ustawa o ochronie przyrody, Dz.U. 92. 880).

Ustawa o ochronie przyrody (Dz.U. 92. 880) w rozdziale 2 „Formy ochrony przyrody” definiuje poszczególne formy i określa: kompetencje do tworzenia, zmian granic i likwidacji obszarów chronionych (tab. 2), instytucje zarządzające tymi obszarami oraz zakazy i nakazy, które obowiązują lub mogą obowiązywać na tych terenach.

Tab. 2. Kompetencje instytucji do tworzenia poszczególnych form ochrony

Rada Ministrów	Park narodowy (rozporządzenie)
Minister Środowiska	Wyznaczenie obszaru Natura 2000 <i>(w porozumieniu z ministrem właściwym do spraw rolnictwa, ministrem właściwym do spraw rozwoju wsi i z ministrem właściwym do spraw gospodarki wodnej, w drodze rozporządzenia)</i>
Wojewoda	Rezerwat przyrody, park krajobrazowy, obszar chronionego krajobrazu, stanowisko dokumentacyjne, użytek ekologiczny, zespół przyrodniczo-krajobrazowy (rozporządzenie)
Rada gminy	Obszar chronionego krajobrazu, stanowisko dokumentacyjne, użytek ekologiczny, zespół przyrodniczo-krajobrazowy, park gminny (uchwała)

## Parki narodowe

Park narodowy obejmuje obszar wyróżniający się szczególnymi wartościami przyrodniczymi, naukowymi, społecznymi, kulturowymi i edukacyjnymi, o powierzchni nie mniejszej niż 1 000 ha, na którym ochronie podlega cała przyroda oraz walory krajobrazowe (art. 8. 1. Ustawy o ochronie przyrody – Dz.U. 92. 880). Wszelkie działania na terenie parku są podporządkowane ochronie przyrody. Najważniejszym celem parku jest poznanie i zachowanie całych ekosystemów oraz odtwarzanie zniszczonych elementów rodzimej przyrody.

Rozmieszczenie parków narodowych w Polsce jest stosunkowo równomierne. Występują one w najważniejszych regionach geograficznych:

- nad morzem – Woliński i Słowiński,
- w strefie pojezierzy – Ujście Warty, Wielkopolski, Wigierski, Drawieński, Bory Tucholskie,
- na obszarze nizin północnych i środkowych – Biebrzański, Narwiański, Białowieski, Kampinoski, Poleski,
- w pasie wyżyn południowych – Ojcowski, Roztoczański,
- w strefie starych gór – Świętokrzyski, Karkonoski, Gór Stołowych,
- w Karpatach – Babiogórski, Tatrzański, Gorczański, Pieniński, Bieszczadzki, Magurski.

Polskie parki narodowe różnią się pod względem zajmowanej powierzchni. Najmniejszy jest Ojcowski (2146 ha), a największy Biebrzański Park Narodowy (59 223 ha) (tab. 3). Pomimo,

że w Polsce mamy pokaźną ich liczbę – 23, to zajmują one stosunkowo małą powierzchnię – około 1% powierzchni Polski. Wartość ta odbiega znacznie od standardów światowych.

Zadania każdego parku realizowane są poprzez ochronę ścisłą, częściową i krajobrazową. Ochrona ścisła (bierna) polega na całkowitym zaniechaniu ingerencji człowieka w stan ekosystemów, ochrona częściowa m. in. na czynnej ochronie ekosystemów w celu przywrócenia stanu naturalnego lub utrzymania ich w stanie zbliżonym do naturalnego a ochrona krajobrazowa na zachowaniu charakterystycznych cech krajobrazu. W większości parków

Tabela 3. Parki narodowe w Polsce – stan w dniu 31.12.2005 (GUS 2006)

Park narodowy	Powierzchnia parku (ha)	% powierzchni pod ochroną ścisłą	% powierzchni lasów	Liczba turystów w tysiącach	Powierzchnia strefy ochronnej (ha)
<b>OGÓLEM</b>	<b>317233,8</b>	<b>21,2</b>	<b>61,1</b>	<b>10524,7</b>	<b>447840,5</b>
Babiogórski	3390,5	33,2	95,3	74,0	8437,0
Białowiecki	10517,3	54,4	94,8	240,0	3224,3
Biebrzański	59223,0	7,6	26,2	36,5	66824,0
Bieszczadzki	29201,0	63,6	84,6	215,0	55783,0
Bory Tucholskie	4613,0	7,0	85,3	60,0	12980,5
Drawieński	11342,0	3,2	84,2	13,7	40890,0
Gorczański	7030,8	51,4	93,8	50,0	16646,6
Gór Stołowych	6339,7	6,8	91,1	350,0	10515,0
Kampinoski	38548,5	12,0	73,1	1000,0	37756,5
Karkonoski	5580,5	30,9	72,1	1500,0	11266,0
Magurski	19438,9	12,4	95,5	50,0	22969,0
Narwiański	7350,0	0,0	1,3	5,0	15408,0
Ojcowski	2145,6	11,7	71,2	350,0	6777,0
Pieniński	2346,2	32,0	71,0	644,0	2682,0
Poleski	9762,3	1,2	49,0	16,6	14041,9
Roztoczański	8482,8	9,5	95,5	90,0	38095,9
Słowiński*	21572,9	27,5	28,7	327,9	30220,0
Świętokrzyski	7626,4	22,5	94,6	154,0	20780,4
Tatrzański	21164,0	58,0	71,8	2528,0	181,0
Ujście Warty	8037,6	8,5	1,0	20,0	10453,9
Wielkopolski	7583,9	3,4	62,0	1200,0	7256,3
Wigierski	14999,5	4,2	62,8	100,0	11283,8
Woliński	10937,4	4,7	42,5	1500,0	3368,4

\* Bez wód przybrzeżnych Morza Bałtyckiego, których powierzchnia wynosi 11171,1 ha.



powierzchniowo przeważa ochrona częściowa. Wyjątkowe pod tym względem są Parki Narodowe: Gorczański, Białowieski, Tatrzański i Bieszczadzki, w których udział powierzchni poddanej ochronie ścisłej waha się od 51,1 do 63,6%. W Narwiańskim Parku Narodowym nie określono ochrony ścisłej (tab. 3).

W większości parków dominującym elementem krajobrazowym są lasy. Średnio we wszystkich parkach udział lasów stanowi 61,1% ich powierzchni. W Parkach Narodowych: Babiogórskim, Białowieskim, Gorczańskim, Gór Stołowych, Magurskim, Roztoczańskim i Świętokrzyskim powierzchnia leśna przekracza 90%. Wyraźnie niższy udział mają lasy w Parkach Narodowych: Ujście Warty (1,0%), Narwiańskim (1,3%), Biebrzańskim (26,2%) oraz Słowińskim (29,2%) (tab. 3).

Wokół parków tworzy się strefy ochronne, czyli otuliny, zabezpieczające parki przed szkodliwym oddziaływaniem czynników zewnętrznych. Otulina większości parków narodowych (17) ma powierzchnię większą aniżeli sam park; ponad trzykrotnie większa jest ona wokół Drawieńskiego, Ojcowskiego i Roztoczańskiego Parku Narodowego. Parki Narodowe: Białowieski, Kampinoski, Tatrzański, Wielkopolski, Wigierski i Woliński mają otuliny o powierzchni mniejszej od arealu zajmowanego przez park. Najmniejszą otulinę ma Tatrzański Park Narodowy (tab. 3).

Pod względem odrębności krajobrazowej i ekologicznej wyróżniają się: Słowiński PN chroniący nadmorskie wydmy Mierzei Łebskiej oddzielającej od Bałtyku pas przybrzeżnych jezior, Wigierski PN – skupiający jeziora polodowcowe różnej wielkości i kształtu, Biebrzański PN reprezentujący największe w Europie obszary naturalnych bagien, Białowieski PN – chroniący najlepiej zachowane w Europie pierwotne lasy niżowe centralnej części Puszczy Białowieskiej oraz Tatrzański PN obejmujący Tatry – najcenniejszy masyw Karpat, z charakterystyczną piętrowością klimatu i roślinności, stanowiący centrum endemizmu.

Polskie parki narodowe charakteryzują się dużą różnorodnością szaty roślinnej i świata zwierzęcego. Odnotowano w nich ponad 340 zespołów roślinnych, w tym około 80 zespołów leśnych i zaroślowych. Ocenia się, że poza parkami pozostaje około 120–150 zespołów. W parkach stwierdzono blisko 60 zespołów endemicznych. Najbogatsze pod tym względem są 4 górskie parki: Tatrzański (21), Karkonoski (14), Babiogórski (12) i Bieszczadzki (9). Przyjmuje się, że w parkach narodowych znajdują się przedstawiciele wszystkich żyjących w Polsce gatunków ssaków oraz liczni przedstawiciele ptaków, gadów, płazów i ryb, a także bezkręgowców. Najbardziej znane gatunki to: żubr, niedźwiedź, wilk, kozica, świstak, konik polski, ryś, żbik, bielik, wąż Eskulapa, a z owadów niepylak apollo, nadobnica alpejska i sichrawa karpacka. Na terenie parków narodowych występują gatunki roślin i zwierząt wymienione na listach gatunków chronionych i czerwonych listach gatunków zagrożonych wyginięciem.

Oprócz ochrony przyrody w parkach narodowych są realizowane zadania naukowe, dydaktyczne i turystyczno-wypoczynkowe. W 2005 r. na terenach parków narodowych przebywało ponad 10,5 mln turystów, przy czym najliczniej odwiedzany był Tatrzański Park Narodowy – około 2 mln 528 tys. osób (tab. 3). Wiele parków narodowych udostępnia turystom muzea przyrodnicze, w których zebrano eksponaty przedstawiające najbardziej charakterystyczne walory naturalne parków.

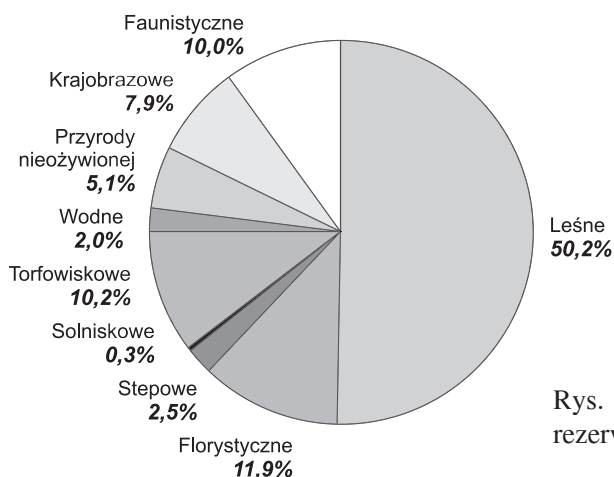
O znaczeniu polskich parków narodowych w ochronie dziedzictwa przyrodniczego świadczy fakt, że 8 z nich (Babiogórski, Białowieski, Bieszczadzki, Karkonoski, Tatrzański, Kampinoski, Poleski i Słowiński) znajduje się w światowej sieci rezerwatów biosfery M&B, 1 (Białowieski) został uznany przez UNESCO za obiekt dziedzictwa światowego a 5 par-

ków (Biebrzański, Słowiński, Narwiański, Poleski i Wigierski) oraz subalpejskie torfowiska w Karkonoskim Parku Narodowym zostały objęte konwencją RAMSAR.

## Rezerваты przyrody

Rezerwat przyrody obejmuje obszary zachowane w stanie naturalnym lub mało zmienionym, ekosystemy, ostoje i siedliska przyrodnicze, a także siedliska roślin, zwierząt i grzybów oraz twory i składniki przyrody nieożywionej, wyróżniające się szczególnymi wartościami przyrodniczymi, naukowymi, kulturowymi lub walorami krajobrazowymi (art. 13. 1. Ustawy o ochronie przyrody – Dz.U. 92. 880). Na obszarach graniczących z rezerwatem przyrody może być wyznaczona otulina. Nie jest określony minimalny obszar rezerwatu. O ile przedmiotem ochrony na terenie parku narodowego jest całość przyrody, o tyle przedmiotem ochrony rezerwatowej jest określony fragment przyrody w postaci siedlisk przyrodniczych, określonych gatunków roślin i zwierząt czy elementów przyrody nieożywionej. Obszar rezerwatu może być objęty ochroną ścisłą, częściową lub krajobrazową.

W Polsce istnieje 1395 rezerwatów (stan w dniu 31.12.2005 – GUS 2006), wśród których wyróżnia się rezerваты: leśne (najliczniejsze), florystyczne, stepowe, solniskowe, torfowiskowe, wodne, przyrody nieożywionej, krajobrazowe i faunistyczne (rys. 1). Średnia powierzchnia rezerwatu to 119 ha.



Rys. 1. Procentowy udział różnych rodzajów rezerwatów przyrody w Polsce

Art. 7. 1. Ustawy o ochronie przyrody — Dz.U. 92. 880 z 2004 r.:

Utworzenie lub powiększenie obszaru parku narodowego lub rezerwatu przyrody jest celem publicznym w rozumieniu ustawy z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami (Dz.U. nr 46, poz. 543. z 2000 r., z późn. zm.).

2. Utworzenie lub powiększenie obszaru parku narodowego lub rezerwatu przyrody obejmujące obszary, które stanowią nieruchomości niebędące własnością Skarbu Państwa, następuje za zgodą właściciela, a w razie braku jego zgody — w trybie wywłaszczenia określonym w ustawie z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami.

## **Parki krajobrazowe**

Park krajobrazowy obejmuje obszar chroniony ze względu na wartości przyrodnicze, historyczne i kulturowe oraz walory krajobrazowe w celu zachowania, popularyzacji tych wartości w warunkach zrównoważonego rozwoju (Art. 16. 1. Ustawy o ochronie przyrody – Dz.U. 92. 880). Na obszarach graniczących z parkiem krajobrazowym może być wyznaczona otulina. W celu zarządzania parkami krajobrazowymi mogą być tworzone zespoły parków narodowych. Przykładem może być Zespół Jurajskich Parków Krajobrazowych, w skład którego wchodzi następujące parki: Dolinki Krakowskie, Tenczyński, Orlich Gniazd, Dłubniański, Bielańsko-Tyniecki i Rudniański.

Utworzenie parku krajobrazowego nie wprowadza tak daleko idących ograniczeń w zakresie aktywności społeczno-gospodarczej na jego terenie, jak w przypadku parku narodowego i rezerwatu. Oprócz zachowania wartości przyrodniczych równorzędnym celem parku jest popularyzacja tych wartości. Ustawa zezwala również na pozostawienie w gospodarczym wykorzystaniu gruntów rolnych, leśnych i innych nieruchomości znajdujących się na terenie parku. Mogą się tam znajdować niewielkie miejscowości i zakłady przemysłowe, ale założenie nowych przedsięwzięć jest tam utrudnione.

W Polsce utworzono 120 parków krajobrazowych. Ich średnia powierzchnia osiąga wartość 21 697 ha. Największą powierzchnię zajmuje Zespół Parków Krajobrazowych Województwa Śląskiego 229 325,1 ha, a z pojedynczych parków – Dolina Baryczy (70 040 ha), w którym znajduje się jeden z najcenniejszych pod względem ornitologicznym obszarów w Europie – rezerwat „Stawy Milickie”. Jako pierwszy powstał, w roku 1976, Suwalski Park Krajobrazowy. W następnych latach liczba parków powiększała się bardzo szybko.

## **Obszary chronionego krajobrazu**

Obszar chronionego krajobrazu obejmuje tereny chronione ze względu na wyróżniający się krajobraz o zróżnicowanych ekosystemach, wartościowe ze względu na możliwość zaspokajania potrzeb związanych z turystyką i wypoczynkiem lub pełnią funkcję korytarzy ekologicznych (Art. 23.1. Ustawy o ochronie przyrody – Dz.U. 92. 880). Niezabudowany korytarz ekologiczny tworzony pomiędzy obszarami chronionymi ma umożliwić migrację roślin i zwierząt, dlatego nie wolno w nich lokować ciężkiego przemysłu.

Na terenie Polski wyznaczono 449 obszarów chronionego krajobrazu, które zajmują 22,8% powierzchni kraju. Największy udział mają w powierzchni województwa świętokrzyskiego, gdzie zajmują 50,3%, oraz małopolskiego – 44,5% (GUS 2006). Całkowicie na terenie Małopolski znajduje się sześć Obszarów Chronionego Krajobrazu: Pogórza Wiśnickiego, Pogórza Ciężkowickiego, Bratucicki, Radłowsko-Wierzchosławicki, Południowomałopolski i Nowosądecki, a częściowo na jej terenie cztery: Jastrząbsko-Żdarski, Doliny Wisły, Miechowsko-Działoszycki i Koszycko-Opatowiecki.

## **Stanowiska dokumentacyjne**

Stanowiskami dokumentacyjnymi są to niewyodrębniające się na powierzchni lub możliwe do wyodrębnienia, ważne pod względem naukowym i dydaktycznym, miejsca występowania

formacji geologicznych, nagromadzeń skamieniałości lub tworów mineralnych, jaskinie lub schroniska podskalne wraz z namuliskami oraz fragmenty eksploatowanych lub nieczynnych wyrobisk powierzchniowych i podziemnych (Art. 41.1. Ustawy o ochronie przyrody – Dz.U. 92. 880). Stanowiskami dokumentacyjnymi mogą być także miejsca występowania kopalnych szczątków roślin lub zwierząt.

### **Użytki ekologiczne**

Użytkami ekologicznymi są zasługujące na ochronę pozostałości ekosystemów mających znaczenie dla zachowania różnorodności biologicznej – naturalne zbiorniki wodne, śródpolne i śródleśne oczka wodne, kępy drzew i krzewów, bagna, torfowiska, wydmy, płaty nieużytkowanej roślinności, starorzecza, wychodnie skalne, skarpy, kamieńce, siedliska przyrodnicze oraz stanowiska rzadkich lub chronionych gatunków roślin, zwierząt i grzybów, ich ostoje oraz miejsca rozmnażania lub miejsca sezonowego przebywania. (Art. 42 Ustawy o ochronie przyrody – Dz.U. 92. 880).

### **Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe**

Zespołami przyrodniczo-krajobrazowymi są fragmenty krajobrazu naturalnego i kulturowego zasługujące na ochronę ze względu na ich walory widokowe lub estetyczne (Art. 43 Ustawy o ochronie przyrody Dz.U. 92. 880). Na terenie województwa małopolskiego znajdują się 2 Zespoły Przyrodniczo-Krajobrazowe: Lubinka w gminie Pleśna, i Wyspa Grodzisko na jeziorze Rożnowskim w miejscowości Gródek nad Dunajcem.

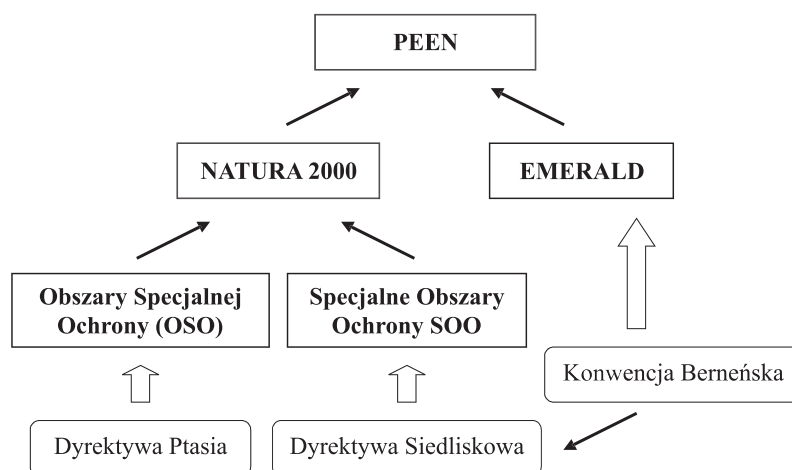
## **2. Sieć ekologiczna Natura 2000**

**Sieć Natura 2000** jest głównym elementem **Paneuropejskiej Sieci Ekologicznej (PEEN)**, której utworzenie ma na celu ochronę i odtwarzanie kluczowych ekosystemów, siedlisk, gatunków i cech krajobrazu w Europie. PEEN jest narzędziem realizacji **Paneuropejskiej Strategii Ochrony Różnorodności Biologicznej i Krajobrazowej**, przyjętej w 1995 r. w Sofii, podczas konferencji ministerialnej „Środowisko dla Europy”. Sieć Ekologiczna Natura 2000 tworzona jest na terytorium Unii Europejskiej w oparciu o Dyrektywę Ptasią (79/409/EWG) i Dyrektywę Siedliskową (92/43/EWG), w celu ochrony różnorodności biologicznej poprzez zachowanie siedlisk naturalnych oraz gatunków dzikiej flory i fauny będących przedmiotem zainteresowania UE. W pozostałej części Europy PEEN będą tworzyły obszary sieci Emerald, realizowane w oparciu o Dyrektywę Berneńską (rys. 1).

**Dyrektywa Ptasia Unii Europejskiej (79/409/EWG)** nakłada na państwa członkowskie obowiązek wytypowania ostoi ptaków, które określa się mianem **obszarów specjalnej ochrony (OSO)**, w celu ochrony dziko żyjących ptaków i ich różnorodności gatunkowej, a także zachowania najważniejszych pod względem ornitologicznym siedlisk i terenów. Powinny one tworzyć spójną i odpowiednio zróżnicowaną sieć wzajemnie uzupełniających się ostoi, spełniających wymagania ochrony gatunków ptaków wymienionych w załączniku I Dyrektywy Ptasiej i, nie podanych w nim, regularnie występujących gatunków wędrow-



nych. W załączniku I wymienione są gatunki: zagrożone wyginięciem, uznane za rzadkie ze względu na niewielką liczebność populacji lub ograniczone lokalne rozmieszczenie oraz wymagające szczególnej troski ze względu na charakter ich siedlisk. Podstawowym sposobem zapewnienia ich przeżycia i reprodukcji jest ochrona siedlisk. Przy wyznaczaniu OSO stosuje się kryteria ornitologiczne wypracowane przez organizację *BirdLife International*.

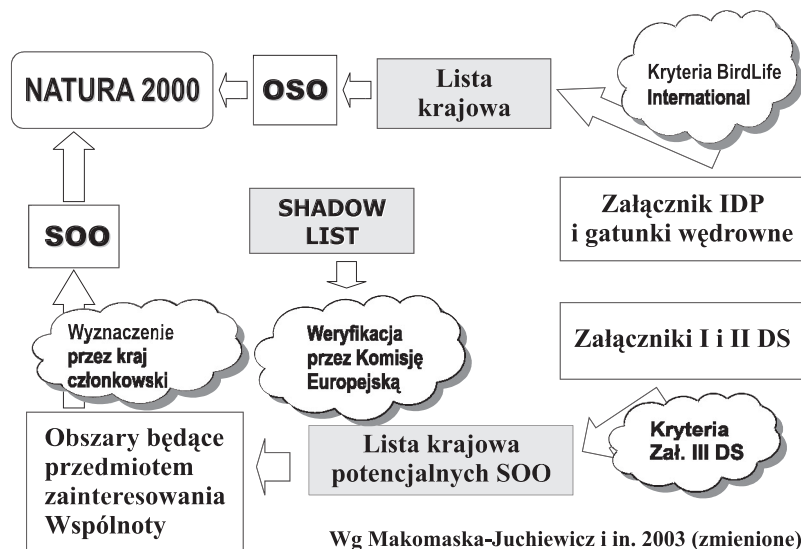


Rys. 1. Paneuropejska Sieć Ekologiczna i jej oparcie prawne (wg Juchiewicz-Makomaska, Tworek 2003)

**Dyrektywa Siedliskowa Unii Europejskiej (92/43/EWG)** w sprawie ochrony siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory stanowi podstawę prawną do tworzenia **specjalnych obszarów ochronnych (SOO)** mających na celu zachowanie siedlisk przyrodniczych wymienionych w załączniku I oraz siedlisk gatunków wymienionych w załączniku II tej Dyrektywy. Obszary te typowane są w oparciu o kryteria zdefiniowane w Załączniku III Dyrektywy. Niektóre z siedlisk z załącznika I i gatunków z załącznika II uznano za priorytetowe. **Priorytetowość** oznacza specjalne przywileje, jakie ma ochrona siedlisk lub gatunków, wynikające z faktu, że występują one głównie w Europie. Dostarcza ona argumentacji za utworzeniem obszaru sieci Natura 2000 (każdy obszar ważny dla siedliska lub gatunku priorytetowego powinien znaleźć się w sieci), a po jego powstaniu wzmacnia ochronę tego obszaru, ograniczając listę sytuacji, w których może być dopuszczona realizacja planów lub przedsięwzięć istotnie szkodzących celom ochrony. Priorytetowość siedliska lub gatunku daje podstawę do ubiegania się o finansowanie jego ochrony ze środków UE.

**Obszary specjalnej ochrony ptaków (OSO)** tworzone są bezpośrednio przez zainteresowane państwa, w oparciu o obiektywne kryteria ornitologiczne. Procedura tworzenia **specjalnych obszarów ochronnych** siedlisk (**SOO**) jest nieco odmienna ponieważ przy ich typowaniu stosuje się mniej precyzyjne kryteria. Komisji Europejskiej są przedkładane dwie listy obszarów zidentyfikowanych jako ważne dla ochrony siedlisk lub gatunków z załączników I lub II Dyrektywy Siedliskowej – listę przygotowaną przez jednostki rządowe odpowiedzialne za ochronę środowiska i tzw. Shadow List opracowaną przez organizacje pozarządowe (rys. 2). Komisja zatwierdza obszary zaproponowane przez rządy poszczególnych państw po analizie propozycji zebranych z różnych krajów należących do jednego regionu biogeograficznego, przeprowadzonej na tzw. Seminarium Biogeograficznym. Komisja może

zażądać uzupełnień, jeżeli jakiś gatunek lub typ siedliska przyrodniczego jest niedostatecznie reprezentowany w sieci. W wyjątkowych przypadkach Komisja może uznać obszary ujęte na Shadow List, zmuszając tym samym państwa do objęcia ich ochroną.



Rys. 2. Procedura wyznaczania obszarów do sieci Natura 2000  
(wg Makomaska-Juchiewicz i in. 2003)

### 3. Wdrażanie sieci Natura 2000 w Polsce

Przedmioty ochrony w obszarach Natura 2000 są wymienione w Rozporządzeniach Ministra Środowiska: z dnia 16 maja 2005 r. w sprawie typów siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt, wymagających ochrony w formie wyznaczenia obszarów Natura 2000 (Dz.U. nr 94, poz. 795) oraz z dnia 21 lipca 2004 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków (Dz.U. nr 229, poz. 2313). Należą do nich:

- 45 gatunków roślin z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej, w tym:
  - 37 roślin naczyniowych (11 priorytetowych) i 8 gatunków mchów,
- 91 gatunków zwierząt, z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej, w tym:
  - 26 ssaków (7 priorytetowych),
  - 1 gad (żółw błotny),
  - 4 płazów,
  - 20 ryb i kręgowców,
  - 40 bezkręgowców (2 priorytetowe),
- 76 rodzajów siedlisk, w tym 17 priorytetowych wymienionych w załączniku I Dyrektywy Siedliskowej.
- 267 gatunków ptaków wymienionych w Załączniku 2 Rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków.

Dla ich ochrony projekt „Wdrażanie koncepcji sieci Natura 2000 w latach 2001–2003” przewidywał wyznaczenie 141 obszarów specjalnej ochrony ptaków (OSO), w tym 137 lądowych zajmujących 13,6% powierzchni kraju i 277 specjalnych obszarów ochrony siedlisk (SOO)

zajmujących 17,6%. Obszary Natura 2000 według tego projektu miały zajmować 17,57% powierzchni Polski. Dla porównania – średnio w „starej” UE w 2004 r. obszary siedliskowe zajmowały 14,3%, a ptasie 8,6% powierzchni państw.

W 2004 r. Ministerstwo Środowiska, w wyniku uzgodnień międzyresortowych oraz konsultacji społecznych, opracowało listę OSO oraz listę proponowanych obszarów o znaczeniu wspólnotowym (OZW) wymagających objęcia ich ochroną w formie SOO. Na opracowanych listach znajdowały się:

- 72 OSO (ptaków) o łącznej powierzchni 3312,8 tys. ha (w tym obszary lądowe 2433,4 tys. ha, co stanowi 7,8% powierzchni kraju), które wymienione są w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2004 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (Dz.U. Nr 229, poz. 2313),
- 184 projektowane SOO (siedlisk) o łącznej powierzchni 1171,6 tys. ha (co stanowi 3,6% powierzchni kraju), które nie uzyskały akceptacji Komisji Europejskiej.

Propozycja ta została uznana przez organizacje pozarządowe (Klub Przyrodników, OTOP, „Salamandra” i WWF) w Polsce za niewystarczającą. W grudniu 2004 r. organizacje te opublikowały i przesłały do Komisji Europejskiej raport, tzw. Shadow List obszarów Natura 2000 w Polsce, zawierający propozycję rozszerzenia listy oficjalnej o 152 SOO (siedlisk) i 69 OSO (ptaków). Komisja Europejska uznała, że postulaty organizacji pozarządowych, są uzasadnione i powinny być uwzględnione przez Rząd. W bieżącym roku (2007) Ministerstwo Środowiska przesłało do Komisji Europejskiej kolejne propozycje obszarów, które powinny znaleźć się w sieci Natura 2000. Do dnia 4.06.2007 r. Rząd Rzeczypospolitej Polskiej zgłosił 107 OSO (ptaków), które zajmują 11,8% powierzchni kraju i 286 projektowanych SOO (siedlisk), których udział w powierzchni Polski stanowi 5,1%. Ogólna powierzchnia wyznaczonych i projektowanych obszarów Natura 2000 wynosi 13,5%. W dalszym ciągu trwają prace nad ostatecznym kształtem sieci Natura 2000 w Polsce.

#### 4. Zarządzanie obszarami Natura 2000

Głównymi instytucjami zarządzającymi siecią Natura 2000 w Unii Europejskiej są Komisja Europejska i Europejska Agencja Ochrony Środowiska. W krajach członkowskich jest to zazwyczaj statutowe zadanie organów rządowych, które współpracują z organizacjami resortowymi, pozarządowymi i ekspertami, ale w poszczególnych krajach rozwiązania administracyjne mogą być różne, warunkowane tradycjami w ochronie przyrody. W Polsce do organów zarządzających, często będących jednocześnie wykonawcą działań ochronnych, w myśl ustawy o ochronie przyrody, należą: minister środowiska, sprawujący nadzór (wskazany w rozporządzeniu wyznaczającym obszar), w przypadku OSO wojewoda lub dyrektor urzędu morskiego. Podział kompetencji w stosunku do obszarów Natura 2000 określa Ustawa o ochronie przyrody (Dz.U. 92, 880).

**Plan ochrony obszaru Natura 2000** – dokument ustanawiany na okres 20 lat Rozporządzeniem Ministra Środowiska na podstawie Art. 29 Ustawy o ochronie przyrody. Po ustanowieniu jest powszechnie obowiązującym aktem prawnym. Tryb i zakres opracowania projektu planu określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 marca 2005 r. w sprawie trybu i zakresu opracowania projektu planu ochrony dla obszaru Natura 2000 (Dz.U. 2005 nr 61 poz. 549).

Tabela 4. Kompetencje poszczególnych organów w odniesieniu do obszarów Natura 2000

Minister Środowiska	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Wyznacza rozporządzeniem obszar, w porozumieniu z Ministrami właściwymi d/s rolnictwa, rozwoju wsi, gospodarki wodnej.</li> <li>– Ustanawia rozporządzeniem plan ochrony obszaru.</li> <li>– Nadzoruje funkcjonowanie obszaru (wydaje zalecenia i wytyczne, żąda informacji, kontroluje realizację ustaleń planu).</li> </ul>
Sprawujący Nadzór	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sporządza projekt planu ochrony w ciągu 5 lat, w uzgodnieniu z organami samorządu.</li> <li>– Ocenia skuteczność ochrony, raportując co 6 lat (obszary siedliskowe) lub co 3 lata (obszary ptasie).</li> </ul>
Wojewoda, dyrektor urzędu morskiego	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Koordynuje funkcjonowanie obszaru.</li> <li>– Zezwala na realizację projektów lub przedsięwzięć mogących negatywnie wpłynąć na przedmioty ochrony, ewentualnie ustala zakres kompensacji przyrodniczej.</li> <li>– Może zawrzeć umów z właścicielem gruntu o finansowanie potrzebnych działań ochronnych lub zrekompensowanie wprowadzonych ograniczeń.</li> </ul>
Rada Gminy	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Opiniuje listę obszarów przed przesłaniem jej do Komisji Europejskiej.</li> <li>– Uzgadnia plan ochrony.</li> </ul>
Nadleśniczy	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Wykonuje samodzielnie zadania ochrony przyrody w lasach, zgodnie z planem ochrony uwzględnionym w planie urządzenia lasu.</li> </ul>

## 5. Gospodarowanie na obszarach Natura 2000

Na obszarach Natura 2000 dopuszczalne są wszelkie inwestycje i działania, które nie niszczą chronionych siedlisk i gatunków. Jeżeli jednak prowadzona na nich gospodarka wpływa negatywnie na te siedliska czy gatunki powinno się stymulować, przy użyciu różnych mechanizmów (głównie motywacji ekonomicznej), dostosowanie jej do potrzeb ochrony.

W przypadku rolnictwa takim instrumentem są programy rolnośrodowiskowe, czyli systemy płatności w zamian za stosowanie określonych, korzystnych dla przyrody i środowiska sposobów gospodarki rolnej, finansowane z Europejskiego Funduszu Orientacji i Gwarancji Rolnej (EFOIGR). Obecnie rolnicy mogą korzystać z programów wdrożonych w latach 2004–2006. W strefach priorytetowych, przy ustalaniu których powinny być uwzględnione projektowane obszary Natura 2000, mogą oni korzystać m.in. z pakietu „Utrzymanie łąk ekstensywnych oraz ekstensywnych pastwisk”, mającego na celu ochronę tych siedlisk (wymienionych w załączniku I DS). Programy rolnośrodowiskowe są spójne z ochroną obszarów Natura 2000 również przez to, że realizowane w ich ramach płatności na obszarach sieci były automatycznie zwiększane o 20%.

W Programie Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2007–2013 pojawiły się dwa pakiety mające na celu ochronę siedlisk półnaturalnych wymienionych w załączniku I DS i zagrożonych gatunków ptaków, każdy z 10 wariantami (tab. 4). Pakiety te są skierowane zarówno dla właścicieli posiadających działki na gruntach położonych na obszarach sieci Natura 2000 jak i poza tymi obszarami. Jak wynika z tabeli 4 płatności z pakietów rolnośrodowiskowych na obszarach Natura 2000 są wyższe średnio o 10–15% w stosunku do płatności na obszarach położonych poza siecią Natura 2000.



Tabela 5. Warianty i płatności pakietów przyrodniczych programu rolnośrodowiskowego 2007–2013

Numer pakietu	Pakiet rolnośrodowiskowy	Numer wariantu	Wariant rolnośrodowiskowy	Wysokość płatności zł/ha
4	Ochrona zagrożonych gatunków ptaków i siedlisk przyrodniczych poza obszarami Natura 2000	4.1	Ochrona siedlisk lęgowych ptaków	1 200
		4.2	Mechowiska	1 200
		4.3	Szuwary wielkoturzycowe	800
		4.4	Łąki trzęślicowe i selernicowe	1 200
		4.5	Murawy ciepłolubne	1 200
		4.6	Półnaturalne łąki wilgotne	800
		4.7	Półnaturalne łąki siedlisk świeżych	800
		4.8	Bogate gatunkowo murawy bliźniczkowe	800
		4.9	Słonorośla	1 190
		4.10	Użytki przyrodnicze	550
5	Ochrona zagrożonych gatunków ptaków i siedlisk przyrodniczych na obszarach Natura 2000	5.1	Ochrona siedlisk lęgowych ptaków	1 370
		5.2	Mechowiska	1 390
		5.3	Szuwary wielkoturzycowe	910
		5.4	Łąki trzęślicowe i selernicowe	1 390
		5.5	Murawy ciepłolubne	1 380
		5.6	Półnaturalne łąki wilgotne	840
		5.7	Półnaturalne łąki siedlisk świeżych	840
		5.8	Bogate gatunkowo murawy bliźniczkowe	870
		5.9	Słonorośla	1 190
		5.10	Użytki przyrodnicze	550

Gospodarowanie na obszarach Natura 2000 regulują następujące przepisy zawarte w Ustawie o ochronie przyrody (Dz.U. 92, poz. 880):

**Art. 33.**

1. Zabrania się podejmowania działań mogących w istotny sposób pogorszyć stan siedlisk przyrodniczych oraz siedlisk gatunków roślin i zwierząt, a także w istotny sposób wpłynąć negatywnie na gatunki, dla których ochrony został wyznaczony obszar Natura 2000.
2. Przepis ust. 1 stosuje się odpowiednio do projektowanych obszarów Natura 2000, znajdujących się na liście, o której mowa w art. 27 ust. 1, do czasu odmowy zatwierdzenia lub zatwierdzenia tych obszarów przez Komisję Europejską jako obszary Natura 2000 i ich wyznaczenia w trybie przepisów, o których mowa w art. 28.

3. Projekty planów i projekty zmian do przyjętych planów oraz planowane przedsięwzięcia, które nie są bezpośrednio związane z ochroną obszaru Natura 2000 lub obszarów, o których mowa w ust. 2, lub nie wynikają z tej ochrony, a które mogą na te obszary znacząco oddziaływać, wymagają przeprowadzenia postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko, na zasadach określonych w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska.

**Art. 34.**

1. Jeżeli przemawiają za tym konieczne wymogi nadrzędnego interesu publicznego, w tym wymogi o charakterze społecznym lub gospodarczym, i wobec braku rozwiązań alternatywnych, właściwy miejscowo wojewoda, a na obszarach morskich dyrektor właściwego urzędu morskiego, może zezwolić na realizację planu lub przedsięwzięcia, które mogą mieć negatywny wpływ na siedliska przyrodnicze oraz gatunki roślin i zwierząt, dla których ochrony został wyznaczony obszar Natura 2000, zapewniając wykonanie kompensacji przyrodniczej niezbędnej do zapewnienia spójności i właściwego funkcjonowania sieci obszarów Natura 2000, z zastrzeżeniem ust. 2.
2. Jeżeli na obszarze Natura 2000 występuje siedlisko lub gatunek o znaczeniu priorytetowym, zezwolenie, o którym mowa w ust. 1, może zostać udzielone wyłącznie w celu:
  - 1) ochrony zdrowia i życia ludzi;
  - 2) zapewnienia bezpieczeństwa powszechnego;
  - 3) uzyskania korzystnych następstw o pierwszorzędym znaczeniu dla środowiska przyrodniczego;
  - 4) wynikającym z koniecznych wymogów nadrzędnego interesu publicznego, po uzyskaniu opinii Komisji Europejskiej.

**Art. 35.**

1. Wydając zezwolenie, o którym mowa w art. 34 ust. 1, wojewoda lub dyrektor urzędu morskiego ustala zakres, miejsce, termin i sposób wykonania kompensacji przyrodniczej.
2. Koszty kompensacji przyrodniczej ponosi podmiot realizujący plan lub przedsięwzięcie.
3. Wojewoda lub dyrektor urzędu morskiego nadzoruje wykonanie kompensacji przyrodniczej.
4. Wojewoda lub dyrektor urzędu morskiego informuje ministra właściwego do spraw środowiska o zezwoleniach, o których mowa w art. 34, o ich wykorzystaniu oraz o skutkach realizacji planu lub przedsięwzięcia i wykonanej kompensacji przyrodniczej.

**Art. 35a.**

W przypadku planowanych przedsięwzięć, które mogą znacząco oddziaływać na obszar Natura 2000 i nie są bezpośrednio związane z ochroną obszaru Natura 2000 lub nie wynikają z tej ochrony, zezwolenie, którym mowa w art. 34 ust. 1, zastępuje się decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia, w rozumieniu ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska; do decyzji stosuje się odpowiednio art. 34 i 35.

**Art. 36.**

1. Na obszarach Natura 2000, z zastrzeżeniem ust. 2, nie podlega ograniczeniu działalność związana z utrzymaniem urządzeń i obiektów służących bezpieczeństwu przeciwpowodziowemu oraz działalność gospodarcza, rolna, leśna, łowiecka i rybacka, a także amatorski połów ryb, jeżeli nie zagrażają one zachowaniu siedlisk przyrodniczych oraz siedlisk roślin lub zwierząt ani nie wpływają w sposób istotny negatywnie na gatunki roślin i zwierząt, dla których ochrony został wyznaczony obszar Natura 2000.

2. Jeżeli działalność gospodarcza, rolna, leśna, łowiecka lub rybacka wymaga dostosowania do wymogów ochrony obszaru Natura 2000, na którym nie mają zastosowania programy wsparcia z tytułu obniżenia dochodowości, wojewoda może zawrzeć umowę z właścicielem lub posiadaczem obszaru, z wyjątkiem zarządców nieruchomości Skarbu Państwa, która zawiera wykaz niezbędnych działań, sposoby i terminy ich wykonania oraz warunki i terminy rozliczenia należności za wykonane czynności, a także wartość rekompensaty za utracone dochody wynikające z wprowadzonych ograniczeń.
3. Prowadzenie działalności, o której mowa w ust. 1, na obszarach Natura 2000 wchodzących w skład parków narodowych i rezerwatów przyrody, jest dozwolone wyłącznie w zakresie, w jakim nie narusza to zakazów obowiązujących na tych obszarach.

**Art. 37.**

Jeżeli działania na obszarze Natura 2000 zostały podjęte bez przeprowadzenia postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko, o którym mowa w art. 33 ust. 3, wojewoda, a na obszarach morskich dyrektor właściwego urzędu morskiego, nakazuje ich natychmiastowe wstrzymanie i podjęcie w wyznaczonym terminie niezbędnych czynności w celu przywrócenia poprzedniego stanu danego obszaru, jego części lub chronionych na nim gatunków.

**Art. 39.**

Koszty związane z wdrożeniem i funkcjonowaniem sieci obszarów Natura 2000 w zakresie nieobjętym finansowaniem przez Wspólnotę Europejską są finansowane z budżetu państwa z części, której dysponentem jest minister właściwy do spraw środowiska, oraz z funduszy celowych.

## Literatura

1. Denisiuk Z. 2001. Ochrona przyrody w Polsce na przełomie wieków – tradycja, sukcesy, rozczarowania. *Chrońmy Przyrodę Ojczystą* 57, 1.
2. Grzegorzczak M., Perzanowska J., Kijas Z. J. OFMconv, Mirek Z. 2002. Mówić o ochronie przyrody, zintegrowana wizja ochrony przyrody. IOP PAN, ISF, IB PAN, Kraków.
3. GUS 2005. Ochrona środowiska. Warszawa.
4. Makomaska-Juchiewicz M., Tworek S. 2003. Ekologiczna sieć NATURA 2000. Problem czy szansa. IOP PAN, Kraków.
5. Pawlaczyk P., Jermaczek A. 2004. Natura 2000 – narzędzie ochrony przyrody. WWF Polska, Warszawa.
6. Wiśniewski J., Gwiazdowicz D. J. 2004. Ochrona przyrody, AR, Poznań.
7. Żarska B. 2005. Ochrona Krajobrazu. SGGW, Warszawa.
8. [www.mos.gov.pl](http://www.mos.gov.pl)
9. [www.wwf.pl](http://www.wwf.pl)
10. [www.salamandra.pl](http://www.salamandra.pl)

# Różnorodność biologiczna i ochrona gatunkowa

Andrzej Tomek

## 1. Istota i znaczenie różnorodności biologicznej

Różnorodność biologiczna, znana również pod nazwą bioróżnorodności, oznacza zróżnicowanie wszystkich żywych organizmów w ekosystemach lądowych i wodnych, a także zespołów ekologicznych, w których te organizmy żyją. Ta różnorodność form życia może być rozpatrywana pod kątem zmienności na poziomie genów, gatunków lub ekosystemów w skali globalnej lub w poszczególnych jednostkach biogeograficznych. Zagadnienie bioróżnorodności stało się paradygmatem, czyli ogólnie uznanym osiągnięciem naukowym dostarczającym modelowych rozwiązań i będącym istotnym składnikiem poglądu na świat w zakresie ekologii, ochrony przyrody i polityki środowiskowej. Wprawdzie zróżnicowanie wyglądu, sposobu i trybu życia roślin i zwierząt było dostrzegane i analizowane przez filozofów i biologów od niepamiętnych czasów, to terminologia bioróżnorodności oraz jej znaczenie dla funkcjonowania przyrody, a także dla człowieka zostało sformułowane i kompleksowo rozpatrywane dopiero od drugiej połowy XX wieku. W ostatnich latach w postępie geometrycznym wzrastała liczba prac naukowych odnoszących się do tego problemu, uznanego za jeden z ważniejszych aspektów współczesnej ekologii.

Znaczenie bioróżnorodności można rozpatrywać zarówno z przyrodniczego punktu widzenia jak i pod kątem partykularnych interesów człowieka. Jednym z dogmatów ekologii i ochrony przyrody jest to, że różnorodność biologiczna prowadzi do stabilności. Przyjmuje się, że bogata różnorodność genetyczna, wyrażająca zmienność puli genowej w obrębie gatunku lub populacji zwiększa szanse adaptacji i przetrwania oraz ewoluowania w miarę zmieniających się warunków środowiskowych. Istnieje również mocno ugruntowany pogląd, że ze stabilnością wzrasta odporność biocenoz przybierających postać homeostazy, czyli stanu pozwalającego na zachowanie trwałości. Wiele osób uznaje stan taki jako zbliżony do ideału. Istnieje również dość powszednie przekonanie, że tak zwany „stan naturalny”, to znaczy nie przekształcony przez działalność człowieka, jest optymalną formą egzystencji przyrody. Równoległe powstał pogląd, że w stanie naturalnym istniała niegdyś (i może istnieć nadal) wielka różnorodność form życia, a więc dla samej przyrody zwiększenie lub utrzymanie dużej różnorodności jest pożądane. Oczywiście, w zależności od biomu, którym może być na przykład: tajga, las liściasty lub step, inny będzie skład gatunków roślin, zwierząt i mikroorganizmów składających się na bioróżnorodność. Warto tu przy okazji nadmienić, że ostatnio zostało podważone twierdzenie dotyczące stabilności po wykazaniu w modelach matematycznych, iż zwiększona złożoność zmniejsza stabilność, a ponadto eksperymenty wykazały, że między różnorodnością a stabilnością nie ma prostego związku. Niektórzy przyrodniczy uważają za „baśń ekologiczną”, opowieść o tym, że w przyrodzie panuje równowaga, gdyż patrząc z perspektywy długich okresów czasu przekraczających długowieczność ludzi, nigdzie takiego stanu nie stwierdzono.



Niezależnie od korzyści przyrodniczych różnorodność biologiczna przynosi pożytki bezpośrednio dla człowieka i to zarówno w kategoriach kulturowych jak i ekonomicznych. Większość ludzi odczuwa dyskomfort na myśl o tym, że gdzieś, kiedyś na ziemi, zginął bezpowrotnie jakiś gatunek ssaka (np. tur lub zebra kwagga) i ptaka (np. dront dodo lub gołąb wędrowny), chociażby ludzie ci nie mieli zamiaru tych zwierząt oglądać lub czerpać z nich korzyści. Niektóre rośliny i zwierzęta (różne w poszczególnych epokach) wykorzystywane były i są dla celów kulturowych i dekoracyjnych (jako gatunki ozdobne i towarzyszące człowiekowi), a pojawiają się pod tym względem coraz to nowe możliwości. Niewiadomo jakie jeszcze gatunki będą miały znaczenie w przyszłości.

Zachowanie bioróżnorodności może mieć bezpośrednio praktyczne znaczenie. Wprawdzie do produkcji żywności wykorzystuje się niewielką liczebnie grupę gatunków, jednak dziś nie wiadomo, które z gatunków roślin i zwierząt mogą okazać się cenne pod tym względem w przyszłości. To samo dotyczy gatunków hodowlanych w ogrodach botanicznych i zoologicznych oraz udomowionych, które mogą być wykorzystywane w różnych celach. Z różnorodnych organizmów ludzkość czerpie różnorodność leków wykorzystując je bezpośrednio jako gotowe surowce albo jako wzorce do produkcji lekarstw. Oprócz właściwości leczniczych niektórych roślin i zwierząt znanych od dawna, ustawicznie odkrywano nowe możliwości wykorzystania w tym celu różnych gatunków. Na przykład niedawno z pnącza rosnącego w Kamerunie wykryto substancję chroniącą komórki przed zakażeniem wirusem HIV. Utrzymanie różnorodności gatunkowej stwarza możliwości znalezienia kolejnych lepszych leków leczących różne, w tym nowo pojawiające się choroby.

Bardzo ważne może być przyszłe wykorzystanie różnorodności genetycznej w biologii molekularnej, gdyż inżynieria genetyczna korzysta z genów pobieranych od przeróżnych organizmów. Na przykład powielanie DNA techniką łańcuchowej reakcji polimerazy (PCR) mające olbrzymie znaczenie w medycynie, kryminalistyce i zwłaszcza w różnych badaniach naukowych polega na zastosowaniu enzymu uzyskanego z bakterii żyjącej w gorących źródłach parku narodowego Yellowstone. Wykorzystanie rozmaitych genów do produkcji surowców, leków, żywności, a także w ochronie środowiska będzie miało zapewne coraz większe znaczenie. Trzeba tu nadmienić, że kontrowersje budzą wyhodowane odmiany zmodyfikowane genetycznie, gdyż można w nich upatrywać nowych i korzystnych dla człowieka możliwości w różnych zakresach od produktywności, poprzez odporność i jakość po estetykę, a z drugiej strony nie wiadomo jakie zagrożenia dla człowieka lub biocenoz mogą się ujawnić w takich organizmach.

## **2. Konwencja z Rio de Janeiro o ochronie różnorodności biologicznej**

Zagadnienia kulturowe (etyczne i estetyczne), a także praktyczne (produkcja żywności, leków, inżynieria genetyczna) związane z występowaniem oraz ginięciem roślin i zwierząt obchodzą wszystkich ludzi i dlatego bioróżnorodność została uznana jako samoistna i istotna wartość przyrodnicza, a jej ochronę traktuje się jako zagadnienie priorytetowe. Gdy zdano sobie sprawę z tego, że ochrona różnorodności biologicznej może być tylko globalna albo żadna, zorganizowano pod auspicjami ONZ „szczyt ziemi” w Rio de Janeiro”, gdzie w 1992 r. ustanowiono międzynarodową konwencję, ratyfikowaną dotychczas przez ponad 190 państw.

Polska ratyfikowała konwencję o ochronie różnorodności biologicznej w 1995 roku i zobowiązała się do wypełniania jej postanowień. Celami tej konwencji jest nie tylko

realizowanie ochrony różnorodności biologicznej, ale także dążenie do zrównoważonego użytkowania jej elementów oraz sprawiedliwego podziału korzyści wynikających z wykorzystania zasobów genetycznych. Państwa – strony konwencji mają prawo do wykorzystania własnych zasobów tak, by nie spowodować szkody w środowisku innych państw. Każda strona konwencji opracowuje strategie, plany lub programy dotyczące ochrony i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej zarówno na terenach chronionych jak i użytkowanych gospodarczo, a także identyfikuje i monitoruje elementy tej różnorodności ze szczególnym uwzględnieniem zagrożonych i wartościowych. Identyfikuje również procesy mogące mieć negatywny wpływ na ochronę lub zrównoważone użytkowanie tych elementów. Każda z umawiających się stron zapewnia ochronę *in situ*, czyli w miejscu występowania, poprzez szereg działań, między innymi: ustanowienie systemu obszarów chronionych i zarządzanie zasobami biologicznymi na obszarach objętych ochroną oraz poza tymi obszarami, wspieranie racjonalnego rozwoju na obszarach sąsiadujących, przywrócenie do stanu poprzedniego ekosystemów zdegradowanych, restytucję zagrożonych gatunków, zapobieganie wprowadzeniu obcych gatunków a niekiedy ich tępienie, a także respektowanie praktyk i innowacji stosowanych przez lokalne społeczności, sprzyjających ochronie i zrównoważonemu użytkowaniu różnorodności biologicznej. Wprowadzanie tych postanowień odbyło się w Polsce niemal niezauważalnie ze względu na wcześniej obowiązujące rozstrzygnięcia prawne z zakresu ochrony środowiska i ochrony przyrody, które okazały się dostosowane do wymagań konwencji.

W razie konieczności, przede wszystkim w celu rozszerzenia działań *in situ* strony konwencji podejmują działania *ex situ*, czyli poza miejscem występowania, polegające na ustanowieniu lub przyznaniu środków mających na celu restytucję i odtworzenie oraz ochronę zagrożonych gatunków roślin, zwierząt i mikroorganizmów, najlepiej w kraju ich pochodzenia. Działania *ex situ* mogą być realizowane różnymi metodami, z których najważniejszymi są utrzymywanie i rozmnażanie organizmów w ogrodach zoologicznych, parkach zwierząt, ogrodach botanicznych, arboretach, terrariach, akwariach itp.

Zgodnie z duchem konwencji zrównoważone użytkowanie polega na: po pierwsze korzystaniu z zasobów biologicznych bez negatywnego wpływu na zachowanie wszystkich elementów różnorodności, po drugie współpracy z sektorem prywatnym w opracowywaniu metod zrównoważonego użytkowania zasobów biologicznych oraz po trzecie udzielaniu pomocy społecznościom lokalnym w stosowaniu działań naprawczych na obszarach zdegradowanych.

Każda strona konwencji realizuje programy służące identyfikacji elementów różnorodności biologicznej oraz wspiera badania naukowe przyczyniające się do ochrony i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej, a także wprowadza odpowiednie procedury ocen oddziaływania na środowisko projektów mogących wpływać negatywnie na tę różnorodność.

Wszystkie strony konwencji mają ułatwiać dostęp innym stronom do zasobów genetycznych w celu ich racjonalnego wykorzystania oraz podejmują działania mające na celu dostęp do wyników badań oraz korzyści wynikających z komercyjnego wykorzystania zasobów genetycznych. W myśl tej konwencji państwa rozwinięte powinny udostępnić biotechnologię i środki finansowe państwom rozwijającym się z zachowaniem praw własności intelektualnej i patentów poprzez dwustronne lub regionalne porozumienia.

W konwencji ustanowiono mechanizm finansowy mający zadanie gromadzenie i dystrybucję środków finansowych dla krajów rozwijających się. W postanowieniach konwencji

przewidziano również Konferencję Stron ustalającą strategię i priorytety programowe oraz kryteria dostępu do środków finansowych, a także przeprowadzającą oceny wykorzystania i skuteczności tych środków, a w razie potrzeby podejmującą działania w celu zwiększenia skuteczności mechanizmu finansowego. W efekcie postanowień konwencji z Rio de Janeiro powinna być chroniona i zachowana bioróżnorodność na poziomie genetycznym, gatunkowym i biocenotycznym, w odniesieniu do organizmów dziko żyjących oraz udomowionych i wyhodowanych przez człowieka.

Zastosowanie w praktyce na obszarze Polski zapisów tej konwencji było stosunkowo łatwe, gdyż nie było znaczących rozbieżności z ustawodawstwem i jego realizacją. Można tu nadmienić, że tradycje ochrony przyrody sięgają w Polsce XV wieku, kiedy edyktami królewskimi została wprowadzona ochrona cisa i tura. Zakres i formy ochrony przyrody były urozmaicane i rozwijane poprzez szereg inicjatyw do których między innymi należały: tworzenie zwierzyńców (od XV w.), ustawowa ochrona kozicy i świstaka w Tatrach (od 1868 r.), utworzenie rezerwatów przyrody (na przykład „Czerwone Bagno” w kotlinie Biebrzy w 1927 r.), powołanie parków narodowych (Białowieskiego i Pienińskiego w 1932 r.) oraz uchwalenie ustaw o ochronie przyrody (w 1934 i 1949 r.). W efekcie różnorodnych działań w zakresie ochrony różnorodności biologicznej (choć określenia tego nie stosowano) do końca XX wieku utworzono w Polsce sieć obszarów chronionych liczącą: 23 parki narodowe, 1345 rezerwatów przyrody, 120 parków krajobrazowych, 412 obszarów chronionego krajobrazu, 6448 użytków ekologicznych i 173 zespoły przyrodniczo-krajobrazowe. Ta sieć obejmowała w 2001 roku łącznie 33,1% powierzchni naszego kraju. W momencie ratyfikowania konwencji istniał więc w Polsce system obszarowej ochrony przyrody, w którym chronione były szczególnie cenne elementy naturalnej bioróżnorodności wraz z ich siedliskami, istniała również obowiązująca od wielu lat ochrona gatunkowa, a gospodarka rolna, leśna i rybna były podporządkowane wymogom ochrony środowiska.

Dostosowując się do postanowień konwencji przyjęto w ustawodawstwie i praktyce dodatkowe szczegółowe postanowienia, na przykład: opracowano plany ochrony wraz z waloryzacją zasobów przyrodniczych we wszystkich kategoriach obszarów chronionych począwszy od parków narodowych i rezerwatów przyrody, wdrożono system monitorowania zasobów przyrody na terenie kraju, a zwłaszcza w obszarach chronionych, sporządzono spisy zwierząt (kręgowych i bezkręgowych) oraz roślin zagrożonych i rzadkich, wprowadzono do gospodarki leśnej pojęcie zrównoważonego rozwoju i przeszkolono w tym zakresie administrację lasów państwowych, a także zastosowano praktyczną ochronę zasobów genetycznych w poszczególnych gałęziach gospodarki; na przykład w postaci: przechowywania nasion w Leśnym Banku Genów w Kostrzycy, hodowania różnych odmian świerka (i innych gatunków drzew) na powierzchniach proweniencyjnych, inwentaryzacji i podjęcia prób odtworzenia dawniej uprawianych szczepów jabłoni i innych drzew owocowych, wspierania i rozprzestrzeniania hodowli różnych ras owiec, krów, koni, kotów, psów i gołębi oraz innych zwierząt hodowanych. Oczywiście jednak jest, że w zakresie ochrony bioróżnorodności podjęte działania można uznać za niewystarczające głównie dlatego, że większość odmian i linii genetycznych nie została jeszcze dobrze rozpoznana wśród roślin i zwierząt dziko żyjących, a zwłaszcza mikroorganizmów. Można tu nadmienić, że istnieje uzasadnione podejrzenie, iż większość gatunków żyjących obecnie na Ziemi nie została jeszcze rozpoznana ani opisana, zwłaszcza wśród mikroorganizmów i istot żyjących w morzach.

### 3. Krajowa strategia ochrony różnorodności biologicznej

Jednym z wymogów konwencji z Rio de Janeiro jest opracowanie strategii ochrony różnorodności biologicznej. W 1995 roku została w naszym kraju przygotowana pierwsza robocza wersja tej strategii i chociaż wyprzedzająco już w 1991 roku została opracowana „strategia ochrony żywych zasobów przyrody w Polsce”, to dopiero 25 lutego 2003 roku Rada Ministrów zatwierdziła „Krajową strategię ochrony i umiarkowanego użytkowania różnorodności biologicznej” wraz z programem działań na lata 2003–2006. Trzeba tu podkreślić, że strategia ta jest zgodna z wymaganiami ustawy „Prawo ochrony środowiska” i z dokumentami nadrzędnymi w postaci przyjętej przez sejm w sierpniu 2001 roku „II polityki ekologicznej państwa” oraz zatwierdzonym przez Radę Ministrów w grudniu 2002 roku „Programem wykonawczym do II polityki ekologicznej państwa na lata 2002–2010”.

W „II polityce ekologicznej państwa” określone zostały główne kierunki działań i cele ochrony różnorodności biologicznej w trzech przedziałach czasowych: krótkookresowych – do 2002 roku, średniookresowych – do 2010 roku i długookresowych – do 2025 roku. Cele średniookresowe odnoszą się do opracowania i wdrożenia strategii ochrony bioróżnorodności, a zwłaszcza oceny stanu i rozpoznania zagrożeń oraz prowadzenia monitoringu różnorodności biologicznej, a także utworzenia w Polsce Europejskiej Sieci Obszarów Chronionych NATURA 2000. System Natura 2000 ma zrealizować decyzję Rady Europy z czerwca 2001 roku o powstrzymaniu erozji bioróżnorodności do roku 2010.

Strategia adresowana jest głównie do administracji rządowej różnych szczebli oraz władz samorządowych, które zarządzają zasobami przyrody w Polsce, przy czym do podmiotów uczestniczących w strategii mogą należeć: jednostki naukowo-badawcze i edukacyjne, ogrody zoologiczne i botaniczne, muzea, jednostki gospodarcze i środki masowego przekazu, ze szczególną rolą organizacji społecznych. Celem strategii jest zachowanie całego rodzimego bogactwa przyrodniczego oraz zapewnienia trwałości i możliwości rozwoju wszystkich poziomów jego organizacji, przy czym ochrona różnorodności biologicznej musi obejmować przyrodę całego kraju bez względu na formę jej użytkowania. Przyjęto, że cel określony w strategii ma charakter ponadczasowy i powinien być stałym elementem polityki państwa, a skuteczność wdrażania strategii i realizacji zadań będzie przedmiotem okresowych ocen.

Osiągnięcie celu nadrzędnego strategii wymaga czterech działań: 1) rozpoznania i monitorowania różnorodności biologicznej oraz jej zagrożeń, 2) usuwania lub ograniczenia aktualnych i potencjalnych zagrożeń, 3) zachowania, wzbogacania oraz odtwarzania elementów różnorodności biologicznej i 4) integracji działań sektorów gospodarki i administracji publicznej oraz społeczeństwa (w tym organizacji pozarządowych). W ramach strategii zapisano działania operacyjne w układzie nawiązującym do określonych w ustawie działów administracji rządowej, przy czym najwięcej przewidziano w dziale „środowisko”. W wyszczególnionych 57 działaniach operacyjnych wymieniono różnorakie czynności, takie jak: ochrona gatunków zagrożonych, ginących i kluczowych, racjonalizacja pozyskiwania dziko żyjących roślin i zwierząt, w tym gospodarowania zwierzętami łownymi i rybami, skuteczna ochrona roślin i zwierząt użytkowych, ochrona ginących zbiorowisk roślinnych, wdrażanie programu Natura 2000, ochrona zieleni miejskiej i wiejskiej, odtwarzanie i ochrona korytarzy ekologicznych, zachowanie pełni zmienności drzew leśnych i oparcie gospodarki leśnej na podstawach przyrodniczych, a także minimalizacja zanieczyszczeń wód, powietrza i gruntu oraz skutków eksploatacji kopalni.

W realizacji krajowej strategii ochrony i umiarkowanego użytkowania różnorodności biologicznej przyjęto cztery zasady działania:

- 1) zasadę konsolidacji polegającą na integracji w ramach poszczególnych resortów oraz w sferze naukowo-badawczej, edukacyjnej, prawno-ekonomicznej i kontrolnej,
- 2) zasadę regionalizacji wskazującą potrzebę opracowania regionalnych strategii i programów,
- 3) zasadę umiędzynarodowienia zakładającą konieczność respektowania międzynarodowych konwencji i porozumienia oraz dyrektyw Unii Europejskiej,
- 4) zasadę uspołecznienia mającą za zadanie zachęcenie lokalnych społeczności do uczestnictwa w programach ochrony bioróżnorodności i do wyzwalania inicjatyw lokalnych.

#### **4. Regionalne programy operacyjne**

Każde województwo było zobligowane do sporządzenia Regionalnego Programu Operacyjnego na lata 2007–2013. W programach tych określono sytuację społeczno-ekonomiczną województwa, cel główny i cele szczegółowe, plan finansowy i podział środków na poszczególne priorytety oraz system realizacji. We wszystkich programach znalazły się priorytety dotyczące środowiska, w tym między innymi z zakresu zachowania różnorodności gatunkowej, ochrony zasobów przyrodniczych z zahamowaniem strat różnorodności biologicznej oraz odbudowy zdegradowanych siedlisk przyrodniczych. We wszystkich województwach w programach tych przewidziano dofinansowanie działań z zakresu inwestycji ochrony środowiska. Głównymi beneficjentami w regionalnych Programach Operacyjnych są jednostki samorządu terytorialnego, regionalne dyrekcje lasów państwowych, regionalne zarządy gospodarki wodnej, parki narodowe, parki krajobrazowe i organizacje pozarządowe, a przedmiotem będą małe projekty o znaczeniu regionalnym (do 100 tys. euro). Od tych programów będzie zależało ile pieniędzy z funduszy unijnych zostanie zaabsorbowanych na ochronę środowiska, a w tym na ochronę bioróżnorodności.

#### **5. Gatunki kluczowe, wskaźnikowe i flagowe**

Dla zachowania stabilności i zróżnicowania gatunkowego w biocenozach, a czasem dla utrzymania całej charakterystycznej biocenozy istotne znaczenie mają gatunki kluczowe zwane zwornikowymi. Nazwą tą objęto gatunki, których rola jest znacznie większa niż można by było oczekiwać na podstawie ich liczebności, przy czym nie są to gatunki najliczniejsze, gdyż te zwane są dominującymi. Obecność gatunków kluczowych zazwyczaj wpływa na strukturę i funkcjonowanie całego ekosystemu. Gatunkami kluczowymi są rośliny żywicielskie, owady zapylające, a także zwierzęta drapieżne lub wyspecjalizowane pokarmowo, które przez żerowanie wpływają na skład gatunków w całym zespole.

Dla rozpoznania jakości lub degradacji siedlisk istotną rolę odgrywają gatunki wskaźnikowe, zwane niekiedy bioindykatorami. Są to zazwyczaj gatunki o wąskim zakresie tolerancji wobec czynników środowiskowych i mogą występować tylko w ściśle określonych warunkach. Rolę tę mogą spełniać bardzo różne organizmy, a nawet zespoły gatunków; najczęściej są to rośliny, a także bezkręgowce żyjące w glebie i w wodach. Jako przykłady można podać małże, których liczebność i skład gatunkowy świadczy o czystości wód oraz porosty,



których obecność a nawet forma informuje o stopniu zanieczyszczenia powietrza, natomiast zespół gatunków roślin runa leśnego jest charakterystyczny dla wilgotności i żyzności gleby. Doceniając rolę gatunków wskaźnikowych dyrektor generalny lasów państwowych zarządził w 2006 roku inwentaryzację roślin, zwierząt, innych organizmów i siedlisk mających znaczenie przy ocenie stanu lasów i prognozowaniu zmian.

W niektórych społecznościach poszczególne gatunki roślin lub zwierząt mają istotne znaczenie etyczne lub kulturowe, a ich przedstawiciele cieszą się specjalną estymą jako szczególne dobro narodowe. Gatunki takie nazwano flagowymi. W naszym kraju można do nich zaliczyć na przykład szarotkę alpejską i bociana białego.

## 6. Gatunki obce

Kontrowersje wzbudzają nierodzone gatunki introdukowane do naturalnych środowisk, bowiem z jednej strony ich obecność wzbogaca różnorodność biologiczną, a z drugiej mogą one zagrażać stabilności biocenoz. Przesiedlanie gatunków z naturalnych stanowisk następowало od czasów starożytnych. Na naszych ziemiach, a także w całej Europie nastąpiła moda na zwierzyńce oraz uprawianie roślin użytkowych i ozdobnych od około XV wieku, a w XIX wieku przenoszenie i aklimatyzowanie różnych gatunków stało się powszechne w skali globalnej. Od tamtego czasu istnieją na terenie Polski populacje muflonów i jeleni sika, a na przykład nad Wołgą od czasów carskich żyje zespół zwierząt stepowych z elandami, gazelami i końmi Przewalskiego w rezerwacie Askania Nowa. Znane są dziko żyjące populacje jeleni europejskich w Nowej Zelandii i w Chile. W Europie, również w Polsce, pojawiło się szereg nierodzonych gatunków dziko żyjących zwierząt, na przykład: daniela pochodzące z Azji Mniejszej, króliki z Półwyspu Iberyjskiego, muflony z wysp Morza Śródziemnego, jelenie sika ze Wschodniej Azji, piżmaki z Ameryki Północnej i bażanty z różnych części Azji. Jeszcze w większym stopniu przesiedlano rośliny użytkowe i ozdobne oraz niektóre drzewa. Na przykład do naszych drzewostanów wprowadzono dęba czerwonego i daglezie, a do podszytów czeremchę amerykańską i w efekcie lokalnie gatunki te mają w lasach znaczący udział. W parkach i zadrzewieniach pospolicie występują żywotnik (tuja), robinia akacjowa (akacja) i klon jesionolistny. Niektóre gatunki roślin i zwierząt tak się zadomowiły w nowych miejscach bytowania, że traktowane są jak rodzime.

Liczne próby przesiedlania roślin i zwierząt pokazały, że gatunek nierodzony rzadko znajduje miejsce w biocenozie, bez zakłóceń w funkcjonowaniu całego zespołu. Czasami się nie aklimatyzował i ginął na skutek abiotycznych oporów środowiska lub presji ze strony rodzimych komponentów biocenoz (w Polsce na przykład nie udały się introdukcje jelenia wapiti, dzikich indyków i przepiórek wirginijskich). Zdarzało się, że gatunki nierodzone zwiększały nadmiernie liczebność nie napotykając oporów w nowym środowisku i powodowały tak zwane klęski ekologiczne. Znanymi i spektakularnymi przykładami są: królik w Australii omawiany w podręcznikach, a także mniej znane, choć równie dokuczliwe gatunki jak: motyl brudnica nieparka zawleczony z Europy do Ameryki Północnej, gdzie niszczy lasy oraz ślimak *Achatina* przewieziony z Afryki do południowej Azji i powodujący straty w uprawianych roślinach, przybierające lokalnie rozmiary katastrofy. Bardzo często gatunki obce nie są tak inwazyjnymi jak w podanych przykładach, lecz powodują istotne ograniczenie liczebności gatunków rodzimych, a nawet zubożenie gatunkowe biocenoz. Istnieje więc niekwestionowany obecnie pogląd, że wsiedlanie gatunku nierodzimego do

naturalnie ukształtowanej biocenozy niesie duże ryzyko zagrożenia dla bioróżnorodności i stabilności zespołu. Dlatego większość państw zakazało przywożenia i wypuszczania na wolność obcych gatunków, a przewożenie przez granicę zwierząt i roślin (również nasion) wymaga specjalnych zezwoleń. W Polsce również istnieją takie prawne ograniczenia, a ustawa o ochronie przyrody z 2004 roku wprost zabrania wprowadzenia do środowiska przyrodniczego obcych roślin, zwierząt lub grzybów. Zakaz ten nie dotyczy zakładania i utrzymywania zieleni i zadrzewień oraz gatunków wykorzystywanych w ramach gospodarki rolnej, leśnej i rybnej. Mimo tego zakazu ciągle pojawiają się nowe, nierodzące gatunki zwierząt i roślin, zwiększające wprawdzie bioróżnorodność, ale niosące jednocześnie zagrożenie dla naszych biocenoz. Jako przykład z roślin można wymienić barszcz Sosnowskiego, początkowo uprawiany jako roślina pastewna i następnie po zdżyczeniu rozsiewający się spontanicznie, a ze względu na toksyczne właściwości powodujący lokalnie zagrożenie dla ludzi. Ze świata zwierząt można wymienić piżmaka i jenota, które skolonizowały Polskę w XX wieku. W ostatnich latach pojawiły się u nas norka amerykańska i szop praczy, prawdopodobnie zbiegłe z hodowli. Drapieżniki te szybko się rozprzestrzeniają, a ich rola w naszych biocenozach na razie nie została rozpoznana. Jest prawdopodobne, że hodowcy wypuszczają nielegalnie na wolność różne zwierzęta, o czym świadczą sygnały o obserwacjach żółwia greckiego i nutrii, a nawet przypadek złowienia przez wędkarza dwukilowej piranii w jeziorze Goczałkowickim.

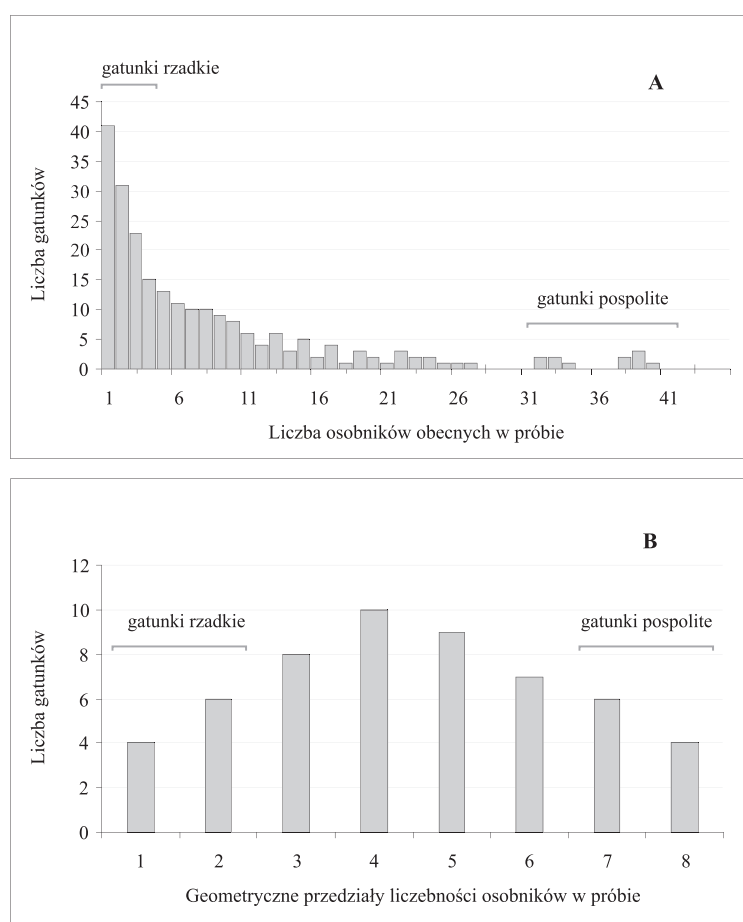
Wydaje się, że powinna obowiązywać zasada eliminowania obcych gatunków zwierząt i roślin z naturalnie ukształtowanych rodzimych biocenoz. Wyjątki od tej zasady mogą dotyczyć częściowo odkształconych biocenoz, gdzie od dziesiątków lat egzystują obce gatunki bez szkody dla rodzimych. Przykładem dotyczącym drzew mogą być niektóre drzewostany z dębem czerwonym lub sosną czarną, a w przypadku zwierząt muflony w Sudetach i dzikie króliki w Wielkopolsce. Introdukcja nierodzących gatunków powinna być ograniczona do wyjątków przewidzianych w ustawie o ochronie przyrody, dotyczących racjonalnej gospodarki leśnej, rolnej i rybnej w takich sytuacjach, gdzie biocenoza została tak odkształcona, że rodzimy gatunek żyć nie może, a obcy nie zagraża klęskowym wzrostem liczebności. Przykładem może być bażant żyjący w ogródkach działkowych i w zadrzewionych terenach przemysłowych niedogodnych dla kuropatwy żyjącej w stepach i polach otwartych oraz daniel mogący żyć w małych izolowanych lasach, nie zasiedlonych przez jelenia potrzebującego dużych powierzchni.

## 7. Bogactwo gatunkowe

Najprostszą i zarazem najstarszą miarą bioróżnorodności jest liczba gatunków w zespole zwana bogactwem gatunkowym. Policzenie wszystkich gatunków nie jest łatwe i rzadko podana jest kompletna ich liczba, częściej podaje się liczbę w odniesieniu do grup i jednostek taksonomicznych (np. grzybów, roślin okrytozależkowych, mszaków, porostów, owadów, ptaków, ssaków, kręgowców) lub funkcjonalnych (np. gatunków łownych ssaków i ptaków w danym terenie lub gatunków drzew w danym lesie). Czasem różnorodność ta może być przedstawiona jako frakcja osobników danego gatunku w zespole będącym wybraną jednostką taksonomiczną.

Liczebność osobników poszczególnych gatunków nigdy nie jest równa, a najczęściej kilka gatunków (2–3) jest dominujących, kilka do kilkunastu towarzyszących i kilkanaście do

kilkadziesiąt (u bezkręgowców więcej) akcesorycznych. W próbach kontrolnych pobieranych do liczenia najczęściej (zwykle ponad 50%) zidentyfikowanych okazów należy do gatunków dominujących, a tylko kilka procent do akcesorycznych. Najwięcej osobników należy do kilku gatunków, a największa liczba gatunków należy do kategorii „bardzo rzadkie”, przy czym im więcej prób (pobieranych z danego ekosystemu) tym więcej ujawnianych gatunków. Okazuje się, że prawidłowością niezależną od środowiska, szerokości geograficznej i grupy systematycznej roślin lub zwierząt jest to, że skutkiem nielicznej reprezentacji gatunków akcesorycznych, liczebność gatunków i osobników najlepiej wyraża rozkład log–normalny, w którym oś „x” obrazująca liczbę osobników jest podana w skali logarytmicznej (ryc. 1).



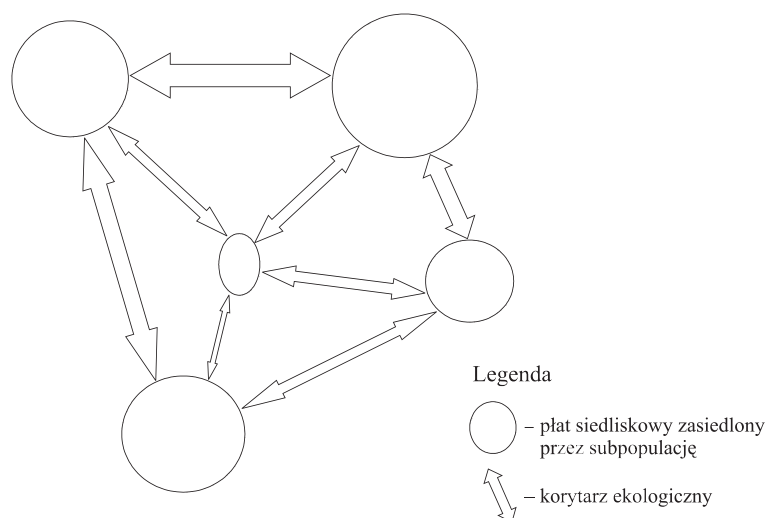
Rycina 1. Diagramy przedstawiające liczebności osobników i gatunków w biocenozach. Najwięcej gatunków jest reprezentowanych przez pojedyncze osobniki, a największe liczby osobników należą do niewielu gatunków (A) i ta sama zależność (B) przedstawiona po zlogarytmowaniu osi „x” (wg Krebsa 1997, zmienione)

W skali globu można wyznaczyć gradienty różnorodności gatunkowej pokazujące, że liczebność i zróżnicowanie gatunków wzrasta w kierunku tropików, przy czym zależność ta nie jest idealna. Na zróżnicowanie to wpływa kilka nakładających się czynników, z których najważniejsze wydają się: zwiększenie produkcji pierwotnej w ciepłych strefach, większa stabilność klimatu w mniejszych szerokościach geograficznych oraz krótszy czas kształtowania się biocenoz strefy umiarkowanej i podbiegunowej po zachodzących zlodowaceniach.

## 8. Ubywanie osobników i wymieranie gatunków

Zagrożeniem dla utrzymania biologicznej różnorodności jest nadmierne ubywanie osobników prowadzące do eliminacji danego gatunku ze składu biocenozy. Należy tu sobie zdać sprawę z tego, że ubywanie osobników poprzez śmiertelność lub migrację jest właściwością konieczną dla trwania w ekosystemie każdej populacji, przy czym naturalne i antropogeniczne czynniki powodujące śmiertelność mogą się wzajemnie kompensować. Pomimo, że każdy osobnik jest niepowtarzalnym indywiduum, to ubywanie osobników nie jest zagrożeniem dla zachowania bioróżnorodności, jeśli jest równoważone przez rozrodczość lub imigracje, stanowiące również właściwości populacji. W przypadku nie zachowania warunków zrównoważonego rozwoju i użytkowania wskutek wprowadzenia czynników powodujących zwiększenie śmiertelności oraz nadmiernej eksploatacji, populacje mogą zanikać prowadząc do wyginięcia gatunku, co jest nieodwracalnym zmniejszeniem różnorodności.

Istotnym pośrednim zagrożeniem zachowania wysokiej bioróżnorodności jest fragmentacja siedlisk powodowana przez rozwój infrastruktury cywilizacyjnej w postaci budowy osiedli, zakładów przemysłowych, szlaków komunikacyjnych, a także prowadzenia gospodarki leśnej, rolnej i rybackiej w taki sposób, że między płatami danego ekosystemu kontakt jest utrudniony lub przerwany. We fragmentach naturalnych biotopów stanowiących płaty siedlisk mogą egzystować subpopulacje nieliczne i narażone na wyginięcie. Póki pomiędzy płatami istnieje możliwość przemieszczania się migrujących osobników, nasion lub zarodników, wytworzone tam metapopulacje mogą przetrwać w mało zmienionej całkowitej liczebności, dzięki zasilaniu osobnikami z sąsiedztwa w przypadku wyginięcia którejkolwiek subpopulacji. Jeśli te płaty są izolowane powstają w nich jakby wyspy zespołów gatunków, do których odnosi się teoria biogeografii wysp mówiąca, że im wyspa jest mniejsza powierzchniowo i im bardziej oddzielona od stałego lądu, tym mniejsza liczba gatunków na niej występuje. W przypadku fragmentacji siedlisk należy się więc liczyć ze zmniejszeniem liczby gatunków i tym samym bioróżnorodności. Powstrzymanie takiej redukcji gatunków może polegać na tworzeniu lub zachowaniu połączeń między płatami siedlisk w postaci korytarzy ekologicznych (ryc. 2).



Rycina 2. Schemat funkcjonowania metapopulacji w postaci subpopulacji zasiedlających dogodne płaty siedlisk połączonych korytarzami ekologicznymi (org.)

Wymieranie gatunków jest zjawiskiem znanym z historii, a zwłaszcza z paleobiologii. Dane paleontologiczne pokazują, że różne gatunki pojawiały się i zanikały w poszczególnych epokach, zanim pojawił się człowiek. Tempo ginięcia nie było jednakowe, bowiem poza permanentnym i stałym zanikaniem zdarzały się katastrofy wywołane prawdopodobnie zjawiskami wulkanicznymi lub kosmicznymi (uderzenia meteorów i komet), wskutek czego w krótkim czasie ginęła większość gatunków egzystujących wówczas na ziemi, po czym pojawiały się nowe, a kolejne epoki geologiczne zostały wyznaczone takimi właśnie zmianami. Pomiedzy katastrofami skład gatunkowy biosfery ustawicznie się zmieniał, a czas trwania poszczególnych gatunków był dość przypadkowy. Mimo ubywania niektórych gatunków różnorodność biosfery narastała od początku istnienia życia, a obecnie nie wiadomo nawet, ile właściwie gatunków zamieszkuje nasz Glob. Można się spodziewać, że gatunki będą nadal ubywać, gdyż jest to proces naturalny, jednak zachodzi obawa, że w związku z gwałtownymi przekształceniami środowisk spowodowanymi działalnością i gospodarką człowieka proces wymierania gatunków może nabrać katastrofalnego tempa. Ochrona bioróżnorodności nie powinna do takiej sytuacji dopuścić, a jej zakres stosowania i skuteczność najlepiej widać poprzez bieżącą kontrolę liczby występujących oraz chronionych gatunków. Istnieje zatem powszechny pogląd, że najistotniejszą składową bioróżnorodności jest różnorodność gatunkowa, a zatem najważniejszą jest ochrona wszystkich gatunków.

## 9. Ochrona gatunkowa

Ochrona gatunkowa ma w Polsce długą tradycję i bogate doświadczenia, gdyż niektóre gatunki zwierząt (tur, bóbr) i roślin (cis) były z różnych powodów chronione od czasów monarchii (XV w.), a kozicę i świstaka objęto w Tatrach ochroną prawną w XIX w. W czasach współczesnych ochrona gatunkowa początkowo dotyczyła głównie gatunków zagrożonych, obecnie natomiast odnosi się do rzadkich lub ważnych jako kluczowych i wskaźnikowych roślin i bezkręgowców oraz do większości rodzimych kręgowców (nie dotyczy hodowanych, wykorzystywanych gospodarczo np. w myślistwie lub rybactwie oraz zwalczanych jako szkodniki, na przykład myszy i szczury). Zakres i sposób ochrony gatunkowej regulowany jest ustawą o ochronie przyrody, a listy gatunków ściśle lub częściowo chronionych ustala w rozporządzeniach minister środowiska. W odróżnieniu do czasów przeszłych, kiedy ochrona gatunkowa polegała głównie na zakazie zabijania zwierząt lub pozyskiwania roślin, obecnie obowiązuje szereg różnorodnych zakazów. W przypadku zwierząt poza zabijaniem zabronione jest: chwytanie, przetrzymywanie, posiadanie okazów żywych lub martwych w całości lub w części (w tym również spreparowanych), a ponadto nie wolno niszczyć ich siedlisk, ostoi i schronień, przewozić przez granicę, przemieszczać z miejsc przebywania, a nawet fotografować lub obserwować w sposób powodujący płoszenie. Natomiast w przypadku roślin i grzybów obowiązują zakazy: zrywania, uszkodzania, przetrzymywania, posiadania, preparowania i przewożenia przez granicę, a także niszczenia siedlisk i ostoi łącznie z zakazem zmian stosunków wodnych i stosowania środków chemicznych. Istnieją określone w ustawie odstępstwa od zakazów za zgodą ministra środowiska lub wojewody, a zgodę na użytkowanie niektórych gatunków częściowo chronionych wydaje wojewoda.

Wykazy gatunków objętych ochroną liczą w odniesieniu do zwierząt 326 pozycji ochrony ścisłej i 23 ochrony częściowej, w przypadku roślin 428 ścisłej i 51 częściowej oraz grzybów 109 ścisłej i 10 częściowej. Chronionych jest znacznie więcej gatunków niż pozycji, gdyż



w niektórych przypadkach dana pozycja obejmuje rodzaj lub rodzinę, a nawet rząd. Literalne przestrzeganie tej ochrony może sprawiać trudności, gdyż chronione organizmy w większości nie są znane społeczeństwu polskiemu. Jeśli znajomość niektórych ściśle chronionych zwierząt takich jak żubr i kozica oraz roślin jak cis lub konwalia majowa, a także chronionych częściowo jak bóbr i sroka spośród zwierząt oraz porzeczka czarna i kruszyna z roślin nie nastęrcza trudności, to rozpoznanie na przykład: pijawki lekarskiej, szczeżuji spłaszczonej, kszyka i koszatki ze zwierząt oraz salwinii pływającej, podrzenia żebrowca, orlika pospolitego i ostnicy włosowatej z roślin jest możliwe przez nieliczną grupę faunistów lub florystów. Można więc mieć obawy, że ochrona gatunkowa nie jest przestrzegana w sposób zapisany w ustawie, gdyż wiele osób nie zna wszystkich gatunków chronionych. Warto nadmienić, że w wielu przypadkach identyfikacja zwierząt nie jest konieczna, gdyż są chronione wszystkie gatunki należące do rozpoznawanych grup, na przykład storczyków z roślin oraz płazów i gadów ze zwierząt, a ponadto są chronione prawie wszystkie ptaki i ssaki (z wyjątkiem łownych, nierodzimych i zwalczanych w ramach deratyzacji). Rozporządzenia zawierające wykazy gatunków chronionych podają, które zwierzęta lub rośliny wymagają zastosowania ochrony czynnej, a także w przypadku których tworzone są strefy ochronne otaczające miejsca występowania lub częstego przebywania oraz miejsca gniazdowania i wychowu młodych osobników. Przykładami gatunków wymagających ochrony czynnej są: jelonek rogacz, niepylak apollo, kielb Kesslera, żółw błotny, gągoł, błotniak łąkowy, derkacz, dudek, popielica, wilk i żubr ze zwierząt oraz brzoza ojcowska, dzwonek boloński, goryczka polna, miłek wiosenny, różanecznik żółty, ożota zwyczajna, zimowit jesienny i wszystkie storczyki z roślin.

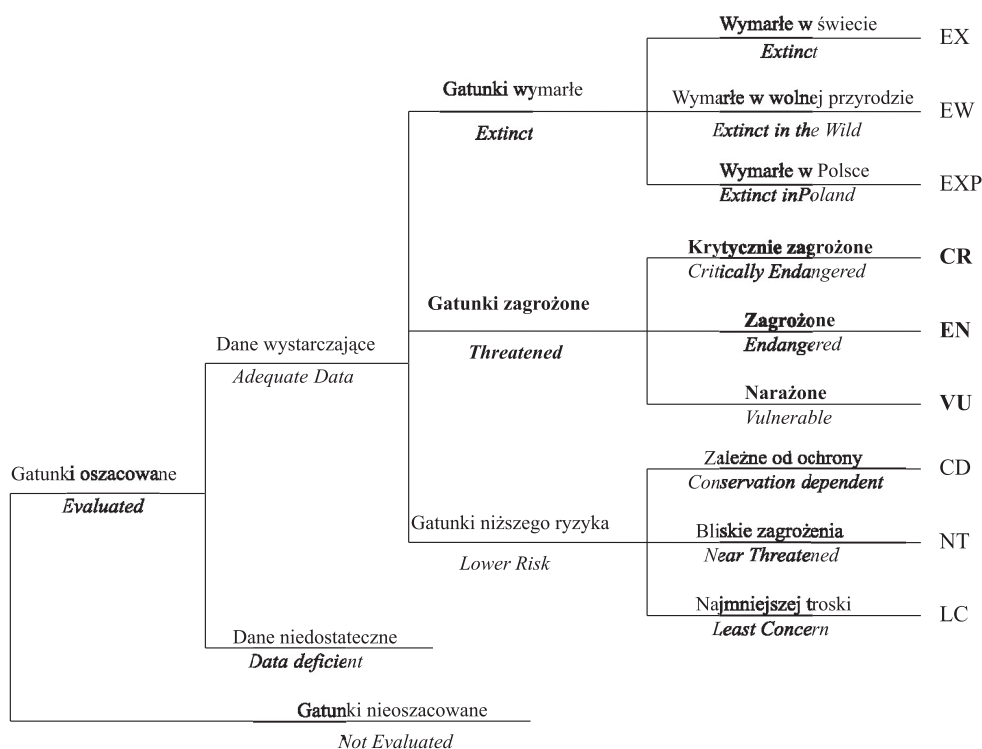
W odniesieniu do 26 gatunków zwierząt i 10 gatunków roślin wymagane jest ustalenie strefowej ochrony obejmującej różnej wielkości obszary wokół stanowisk, ostoi i miejsc rozrodu lub regularnego przebywania. Są to między innymi zwierzęta: żółw błotny, orzeł przedni, gadożer, kania czarna i ruda, bocian czarny, cietrzew, puchacz, wilk i niedźwiedź oraz rośliny: poryblin kolczasty, zanokcica ciemna, włosocień cienisty, ciemiężycza czarna i elisma wodna, przy czym w odniesieniu do zwierząt zróżnicowane są wielkości stref w ciągu roku i w czasie rozrodu. Dodatkowo w przypadku żółwi i dużych ptaków drapieżnych utajnione są rozpoznane miejsca składania jaj.

Istnieje nadzieja i oczekiwanie, że ważną rolę w ochronie gatunkowej może odegrać Europejska Sieć Obszarów Chronionych NATURA 2000, bowiem wyznaczone specjalne obszary ochrony siedlisk i obszary specjalnej ochrony ptaków zapewnią dogodnie umiejscowione in situ dla wielu chronionych roślin, zwierząt i grzybów. Oczekiwać można, że dzięki planom ochrony tych obszarów oraz obowiązkowi okresowych ocen realizacji zadań ochronnych ilość i jakość tych miejsc bytowania nie ulegnie uszczupleniu.

## 10. Czerwone księgi

Największą wagę przykładają się do gatunków zagrożonych lub rzadkich. Od czasu kiedy na posiedzeniu Międzynarodowej Unii Ochrony Przyrody i jej Zasobów (IUCN) obecnie przekształconej w Światową Unię Przyrody (WCU) przedstawiono w latach 60. księgę zwierząt ginących i zagrożonych w czerwonej oprawie i z różnokolorowymi kartkami, a na czerwonych opisano zwierzęta najbardziej zagrożone, rozpowszechniły się światowe i lokalne czerwone księgi. W polskich czerwonych księgach roślin, kręgowców i bezkręgowców

podana jest sytuacja populacyjna poszczególnych gatunków na tle występowania w Europie lub w świecie oraz są zdiagnozowane zagrożenia i proponowane sposoby ochrony. Księgi te są sporządzane w formie skróconej w postaci tak zwanych czerwonych list. Oznaczenia kategorii zagrożenia poszczególnych gatunków zostały ujednolicone dla różnych grup zwierząt i są podawane w postaci symboli pochodzących od oznaczeń angielskich (ryc. 3), z których podstawowe są następujące: ExP – wymarły w Polsce (*extinct in Poland*), CR – krytycznie zagrożony (*critically endangered*), EN – silnie zagrożony (*endangered*), VU – narażony (*vulnerable*), NT – bliski zagrożenia (*near threatened*) i LC – najmniejszej troski (*least concern*). Używany był też symbol O – wydobyty z zagrożenia (*out of danger*).



Rycina 3. Schemat klasyfikacji i oznaczania gatunków zwierząt i roślin opisanych w czerwonych księgach (wg Głowacińskiego 2001)

W polskiej praktyce ochrony przyrody wyodrębniono kategorię gatunków szczególnej troski. Są to zwierzęta i rośliny najważniejsze z punktu widzenia ochrony danego obszaru, najczęściej parku narodowego lub rezerwatu biosfery. Zalicza się do nich gatunki: ginące, silnie zagrożone, endemiczne, reliktowe i kluczowe.

Coraz większy nacisk został położony ostatnio na ochronę czynną poprzez stosowanie urozmaiconych metod. Połączenie ochrony gatunkowej z koncepcją zrównoważonego rozwoju leśnictwa, rolnictwa, łowiectwa i rybactwa wydaje się być obiecującą koncepcją pozwalającą na zachowanie wszystkich elementów bioróżnorodności.

## Literatura

1. Głowaciński Z. (red.). 2001. Polska czerwona księga zwierząt, Kręgowce. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa, 1–449.
2. Głowaciński Z. (red.). 2002. Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce. Instytut Ochrony Przyrody Polskiej Akademii Nauk, Kraków, 1–155.
3. Głowaciński Z., Nowacki J. (red.). 2004. Polska czerwona księga zwierząt, Bezkręgowce. Instytut Ochrony Przyrody Polskiej Akademii Nauk w Krakowie – Akademia Rolnicza im. A. Cieszkowskiego w Poznaniu, Kraków, 1–447.
4. Kaźmierczakowa R., Zarzycki L. (red.). 2001. Polska czerwona księga roślin, Paprotniki i rośliny kwiatowe. Instytut Botaniki im. W. Szafera, PAN, Kraków, 1–664.
5. Krebs Ch. J. 1997. Ekologia. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 1–735.
6. Piękoś-Mirkowa H., Mirek Z. 2003. Flora Polski, Atlas roślin chronionych. Multico Oficyna Wydawnicza, Warszawa, 1–584.
7. Weiner J. 1999. Życie i ewolucja biosfery. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 1–591.
8. Dz.U. 2001 nr 62 poz. 627. Ustawa Prawo ochrony środowiska z 27 kwietnia 2001 r.
9. Dz.U. 2002. nr 184, poz. 1532. Konwencja o różnorodności biologicznej sporządzona w Rio de Janeiro 5 czerwca 1992 r.
10. Dz.U. 2004 nr 92 poz. 880. Ustawa o ochronie przyrody z 16 kwietnia 2004 r.
11. Dz.U. 2004 nr 168 poz. 1764. Rozporządzenie Ministra Środowiska z 9.07.2004 r. w sprawie dziko występujących roślin objętych ochroną.
12. Dz.U. 2004 nr 168 poz. 1765. Rozporządzenie Ministra Środowiska z 9.07.2004 r. w sprawie dziko występujących grzybów objętych ochroną.
13. Dz.U. 2004 nr 220 poz. 2237. Rozporządzenie Ministra Środowiska z 28.09.2004 r. w sprawie dziko występujących zwierząt objętych ochroną.

# Ocena i wycena zasobów przyrodniczych

Zdzisław Bednarz

Powszechnie znaną konsekwencją działalności człowieka jest nasilająca się degradacja środowiska przyrodniczego. Problem zanieczyszczenia powietrza, wody, gleby, wyczerpywania się kopalni, zmian klimatycznych, ubożenia flory i fauny, ekspansji obcych gatunków roślin, grzybów i zwierząt, oraz inne zagrożenia wynikające z braku troski o środowisko i lekceważenia praw przyrody, są coraz bardziej obecne w świadomości społecznej. Po słynnym raporcie Sekretarza generalnego ONZ U'Thanta z 1969 roku pt. „Człowiek i jego środowisko” ochrona przyrody nabrała charakteru globalnego. Potwierdzeniem wzrostu znaczenia tej problematyki w programach politycznych było zwołanie szczytu przywódców państw z całego świata dla przedyskutowania zagrożeń środowiskowych i doprowadzenia do porozumienia w sprawie działań zabezpieczających trwały rozwój cywilizacji ludzkiej. Konferencja ONZ w tej sprawie określana „Szczytem Ziemi” lub „Szczytem w Rio” odbyła się w 1992 roku w Brazylii. Jedną z najważniejszych konwencji, którą ratyfikowano w Rio de Janeiro była Konwencja o różnorodności biologicznej, zobowiązująca państwa sygnatariuszy, w tym Polskę, do podjęcia działań na rzecz ochrony różnorodności przyrody i gospodarowania nią w sposób trwały.

Dość często spotkać się można z poglądem, że ochrona przyrody pojawiła się dopiero pod koniec XIX i na początku XX wieku, jako reakcja na degradację środowiska, spowodowaną gwałtownym rozwojem przemysłu. Tymczasem już we wczesnych etapach rozwoju cywilizacji ludzkiej znane są przykłady nadmiernej eksploatacji zasobów naturalnych oraz próby przeciwdziałania negatywnym ich skutkom. Rabunkowa eksploatacja lasów w starożytności spowodowała erozję i wyjałowienie gleb, doprowadzając wiele znanych cywilizacji do zaniku. Taki los spotkał między innymi cywilizację basenu Morza Śródziemnego. Region Telli w Afryce Północnej, opisywany przez starożytnych pisarzy rzymskich, jako obficie zalesiony, jest dziś silnie zerodowaną przez powodzie półpustynią. Katastrofalne skutki wylesień i nadmiernego wypasu nie ominęły starożytnej Grecji. Homer wspominał o problemie erozji gleby w tym kraju ok. 2800 lat temu. Tragiczne skutki deforestacji zwróciły również uwagę Platona, który o krajobrazie Grecji sprzed ok. 2400 lat pisał: „Jeśli porównać z tym, co dawniej, to co dziś, jakby same kości z ciała, które choroba zjadła; spłynęła naokoło ziemia, która była tłusta i miękka, a został tylko chudy szkielet ziemi.” Podobny los spotkał skolonizowaną przez człowieka Wyspę Wielkanocną, na której, jak na to wskazują analizy palinologiczne, występowały lasy palmowe. Po wylesieniu wyspy około 1200–800 lat temu, egzystencja ludzka stała się niemożliwa. Po żyjącej tam niegdyś społeczności pozostały jedynie kamienne posągi. Wydawać by się więc mogło, że człowiek współczesny, świadomy skutków niszczenia naturalnej szaty roślinnej, nie popełni błędów swoich starożytnych poprzedników. Tym czasem, niespełna 100 lat temu, w latach dwudziestych i trzydziestych XX wieku, na skutek zaorania ogromnych przestrzeni w środkowozachodnich częściach USA, kraj ten dotknęła wielka katastrofa ekologiczna i ekonomiczna. Z powodu posusznych lat oraz silnych wiatrów, wysuszona gleba, pozbawiona pokrywy roślinnej, przenoszona była na ogromne odległości. Najbardziej tragiczny był rok 1934. Burze pyłowe, opisane przez

J. Steinbecka w „Gronach gniewu”, przetransportowały przez teren USA 300 000 000 ton ziemi, przenosząc pył aż nad Atlantyk. Wiatr zrywał wierzchnią warstwę gleby do głębokości 25 cm. Pomimo wprowadzenia środków zaradczych, w formie zadrzewień wiatrochronnych, erozja gleb w USA jest nadal problemem. Według niektórych autorów straty spowodowane przez to zjawisko na terenach rolniczych wynoszą 30 ton gleby na ha rocznie. Problem erozji wodnej i wietrznej dotyka wielu państw, w tym także Polski. W przypadku naszego kraju szczególnie narażone na wymywanie i wywiewanie są gleby wykształcone z lessów.

Negatywne skutki deforestacji i w ogóle niszczenia naturalnych zasobów przyrodniczych zauważane były w Polsce już u zarania naszej państwowości. Stąd też Bolesław Chrobry na początku XI wieku wydał dekret zakazujący polowania na bobry. Stale zmniejszające się zasoby cisa, którego drewno używano do wyrobu łuków i kusz, skłoniły Władysława Jagiełłę do objęcia tego cennego drzewa ochroną (Statuty Wareckie – 1423). Wobec postępującego gwałtownie procesu wycinania lasów nie pozostał obojętny Jan Kochanowski, który pisał: „Gdzie pojrzę, wszędy rąbią – albo buk na huty, albo sośnią na smołę, albo dąb na szkuty... – wszak i drew po chwili nie najdą, aby sobie izbę upalili.” Kolejne rozporządzenia panujących, dotyczące ochrony lasów i występujących w nich zwierząt nie uchroniły od całkowitego wyginięcia tura, protoplasty bydła domowego. Ostatni osobnik tego gatunku na świecie zginął w Puszczy Jaktorowskiej w 1727 roku. Jego los podzielił tarpan, dziki konik leśny, którego mieszańce z drobnymi rasami konia domowego znane są pod nazwą koników polskich. Prawdziwym powodem do chluby narodowej jest pierwsza w świecie sejmowa ustawa „względem zakazu łapania, wytopienia i sprzedawania zwierząt alpejskich właściwych Tatrom, świstaka i dzikich kóz” uchwalona przez Sejm Galicyjski we Lwowie w roku 1868, podjęta z motywów naukowych.

Lasy, które w Polsce przedpiastowskiej zajmowały ponad 80% powierzchni, pokrywają obecnie około 30% obszaru. Jedyną resztką wczesnośredniowiecznej „Silva Hectorea”, która sięgała od Atlantyku, przekraczając wschodnie granice Polski, jest Puszcza Białowieska, chroniona jako Światowe Dziedzictwo Ludzkości (World Heritage Monument). Jej znaczenia dla rozwoju nauki, gospodarki i kultury narodowej nie sposób przecenić, zważywszy, że jest to unikalny w skali Europy fragment pierwotnego lasu niżowego. Z Puszczą Białowieską kojarzony jest żubr, symbol krajowej ochrony przyrody, uratowany przed wyginięciem przez polskich przyrodników. Puszcza Białowieska i pozostałe 22 parki narodowe odwiedzane są corocznie przez miliony turystów, przysparzających budżetowi państwa niemałych dochodów oraz promujących piękno naszego kraju. Warto w tym miejscu wspomnieć, że dzięki bogactwu i różnorodności szaty roślinnej oraz świata zwierząt, wynikających z uwarunkowań klimatycznych i orograficznych, a także dzięki sukcesom polskiej ochrony przyrody, jesteśmy dla przybyszów z zewnątrz prawdziwym „eldorado” przyrodniczym. W niemałym stopniu na tę atrakcyjność wpłynęła tradycyjna, drobnoobszarowa gospodarka rolna, stosująca w ograniczonym zakresie nawozy sztuczne i chemiczne środki ochrony roślin. Ich masowe wykorzystywanie w rolnictwie zachodnioeuropejskim przyczyniło się do wyniszczenia wielu gatunków roślin, w tym tak pospolitych u nas chwastów, jak bławatek i kąkol. Ze względu na stosowanie insektycydów i brak możliwości zakładania gniazd, wyginęły, lub znacznie ograniczyły swoją liczebność, populacje ptaków związanych z krajobrazem rolniczym. Pod względem bogactwa ptaków towarzyszących uprawom rolnym, Polska należy do przodujących w Europie. Powstaje jednak pytanie, na jak długo? W związku bowiem z uwarunkowaniami ekonomicznymi, również i u nas pojawiło się rolnictwo wielkopowierzchniowe, z wszelkimi negatywnymi konsekwencjami stosowanej przez nie metody intensywnej uprawy roli.



Wobec zmian w środowisku przyrodniczym, jakie dokonały się w minionych dziesięcioleciach, w tym zwłaszcza chemizacji, spadku poziomu wód gruntowych oraz spodziewanych konsekwencji przekształceń w rolnictwie, szczególnego znaczenia nabiera ochrona lasów. Można śmiało powiedzieć, że troska o lasy to troska o bezpieczeństwo ekologiczne kraju. Na przykładzie zbiorowisk leśnych i towarzyszących im innych formacji roślinnych o charakterze naturalnym (torfowiska, mszary, bagniska, namuliska, starorzecza itp.) ocenić można ich różnorodne funkcje produkcyjne i pozaprodukcyjne. Las jest szczególnym zasobem przyrody, którego funkcje gospodarcze obejmują produkcję drewna i innych pożytków leśnych. Objęte są one regułami gospodarki rynkowej. Funkcje pozaprodukcyjne – zdrowotne, klimatyczne, ochronne i inne, chociaż nie mają bezpośredniego związku z celami gospodarczymi, są niezwykle ważne dla społeczeństwa, chociaż ich wartość rynkową, podobnie jak wartość zieleni ozdobnej w miastach, trudno wycenić.

Ważniejsze pozaprodukcyjne funkcje terenów leśnych polegają między innymi na łagodzeniu klimatu. Lasy, a także większe zadrzewienia, np. parki miejskie, kształtują specyficzny fitoklimat, charakteryzujący się zmniejszaniem ekstremalnych temperatur powietrza. W konsekwencji, latem ciepłota powietrza wewnątrz drzewostanów jest za dnia niższa, a nocą wyższa niż na otwartej przestrzeni. Pod okapem koron drzew panuje zwiększona wilgotność powietrza oraz zmniejszona prędkość wiatru. Duże kompleksy leśne wpływają na wzrost ilości opadów oraz kształtują swoisty bioklimat poprzez produkcję tlenu, ozonu i fitoerozoli, redukcję stężenia dwutlenku węgla oraz oddziałują korzystnie na strukturę jonową powietrza. Główną rolę w kształtowaniu temperatury powietrza i gleby przez las odgrywa pochłanianie przezeń ciepła oraz transpiracja, czyli wyparowywanie wody przez liście. Przyczynia się to do schładzania powierzchni koron drzew. Na otwartej przestrzeni wzrost temperatury powietrza niehamowany utratą ciepła na parowanie, prowadzi do powstawania ciepłych prądów wstępujących (konwekcyjnych), wykorzystywanych m. in. przez ptaki, a także w szybownictwie.

W przypadku miast, różnice temperatur, jakie występują między obszarami zabudowanymi, a pokrytymi roślinnością drzewiastą, np. parkami, sprawiają, że silnie nagrzane latem suche i zanieczyszczone powietrze znad powierzchni pokrytych betonem i asfaltem unosi się ku górze i jest zastępowane chłodniejszym, wilgotniejszym i czystszy powietrzem napływającym spod drzew. Dzięki temu duże powierzchnie miejskiej roślinności drzewiastej wpływają nie tylko na złagodzenie ekstremów termicznych, lecz także zwiększają wilgotność, polepszając jakość powietrza, którym oddychają mieszkańcy miast.

Lasy zwiększają ilość opadów, powodują też wzrost wilgotności powietrza. Według opinii klimatologów wzrost lesistości kraju o około 10% w Polsce południowo-zachodniej mógłby spowodować zwiększenie opadów również o 10%. Las sprzyja bowiem tworzeniu się chmur, na skutek parowania wody z liści. W naszej strefie klimatycznej drzewostan o powierzchni 1 ha transpiruje rocznie około 3 000 m<sup>3</sup> wody, co odpowiada 300 mm opadu. Dlatego też lasy określane są niekiedy mianem „lądowych oceanów”.

Zbiorowiska leśne ograniczają silnie prędkość wiatru, przeciwdziałając wysuszeniu przyległych upraw i wywiewaniu gleby. Zadrzewienia śródpolne, o odpowiednim składzie gatunkowym, strukturze i szerokości, wykorzystywane są w charakterze pasów wiatrochronnych dla poprawy warunków wegetacji roślin uprawnych. Pasy takie w połowie XIX wieku wprowadził w swoim majątku w Turwi (Wielkopolska) napoleoński generał Dezydery Chłapowski.

Uczestnicząc w procesie fotosyntezy, drzewa i zielne rośliny leśne pochłaniają dwutlenek węgla i wydzielają tlen. Sosna w 1 t masy organicznej wiąże 496 kg CO<sub>2</sub>, 64 kg H<sub>2</sub>O

i 438 kg tlenu, a na wyprodukowanie 1 t masy w procesie fotosyntezy zużywa 1820 kg CO<sub>2</sub>, wydzielając 1993 kg tlenu. Szacuje się, że polskie lasy wiążą w swej masie oraz w podłożu około 18,28 mln kg CO<sub>2</sub>. Wobec postępującego w szybkim tempie wzrostu koncentracji dwutlenku węgla w atmosferze ziemskiej, który jest w głównej mierze odpowiedzialny za zjawisko tzw. efektu cieplarnianego, jego zdeponowanie w lasach posiada wielkie znaczenie dla perspektyw rozwojowych cywilizacji ludzkiej. Stąd też, na całym świecie, rozwija się ruch na rzecz ochrony zasobów leśnych. Dotyczy to zwłaszcza deszczowych lasów tropikalnych. Podejmowane są również próby ograniczania emisji CO<sub>2</sub> do atmosfery (Konwencja z Kioto).

Nie do przecenienia jest rola regulacyjna i zdrowotna drzew w zieleni miejskiej. Obliczono, że 1 ha zadrzewień śródmiejskich pochłania 8 kg CO<sub>2</sub> na godzinę. Jest to ilość dwutlenku węgla równoważna tej, jaką w ciągu godziny wydała 230 osób.

Rośliny drzewiaste i zielne wprowadzają do atmosfery wiele substancji lotnych, w tym fitoncydy. Jeden ha lasu liściastego wydziela w okresie wegetacji 2 kg związków lotnych, 1 ha lasu iglastego 5 kg, a 1 ha terenu obsadzonego jałowcem aż 30 kg substancji lotnych o różnym składzie, w tym fitoncydy. Substancje te mogą być wydzielane przez kwiaty, liście oraz korę. Fitoncydy posiadać mogą działanie bakteriobójcze i bakteriostatyczne, stymulować procesy oddychania człowieka, jak również wpływać na czynności systemu nerwowego. Spośród drzew największe ich ilości wydzielane są przez gatunki iglaste, zwłaszcza jałowce, ale także sosny, świerki, jodły i żywotniki, natomiast wśród drzew i krzewów liściastych wyróżniają się pod tym względem czeremcha, jarzębina, jesion, buk, porzecznica czarna, ligustr i jaśminowiec. Drzewa te powinny być promowane w zieleni miejskiej. Wśród roślin zielnych powszechnie znanymi producentami fitoncydów są cebula, czosnek, piołun, szaflwia, wykorzystywane jako rośliny lecznicze.

Wszystkie warstwy roślinności w lasach i wysokiej zieleni ozdobnej, w tym zwłaszcza drzewa, dzięki zwielokrotnionej przez liście, pnie i gałęzie powierzchni oraz dzięki specyficznym właściwościom tkanek okrywających (pokrycie liści kutnerem oraz różnego rodzaju wydzielinami) zatrzymują na swej powierzchni duże ilości pyłów. Jest to szczególnie istotne w miastach, gdzie dobrze urządzona zwarta zieleń wysoka jest w stanie zmniejszyć nawet trzykrotnie zawartość pyłu w powietrzu.

Doskonałymi właściwościami filtracyjno-higienizacyjnymi wyróżniają się dąbrowy i buczyny, które w skali roku pochłaniać mogą około 60 t pyłów na ha powierzchni, przy czym większość pyłów jest absorbowana już w pasie o szerokości 30–50 m od skraju drzewostanu. Lasy, a także zieleń miejska bardzo skutecznie redukują zanieczyszczenie powietrza metalami ciężkimi. Jedno uliczne drzewo klonu cukrowego o pierśnicy 30 cm zmniejsza w ciągu sezonu wegetacyjnego zanieczyszczenie środowiska miejskiego o 60 mg kadmu, 140 mg chromu, 920 mg niklu i 520 mg ołowiu.

Lasy i zadrzewienia bardzo skutecznie tłumią hałas. Dotyczy to zwłaszcza zwartych drzewostanów liściastych.

Polska pod względem zasobów wody przypadających na jednego mieszkańca znajduje się na jednym z ostatnich miejsc w Europie. Na dodatek większość naszych wód należy do mniej lub bardziej zanieczyszczonych. Zapasy wody w bliższej i dalszej perspektywie wyznaczać będą możliwości rozwojowe naszego kraju. Stąd też starania o ich zwiększenie i poprawę jakości należeć powinny do priorytetowych kierunków polskiej ochrony przyrody. Niezwykle ważną rolę w kształtowaniu stosunków wodnych odgrywa szata roślinna, w tym zwłaszcza lasy i torfowiska. Zmniejszają one wezbrania powodziowe i opóźniają odpływ wód rozto-

powych oraz z gwałtownych opadów letnich, dzięki swym właściwościom retencyjnym, to znaczy zdolności wchłaniania i magazynowania wody oraz z powodu osłaniania powierzchni śniegu w czasie wiosennych roztopów i szybszego odmarzania gleby. Korony drzew w zbiorowiskach leśnych, zwłaszcza górskich, wychwytyją też wodę pochodzącą z tzw. opadów poziomych, do których należą mgła, szron, okiść, sadz. Roślinność zielna utrudnia spływ powierzchniowy oraz magazynuje ogromne ilości wody. Dla przykładu, pastwisko w ciągu 1,5 godziny potrafi wchłonąć 22,4 mm opadu, łąka 106, natomiast las 364 mm. Jeden metr kwadratowy pokrywy mszystej, ważący w normalnym stanie 1 kg, zatrzymuje po deszczu 5 kg wody. Z tych też względów rola retencyjna lasów jest ogromna.

Wybitne zdolności magazynowania wody mają torfowiska wszystkich typów, zwłaszcza wysokie, oraz bory bagienne i trzęślicowe. Są one naturalnymi zbiorowiskami retencyjnymi, magazynującymi olbrzymie ilości wód. Według hydrologów, osuszenie 1 ha torfowiska na głębokość 1 m powoduje bezpowrotny ubytek 2000 m<sup>3</sup> wody. Oprócz wody, torfowiska absorbują duże ilości biogenów i unieruchamiają w swoich pokładach zanieczyszczenia o różnym charakterze. Pełnią więc w krajobrazie także rolę sanitarną. Zmiany warunków siedliskowych w ekosystemach, czego najczęściej spotykanymi przykładami w krajobrazie Polski są melioracje osuszające terenów bagiennych, wyzwalają całą serię niekorzystnych zjawisk i procesów ekologicznych, prowadzących do przyspieszonego rozkładu masy organicznej torfu, a nawet bezpłomieniowego wypalania się i całkowitego zanikania płytkich zatorfień. W konsekwencji, zamiast uproduktywnienia bagnisk i torfowisk, pojawiają się synantropijne azotolubne byliny ruderalne, a z runi wypadają wartościowe rośliny łąkowe.

Funkcje pozaprodukcyjne, pełnione przez zbiorowiska leśne i nieleśne, docenione zostały przez ustawodawstwo polskie i Unii Europejskiej. Ustawa o lasach oraz Zarządzenie 11 i 11A Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych zrównały gospodarcze i pozaprodukcyjne funkcje lasów, nakazując „ekologizację gospodarki leśnej”. Do obowiązków administracji Lasów Państwowych należy między innymi zachowanie śródleśnych cieków i zbiorników wodnych, troska o zbiorowiska magazynujące wodę, takie jak bory bagienne, torfowiska, mszary, łęgi i bagienne lasy olchowe, zalecenie pozostawiania nasienników i przestojów na zrębach, a także starych dziuplastych drzew i części martwego drewna. Wysiłkom polskiego prawa ochrony przyrody wychodzi naprzeciw ustawodawstwo Unii Europejskiej, która zobowiązuje nasz kraj do realizacji programu Natura 2000. Program ten obejmuje powszechną inwentaryzację leśnych i nieleśnych siedlisk przyrodniczych oraz zagrożonych gatunków roślin i zwierząt, w ramach Dyrektywy Siedliskowej i Ptasiej. Wspomniana inwentaryzacja jest w trakcie realizacji i ma być przeprowadzona do końca 2007 roku.

Wycena wartości rynkowej pozaprodukcyjnych funkcji lasów napotyka do dziś na trudne do pokonania problemy metodyczne. Jedną z koncepcji określa wpływ tych funkcji na wartość nieruchomości rekreacyjnych, mieszkalnych i rolnych. Z propozycji autora koncepcji wynika, że jeżeli wartość poszczególnych nieruchomości w warunkach najkorzystniejszych (typ siedliska, położenie w stosunku do lasu) przyjmiemy za 100%, to w przypadku warunków mniej korzystnych wartość ta będzie mniejsza, wynosząc odpowiednio 80% (nieruchomości rekreacyjne), 85% (nieruchomości mieszkalne) i 90% (nieruchomości rolne). Oznacza to, że wartość pozaprodukcyjnych funkcji lasu może stanowić 20% wartości nieruchomości rekreacyjnych, do 15% mieszkalnych i do 10% nieruchomości rolnych. Przedstawiona propozycja jest szczególnym przypadkiem wyceny trudno wymiernych walorów zbiorowisk leśnych, towarzyszących nieruchomościom. W rzeczywistości problem jest o wiele bardziej skomplikowany i nadal daleki od rozwiązania. Jak bowiem na przykład wycenić wartość

przeciwdziałających eutrofizacji wód w rzekach barier biogeochemicznych, które stanowią nadrzeczne zbiorowiska łąkowe, bądź magazynujących ogromne ilości wody torfowisk.

Podobne problemy pojawiają się przy wycenie wartości drzew rosnących na terenach zurbanizowanych. Początkowo ich wartość przyjmowano po cenach niższej jakości drzew leśnych, czyli ich wartość była równa cenie drewna opałowego. Na skutek uświadomienia sobie, jak wielkie jest znaczenie miejskich terenów zieleni, a zwłaszcza drzew, zainteresowanie metodami wyceny ich wartości wzrosło. W Stanach Zjednoczonych wartość zdrowego drzewa o pierśnicy ok. 30 cm, rosnącego w mieście, wynosi 2000 \$. Wartość większych drzew jest znacznie wyższa. W Niemczech przeciętna wartość trzydziestoletniego ulicznego drzewa wynosi 15 000 DM. W Polsce, w związku ze zmianami legislacyjnymi, nie ma cennika wartości drzew. Obowiązują jedynie stawki opłat za usuwanie drzew lub krzewów bez wymaganego zezwolenia, oraz za niszczenie terenów zieleni, zadrzewień albo drzew i krzewów (Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 22 września i 13 października 2004). Stawki opłat i kar pieniężnych są zróżnicowane, w zależności od gatunku drzewa i obwodu pnia mierzonego na wysokości 130 cm. W uzasadnionych przypadkach istnieje możliwość przesadzania drzew, lub zastępowania wyciętych drzew innymi wysadzonymi w w zieleni miejskiej

Największą nadzieję na poprawę sytuacji w zakresie ochrony i poszanowania zasobów przyrody daje rosnąca świadomość ekologiczna społeczeństwa. Jest to zasługa wielu pokoleń przyrodników oraz prowadzonej przez instytucje odpowiedzialne za stan polskiej przyrody edukacji ekologicznej. Jej znaczenia dla zachowania dziedzictwa przyrodniczego naszego kraju nie sposób przecenić.

## Literatura

1. Barszcz J, Morzyniec W., Ząbecki W., 1993. Wycena drzew i drzewostanów. Vademecum Rzecznawcy Nieruchomości. Zesz. Probl., 5, Szkoła Wiedzy o Terenie, AR, Kraków.
2. Dorst J., 1971. Zanim zginie przyroda. Wiedza Powszechna, Warszawa.
3. Koreleski K., 2000. Pozaprodukcyjne funkcje terenów leśnych i ich szacowanie. Wyd. AR, Kraków.
4. Makomaska-Juchiewicz M., Tworek S. (Red.), 2003. Ekologiczna sieć Natura 2000. Problem czy szansa. Inst. Ochr. Przyr. PAN, Kraków.
5. Myczkowski S., 1976. Człowiek – Przyroda – Cywilizacja. PWN, Warszawa.
6. Obwieszczenie Ministra Środowiska z 28 października 2004 r. w sprawie stawek opłat za usunięcie drzew i krzewów oraz kar za niszczenie zieleni na rok 2005 (Monitor Polski nr 44 poz. 779).
7. Pawlaczyk P., Jermaczek A., 2000. Poradnik lokalnej ochrony przyrody. Wyd. Lubuskiego Klubu Przyrodników, Świebodzin.
8. Pullin A. S., 2005. Biologiczne podstawy ochrony przyrody. PWN, Warszawa.
9. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 września 2004 r. w sprawie trybu nakładania administracyjnych kar pieniężnych za usuwanie drzew i krzewów bez wymaganego zezwolenia oraz za zniszczenie terenów zieleni, zadrzewień albo drzew i krzewów (Dz.U. Nr 219 poz. 2229).

10. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 października 2004 r. w sprawie stawek opłat dla poszczególnych rodzajów i gatunków drzew (Dz.U. Nr 228 poz. 2306).
11. Szczepanowska H. B., 2001. Drzewa w mieście. HORTPRESS, Warszawa.
12. Ustawa z 28 września 1991 r. o lasach (tekst jednolity, w Dz.U. Nr 56 poz. 679 z 2000 r.)
13. Ustawa z dn. 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. Nr 92, poz. 880).
14. Wiśniewski J., Gwiazdowicz D. J., 2004. Ochrona przyrody. Wyd. AR Poznań.
15. Zarządzenie Nr 11 A Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 11 maja 1999 r.



# Możliwości finansowania projektów z zakresu ochrony środowiska w nowej perspektywie finansowej Unii Europejskiej 2007–2013<sup>1</sup>

Józef Kania

## 1. Ważniejsze zmiany w polityce spójności Unii Europejskiej

Okres budżetowy Unii Europejskiej trwa 7 lat. Skończył się budżet na lata 2000–2006, w ramach którego Polska korzystała z funduszy unijnych po akcesji do UE czyli od 2004 r. Obecnie rozpoczęła się nowa perspektywa finansowa – okres 2007–2013. Komisja Europejska zaproponowała, aby priorytety polityki strukturalnej w latach 2007–2013 były osiągane w ramach trzech nowych celów:

- **konwergencja:** ma obejmować państwa członkowskie (DNB per capita niższy niż 90% średniej wspólnotowej) i regiony opóźnione w rozwoju (PKB per capita mniej niż 75% średniej wspólnotowej),
- **regionalna konkurencyjność i zatrudnienie** (wszystkie regiony Wspólnoty poza obszarem objętym celem konwergencja),
- **współpraca terytorialna** (regiony położone przy granicach lądowych lub morskich, obszary współpracy transnarodowej i międzyregionalnej).

Źródłami finansowania nowej polityki spójności w okresie 2007–2013 będą trzy fundusze:

- **Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego (EFRR)** – 31,1 mld euro dla Polski,
- **Europejski Fundusz Społeczny (EFS)** – 8,9 mld,
- **Fundusz Spójności (FS)** – 19,5 mld euro.

Pomoc w ramach Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego obejmuje inicjatywy w następujących dziedzinach:

- modernizacja i dywersyfikacja struktur gospodarczych w państwach członkowskich i regionach, ze szczególnym uwzględnieniem priorytetów Strategii Lizbońskiej,
- rozwijanie i ulepszanie infrastruktury podstawowej,
- ochrona środowiska,
- wzmocnienie zdolności instytucjonalnej krajowej i regionalnej administracji zarządzającej funduszami europejskimi.

Z Europejskiego Funduszu Społecznego (jako podstawowego instrumentu dla realizacji Europejskiej Strategii zatrudnienia) będzie można uzyskać dofinansowanie na projekty, których celem jest:

- poprawa funkcjonowania instytucji rynku pracy, systemów szkolenia i kształcenia oraz polityki społecznej,

---

<sup>1</sup> Opracowano na podstawie projektów Programów Operacyjnych – stan na 6 lipca 2007 r.

- inwestycja w kapitał ludzki (wzrost poziomu wykształcenia, przystosowanie umiejętności pracowników do nowych wyzwań, zapewnienie dostępu dla wszystkich do rynku pracy),
- wspieranie dostosowań w administracji publicznej z zakresie budowania zdolności administracyjnej.

Nowe priorytety, które będzie wspierał Fundusz Spójności to:

- transeuropejskie sieci transportowe,
- infrastruktura ochrony środowiska,
- połączenia kolejowe, morskie, śródlądowe,
- programy transportu multimodalnego poza sieciami transeuropejskimi,
- zrównoważony rozwój transportu miejskiego,
- inwestycje środowiskowe (projekty energooszczędne oraz w zakresie źródeł energii odnawialnej).

Inwestycje w zakresie ochrony środowiska w latach 2007–2013 współfinansowane będą z Funduszu Spójności i Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, podobnie jak to miało miejsce w poprzednim okresie programowania.

Dla sektorów rolnictwa i rybołówstwa Komisja stworzyła nowe instrumenty finansowe funkcjonujące poza polityką spójności, zastępujące dotychczasowe fundusze strukturalne, a mianowicie: Europejski Fundusz Orientacji i Gwarancji Rolnej – sekcja orientacji (EAGGF) oraz Finansowy Instrument Orientacji Rybołówstwa (FIFG).

Nowymi instrumentami wspierającymi rolnictwo i rybołówstwo od 2007 roku będą:

- Europejski Fundusz Rolny Rozwoju Obszarów Wiejskich (EFRROW) – 11,8 mld euro dla Polski,
- Europejski Fundusz Rybacki (EFR) – 0,66 mld euro.

W nowym okresie budżetowym nie będzie Inicjatyw Wspólnotowych, a działania podejmowane w ramach Inicjatyw zostałyby włączone do zaproponowanych trzech celów i finansowane będą z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego lub Europejskiego Funduszu Społecznego.

## **2. Priorytety polityki ochrony środowiska**

Polityka ochrony środowiska naturalnego jest dzisiaj traktowana przez Unię Europejską jako nieodłączny element polityki na rzecz trwałego i zrównoważonego rozwoju. Dalszy wzrost gospodarczy krajów członkowskich, a także dobro jej mieszkańców – w tym dbałość o ich zdrowie – wymagają stałej troski o stan środowiska i podejmowanie wszelkich możliwych działań chroniących je przed degradacją. Równocześnie, ponieważ stan środowiska naturalnego UE zależy nie tylko od poczynań na jej terenie, ale w coraz większym stopniu od działań krajów trzecich, jest aktywnym członkiem stale rozbudowywanej sieci konwencji, umów i porozumień międzynarodowych w dziedzinie ochrony środowiska.

Priorytetami w działaniach na rzecz ochrony środowiska naturalnego są:

- poprawa czystości powietrza (ochrona warstwy ozonowej poprzez zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych do atmosfery),

- poprawa czystości wód powierzchniowych, gruntowych i przybrzeżnych, przyjęcie przez Wspólnotę dyrektyw wprowadzających standardy jakościowe wody pitnej i wody w kąpieliskach, ograniczające dopuszczalny poziom emisji zanieczyszczeń do środowiska wodnego, podpisanie wielu konwencji międzynarodowych mających na celu ochronę środowiska morskiego i rzek np. Dunaju,
- ograniczenie hałasu – ustalenie wysokich standardów w odniesieniu do pracy maszyn i urządzeń, sprzętu domowego oraz środków transportu,
- gospodarka odpadami, w tym odpadami niebezpiecznymi poprzez: eliminowanie zanieczyszczeń u źródła, promowanie recyklingu i wykorzystania odpadów oraz ograniczenie zanieczyszczeń spowodowanych spalaniem odpadów,
- ochrona przyrody – ochrona przed zagładą wielu gatunków flory i fauny. Ocenia się, iż w europe poważnie zagrożonych jest ok. tysiąca gatunków roślin i ponad sto pięćdziesiąt gatunków ptaków.

### **3. Instrumenty polityki ochrony środowiska**

Instrumentarium Wspólnoty w dziedzinie ochrony środowiska zostało wykształcone w ciągu ostatnich pięciu lat, wraz z rozwojem stosownej polityki.

Na pierwszym planie znajduje się wspólnotowa legislacja, a więc rozporządzenia, dyrektywy i decyzje, których wydano łącznie w tej dziedzinie ponad dwieście.

Na drugim miejscu znajdują się instrumenty finansowe, będące przedmiotem niniejszego opracowania, przy pomocy których współfinansowane są różne działania w dziedzinie ochrony środowiska w sposób wielotorowy. Projekty realizowane przez poszczególne państwa mogą uzyskać wsparcie unijnego budżetu z funduszy strukturalnych i Funduszu Spójności. W finansowanie ochrony środowiska angażuje się również Europejski Bank Inwestycyjny. Ponadto Komisja Europejska stworzyła w 1992 r. specjalny instrument finansowy na rzecz ochrony środowiska – Life (od 2007 r. LIFE+), z którego finansowane były różnego rodzaju działania na terenie UE i niektórych krajów trzecich. W chwili obecnej fundusz LIFE+ dotyczy tylko krajów UE.

Ważne zadania w realizacji wspólnotowej polityki ochrony środowiska spoczywają również na Agencji Ochrony Środowiska powołanej do życia Rozporządzeniem Rady nr 90/121/EWG z 7 maja 1990 r. Podstawowym celem Agencji jest gromadzenie i rozpowszechnianie obiektywnych, wiarygodnych i porównywalnych informacji nt. stanu środowiska naturalnego w państwach członkowskich tj. jakości powietrza, jakości wody, stanu gruntów, fauny i flory, wykorzystania ziemi oraz bogactw naturalnych, gospodarki odpadami, emisji hałasu, substancji chemicznych grożących środowisku, ochrony obszarów przybrzeżnych i środowiska morskiego.

## **4. Finansowanie ochrony środowiska w ramach programów operacyjnych w latach 2007–2013**

### **4.1. Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko**

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko zgodnie z projektem Narodowych Strategicznych Ram Odniesienia na lata 2007–2013 (NSRO) – stanowi jeden z programów operacyjnych będących podstawowym narzędziem do osiągnięcia założonych w NSRO celów przy wykorzystaniu środków Funduszu Spójności i Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego.

#### **Cele i priorytety Programu**

Głównym celem Programu jest podniesienie atrakcyjności inwestycyjnej Polski i jej regionów poprzez rozwój infrastruktury technicznej przy równoczesnej ochronie i poprawie stanu środowiska, zdrowia, zachowaniu tożsamości kulturowej i rozwijaniu spójności terytorialnej.

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko koncentruje się na działaniach o charakterze strategicznym i ponadregionalnym. Ponad 66% wydatków będzie przeznaczonych na realizację celów Strategii Lizbońskiej. W ramach PO Infrastruktura i Środowisko realizowanych będzie 14 priorytetów w tym 5 w zakresie ochrony środowiska (tab. 1).

#### **Finansowanie**

Na realizację Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2007–2013 zostanie przeznaczonych ponad 26 mld euro. Na ochronę środowiska w ramach projektu 4 290 mln euro tj. 16,5% środków UE.

Poziom dofinansowania projektów – maks. 85% kosztów kwalifikowalnych.

#### **Oś priorytetowa 1: Gospodarka wodno-ściekowa**

W ramach osi priorytetowej w zakresie gospodarki wodno-ściekowej wspierane będą głównie przedsięwzięcia zmierzające do zapewnienia skutecznych i efektywnych systemów zbierania i oczyszczania ścieków komunalnych w aglomeracjach powyżej 15 tys. RLM. W przypadku projektów, w których występuje tylko jeden beneficjent środków oraz projekt dotyczy kompleksowego rozwiązania problemów gospodarki wodno-ściekowej na danym obszarze, dopuszcza się włączenie do zakresu przedsięwzięcia zadań realizowanych w aglomeracjach o RLM od 2 tys. do 15 tys.

W ramach tej osi współfinansowane będą, zgodnie i na zasadach określonych w art. 5 ust. 2 rozporządzenia Rady (WE) nr 1084/2006 z dnia 11 lipca 2006 r. ustanawiającego Fundusz Spójności i uchylającego rozporządzenie (WE) nr 1164/94, również zarejestrowane przez Komisję Europejską projekty zgłoszone w ramach Funduszu Spójności w sektorze środowiska na podstawie Strategii wykorzystania Funduszu Spójności na lata 2004–2006, które z uwagi na wyczerpanie środków nie mogły otrzymać decyzji w okresie programowania 2004–2006.

Wsparcie uzyskują również duże inwestycje z listy indykatywnej oraz inwestycje w aglomeracjach uwzględnionych w Krajowym Programie Oczyszczania Ścieków Komunalnych (KPOŚK), które przyczynią się do wypełnienia zobowiązań akcesyjnych.

Tabela 1. Priorytety, alokacja środków oraz instytucje pośredniczące w realizacji PO Infrastruktura i Środowisko

Osie priorytetowe	Wkład wspólnotowy w EUR	Instytucja pośrednicząca
1. Gospodarka wodno-ściekowa	2 725 000 000,00 z FS	Min. Środowiska
2. Gospodarka odpadami i ochrona powierzchni ziemi	1 190 000 000,00 z FS	Min. Środowiska
3. Zarządzanie zasobami i przeciwdziałanie zagrożeniom środowiska	545 000 000,00 z FS	Min. Środowiska
4. Przedsięwzięcia dostosowujące przedsiębiorstwa do wymogów ochrony środowiska	200 000 000,00 z FS	Min. Środowiska
5. Ochrona przyrody i kształtowanie postaw ekologicznych	89 800 000,00 z EFRR	Min. Środowiska
6. Transeuropejskie sieci transportowe TEN-T	7 626 000 000,00 z FS	Min. Transportu
7. Transport przyjazny środowisku	7 513 500 000,00 z FS	Min. Transportu
8. Bezpieczeństwo transportu i krajowe sieci transportowe	2 945 490 000,00 z EFRR	Min. Transportu
9. Infrastruktura drogowa w Polsce Wschodniej	990 000 000,00 z FS	Min. Transportu
10. Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku	732 200 000,00 z FS	Min. Gospodarki
11. Bezpieczeństwo energetyczne	974 280 000,00 z FS	Min. Gospodarki
12. Kultura i dziedzictwo kulturowe	489 970 000,00 z EFRR	Min. Kultury i DN
13. Bezpieczeństwo zdrowotne i poprawa efektywności systemu ochrony zdrowia	349 990 000,00 z EFRR	Min. Zdrowia
14. Infrastruktura szkolnictwa wyższego	500 000 000,00 z EFRR	Min. Nauki i Szkolnictwa Wyższego
15. Pomoc techniczna – Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego	187 800 000,00 z EFRR	MRR
16. Pomoc techniczna – Fundusz Spójności	189 363 161,00 z FS	MRR

Źródło: Projekt PO Infrastruktura i Środowisko, [www.mrr.gov.pl](http://www.mrr.gov.pl)

Głównymi beneficjentami będą przede wszystkim jednostki samorządu terytorialnego i ich związki oraz podmioty świadczące usługi wodno-ściekowe w ramach realizacji obowiązków własnych gmin.

### **Oś priorytetowa 2: Gospodarka odpadami i ochrona powierzchni ziemi**

W zakresie gospodarki odpadami wspierane będą działania w zakresie zapobiegania oraz ograniczania wytwarzania odpadów komunalnych, wdrażania technologii odzysku, w tym



recyklingu, wdrażania technologii ostatecznego unieszkodliwiania odpadów komunalnych, a także likwidacji zagrożeń wynikających ze składowania odpadów oraz rekultywacja terenów zdegradowanych.

W ramach osi priorytetowej realizowane będą duże inwestycje według listy indykatywnej, inwestycje z zakresu gospodarki odpadami komunalnymi dotyczące instalacji i systemów obsługujących min. 150 tys. mieszkańców, inwestycje z zakresu rekultywacji terenów oraz ochrony brzegów morskich a także polegające na zabezpieczeniu osuwisk o wartości co najmniej 5 mln euro. W ramach osi priorytetowej współfinansowane będą, zgodnie i na zasadach określonych w art. 5 ust. 2 rozporządzenia Rady (WE) nr 1084/2006 z dnia 11 lipca 2006 r. ustanawiającego Fundusz Spójności i uchylającego rozporządzenie (WE) nr 1164/94, również zarejestrowane przez Komisję Europejską projekty zgłoszone w ramach Funduszu Spójności w sektorze środowiska na podstawie Strategii wykorzystania Funduszu Spójności na lata 2004–2006, które z uwagi na wyczerpanie środków nie mogły otrzymać decyzji w okresie programowania 2004–2006.

Głównymi beneficjentami będą przede wszystkim jednostki samorządu terytorialnego i ich związki, wojsko, wojewodowie, PGL Lasy Państwowe i jego jednostki organizacyjne (w zakresie rekultywacji), urzędy morskie, podmioty odpowiedzialne za realizację zadań wymienionych na liście indykatywnej.

### **Oś priorytetowa 3: Zarządzanie zasobami i przeciwdziałanie zagrożeniom środowiska**

Wsparcie finansowe przeznaczone jest m. innymi na:

- retencjonowanie wody w celu zwiększenia ilości dyspozycyjnych zasobów,
- przeciwdziałanie nadmiernej erozji i akumulacji rzek i potoków, poprzez właściwe kształtowanie ich koryt, zgodne z dobrymi praktykami w tym zakresie, uwzględniającymi zarówno potrzeby techniczne jak i ekologiczne,
- zwiększanie naturalnej retencji dolin rzecznych z zachowaniem równowagi stanu ekologicznego i technicznego rzek,
- budowę oraz właściwą konserwację istniejących wałów przeciwpowodziowych, polderów i tzw. suchych zbiorników przeciwpowodziowych,
- poprawę stanu bezpieczeństwa technicznego istniejących zbiorników i stopni, a także innych urządzeń okresowo piętrzących wodę,
- budowę i modernizację infrastruktury służącej oczyszczaniu i odprowadzaniu wód opadowych i roztopowych do akwenów morskich,
- zwiększenie ochrony przed skutkami zagrożeń naturalnych, przeciwdziałaniem poważnym awariom, usuwanie ich skutków i przywracaniem środowiska do stanu właściwego oraz wzmocnieniem wybranych elementów systemu zarządzania środowiskiem,
- usprawnienie monitoringu stanu środowiska, poprzez dostarczanie informacji dla procesu zarządzania środowiskiem oraz procesów decyzyjnych w ochronie środowiska,
- opracowanie dokumentów planistycznych wspierających przygotowanie i realizację w ramach osi priorytetowej, w tym opracowanie programów zarządzania środowiskiem w zakresie zapobiegania występowaniu poważnych awarii i usuwania skutków nadzwyczajnych zagrożeń środowiska na obszarze kraju, w obszarach granicznych i transgranicznych.

Głównymi beneficjentami będą przede wszystkim Regionalne Zarządy Gospodarki Wodnej, Wojewódzkie Zarządy Melioracji i Urzędów Wodnych, urzędy morskie, Morska Służba

Poszukiwania i Ratownictwa, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, jednostki samorządu terytorialnego i ich związki, PGL Lasy Państwowe i jego jednostki organizacyjne, Komenda Główna i komendy wojewódzkie Państwowej Straży Pożarnej, Główny Inspektor Ochrony Środowiska oraz Wojewódzkie Inspektoraty Ochrony Środowiska.

#### **Oś priorytetowa 4: Przedsięwzięcia dostosowujące przedsiębiorstwa do wymogów ochrony środowiska**

W ramach osi priorytetowej wspierane będą projekty dużych przedsiębiorstw redukujące ilość zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery, odprowadzanych ze ściekami oraz redukujące ilość wytwarzanych odpadów i zwiększające udział odpadów poddawanych procesom odzysku, w szczególności recydingu. W ramach osi priorytetowej wspierane będą też projekty z zakresu systemów zarządzania środowiskowego (z wyłączeniem inwestycji) przygotowanie niezbędnych audytów w celu uzyskania certyfikatów oraz pomoc we wdrożeniach niezbędnych do uzyskania certyfikatów, projekty dla uzyskania eko-znaków dla produktów, projekty z zakresu racjonalizacji gospodarki odpadami w przedsiębiorstwach, projekty wsparcia dla przedsiębiorstw w zakresie wdrażania najlepszych dostępnych technik (BAT), inwestycje mające na celu ograniczenie ilości substancji niebezpiecznych odprowadzanych wraz ze ściekami lub ilości ścieków, przedsięwzięcia z zakresu ochrony powietrza dotyczące istniejących instalacji o mocy powyżej 50 MW, prowadzące do zmniejszenia emisji pyłów, SO<sub>2</sub> lub NO<sub>x</sub>. W zakresie ochrony powietrza preferowane będą inwestycje wskazane w Traktacie Akcesyjnym. Punktowane będzie również wprowadzenie inwestycji zgodnej z wymogami dokumentów referencyjnych Najlepszych Dostępnych Technik, zmniejszającej zużycie wody, wykorzystującej alternatywne lub odnawialne źródła energii.

Beneficjentami w ramach tej osi będą duże przedsiębiorstwa, a w przypadku przedsięwzięć z zakresu ochrony powietrza obiekty wymienione na liście odstępstw od wymagań dyrektywy 2001/80/WE, umieszczonej w załączniku XII Traktatu o przystąpieniu Rzeczypospolitej Polskiej do Unii Europejskiej.

#### **Oś priorytetowa 5: Ochrona przyrody i kształtowanie postaw ekologicznych**

W ramach osi priorytetowej wspierane będą przedsięwzięcia dotyczące m. in.: odbudowy zdegradowanych siedlisk nieleśnych i wodnych, odbudowy zdegradowanych siedlisk leśnych poprzez dostosowanie składu gatunkowego drzewostanów do potencjalnych warunków siedliskowych, przywracania właściwych stosunków wodnych siedlisk wodno-błotnych, wykupu gruntów kluczowych dla ochrony przyrody i ich renaturalizacji, budowy lub modernizacji malej infrastruktury służącej udostępnianiu dla turystów obszarów chronionych, a także budowy przejść dla zwierząt nad i pod istniejącymi drogami i liniami kolejowymi. Wsparcie będą mogły uzyskać również operacje dotyczące ochrony ex situ oraz in situ gatunków o zagrożonych pulach genowych oraz gatunków chronionych, reintrodukcji gatunków, budowy centrów przetrzymywania gatunków CITES i ośrodków rehabilitacji zwierząt oraz budowy lub rozbudowy obiektów dla zwierząt i roślin w ogrodach zoologicznych lub w ogrodach botanicznych w ramach krajowych programów ochrony gatunków.

Środki będą przeznaczone także na przygotowanie dokumentacji technicznej oraz przyrodniczej dla projektów niniejszej osi priorytetowej (w tym m. in. planów ochrony gatunków i siedlisk, inwentaryzacji przyrodniczej, opisu stanu istniejącego wraz z analizą potrzeb oraz analizą opcji), opracowanie planów ochrony dla obszarów Natura 2000 oraz parków narodowych, ogólnopolskie lub ponadregionalne projekty szkoleniowe lub programy aktywnej

edukacji dla wybranych grup społecznych i zawodowych mające na celu podnoszenie kwalifikacji i kształtowanie świadomości w zakresie zrównoważonego rozwoju, kampanie informacyjno-promocyjne dotyczące wybranych aspektów środowiska i jego ochrony prowadzone z udziałem środków masowego przekazu, społecznych organizacji ekologicznych i innych podmiotów, w tym badania opinii publicznej budowanie sieci partnerstwa na rzecz ochrony środowiska, moderowanie platform dialogu społecznego jako elementu integrującego społeczeństwo, zwłaszcza organizacje społeczne w procesie podejmowania decyzji.

W ramach limitu 10% wynikającego z art. 33 ust. 2 rozporządzenia nr 1083/2006 pozwalającego finansować z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego działania kwalifikowane w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego finansowany będzie komponent szkoleniowy w wysokości do 10% całkowitych kosztów kwalifikowalnych w ramach osi priorytetowej.

Głównymi beneficjentami w ramach tej osi będą mogły być przede wszystkim: jednostki sprawujące nadzór nad obszarami chronionymi, parki narodowe, parki krajobrazowe i ich zespoły, nadleśnictwa i ich grupy, organizacje pozarządowe i instytucje naukowe.

#### **4.2. Małopolski Regionalny Program Operacyjny na lata 2007–2013 (MRPO)**

W ramach dziewięciu osi priorytetowych MRPO przeznaczonych do realizacji na lata 2007–2013 znajduje się oś priorytetowa **7 – Infrastruktura ochrony środowiska**.

W ramach tej osi priorytetowej będzie udzielane bezzwrotne dofinansowanie przedsięwzięć w czterech głównych obszarach:

- gospodarki wodno-ściekowej;
- poprawy jakości powietrza i zwiększanie wykorzystania odnawialnych źródeł energii;
- gospodarki odpadami; oraz
- poprawy bezpieczeństwa ekologicznego oraz ochrony przed skutkami klęsk żywiołowych.

W odniesieniu do gospodarki wodno-ściekowej, realizowane będą w szczególności następujące grupy operacji:

- wsparcie inwestycji w zakresie odbioru i oczyszczania ścieków, szczególnie na obszarach już wyposażonych w systemy wodociągowe oraz powyżej ujęć wody pitnej. Projekty będą realizowane w aglomeracjach uwzględnionych w KPOŚK o RLM od 2 000 do 15 000;
- inwestycje w infrastrukturę pozyskiwania i dystrybucji wody;
- inwestycje mające na celu optymalizację zużycia wody;
- przedsięwzięcia służące edukacji ekologicznej w kierunku oszczędnego wykorzystywania wody (tylko w powiązaniu z działaniami inwestycyjnymi).

W odniesieniu do poprawy jakości powietrza i zwiększanie wykorzystania odnawialnych źródeł energii, realizowane będą w szczególności następujące grupy operacji:

- inwestycje mające na celu ograniczenie emisji ze źródeł spalania paliw, dotyczące wyposażenia instalacji w urządzenia ograniczające emisje zanieczyszczeń pyłowych i gazowych do powietrza, rozbudowy i modernizacji sieci ciepłowniczych, konwersji istniejących systemów ogrzewania w systemy bardziej przyjazne dla środowiska oraz poprawy efektywności energetycznej;

- inwestycje w infrastrukturę służącą do produkcji i przesyłu energii odnawialnej, w tym: budowa małych elektrowni wodnych, wykorzystanie energii geotermalnej, pozyskanie energii słonecznej zwłaszcza dla budynków użyteczności publicznej (szkoły, szpitale, ośrodki zdrowia, itp.), budowa instalacji do wykorzystania biomasy, budowa instalacji odzyskujących biogaz ze składowisk odpadów i oczyszczalni ścieków.

Wszelkie przedsięwzięcia służące realizacji celu osi priorytetowej będą rozpatrywane pod kątem wpływu na poprawę jakości powietrza i wzrost wykorzystania niekonwencjonalnych źródeł energii.

W odniesieniu do gospodarki odpadami, realizowane będą w szczególności następujące grupy operacji:

- inwestycje służące zwiększeniu udziału odpadów segregowanych w ogólnej ilości odpadów, w szczególności kompleksowe systemy zagospodarowania odpadów obejmujące organizację selektywnej zbiórki, odbiór posegregowanych odpadów od mieszkańców oraz odzysk surowców wtórnych i odpadów ulegających biodegradacji;
- wdrażanie systemowej gospodarki odpadami komunalnymi poprzez budowę infrastruktury przetwarzania, odzysku i unieszkodliwiania odpadów;
- inwestycje polegające na rozbudowie i modernizacji istniejących składowisk odpadów, a także likwidacji i rekultywacji składowisk wymagających wstrzymania działalności;
- służące wyeliminowaniu komunalnych odpadów niebezpiecznych ze strumienia odpadów trafiających na składowiska oraz związane z usuwaniem i unieszkodliwianiem odpadów zawierających azbest;
- związane z likwidacją dzikich wysypisk oraz mogiłników;
- przedsięwzięcia z zakresu edukacji ekologicznej w zakresie gospodarowania odpadami (tylko w powiązaniu z działaniami inwestycyjnymi).

Przedsięwzięcia z zakresu gospodarki odpadami obejmować mogą do 150 tys. mieszkańców. (Projekty dotyczące liczby mieszkańców wyższej niż 150 tys. będą wspierane w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko).

W odniesieniu do poprawy bezpieczeństwa ekologicznego oraz ochrony przed skutkami klęsk żywiołowych, realizowane będą w szczególności następujące grupy operacji:

- inwestycje o charakterze regionalnym i lokalnym mające na celu podniesienie retencyjności dorzeczy oraz ochronę przeciwpowodziową województwa, co przyczyni się do realizacji m.in. „Programu małej retencji województwa małopolskiego”. Realizowane będą projekty z zakresu wód powodziowych o wartości poniżej 10 mln euro oraz zbiorniki retencyjne o pojemności poniżej 10 mln m<sup>3</sup>;
- przedsięwzięcia związane z tworzeniem i rozwijaniem systemów monitorowania i ostrzegania przed klęskami żywiołowymi (w tym przede wszystkim powodziami i usuwiskami). Stworzony system będzie zintegrowany i kompatybilny z ogólnopolskim systemem informacyjnym przeciwdziałania klęskom żywiołowym.

Podjęte działania nie powinny wpływać negatywnie na wyznaczone obszary w ramach systemu Natura 2000 w województwie małopolskim.

**Główne grupy beneficjentów:** jednostki samorządu terytorialnego (jst), ich związki i stowarzyszenia, jednostki organizacyjne jst posiadające osobowość prawną, administracja rządowa, parki narodowe i krajobrazowe, zakłady opieki zdrowotnej działające w publicznym systemie ochrony zdrowia, jednostki naukowe, szkoły wyższe, organizacje pozarządowe, kościoły i związki wyznaniowe oraz osoby prawne kościołów i związków wyznaniowych, spółki wodne, przedsiębiorcy.

### **Finansowanie**

Planowany budżet osi priorytetowej 7: Infrastruktura ochrony środowiska wynosi 106,7 mln euro, co stanowi 6,6% ogółu budżetu MRPO na lata 2007–2013. Poziom dofinansowania – maksymalnie do 85% kosztów kwalifikowalnych.

### **4.3. Program Rozwoju Obszarów Wiejskich (PROW) 2007–2013**

PROW na lata 2007–2013 obejmuje cztery osie priorytetowe tj.:

- oś 1 (gospodarcza): poprawa konkurencyjności sektora rolnego i leśnego;
- **oś 2 (środowiskowa):** poprawa środowiska naturalnego i obszarów wiejskich;
- oś 3 (społeczna): jakość życia na obszarach wiejskich i różnicowanie gospodarki wiejskiej;
- oś 4: Leader

#### **Oś 2: poprawa środowiska naturalnego i obszarów wiejskich**

Oś 2 zgodnie z projektem PROW 2007–2013 z czerwca 2007 r. obejmuje 4 działania, którym odpowiada następujący budżet:

- |  |                      |
|--|----------------------|
| • Wspieranie gospodarowania na obszarach górskich i innych obszarach o niekorzystnych warunkach gospodarowania (ONW) | 2 448 750 000,00 EUR |
| • Program rolnośrodowiskowy (płatności rolnośrodowiskowe)  | 2 303 750 000,00 EUR |
| • Zalesianie gruntów rolnych oraz zalesianie gruntów innych niż rolne  | 653 501 520,00 EUR   |
| • Odtwarzanie potencjału produkcji leśnej zniszczonego przez katastrofy i wprowadzanie instrumentów zapobiegawczych  | 140 000 000,00 EUR   |

#### **1) Wspieranie gospodarowania na obszarach górskich i innych obszarach o niekorzystnych warunkach gospodarowania (ONW)**

Cele działania:

- zapewnienie ciągłości rolniczego użytkowania ziemi i tym samym utrzymanie żywotności obszarów wiejskich;
- utrzymanie zrównoważonego sposobu gospodarowania uwzględniającego aspekty ochrony środowiska;
- zachowanie walorów krajobrazowych obszarów wiejskich.



W ramach ONW wyróżniono obszary: górskie (pow. 500 m n.p.m.), nizinne I (WWRPP<sup>2</sup> od 52 do 72,5 pkt.) i II (WWRPP pon. 52 pkt.) oraz obszary ze specyficznymi naturalnymi utrudnieniami.

Zmiany w latach 2007–2013 obejmują:

- uszczegółowienie do poziomu obrębów ewidencyjnych kwalifikujących do ONW nizinnego I i nizinnego II w gminach, które nie kwalifikują się do ONW jako całość, a nie podlegały jeszcze uszczegółowieniu;
- w latach 2007–2009 zamiast Zwykłej Dobrej Praktyki Rolniczej – Dobra Kultura Rolna;
- od 2009 roku beneficjentów będzie obowiązywała zasada wzajemnej zgodności (ang. cross-compliance),
- stawki płatności bez zmian, które w poszczególnych typach obszarów wynoszą: górskie – 320 zł, Nizinne I – 179 zł, nizinne II – 264 zł oraz specyficzne utrudnienia – 264 zł.

## **2) Program rolnośrodowiskowy (Płatności rolnośrodowiskowe)**

Cel działania:

Poprawa środowiska przyrodniczego i obszarów wiejskich, w szczególności:

- przywracanie walorów lub utrzymanie stanu cennych siedlisk użytkowanych rolniczo oraz zachowanie różnorodności biologicznej na obszarach wiejskich;
- promowanie zrównoważonego systemu gospodarowania;
- odpowiednie użytkowanie gleb i ochrona wód;
- ochrona zagrożonych lokalnych ras zwierząt gospodarskich i lokalnych odmian roślin uprawnych.

Koncepcja wdrażania:

- spójny z dotychczas realizowanym Programem Rolnośrodowiskowym 2004–2006;
- realizacja na terenie całego kraju;
- zmiany w wymogach do poszczególnych pakietów + nowe pakiety;
- możliwość realizacji wariantów rolnośrodowiskowych prawie w każdym z pakietów;
- zobowiązanie do udziału w programie przez 5 lat;
- konieczność posiadania i realizowania planu rolnośrodowiskowego;
- „stare” pakiety od 2008 r.;
- „nowe” pakiety wprowadzane stopniowo;
- propozycja zmiany terminu składania wniosków (spójny z płatnościami obszarowymi).

Działanie obejmuje 9 pakietów rolnośrodowiskowych (w nawiasach podano wysokość płatności):

1. Rolnictwo zrównoważone – wyższa płatność, odejście od % udziału zbóż w strukturze zasiewów, nieobowiązkowy plan rolnośrodowiskowy, degresywność (360 zł/ha);
2. Rolnictwo ekologiczne – połączenie płatności za TUZ z produkcją zwierzęcą, uprawy sadownicze niskonakładowe, uprawy zielarskie, degresywność (12 wariantów od 260 do 1800 zł/ha);

---

<sup>2</sup> Wskaźnik Waloryzacji Rolniczej Przestrzeni Produkcyjnej – WWRPP, opracowany przez Instytut Uprawy, Nawożenia i Gleboznawstwa w Puławach.

3. Ekstensywne trwałe użytki zielone – dostępny na wszystkich TUZ, degresywność (500 zł/ha);
4. Ochrona zagrożonych gatunków ptaków i siedlisk przyrodniczych poza obszarami Natura 2000 – dokumentacja siedliska (10 wariantów od 550 do 1200 zł/ha);
5. Ochrona zagrożonych gatunków ptaków i siedlisk przyrodniczych na obszarach Natura 2000 – dokumentacja siedliska (10 wariantów od 550 do 1390 zł/ha);
6. Zachowanie zagrożonych zasobów genetycznych roślin w rolnictwie – produkcja nasiennej, towarowa, sad (4 warianty od 570 do 2100 zł/ha);
7. Zachowanie zagrożonych zasobów genetycznych zwierząt w rolnictwie – dodania lokalnych ras świń (4 warianty od 320 do 1500 zł/szt.);
8. Ochrona gleb i wód – degresywność (3 warianty od 330 do 470 zł/ha);
9. Strefy buforowe (4 warianty od 40 do 111 zł/100 mb).

Płatność rolnośrodowiskowa wypłacana jest w formie zryczałtowanej i stanowi rekompensatę utraconego dochodu, dodatkowych poniesionych kosztów oraz ponoszonych kosztów transakcyjnych (pakiet 4 i 5 w postaci sporządzenia dokumentacji przyrodniczej). Płatności te są przyznawane rolnikom, którzy dobrowolnie przyjmują na siebie zobowiązania rolnośrodowiskowe. Płatność rolnośrodowiskowa jest pomocą wieloletnią, wypłacaną corocznie, po wykonaniu określonego zestawu zadań w ramach danego wariantu. Płatności rolnośrodowiskowe określono w przeliczeniu na hektar powierzchni, sztukę zwierzęcia gospodarskiego lub metr bieżący elementu liniowego.

Beneficjent: rolnik.

### **3) Zalesianie gruntów rolnych oraz zalesianie gruntów innych niż rolne**

Cele działania:

- powiększenie obszarów leśnych poprzez zalesianie;
- utrzymanie i wzmocnienie ekologicznej stabilności obszarów leśnych poprzez zmniejszenie fragmentacji kompleksów leśnych i tworzenie korytarzy ekologicznych;
- zwiększenie udziału lasów w globalnym bilansie węgla oraz ograniczeniu zmian klimatu.

Pomoc finansowa obejmuje:

- wsparcie na zalesianie: pokrywa koszty założenia uprawy leśnej (jednorazowa zryczałtowana płatność);
- premię pielęgnacyjną: za utrzymanie nowej uprawy leśnej oraz za ochronę indywidualną sadzonek drzew (przez 5 lat od dnia wykonania zalesiania);
- premię zalesieniową: rekompensata utraconego dochodu z tytułu wyłączenia gruntów spod uprawy rolnej (okres wsparcia 15 lat wobec 20 lat obecnie).

Beneficjent: rolnik – właściciel gruntów rolnych oraz gruntów innych niż rolne.

#### **4) Odtwarzanie potencjału produkcji leśnej zniszczonego przez katastrofy oraz wprowadzenie instrumentów zapobiegawczych**

Cele działania:

Odnowienie i pielęgnacja drzewostanów zniszczonych przez czynniki biotyczne i abiotyczne oraz wprowadzenie mechanizmów zapobiegających katastrofom naturalnym, ze szczególnym uwzględnieniem zabezpieczeń przeciwpożarowych. Pomoc będzie realizowana w oparciu o kompleksowe projekty obejmujące lasy.

W ramach działania mogą być wspierane projekty związane z:

- przygotowaniem leśnego materiału rozmnożeniowego na potrzeby odbudowy uszkodzonych lasów;
- uporządkowaniem uszkodzonej powierzchni leśnej;
- odnowieniem lasu wraz z pielęgnacją i ochroną założonych upraw;
- pielęgnacją i ochroną uszkodzonych drzewostanów oraz cennych obiektów przyrodniczych;
- udostępnieniem terenów leśnych dla wypełnienia funkcji społecznych lasu;
- wzmocnieniem systemu ochrony przeciwpożarowej.

Wsparcie realizowane będzie w ramach dwu schematów:

- wsparcie dla obszarów na których nastąpiła katastrofa naturalna lub klęska żywiołowa – nadleśnictwa i właściciele lasów prywatnych na terenie nadleśnictw, w których nastąpiła katastrofa,
- wprowadzenie elementów zapobiegawczych zaliczonych do dwóch najwyższych kategorii zagrożenia pożarowego – nadleśnictwa i właściciele lasów prywatnych na terenach wrażliwych na naturalne katastrofy oraz znajdujących się na terenach zaliczonych do dwóch najwyższych kategorii zagrożenia pożarowego.

Beneficjent: Jednostki organizacyjne nie posiadające osobowości prawnej – Nadleśnictwa Państwowego Gospodarstwa Leśnego Lasy Państwowe.

Poziom pomocy – do 100% kosztów kwalifikowalnych.

### **5. Fundusz LIFE+ (2007–2013)**

Instrument finansowy na rzecz środowiska LIFE+ jest kontynuacją Instrumentu Finansowego LIFE, utworzonego przez Komisję Europejską w 1992 roku. W trakcie trzech kolejnych edycji dofinansowano realizację łącznie ponad 2500 projektów we wszystkich krajach członkowskich. W latach 2004–2006 z tej formy dofinansowania skorzystała również Polska, na obszarze której realizowano cztery projekty z zakresu ochrony środowiska i różnorodności biologicznej.

Tak jak w przypadku poprzednich edycji, program LIFE+ składa się z trzech komponentów. Nabór przedłożonych projektów następować będzie na poziomie krajowym, jednak ostateczna ocena i związana z nią decyzja o przyznaniu dofinansowania zależeć będzie do Komisji Europejskiej.

Nowy program LIFE+ jest jedynym programem wspólnotowym poświęconym wyłącznie zagadnieniom związanym z ochroną środowiska. Jego realizacja rozpocznie się pod koniec

2007 roku, kiedy ogłoszony zostanie pierwszy nabór wniosków. Projekty zgłoszone w tego rocznym naborze będą mogły być realizowane począwszy od 1 stycznia 2009 roku.

W założeniu, program LIFE+ stanowi wsparcie rozwoju i realizacji polityki oraz prawa Unii Europejskiej w zakresie ochrony środowiska, a w szczególności ma się przyczynić do osiągnięcia celów 6. Wspólnotowego Programu Działań na rzecz środowiska (2002–2012) takich jak:

- ochrona przyrody i bioróżnorodności,
- przeciwdziałanie zmianom klimatu,
- zminimalizowanie negatywnych skutków wpływu zanieczyszczeń środowiska na zdrowie ludzi, oraz
- zrównoważone wykorzystanie zasobów naturalnych i racjonalna gospodarka odpadami.

Ze względu na ograniczony budżet, program LIFE+ nie przewiduje współfinansowania inwestycji infrastrukturalnych. W ramach komponentu 2 możliwe jest uzyskanie dofinansowania wyłącznie dla instalacji demonstracyjnych, prezentujących nowe lub nie wykorzystywane wcześniej technologie.

Program LIFE+ zgodnie z tekstem Rozporządzenia (WE Nr 614/2007 Parlamentu Europy i Rady z dnia 23 maja 2007 r. – Dziennik Urzędowy UE L 149/1 z 9.06.2007 r.) umożliwi realizację projektów z zakresu trzech komponentów:

**1) Przyroda i różnorodność biologiczna** – ważne będą projekty z zakresu: wdrażania prawa ochrony środowiska UE (w szczególności dyrektyw „ptasiej” 79/409/EWG oraz „siedliskowej” 92/43/EWG) i różnorodności biologicznej, na poziomie lokalnym i regionalnym, wspieranie i dalszy rozwój sieci Natura 2000, zespolenie zasobów wiedzy mające na celu rozwój, opiniowanie, nadzorowanie i ocenę polityki ochrony środowiska, poszerzanie udziału m.in. organizacji pozarządowych w procesie konsultacji związanych z polityką ochrony środowiska.

Przykładowe przedsięwzięcia, które mogą uzyskać wsparcie finansowe z komponentu 1 są następujące:

- dobre praktyki (best practice) lub projekty pilotażowe dotyczące wdrożenia Dyrektywy Ptasiej (ochrona dzikiego ptactwa) lub Dyrektywy Siedliskowej (ochrona siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory),
- dobre praktyki (best practice) lub projekty pilotażowe dotyczące ochrony obszarów lub gatunków, w tym niezbędne badania i działania mające na celu poprawę ekologicznej spójności sieci Natura 2000,
- opracowanie wskazań dotyczących ochrony obszarów Natura 2000, tworzenie planów ochrony tych obszarów jak również opracowanie i wdrażanie programów ochrony gatunków i siedlisk,
- badania i inwentaryzacje konieczne do określenia potrzeb w zakresie ochrony morskich gatunków i siedlisk przyrodniczych oraz wybrania obszarów morskich do włączenia ich do sieci Natura 2000,
- badania i inwentaryzacje konieczne do określenia bieżących i potencjalnych oddziaływań ze strony obcych gatunków na różnorodność biologiczną,
- dobre praktyki (best practice) oraz projekty pilotażowe mające na celu niedopuszczenie do wprowadzenia, kontrolę lub usuwanie inwazyjnych obcych gatunków, które zagrażają ekosystemom, siedliskom i gatunkom,

- dobre praktyki (best practice) oraz projekty pilotażowe w celu zachowania i poprawy różnorodności biologicznej na wszystkich terenach niezurbanizowanych,
- monitorowanie stanu ochrony chronionych gatunków i siedlisk przyrodniczych, będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, w tym tworzenie i wdrażanie procedur i struktur zharmonizowanego monitoringu, które umożliwią uzyskanie porównywalnych danych z krajów członkowskich,
- zbieranie informacji (poprzez badania i sondaże) na temat potencjalnego wpływu GMO na ekosystemy; ocenianie i rozwijanie metod zarządzania ryzykiem w odniesieniu do tych wpływów.

**2) Polityka i zarządzania w zakresie ochrony środowiska** – opracowywanie i prezentowanie innowacyjnych podejść w zakresie polityki, technologii, metod i instrumentów, konsolidacja zasobów wiedzy służących rozwojowi, opiniowaniu, nadzorowaniu i ocenie polityki UE, formułowanie i realizacja metod monitorowania i oceny, ułatwianie wdrożenia polityki ochrony środowiska na szczeblu lokalnym i regionalnym. Poniżej przedstawiono typy przedsięwzięć, które będą mogły uzyskać wsparcie finansowe w komponencie 2:

- zbieranie i zarządzanie danymi w obrębie Centrum Danych o Lasach w UE,
- opracowywanie i testowanie nowych lub zmodyfikowanych koncepcji monitoringu oraz systemów oceny w zakresie ochrony lasów,
- rozpowszechnianie i publikacja opracowań w celu mających na celu podnoszenie poziomu świadomości ekologicznej w wymiarze europejskim; wydarzenia medialne i kampanie szkoleniowe dotyczące technologii środowiskowych,
- rozwijanie innowacyjnych podejść zapewniających integrację polityki środowiskowej z innymi politykami,
- zbieranie, aktualizacja, wymiana, archiwizacja porównywalnych danych zdefiniowanych w Dyrektywie INSPIRE (Europejskiej Infrastruktury Informacji Przestrzennej),
- badania i ocena wspierające wdrażanie i post-ewaluację polityki środowiskowej, ulepszanie działań w celu lepszej ochrony środowiska poprzez monitoring,
- rozwijanie i utrzymywanie sieci komputerowych związanych z wdrażaniem polityki i legislacji Wspólnotowych,
- szkolenia dla ekspertów z zakresu środowiska dla małych i średnich przedsiębiorstw, pomoc przy opracowywaniu specjalistycznych narzędzi i procedur w działaniach środowiskowych małych i średnich przedsiębiorstw, jak również wspieranie inicjatyw mających na celu dostarczenie ekspertyz technicznych dla małych i średnich przedsiębiorstw,
- badania, ankiety, monitoring, szkolenia, warsztaty, konferencje, kampanie mające na celu podnoszenie świadomości ekologicznej, wymiana najlepszych doświadczeń, działania informacyjne i komunikacyjne we wszystkich obszarach priorytetowych ochrony środowiska.

**3) Informacja i komunikacja** – rozpowszechnianie informacji i zwiększanie świadomości w zakresie ochrony środowiska, a w szczególności zapobieganie pożarom lasów, wspieranie kampanii informacyjnych, działań komunikacyjnych, konferencji i szkoleń, wymiana dobrych doświadczeń i praktyk.



Przykładowe przedsięwzięcia, które mogą uzyskać wsparcie finansowe w ramach komponentu 3 to:

- publikacje i działania informacyjne w zakresie podnoszenia świadomości ekologicznej, w tym: imprezy, wystawy, wydarzenia medialne, kampanie reklamowe, organizacja spotkań i seminariów z ekspertami i podmiotami zainteresowanymi ochroną środowiska, produkcja materiałów audiowizualnych oraz stron internetowych,
- kampanie na rzecz kształtowania świadomości społeczeństwa w zakresie zapobiegania pożarom lasów oraz specjalistyczne szkolenia dla jednostek straży pożarnej uczestniczących w działaniach zapobiegających pożarom lasów,
- rozwój Europejskiego Systemu Informacji o Pożarach Lasu (European Forest Fire Information).

Ze względu na ograniczony budżet, program LIFE+ nie przewiduje współfinansowania inwestycji infrastrukturalnych. W ramach komponentu 2 możliwe jest uzyskanie dofinansowania wyłącznie dla instalacji demonstracyjnych, prezentujących nowe lub nie wykorzystywane wcześniej technologie. Komisja Europejska sporządza dwa wieloletnie programy strategiczne na lata: 2007–2010 oraz 2011–2013, w których zostaną określone główne cele, priorytetowe obszary działania, rodzaj środków i oczekiwane wyniki finansowania. Ustalając przydział środków dla poszczególnych państw członkowskich, Komisja Europejska weźmie pod uwagę takie kryteria jak: liczba ludności oraz gęstość zaludnienia każdego państwa członkowskiego oraz powierzchnię obszarów o szczególnym znaczeniu dla Wspólnoty na terytorium danego państwa członkowskiego. Państwa członkowskie zostały zobowiązane do przedstawienia Komisji Europejskiej projektów rocznych krajowych programów pracy w ramach wieloletnich programów strategicznych. Programy powinny zawierać określenie obszarów priorytetowych, zarys szczegółowych celów krajowych, opis środków, które mają otrzymać finansowanie, szacunkowe koszty oraz ramy monitorowania.

Do otrzymania środków z programu LIFE+ upoważnione są jednostki, podmioty i instytucje publiczne oraz instytucje prywatne, zarejestrowane na terytorium UE.

Pod warunkiem otrzymania dodatkowych środków finansowych w programie mogą uczestniczyć państwa EFTA, które stały się członkami Europejskiej Agencji Ochrony Środowiska, państwa kandydujące do przystąpienia do UE oraz kraje Bałkanów Zachodnich uczestniczące w procesie stabilizacji i stowarzyszenia.

Dla działań i projektów finansowanych przez LIFE+ beneficjent zobowiązany jest sporządzać sprawozdania techniczne i finansowe z postępu prac.

Budżet programu LIFE+ będzie wynosił 2143,00 mln euro, przy czym co najmniej 50% tej kwoty przeznaczanych będzie na wspieranie ochrony przyrody i różnorodności biologicznej:

- 22% budżetu LIFE + ma być zarządzane centralnie przez Komisję Europejską,
- 78% budżetu LIFE + ma być w dyspozycji poszczególnych krajów członkowskich,
- 40,7 mln euro – alokacja dla Polski na lata 2007–2010, w tym ok. 9 mln euro – na rok 2007.

Pułapy dofinansowania dla projektów wynikające z projektu Rozporządzenia:

- 50% kosztów kwalifikowanych – podstawowy maksymalny poziom dofinansowania,
- 75% kosztów kwalifikowanych – możliwy poziom dofinansowania w wyjątkowych, uzasadnionych przypadkach dla projektów z komponentu 1 (Przyroda i bioróżnorodność),

- 30% kosztów kwalifikowanych – poziom dofinansowania dla projektów, które przynoszą zysk i ubiegają się o wsparcie z komponentu 2 (Polityka środowiskowa i zarządzanie).

W ramach części budżetu LIFE+ będącego w dyspozycji Komisji Europejskiej ekologiczne organizacje pozarządowe, które działają minimum w trzech krajach UE, będą mogły ubiegać się o dotacje w wysokości 70% kosztów kwalifikowanych. Działania dotowane muszą mieć związek z propagowaniem polityki UE w zakresie ochrony przyrody i środowiska. Dofinansowywane będą mogły być działania operacyjne organizacji pozarządowych koncentrujące się na ochronie i wspieraniu środowiska na poziomie europejskim. Komisja Europejska raz w roku będzie ogłaszać „call for proposals” – czyli nabór projektów. Informacje na temat grantów przyznawanych przez Komisję Europejską oraz kryteria ich przyznawania organizacjom pozarządowym zostaną zamieszczone na stronach internetowych Komisji Europejskiej poświęconych Funduszowi LIFE+ pod adresem: Life – the Financial Instrument for the Environment.

Nabór wniosków prowadzony będzie raz do roku za pośrednictwem Ministerstwa Środowiska. W roku 2007 r. wnioski przyjmowane będą w dniach 15 września – 30 listopada. Aktualne informacje można znaleźć w serwisie Centrum Informacji o Środowisku – [www.ekoportal.pl](http://www.ekoportal.pl).

## **6. Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego<sup>3</sup> oraz Norweski Mechanizm Finansowy (MF EOG/NMF)**

Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweski Mechanizm Finansowy to instrumenty finansowe przeznaczone dla nowych państw członkowskich Unii Europejskiej. Są to dodatkowe, obok Funduszy Strukturalnych i Funduszu Spójności, źródła bezzwrotnej pomocy zagranicznej. Państwami – Darczyńcami są 3 kraje EFTA (Europejskie Stowarzyszenie Wolnego Handlu) – Norwegia, Islandia i Lichtenstein. Kraje te w zamian za możliwość korzystania ze swobód Jednolitego Rynku, zobowiązały się stworzyć Norweski Mechanizm Finansowy i Mechanizm Finansowy EOG w celu stworzenia warunków do udzielenia pomocy finansowej mniej zamożnym członkom UE posiadającym najniższy poziom PKB. Głównym celem utworzonych mechanizmów finansowych jest wyrównywanie poziomu rozwoju gospodarczego i społecznego w obrębie Europejskiego Obszaru Gospodarczego. Rząd polski podpisał w październiku 2004 roku umowy z państwami-darczyńcami, które uregulowały warunki pozyskiwania środków finansowych przez polskich beneficjentów.

Łączna kwota przyznana Polsce, w ramach obu mechanizmów, wynosi 533,51 mln euro. Fundusze te zostaną wykorzystane na przedsięwzięcia realizowane w ramach określonych priorytetów w latach 2004–2009.

W ramach MF EOG jest 6 obszarów priorytetowych:

- 2.1. Ochrona środowiska, w tym środowiska ludzkiego, poprzez m.in. redukcję zanieczyszczeń i promowanie odnawialnych źródeł energii,
- 2.2. Promowanie zrównoważonego rozwoju poprzez lepsze wykorzystanie i zarządzanie zasobami,

---

<sup>3</sup> Europejski Obszar Gospodarczy (EOG) stanowi 25 krajów UE oraz Norwegia, Lichtenstein i Islandia.

- 2.3. Ochrona kulturowego dziedzictwa europejskiego, w tym transport publiczny i odnowa miast,
- 2.4. Rozwój zasobów ludzkich poprzez m.in. promowanie wykształcenia i szkoleń, wzmacnianie w samorządzie i jego instytucjach potencjału z zakresu administracji lub służby publicznej, a także wzmacnianie wspierających go procesów demokratycznych,
- 2.5. Opieka zdrowotna i opieka nad dzieckiem,
- 2.6. Badania naukowe.

W ramach z NMF mogą być wspierane działania podejmowane w ramach wszystkich sześciu priorytetów Mechanizmu Finansowego EOG, oraz na zasadach pierwszeństwa następujące 4 obszary priorytetowe:

- 2.7. Wdrażanie przepisów z Schengen, wspieranie Narodowych Planów Działania z Schengen, jak również wzmacnianie sądownictwa,
- 2.8. Ochrona środowiska, ze szczególnym uwzględnieniem wzmocnienia zdolności administracyjnych do wprowadzania w życie odpowiednich przepisów istotnych dla realizacji projektów inwestycyjnych,
- 2.9. Polityka regionalna i działania transgraniczne,
- 2.10. Pomoc techniczna przy wdrażaniu *acquis communautaire*.

#### **Priorytety środowiskowe**

Mechanizm Finansowy EOG oraz Norweski Mechanizm Finansowy przekazują swoje środki finansowe na realizację projektów w ramach określonych obszarów priorytetowych z których priorytety 2.1, 2.2 i 2.8 dotyczą ochrony środowiska, a także część dotacji w priorytecie 2.6. Tylko priorytet 2.1. ma charakter inwestycyjny, a pozostałe to priorytety „miękkie”, gdzie nie przewiduje się działań inwestycyjnych.

**Priorytet 2.1.** Ochrona środowiska, w tym środowiska ludzkiego, poprzez między innymi redukcję zanieczyszczeń i promowanie odnawialnych źródeł energii, w tym:

- redukcji i ograniczenia przemieszczania się zanieczyszczeń,
- oszczędności zasobów energii,
- zwiększania udziału produkcji energii ze źródeł odnawialnych w bilansie energetycznym Polski,
- zapewnienia aglomeracjom odbioru i oczyszczania ścieków,
- zagospodarowywania segregowanych odpadów.

W ramach priorytetu realizowane mogą być następujące zadania:

1. Ograniczanie korzystania z indywidualnych systemów ogrzewania na rzecz podłączenia do zbiorczych/komunalnych sieci ciepłych.
2. Zastąpienie przestarzałych źródeł energii cieplnej nowoczesnymi, energooszczędnymi i ekologicznymi źródłami energii.
4. Inwestycje w zakresie odnawialnych źródeł energii, tj. wykorzystania energii wodnej (małe elektrownie wodne do 5 MW), energii słonecznej oraz biomasy w indywidualnych systemach grzewczych.
5. Budowa, przebudowa i modernizacja komunalnych oczyszczalni ścieków oraz systemów kanalizacji zbiorczej.

6. Organizacja selektywnej zbiórki odpadów, a następnie zagospodarowywanie ich poprzez odzysk.

Wkład MF EOG/NMF na lata 2004–2009 wynosi 102,18 mln euro. Instytucją pośredniczącą jest Ministerstwo Środowiska. Maksymalna wartość dofinansowania dla tego priorytetu wynosi od 250 tys. do 2 mln euro.

Beneficjentami mogą być wszystkie instytucje sektora publicznego i prywatnego oraz organizacje pozarządowe utworzone w prawny sposób w Polsce i działające w interesie publicznym.

**Priorytet 2.2.** Promowanie zrównoważonego rozwoju poprzez lepsze wykorzystanie i zarządzanie zasobami, w tym:

- wprowadzania wzorców produkcji i konsumpcji przyjaznych środowisku,
- zachowania trwałości i różnorodności biologicznej,
- wzmacniania społeczno-ekonomicznej funkcji lasów,
- rozszerzania wiedzy i podnoszenia świadomości osób, instytucji na rzecz rozwiązywania lokalnych problemów zatrudnienia i środowiska,
- współpracy i komunikacji pomiędzy podmiotami zaangażowanymi w edukację ekologiczną,
- wsparcia dla procesu zachowania i tworzenia nowych miejsc pracy na rzecz ochrony środowiska (tzw. zielone miejsca pracy),
- wsparcie działań z zakresu tzw. zielonych zamówień, czyli preferowanie przy zakupach przez administrację rządową i samorządową wyrobów i usług, które mniej obciążają środowisko.

W ramach tego priorytetu wsparcie mogą uzyskać projekty dotyczące wzmocnienia instytucjonalnego i poszerzenia wiedzy o zrównoważonym rozwoju kraju w następujących dziedzinach:

1. Zmniejszanie energo-, materiało- i wodochłonności produkcji i usług poprzez poprawę efektywności wykorzystania zasobów produkcyjnych.
2. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.
3. Wspieranie procesu tworzenia „zielonych” miejsc pracy i „zielonych zamówień”.
4. Działania na rzecz poprawy poziomu edukacji ekologicznej, poprzez tworzenie sieci nauczania na rzecz środowiska.
5. Działania zachęcające do ochrony, poprawy i przywracania różnorodności biologicznej, w tym zasobów morskich oraz obszarów włączonych do sieci Natura 2000.
6. Działania na rzecz wsparcia gospodarki leśnej.

Wkład MF EOG/NMF na lata 2004–2009 wynosi 8,0 mln euro. Instytucją pośredniczącą jest Ministerstwo Środowiska. Minimalna wartość dofinansowania pojedynczego projektu wynosi 250 tys. euro.

Beneficjentami mogą być wszystkie instytucje sektora publicznego i prywatnego oraz organizacje pozarządowe utworzone w prawny sposób w Polsce i działające w interesie publicznym.

**Priorytet 2.6.** Badania naukowe. Dotacje na badania naukowe projektów badawczych ze wszystkich dziedzin i dyscyplin naukowych realizowanych w ramach Mechanizmu Finansowego EOG oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego. MF EOG/NMF na lata 2004–2009 wynosi 33,32 mln euro, w tym 13 mln na Polsko-Norweski Fundusz badań Naukowych.

Dotacje pochodzące z Norweskiego Mechanizmu Finansowego mogą być przekazywane na współfinansowanie projektów realizowanych w ramach wymienionych powyżej priorytetów. Ponadto, na zasadach pierwszeństwa, środki finansowe norweskiego Mechanizmu Finansowego mogą wspierać realizację przedsięwzięć w zakresie następujących obszarów:

- ochrona środowiska, w tym środowiska ludzkiego, poprzez m.in. redukcję zanieczyszczeń i promowanie odnawialnych źródeł energii,
- promowanie zrównoważonego rozwoju poprzez lepsze wykorzystanie i zarządzanie zasobami,
- wdrażanie przepisów z Schengen, wsparcie Narodowych Planów Działania z Schengen oraz wzmocnienie sądownictwa,
- ochrona środowiska, ze szczególnym uwzględnieniem wzmocnień zdolności administracyjnych do wprowadzania w życie odpowiednich przepisów oraz dokonywania inwestycji w infrastrukturę i technologię przy priorytetowym potraktowaniu gospodarki odpadami komunalnymi,
- polityka regionalna i działania transgraniczne,

W ramach Norweskiego Mechanizmu nie można ubiegać się o dofinansowanie inwestycji termomodernizacyjnych.

Priorytetowo traktowani będą następujący beneficjenci:

- podstawowe jednostki organizacyjne szkół wyższych lub wyższych szkół zawodowych, w rozumieniu statutów tych szkół;
- placówki naukowe Polskiej Akademii Nauk;
- jednostki badawczo-rozwojowe;
- jednostki organizacyjne posiadające status jednostki badawczo-rozwojowej;
- Polska Akademia Umiejętności;
- organizacje pozarządowe.

**Priorytet 2.8.** Ochrona środowiska, ze szczególnym uwzględnieniem wzmocnienia zdolności administracyjnych do wprowadzania w życie odpowiednich przepisów istotnych dla realizacji projektów inwestycyjnych.

Celem działania jest wzmocnienie umiejętności i możliwości działania administracji szczebla centralnego, regionalnego i lokalnego oraz innych jednostek odpowiedzialnych za wdrażanie i egzekwowanie prawa Unii Europejskiej w zakresie ochrony środowiska.

W ramach działania realizowane będą projekty służące wzmocnieniu instytucjonalnemu polegającemu na pomocy w osiągnięciu wymaganych standardów pracy i zachowań przez agendy i urzędy odpowiedzialne za stan środowiska (doradztwo, szkolenia). Do ubiegania się o dotację będą uprawnione projekty w następującym zakresie:

1. Usprawnienia wdrażania i egzekucji prawa z zakresu ochrony środowiska.
2. Wspierania budowy zdolności instytucjonalnych administracji odpowiedzialnej za ochronę środowiska.



3. Gromadzenia i upowszechniania informacji o najlepszych dostępnych technikach (zgodnie z Dyrektywą 96/61/EC) i o „czystej produkcji”.
4. Rozwoju systemów zarządzania środowiskowego.

MF EOG/NMF na lata 2004–2009 wynosi 16,94 mln euro. Minimalna wartość dofinansowania pojedynczego projektu wynosi 250 tys. euro. Beneficjentami mogą być wszystkie instytucje sektora publicznego i prywatnego oraz organizacje pozarządowe utworzone w prawny sposób w Polsce i działające w interesie publicznym.

Mechanizmami finansowymi na szczeblu krajowym zarządza Ministerstwo Rozwoju Regionalnego.

W ramach I naboru w 2001 roku (priorytet 2.1.) złożono 696 wniosków na kwotę ca 84 mln euro z czego zarekomendowano do realizacji 617 wniosków na kwotę ca 74 mln euro. Największa liczba wniosków dotyczyła prac termomodernizacyjnych w budynkach użyteczności publicznej – 317 oraz budowy, przebudowy i modernizacji komunalnych oczyszczalni ścieków oraz systemów kanalizacji zbiorczej – 274. W ramach II naboru w dniach od 2.01.2007 do 16.04.2007 złożonych zostało 369 wniosków, w tym w ramach priorytetu 2.1. – 321, 2.2. – 36 oraz 2.8. – 12.

Zgodnie z Zasadami i Procedurami wdrażania Mechanizmów Finansowych o środki finansowe mogą ubiegać się wszystkie instytucje sektora publicznego i prywatnego (działające w interesie publicznym) oraz organizacje pozarządowe zarejestrowane na terytorium Polski. W szczególności wymienić należy: organy administracji rządowej i samorządowej wszystkich szczebli, instytucje naukowe i badawcze, instytucje środowiskowe i branżowe, organizacje społeczne oraz organizacje społecznego partnerstwa publiczno-prywatnego.

### **Poziom dofinansowania**

Minimalna wartość dofinansowania pojedynczego projektu ze środków Mechanizmu Norweskiego i Mechanizmu Finansowego EOG wynosi 250 000 euro.

Poziom dofinansowania zależy od źródeł finansowania po stronie polskiego beneficjenta. Jeśli projekt finansowany jest z budżetu państwa lub jednostki samorządu terytorialnego, wnioskodawca może uzyskać dofinansowanie maksymalnie do 85% całkowitych kosztów kwalifikowanych. W przypadku realizacji projektu we współpracy z podmiotami prywatnymi, poziom współfinansowania z Mechanizmów Finansowych może wynieść maksymalnie do 60% kosztów kwalifikowanych. Natomiast w przypadku projektów organizacji pozarządowych (w tym partnerów społecznych lub projektów w ramach Funduszu Kapitału Początkowego oraz Funduszu Stypendialnego i Szkoleniowego wielkość dofinansowania może wynosić do 85% i powyżej.

### **System zarządzania i wdrażania**

System zarządzania i wdrażania opiera się na następujących kluczowych elementach:

- instytucji sprawującej ogólny nadzór nad wykorzystaniem środków z Mechanizmów Finansowych tj. realizacją niniejszego Programu Operacyjnego – Krajowy Punkt Kontaktowy,
- instytucji odpowiedzialnych za zarządzanie i wdrażanie poszczególnych priorytetów Mechanizmów Finansowych – Instytucje Pośredniczące,
- instytucji wspierających Instytucje Pośredniczące w realizacji zadań – Instytucje Wspomagające,

- instytucji odpowiedzialnej za zarządzanie finansowe – Instytucja Płatnicza,
- instytucji odpowiedzialnej za kontrolę finansową i audyt – Instytucja Audytu,
- kolegiального ciała sprawującego monitoring nad wykorzystaniem środków z Mechanizmów Finansowych – Komitet Monitorujący,
- kolegialnych ciał dokonujących oceny i rekomendacji kwalifikujących się projektów w ramach poszczególnych obszarów priorytetowych – Komitety Sterujące.

### **Zarządzanie Mechanizmami Finansowymi**

Funkcje Krajowego Punktu Kontaktowego (KPK) pełni Ministerstwo Rozwoju Regionalnego – Departament Programów Pomocowych i Pomocy Technicznej.

Krajowy Punkt Kontaktowy ponosi ogólną odpowiedzialność za zarządzanie działaniami realizowanymi w ramach obu Mechanizmów Finansowych, w tym za wykorzystanie dostępnych środków, kontrolę finansową i audyt.

### **Instytucje Pośredniczące**

Listę Instytucji Pośredniczących i Wspomagających dla obszarów priorytetowych Mechanizmu Finansowego EOG i/lub Norweskiego Mechanizmu Finansowego zamieszczono w tabeli 2.

Do szczegółowych obowiązków Instytucji Pośredniczącej należy:

- ogłaszanie we współpracy z KPK o możliwości składania wniosków aplikacyjnych i ich przyjmowanie od potencjalnych beneficjentów,
- wybór i ocena wniosków,
- zapewnienie prawidłowości zarządzania projektami,
- monitorowanie wdrażania projektów, w szczególności przygotowywanie dla Krajowego Punktu Kontaktowego okresowych raportów na temat wykorzystania środków finansowych,
- przygotowywanie wniosków o zmiany alokacji środków w ramach priorytetów i przekazywanie ich do Krajowego Punktu Kontaktowego,
- wykrywanie nieprawidłowości i raportowanie o nich do Krajowego Punktu Kontaktowego,
- informowanie opinii publicznej o wdrażanych projektach,
- przechowywanie wszelkiej dokumentacji związanej z pełnieniem funkcji Instytucji Pośredniczącej, w tym realizowanymi projektami.

### **Instytucje Wspomagające**

Instytucja Pośrednicząca może powierzyć pewne zadania związane z zarządzaniem obszarem priorytetowym Instytucji Wspomagającej. W tym celu Instytucja Pośrednicząca oraz Instytucja Wspomagająca, po uzyskaniu zgody Krajowego Punktu Kontaktowego, podpisują porozumienie o przejęciu przez Instytucję Wspomagającą niektórych funkcji związanych z zarządzaniem i wdrażaniem działań realizowanych w ramach danego priorytetu. Za realizację swych zadań Instytucja Wspomagająca odpowiada przed Instytucją Pośredniczącą.

### **Komitety Sterujące**

Komitety Sterujące powoływane są dla każdego obszaru priorytetowego osobno, przez właściwą Instytucję Pośredniczącą. W przypadku priorytetów środowiskowych, dla których Instytucją Pośredniczącą jest Ministerstwo Środowiska, powołuje się jeden wspólny Komitet.

Tabela 2. Instytucje pośredniczące i wspomagające przynależne priorytetom

<b>Priorytet</b>	<b>Instytucja Pośrednicząca</b>	<b>Instytucja Wspomagająca dla Instytucji Pośredniczącej</b>
Ochrona środowiska, w tym środowiska ludzkiego, poprzez między innymi redukcję zanieczyszczeń i promowanie odnawialnych źródeł energii	Ministerstwo Środowiska	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
Promowanie zrównoważonego rozwoju poprzez lepsze wykorzystanie i zarządzanie zasobami	Ministerstwo Środowiska	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
Ochrona kulturowego dziedzictwa europejskiego, w tym transport publiczny i odnowa miast	Ministerstwo Kultury i Dziedzictwa Narodowego	
Rozwój zasobów ludzkich poprzez m.in. promowanie wykształcenia i szkoleń, wzmacnianie w samorządzie i jego instytucjach potencjału z zakresu administracji lub służby publicznej, a także wspierających go procesów demokratycznych	Urząd Komitetu Integracji Europejskiej	
Opieka zdrowotna i opieka nad dzieckiem	Ministerstwo Zdrowia	Biuro do Spraw Zagranicznych Programów Pomocy w Ochronie Zdrowia
Badania naukowe	Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego	
Wdrażanie przepisów z Schengen, wspieranie Narodowych Planów Działania z Schengen, jak również wzmacnianie sądownictwa	Ministerstwo Spraw Wewnętrznych i Administracji	Władza Wdrażająca Program Współpracy Przygranicznej Phare
Ochrona środowiska, ze szczególnym uwzględnieniem wzmocnienia zdolności administracyjnych do wprowadzania w życie odpowiednich przepisów istotnych dla realizacji projektów inwestycyjnych	Ministerstwo Środowiska	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
Polityka regionalna i działania transgraniczne	Ministerstwo Rozwoju Regionalnego	Władza Wdrażająca Program Współpracy Przygranicznej Phare
Pomoc techniczna przy wdrażaniu <i>acquis communautaire</i>	Urząd Komitetu Integracji Europejskiej	

Komitet Sterujący działa na zasadach otwartości i przejrzystości, w sposób zapewniający reprezentatywność.

Do zadań Komitetu Sterującego należy opiniowanie i rekomendowanie Instytucji Pośredniczącej i Krajowemu Punktowi Kontaktowemu listy projektów kwalifikujących się do wsparcia w ramach Mechanizmu Finansowego EOG i/lub Norweskiego Mechanizmu Finansowego.

### **Nabór projektów**

Proces naboru i wyboru projektów jest wieloetapowy i składa się z następujących faz: ogłoszenia naboru, składania wniosków, oceny wniosków, wyboru projektów kwalifikowalnych, przekazania rekomendowanych wniosków aplikacyjnych do Biura Mechanizmów Finansowych w Brukseli, oceny i wyboru projektów po stronie państw-darczyńców. Proces ten kończy się podpisaniem umów finansowych, które stanowią podstawę realizacji projektu.

### **Ogłaszanie naboru**

Nabory wniosków aplikacyjnych, ich częstotliwość, zakres oraz alokacja, ogłaszane są zgodnie z ustaleniami z państwami-darczyńcami. Nabór projektów dokonuje się w sposób otwarty i przejrzysty, zgodnie ze stosownymi wytycznymi państw-darczyńców, dokumenty dostępne także na stronie internetowej [www.eog.gov.pl](http://www.eog.gov.pl)). Ogłoszenie o naborze wniosków aplikacyjnych, przed jego publikacją, musi uzyskać akceptację Biura Mechanizmów Finansowych w Brukseli.

### **Składanie wniosków**

Wnioski aplikacyjne do poszczególnych obszarów priorytetowych mogą być składane na następujące typy projektów:

- pojedyncze projekty,
- grupy projektów (programy).

Szczegółowe wytyczne dotyczące powyższych typów projektów zamieszczone są na stronie internetowej [www.eog.gov.pl](http://www.eog.gov.pl).

### **Ocena i wybór projektów**

Dokonywana przez instytucje krajowe ocena wniosku aplikacyjnego jest trój etapowa. Proces wyboru wniosków po stronie polskiej dokonuje się w oparciu o dwa rodzaje kryteriów – kryteria formalne (w skład których wchodzi kryteria administracyjne i kryteria kwalifikacji) oraz kryteria merytoryczno-techniczne.

#### **Etap I:**

Po zakończeniu naboru wniosków, Instytucja Pośrednicząca (lub, jeśli właściwa, Instytucja Wspomagająca) dokonuje ich wstępnej selekcji w oparciu o kryteria administracyjne. W przypadku stwierdzenia braków lub nieprawidłowości, Instytucja Pośrednicząca/Instytucja Wspomagająca zwraca się do wnioskodawcy o uzupełnienie wskazanych braków lub korektę nieprawidłowości w trybie 48 godzin. Następnie Instytucja Pośrednicząca/Wspomagająca dokonuje oceny wniosków pod względem kryteriów kwalifikacji.

W wyniku dokonanej oceny sporządzana jest lista rankingowa kwalifikowalnych projektów, uszeregowanych od najwyższej do najniższej punktacji. Listę rankingową projektów

wraz z uzasadnieniem Instytucja Pośrednicząca przedstawia członkom Komitetu Sterującego. Uzasadnienie dotyczy decyzji co do wyboru wniosku oraz jego umiejscowienia na danej pozycji na liście rankingowej, w świetle kryteriów formalnych i merytoryczno-technicznych.

#### Etap II:

Komitet Sterujący na bazie przedstawionej przez Instytucję Pośredniczącą listy rankingowej kwalifikowalnych projektów wraz z uzasadnieniem podejmuje decyzję w sprawie dopuszczenia do dofinansowania z Mechanizmów Finansowych realizacji poszczególnych projektów na danej liście rankingowej. Zgodnie z regulaminem Komitetu, dodatkowa ocena projektu może zostać zlecona niezależnemu ekspertowi lub panelowi ekspertów utworzonych specjalnie do tego celu przez Instytucję Pośredniczącą.

Komitet Sterujący, za pośrednictwem Instytucji Pośredniczącej, przedstawia Krajowemu Punktwi Kontaktowemu rekomendowaną listę projektów kwalifikujących się do wsparcia w ramach Mechanizmu Finansowego EOG i/lub Norweskiego Mechanizmu Finansowego. Lista ma postać listy rankingowej i zawiera uzasadnienie wyboru projektów.

Po określeniu ostatecznej listy projektów, Instytucja Pośrednicząca przekazuje wnioskodawcom informację o zakwalifikowaniu się projektu do kolejnego etapu. Ponadto informacja o zakwalifikowanych i odrzuconych projektach musi się również ukazać na stronie internetowej danej Instytucji Pośredniczącej oraz stronie internetowej Krajowego Punktu Kontaktowego. Wnioski, które nie uzyskały rekomendacji Komitetu Sterującego, są zwracane wnioskodawcy. Jeden oryginał wniosku pozostaje w Instytucji Pośredniczącej. Wnioskodawca po otrzymaniu informacji o zaakceptowaniu projektu przez Komitet Sterujący musi w ciągu 10 dni roboczych przygotować angielską wersję wniosku oraz załączników. Wersja angielska musi być identyczna z wersją polską, zaakceptowaną przez Komitet. W przypadku gdy liczba stron załącznika w wersji polskiej jest większa niż 20, wówczas wnioskodawca w wersji angielskiej może przygotować jedynie jego streszczenie. W przypadku przedstawienia streszczenia załączników wnioskodawca przesyła do Instytucji Pośredniczącej/Wspomagającej polską i angielską wersje streszczenia. Załączniki o mniejszej liczbie stron muszą być tłumaczone w całości. Po przekazaniu przetłumaczonych na język angielski wniosku aplikacyjnego oraz załączników do Instytucji Pośredniczącej w ciągu kolejnych 10 dni roboczych następuje weryfikacja tłumaczenia. Za prawidłowość tłumaczenia odpowiada Instytucja Pośrednicząca poprzez parafowanie na wersji angielskiej potwierdzenia zgodności tłumaczenia z oryginałem.

Potwierdzone pod względem językowym wnioski aplikacyjne Instytucja Pośrednicząca przekazuje do Krajowego Punktu Kontaktowego.

#### Etap III:

Krajowy Punkt Kontaktowy dokonuje weryfikacji wniosków pod kątem spełniania przez poszczególne projekty, ogólnych celów i zasad Mechanizmów Finansowych Sporządzone w ten sposób oceny załączane są do poszczególnych wniosków. W przypadku oceny negatywnej, Krajowy Punkt Kontaktowy zwraca wniosek z oceną Instytucji Pośredniczącej, która następnie informuje Komitet Sterujący oraz potencjalnego beneficjenta o decyzji Krajowego Punktu Kontaktowego, przedstawiając jego uzasadnienie (ocenę). Krajowy Punkt Kontaktowy za pośrednictwem właściwej Instytucji Pośredniczącej/Instytucji Wspomagającej może zwrócić się do wnioskodawcy z prośbą o uzupełnienie informacji przedstawionej w doku-



mentacji aplikacyjnej, w przypadku gdy uzna, że dodatkowe wyjaśnienia zwiększą szansę projektu na uzyskanie akceptacji darczyńców i otrzymanie dofinansowania z Mechanizmów Finansowych.

Krajowy Punkt Kontaktowy, w terminie 30 dni kalendarzowych od momentu otrzymania od Instytucji Pośredniczącej zatwierdzonych przez Komitet Sterujący projektów wraz z uzasadnieniem, przekazuje je do Biura Mechanizmów Finansowych w Brukseli.

## **7. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej**

### **Priorytetowe programy planowane do finansowania w 2007 r.**

1. Ochrona wód i gospodarka wodna:
  - 1.1. Gospodarka wodno-ściekowa w aglomeracjach powyżej 15 tys. RLM,
  - 1.2. Gospodarka wodno-ściekowa w aglomeracjach od 2 tys. RLM do 15 tys. RLM – działanie współfinansowane z wojewódzkimi funduszami ochrony środowiska i gospodarki wodnej,
  - 1.3. Gospodarka wodno-ściekowa w przedsiębiorstwach,
  - 1.4. Przedsięwzięcia finansowane z subfunduszu gospodarka wodna,
  - 1.5. Wspieranie ekologicznych form transportu wodnego w ramach Funduszu Żeglugaowego,
2. Ochrona powierzchni ziemi, gospodarowanie odpadami i zasobami:
  - 2.1. Ochrona powierzchni ziemi i wód poprzez zapobieganie powstawaniu odpadów, ich zagospodarowanie oraz rekultywację terenów zdegradowanych,
  - 2.2. Zmniejszenie uciążliwości wynikających z wydobywania kopalin i ich wzbogacania, ograniczenie negatywnego oddziaływania na środowisko procesów likwidacji zakładów górniczych oraz stabilizacja osuwisk,
  - 2.3. Finansowanie potrzeb geologii w zakresie poznania budowy geologicznej kraju oraz w zakresie gospodarki zasobami złóż kopalin i wód podziemnych,
3. Bezpieczeństwo ekologiczne:
  - 3.1. Zapobieganie i ograniczanie skutków zagrożeń naturalnych oraz przeciwdziałanie poważnym awariom,
  - 3.2. Monitoring środowiska,
  - 3.3. Budowa szczególnie ważnych obiektów hydrotechnicznych – inwestycje wskazane przez Ministra Środowiska/Prezesa Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej,
4. Ochrona powietrza:
  - 4.1. Podwyższenie sprawności wytwarzania, przemysłu, dystrybucji i użytkowania energii
  - 4.2. Wzrost wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych, w tym biopaliw,
  - 4.3. Ochrona powietrza przed zanieczyszczeniem poprzez zapobieganie i ograniczenie emisji zanieczyszczeń oraz oszczędzanie surowców i energii,
  - 4.4. Zastosowanie technologii zapewniających czystsza i energooszczędną produkcję,
  - 4.5. Zapobieganie i ograniczenie negatywnego oddziaływania hałasu na środowisko,
  - 4.6. Finansowanie funkcjonowania systemu handlu uprawnieniami do emisji, w tym prowadzenie Krajowego Rejestru Uprawnień do Emisji i realizację zadań Krajowego Administratora Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji oraz zadań dotyczących monitorowania wielkości emisji substancji objętych tym systemem,

5. Ochrona przyrody i krajobrazu oraz kształtowanie postaw ekologicznych (na zasadzie konkursów):
  - 5.1. Ochrona przyrody i krajobrazu oraz kształtowanie postaw ekologicznych,
  - 5.2. Wspieranie działań w zakresie zwiększenia lesistości kraju i ochrony zasobów leśnych,
  - 5.3. Kształtowanie postaw społecznych sprzyjających ochronie środowiska, w tym różnorodności biologicznej,
  - 5.4. Wspieranie edukacji dla zrównoważonego rozwoju,
  - 5.5. Wspieranie działań w zakresie profilaktyki zdrowotnej dzieci z obszarów, na których występują przekroczenia standardów jakości środowiska,
  - 5.6. Wspieranie działalności pozarządowych organizacji ekologicznych,
6. Pozostałe programy:
  - 6.1. Wspieranie przedsięwzięć finansowanych z Mechanizmu Finansowego EOG i Norweskiego Mechanizmu Finansowego,
  - 6.2. Wspieranie działalności badawczej, eksperckiej na rzecz ochrony środowiska i gospodarki wodnej,
  - 6.3. Realizacja przedsięwzięć, które uzyskały dofinansowanie ze środków Funduszu Spójności do końca 2006 roku,
  - 6.4. Inne zadania zgłoszone przez Ministra Środowiska.

## **Fundacja EkoFundusz**

Konkursy w 2007 roku:

- Ochrona obszarów wodno-błotnych (XIV edycja) – min. dotacja 50 tys. do 80% kosztów projektu,
- Ochrona zagrożonych gatunków fauny i flory (XII edycja) – min. dotacja 50 tys. do 80% kosztów projektu,
- Ochrona przyrody w parkach narodowych i krajobrazowych (X edycja) – min. dotacja 50 tys. do 80% kosztów projektu,
- Ochrona „ptasich” obszarów Natura 2000 (III edycja) – min. dotacja 50 tys. do 80% kosztów projektu,
- Oszczędność energii w systemach ogrzewczych (XIV edycja), w tym konkursie dotacje EkoFunduszu mogą być wypłacane do 30% kosztów projektu w latach 2008–2009.

Dopłaty w 2007 r. dla projektów z następujących dziedzin:

- instalacje kolektorów słonecznych – do 40% kosztów projektu,
- kompostery rotacyjne – do 200 tys. zł,
- modernizacja napędów elektrycznych – do 30% kosztów kwalifikowalnych,
- autobusy zasilane gazem CNG – 100 tys. zł/autobus,
- plantacje roślin do celów energetycznych (wnioski dotyczące założenia plantacji w 2007 r. można nadsyłać do EkoFunduszu do 15 listopada 2007 r.) – do 1 000,00 zł/ha nowej plantacji

Wnioski dotyczące wszystkich innych dziedzin są rozpatrywane przez EkoFundusz z zastrzeżeniem, że dotacje Fundacji mogą być przyznane dopiero w latach 2008–2009.

## Literatura

1. Fundusz LIFE+ (2007–2013), 2007.  
[www.ekoportal.pl](http://www.ekoportal.pl)
2. Fundusz Spójności, 2007.  
[www.nfosigw.gov.pl](http://www.nfosigw.gov.pl)
3. Fundusze na ochronę środowiska po 2006 roku, 2007.  
[www.ekoportal.pl](http://www.ekoportal.pl)
4. Norweski Mechanizm Finansowy i Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego, 2006. [www.eog.pl](http://www.eog.pl)
5. Polityka ochrony środowiska w Unii Europejskiej, 2004. ABC Unii Europejskiej. Przedstawicielstwo Komisji Europejskiej w Polsce, Warszawa.  
[www.europa.delpol.pl](http://www.europa.delpol.pl)
6. Polityka regionalna 2007–2013.  
[www.mrr.gov.pl](http://www.mrr.gov.pl)
7. Priorytetowy Fundusz Spójności w zakresie ochrony środowiska w świetle Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko.  
[www.wfos.com.pl](http://www.wfos.com.pl)
8. Program Ochrony Środowiska Województwa Małopolskiego, 2006.  
[www.malopolskie.pl](http://www.malopolskie.pl)
9. Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko, 2007.  
[www.wfos.com.pl](http://www.wfos.com.pl) lub [www.mrr.gov.pl](http://www.mrr.gov.pl)
10. Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2007–2013, 2007.  
[www.minrol.gov.pl](http://www.minrol.gov.pl)
11. Programy operacyjne na lata 2007–2013.  
[www.mrr.gov.pl](http://www.mrr.gov.pl)
12. Projekty ogólnokrajowych Programów Operacyjnych w ramach funduszy strukturalnych na lata 2007–2013.  
[www.fundusze-strukturalne.gov.pl](http://www.fundusze-strukturalne.gov.pl)
13. Rozporządzenie Rady (WE) nr 1083/2006 z dnia 11 lipca 2006 r. ustanawiające przepisy ogólne dotyczące Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Europejskiego Funduszu Społecznego oraz Funduszu Spójności i uchylające rozporządzenie (WE) nr 1260/1999. Akty prawne UE.  
[www.fundusze-strukturalne.gov.pl](http://www.fundusze-strukturalne.gov.pl)
14. Rozporządzenie Rady (WE) nr 1084/2006 z dnia 11 lipca 2006 r. ustanawiające Fundusz Spójności i uchylające rozporządzenie (WE) nr 1164/1994. Akty prawne UE.  
[www.fundusze-strukturalne.gov.pl](http://www.fundusze-strukturalne.gov.pl)
15. Rozwój regionalny, Małopolski Regionalny Program Operacyjny na lata 2007–2013 – projekt, 2007.  
[www.malopolskie.pl](http://www.malopolskie.pl)

# Gospodarka leśna

Janusz Sabor

## 1. Konieczność ustawicznego studiowania problematyki leśnej

O potrzebie zmian programowych studiów leśnych w Polsce decydują czynniki ekonomiczne w Lasach Państwowych, aktualnie realizowane kierunki badań i ich finansowanie, a także globalna polityka Państwa. Wszystkie te uwarunkowania w chwili obecnej zależą od stanu aktualnego lasów w Polsce, sytuacji, w jakiej znajdzie się polskie leśnictwo po wejściu do Unii Europejskiej, a także propagowania i finansowania programów badawczych uwzględniających aktualne kierunki rozwojowe światowego leśnictwa.

Zmiany programowe, które na poziomie uniwersyteckim powinny zakończyć się sukcesem takiego przeobrażenia studiów leśnych, które zapewnią kształcenie absolwentów przygotowanych do pracy w lesie XXI wieku, powinny uwzględnić wszystkie przedstawione wyżej uwarunkowania zewnętrzne, a także zachowanie oczywistej zasady, że studiowanie na poziomie wyższym musi być nierozłącznie związane z prowadzonymi przez wydziały leśne badaniami.

Jak las jest postrzegany w Unii Europejskiej? Unia Europejska promuje lasy prywatne. W Unii Europejskiej leśnictwo powiązane jest z sektorem rolnictwa. W tym sektorze funkcjonuje Fundusz Reorientacji i Gwarancji, w ramach, którego można zdobyć środki na zagospodarowanie lasów. Nie chodzi tu o zdobycie środków na wyrąb, ale na działania dla następnych pokoleń. Trzeba o tym przekonać Europejczyków. W Konstytucji Wspólnoty Europejskiej (Traktat Rzymski) z 1957 r. jak też w Traktacie z Maastricht leśnictwo nie jest określone jako obszar wspólnej polityki i wspólnych uregulowań prawnych dotyczących gospodarki leśnej w krajach unijnych. Istnieje w tym zakresie tendencja zachowania pełnej swobody w obrocie surowcem drzewnym i jego produktami z elementami unifikacji polityki leśnej w państwach WE.

Dopiero w 1989 roku Rada Wspólnoty Europejskiej przyjęła Program Działań dla Leśnictwa:

- zalesiania gruntów rolnych,
- wzmagania regionalnego rozwoju leśnictwa i roli lasów,
- poprawy warunków przerobu i urynkowania produktów gospodarki leśnej,
- ochrony lasów przed zanieczyszczeniami powietrza.

Przesłankami tej polityki są uchwały z Konferencji z Rio o ochronie bioróżnorodności (1992) i Konferencji o ochronie lasów w Europie (Strasbourg 1991, Helsinki 1993).

Znacznie silniej Wspólnota Europejska akcentuje w porównaniu do Polski problemy zwiększenia wkładu leśnictwa i przemysłu opartego na produktach leśnych do wzrostu dochodów ludności oraz zwiększenia konkurencji i dynamiki gospodarczej. (Pakt dla rolnictwa i obszarów wiejskich przyjęty przez Rząd RP w 1999 r. Ustawa o przeznaczeniu gruntów leśnych do zalesień z 1.01.2002).

W Unii stanie się koniecznością zachowanie obszarów charakteryzujących wszystkie ekosystemy leśne, tereny o znaczeniu ekologicznym, socjalnym i kulturowym, realizowane m.in. w Programie Natura 2000.

Nowe wyzwania polskiego leśnictwa w Unii Europejskiej są duże. Na lata 2004–2006 na ochronę środowiska wstępnie zadeklarowane jest ok. 4,3 mld euro. Można będzie z tych środków rozwiązywać problemy ekologiczne, zapewnić miejsca pracy absolwentom szkół leśnych, poprawić lesistość kraju. Te elementy muszą korzystnie wpłynąć na zmianę profilu studiów leśnych w Polsce.

Niemniej jednak istnieje podstawowy warunek uruchomienia tych środków: zgromadzenie własnego wkładu 40% kosztu realizacji programów ochrony, przygotowanie odpowiednich wiarygodnych programów, których wartość realizacji musi przekraczać sumę 10 mln euro a także **partnerska współpraca na poziomie samorządów lokalnych**.

Zgodnie z zarządzeniem Dyrektora Lasów Państwowych tworzone są Zespoły ds. programów pomocowych i integracji z Unią Europejską. Zadaniem nowo powstałych komórek ma być optymalne wykorzystanie możliwości finansowych, jakie niesie za sobą wstąpienie Polski do Wspólnoty Europejskiej.

W tych założeniach upatruję istotną szansę stworzenia nowych, realnych miejsc pracy dla absolwentów studiów leśnych w Polsce a także kierunki nowych sposobów kształcenia kadr dla szeroko pojętego leśnictwa i ochrony przyrody.

Wejście do Unii Europejskiej stworzy również znaczne pole nowych wyzwań i trudności, które muszą pokonać „nowi” studenci leśnictwa w Polsce.

O stabilności takiej sytuacji równowagi ekonomicznej „Polskiego Lasu” decydować będzie jednak w przyszłości konkurencyjność na rynkach surowca drzewnego. Musimy także poprawić jego wyróżnik w Europie. Może być nią np. polska przyroda, ekologia itp.

Zgłaszają się państwa pragnące odkupić polską retencję CO<sub>2</sub>. 1 ha lasu przechwytuje z atmosfery ok. 16,5 tony dwutlenku węgla. Tona emisji to 10 euro czyli zwrot ok. 4/5 środków dla rolników na program zalesień gruntów porolnych i ok. 250–300 tyś. nowych miejsc pracy. Sprzedaż drewna certyfikowanego w systemie FSC staje się koniecznością. Obecnie certyfikat posiada 9 z 17 dyrekcji regionalnych o powierzchni ponad 4,2 mln ha.

Bardzo poważnym problemem politycznym jest przyjęcie nadrzędnej zasady obrony lasu jako własności państwa. Wg różnych opinii sondaż społeczny wykazuje 90% sprzeciw prywatyzacji lasów. Lasy niepaństwowe w Polsce to zaledwie 17%, czyli tyle ile w Grecji a zdecydowanie mniej niż we wszystkich krajach Unii (średnio 66% lasów prywatnych).

Ocena aktualnej wartości lasów w Polsce nie może być mierzona tylko wielkość powierzchni leśnej i lesistości a również uwzględniać aspekt ekonomiczny (obrót drewnem, tartaczniactwo, urynkowanie itp.).

We wspaniałych polskich osiągnięciach ochrony lasu muszą znaleźć się problemy zachowania leśnej bioróżnorodności na poziomie gatunkowym, krajobrazowym, ekotopowym, ale przede wszystkim genetycznym.

Najlepszym przykładem aktualnych zmian w realizowanych programach i kierunkach badań w globalnym leśnictwie są problemy przedstawione w referatach wygłoszonych na Sympozjum „Leśne badania. Wyzwania i koncepcje w zmieniającym się świecie” (Forest Research – Challenges and Concepts in Changing World) organizowanym przez Austriackie Federalne Biuro i Centrum Badań Leśnych (BFW), a także Międzynarodową Unię Leśnych Organizacji Badawczych (IUFRO) z okazji 110 rocznicy powołania tej organizacji w dniach 12–13 września 2002 roku w Mariabrunn (Wiedeń). Wystąpienia czołowych przedstawicieli



nauki światowej, ekonomiki leśnictwa i polityki wygłoszone w 3 sekcjach „Ekonomia”, „Nauka” i „Polityka” uwzględniły szeroki zakres aktualnych, globalnych problemów nurtujących leśnictwo. W obrębie zagadnień ekonomicznych, przedstawiono problemy tzw. rodzinnego leśnictwa w Europie (15 min. własności leśnych) rozwiązywane w ramach CEPEF (Confederation of European Forest Owners) przedstawione przez sekretarza tej organizacji Natale Hufnagla, zagadnienia handlu światowego drewnem (Christopher Prins szef Sekcji Drewna Europejskiej Komisji Ekonomicznej Narodów Zjednoczonych w Genewie) oraz nowe kierunki tzw. leśnictwa na małą skalę (Small Scale Forestry) w zakresie rozwoju terenów wiejskich (Pentti Hyttinen – Regional Council of North Karelia, Joensuu, Finland).

Pozostałe sesje zdominowały zagadnienia zmian klimatu w skali Europy i świata (Helga Kromp-Kolb z Instytutu Meteorologii i Fizyki Uniwersytetu Nauk Rolniczych z Wiednia) oraz wynikające z tego problemy leśnictwa, wyzwania dla genetyki (Ladislav Paule) i zagrożenia ze strony chorób epidemicznych (Michael Wingfield, Edwin Donaubauer).

Istotne dla polskiego leśnictwa i charakteru zmian programowych studiów leśnych w Polsce wydają się być zagadnienia dotyczące zmieniającej się roli leśnictwa w społeczeństwach zurbanizowanych przedstawione przez Nielsa Elersa Kocha, dyrektora Duńskiego Leśnego i Krajobrazowego Instytutu Badawczego, a także problemy prawne (Wolfgang E. Burhenne z Niemieckiego Międzyparlamentarnego Centrum Badawczego) i ochrony środowiska (Yictor Teplyakov The World Conservation Union for CIS).

Szczególnie ważna dla zmian programowych w szkolnictwie polskim wydaje się być tendencja przekształceń, jakie zachodzą w leśnictwie, w społeczeństwach zurbanizowanych.

Ponad połowa ludności świata mieszka w terenach miejskich. Procesy urbanistyczne mają wpływ na lasy i inne zasoby naturalne. W zakresie badań i kształcenia na poziomie wyższym uwidacznia się *znaczna* różnica w poziomie aktywności, przedmiotów badań i współpracujących instytucji. W bardzo rzadkich przypadkach specyficzne leśnictwo miejskie jest uwzględniane na poziomie akademickim w programach studiów. Przyszły leśnik miejski (urban forester) musi działać na poziomie strategicznym całej aglomeracji aż do pojedynczego drzewa, powinien mieć także możliwość komunikowania się z planistami miejskimi i służbą cywilną (Niels Elers Koch – Materiały sympozjalne 2002). Istotne są również tendencje do rozwoju terenów wiejskich za pomocą leśnictwa „na małą skalę” poprzez poszerzenie lokalnego rynku pracy i rozwój takich aktywności jak działalność marketingowa, ekoturystyka, polowania itp. (Pentti Hyttinen – Materiały sympozjalne 2002).

Wszystkie te wyzwania określają konieczność stałego kształcenia zawodowego w zakresie nowych uregulowań prawnych i samorządowych na wszystkich szczeblach administracji państwowej i leśnej.

## 2. Lasy w Polsce

Aktualnie powierzchnia lasów w Polsce wynosi 8973 tys. ha tj 28,7% lesistości naszego kraju (Lasy w Polsce 2005). Przyjmując standardy międzynarodowe z uwzględnieniem obszarów związanych z gospodarką leśną to powierzchnia 9088 tys. ha.

Pod względem powierzchni leśnej Polska jest dziesiątym krajem w Europie (28% przy średniej europejskiej 30%). Powierzchnia leśna przypadająca na jednego mieszkańca jest natomiast najniższa w regionie i wynosi 0,24 ha. W strukturze własnościowej dominują lasy publiczne (państwowe) – 82% w tym pod administracją Lasów Państwowych 78,4%.

Powierzchnia Parków Narodowych to 2,0%...a prywatnych 17,5%. Struktura gatunkowa to udział gatunków iglastych (75,8% powierzchni) w tym sosny z modrzewiem 67,6%, świerka i jodły z daglezią 8,2%. Wśród liściastych dominuje dąb, jesion, klon, jawor wiąz (6,6%), buk (4,9%) oraz olsza (5,3%) i brzoza (6,3%). W strukturze wiekowej dominują drzewostany II i III klasy tj od 20 do 60 lat (45,2%). Lasy Państwowe zatrudniają 34 tysiące pracowników administracji. „Polski Las” jest Państwowym Gospodarstwem Leśnym Lasy Państwowe. Działalność Gospodarstwa Leśnego uwzględniająca zarówno funkcje produkcyjne jak i poza produkcyjne lasu, pozostaje w rękach Skarbu Państwa. Lasy spełniają w sposób naturalny lub w wyniku działań człowieka funkcje ekologiczne, produkcyjne (gospodarcze) i społeczne. Na obszarze leśnym znajdują się wszystkie formy i obiekty chronione rodzimej przyrody i krajobrazu. Najwyższą formą ochrony przyrody są parki narodowe w liczbie 23, rezerваты przyrody (1385) co stanowi 32% powierzchni geograficznej lasu. Na mocy postanowień Dyrektywy Unijnej 92/43 EWG Polska zobowiązała się do utworzenia sieci Natura 200 Są to 72 obszary specjalnej ochrony. Ochraniający jest też zasób genowy w Leśnym Banku Genów Kostrzyca. *„Lasy są najmniej zmienionymi przez człowieka ekosystemami. Jest to bogactwo funkcji i struktury, mnogością i różnorodnością gatunków, zespołów roślinnych i krajobrazów, obfitości wykorzystywanych i potencjalnie możliwych do użytkowania surowców, produktów i pożytków. Las jest naszym przyjacielem, las jest naszym bogactwem”* (Grzywacz 2002).

Lasy są jednak zagrożone przez wiele czynników antropogenicznych, przez szkodniki grzybowe i owadzie takie jak opieńka, huba korzeniowa, brudnica mniszka, choroby inwazyjne czy też szkodniki wtórne. Szkody w ekosystemach leśnych wywołują również zwierzęta leśne, głównie jeleniowate. Tylko w roku 2004 w Lasach Państwowych zabiegami ochronnymi objęto 78 949 ha lasu. Istnie również stała tendencja wzrostu zagrożenia pożarowego. W roku 2004 zanotowano 7219 pożarów w lasach państwowych. Istotnym zagrożeniem ekosystemów leśnych jest zanieczyszczenie powietrza głównie z emisji dwutlenku siarki  $SO_2$ , tlenków azotu  $NO_x$  oraz amoniaku  $NH_3$  powstałe w wyniku spalania paliw kopalnych w zakładach przemysłowych, emisji tlenku azotu w czasie transportu lądowego i morskiego oraz amoniaku w czasie nawożenia upraw rolniczych i produkcji zwierzęcej. Wyniki monitoringu leśnego pozwalają śledzić zmiany składników zanieczyszczeń. Ocena stanu uszkodzenia lasów w Polsce dokonywana jest corocznie od 1989 r. w ramach systemu Krajowego Monitoringu Środowiska finansowanego przez Lasy Państwowe, Główny Inspektorat Ochrony Środowiska i Ministerstwo Środowiska. Ocenę zagrożenia lasów dokonuje się poprzez oszacowanie ubytku aparatu asymilacyjnego drzew na stałych powierzchniach Obserwacyjnych na podstawie tzw. wskaźnika defoliacji koron drzew. Aktualnie najniższym wskaźnikiem defoliacji charakteryzują się drzewostany sosnowe a z liściastych bukowe. (Na podstawie materiałów Centrum Informacyjnego Lasów Państwowych „Lasy w Polsce” Warszawa 2005).

### **3. Zasady hodowlane obowiązujące w Państwowym Gospodarstwie Leśnym**

Ogólne cele gospodarki leśnej jak również funkcje lasów określają Zasady Hodowli Lasu obowiązujące w Państwowym Gospodarstwie Leśnym Lasy Państwowe wprowadzone do praktyki leśnej zarządzeniem nr 99 dyrektora generalnego Lasów Państwowych z dnia 24 grudnia 2002. Przyrodniczymi podstawami hodowli lasu są: regionalizacja przyrodniczo-

leśna, regionalizacja nasienna, typologia leśna oraz warunki środowiska kształtowane przez człowieka. Regionalizacja ta obejmuje podział Polski na krainy, dzielnice i mezoregiony wyróżniające się odrębnymi warunkami ekologiczno-fizjograficznymi warunkującymi potencjalne możliwości rozwoju lasów i zapewnienia ich wielofunkcyjności. Polska podzielona jest na osiem Krain Przyrodniczo-leśnych z licznymi dzielnicami: I Bałtycką, II Mazursko Podlaską, III Wielkopolsko-Pomorską, IV. Mazowiecko-Podlaską, V Śląską, VI Małopolską, VII Sudecką i VIII Karpacką. Zasady hodowli lasu określają również w oddzielnym opracowaniu siedliskowe podstawy hodowli lasu na podstawie typów gleb i specyficznych zbiorowisk leśnych w tamach borowych (B) i leśnych (L) typów siedliskowych lasu określających w tym zakresie dobór gatunkowy upraw w ramach gospodarczych typów lasu. Określają również zadania gospodarcze w postaci zasad postępowania hodowlanego w lasach gospodarczych, ochronnych w zakresie stosowania zabiegów pielęgnacyjnych, rębni oraz postępowania w zakresie odnowienia lasu, przebudowy drzewostanów i zalesiania gruntów. Wyznaczają też zasady gospodarowania i cele gospodarcze w zróżnicowanych drzewostanach glebo i wodochronnych, uzdrowiskowo-klimatycznych, górskich a także w zadrzewieniach, lasach uzdrowiskowych i parkowych oraz tzw. Leśnych Kompleksach Promocyjnych (LKP).

#### 4. Gospodarka nasienna

Celem gospodarki nasiennej jest zachowanie bioróżnorodności w zakresie trwałości lasu, zabezpieczenie zapasu materiału siewnego dobrej jakości a także doskonalenie metod oceny jakości nasion. W tym względzie istotnym elementem jest respektowanie ustawy nasiennej oraz Dyrektywy Unijnej a także norm oceny jakości nasion zarówno krajowych jak też międzynarodowych ISTA (International Seed Testing Association). Określają one klasy jakości nasion na podstawie analizy żywotności, czystości, żywotności oraz zdrowotności próbek laboratoryjnych ocenianych w Stacjach Oceny Nasion. Efektem oceny jest optymalizacja normy wysiewu oraz technik sewu i pielęgnacji wschodów w szkółkach leśnych.

*Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o leśnym materiale rozmnożeniowym* (Dz. U. z dnia 18 lipca 2001 r.) reguluje sprawy: (a) rejestracji leśnego materiału podstawowego, (b) obrotu leśnym materiałem rozmnożeniowym, (c) kontroli leśnego materiału rozmnożeniowego oraz leśnego materiału podstawowego wprowadzonego do obrotu oraz przedstawia (d) zasady leśnej regionalizacji nasiennej.

##### Ad (a)

Przez **leśny materiał podstawowy (LMP)** rozumie się źródło nasion, drzewa lub drzewostan rosnący na określonym obszarze (drzewa doborowe – DD, drzewostan nasienny wyłączony – WDN lub drzewostan nasienny gospodarczy – GDN, plantację nasienną – PN lub plantacyjną uprawę nasienną – PUN).

Przez **leśny materiał rozmnożeniowy (LMR)** rozumie się owoce i nasiona lub części roślin oraz wyhodowany z nich materiał sadzeniowy (sadzonki wegetatywne i generatywne).

##### Ad (b)

Organem właściwym w sprawach obrotu LMR jest Minister ds. Środowiska, który wykonuje te zadania przy pomocy Biura Nasiennictwa Leśnego z siedzibą w Warszawie. Pracownicy Biura prowadzą Krajowy Rejestr Leśnego Materiału Podstawowego w zakresie LMP kate-

gorii „ze zidentyfikowanego źródła” (cz. I), z kategorii „wyselekcjonowany” (cz. II), z kategorii „kwalifikowany” (cz. III) oraz z kategorii „przetestowany” (cz. IV). Prowadzą również rejestr producentów (dostawców) LMR, wydają świadectwa pochodzenia a także kontrolują wymagania dotyczące LMP i LMR oraz kategorię produkowanego LMR.

#### **Ad (c)**

Kontrola leśnego materiału rozmnożeniowego (LMR) oraz leśnego materiału podstawowego (LMP) w świetle ustawy nasiennej i Dyrektywy UE dotyczy spełnienia wymagań jakościowych LMP i LMR w zakresie kategorii „ze zidentyfikowanego źródła”, „wyselekcjonowany”, „kwalifikowany” i „pretestowany” a także obejmuje ocenę autochtoniczności i rodzimości drzewostanów matecznych LMP.

Do klasy testowany zalicza się LMP, który posiada test potomstwa określający wartość genetyczną źródła nasion. Testowaniem Leśnego Materiału Podstawowego nazywamy **ocenę wartości genetyczno-hodowlanej** składników LMP, które są wykorzystywane w gospodarce leśnej, tj. drzewostanów nasiennych (WDN, GDN), plantacji nasiennych (PN), plantacyjnych upraw nasiennych (PUN) a także drzew matecznych (DD), klonów i mieszanek klonów (*Program testowania wyłączonych drzewostanów nasiennych, drzew doborowych, plantacji nasiennych i plantacyjnych upraw nasiennych. Dyrekcja Generalna Lasów Państwowych, Warszawa 2004*). Program tej oceny spełnia założenia stawiane Lasom Państwowym przez Radę Wspólnoty Europejskiej w zakresie kategorii „przetestowany” oraz uwzględnia zasady obrotu leśnym materiałem rozmnożeniowym regulowane *Ustawą z dnia 7 czerwca 2001 o leśnym materiale rozmnożeniowym* (Dz.U. z dnia 18 lipca 2001). Uzupełnieniem oceny wartości genetyczno-hodowlanej jest charakterystyka **struktury genowej LMP** (*Opracowanie szczegółowych wymagań wynikających z Dyrektywy Rady 1999/105/WE z dnia 22 grudnia 1999 r. w odniesieniu do leśnego materiału podstawowego i produkowanego z niego leśnego materiału rozmnożeniowego. IBL Warszawa 2003*). Ocenę wartości genetyczno-hodowlanej drzewostanów nasiennych, drzew doborowych oraz plantacji i plantacyjnych dokonuje się w *Programie testowania* na uprawach testujących, na których wysadza się jednowiekowe sadzonki stanowiące potomstwo generatywne LMP powstałe z wolnego zapylenia. Podstawowym kryterium oceny jest porównanie potomstwa ze standardami lokalnymi, regionalnymi i krajowymi ogólnie stosowanymi metodami statystycznymi. Istotnym uzupełnieniem aktualnie zakładanych powierzchni testujących są już istniejące doświadczenia proweniencyjne.

Testowanie jest podstawowym elementem wszystkich strategii oraz programów krótko i długoterminowych w zakresie doskonalenia (uszlachetniania) drzew leśnych.

Podstawy długoterminowej strategii uszlachetniania drzew leśnych w naszym kraju określa aktualnie realizowany w Lasach Państwowych *Program zachowania leśnych zasobów genowych i hodowli selekcyjnej drzew leśnych w Polsce na lata 2010* oraz przygotowywane założenia *Programu ochrony leśnych zasobów genowych i doskonalenia populacji drzew leśnych w Polsce na lata 2010–2035*. Istotnym novum tego programu jest kolejny element dotychczas nie realizowany w krajowym programie doskonalenia drzew, jakim jest testowanie wartości genetycznej drzewostanów wyselekcjonowanych, drzew matecznych (drzewa doborowe) oraz plantacji i plantacyjnych upraw nasiennych.

Zwiększający się handel nasionami i sadzonkami drzew leśnych wymaga również stosowania metod identyfikacji pochodzenia Leśnego Materiału Rozmnożeniowego. Testowanie genetyczne potomstwa opiera się na prawie wykluczenia Backmanna (1986).



Weryfikacja genetyczna pojedynczych drzew i ich populacji uwzględnia analizę substancji markerowych. Substancje te to głównie związki biochemiczne będące produktem metabolizmu drzew leśnych.. Są to enzymy, związki terpenowe i fenolowe. Ich poziom i zróżnicowanie zależy od aktywności właściwych loci genowych. Postęp w zakresie biologii molekularnej pozwolił również na opracowanie markerów genetycznych opartych bezpośrednio na różnicach w budowie DNA na podstawie których można identyfikować populacje lub pojedyncze drzewa (Polak-Berecka 2006). Podstawą weryfikacji są zróżnicowane sekwencje nukleotydów zawarte w DNA jądrowym, mitochondrialnym i chloroplastowym.

Techniki użytkowe wykorzystują reakcję PCR (*Polymerase Chain Reaction*) powielania fragmentów DNA przez enzym *Tag polimerazę* Są to:

- RAPD (*Randomly Amplified non Polymorphic DNA*) – losowo amplifikowany polimorficzny DNA,
- AFLP (*Amplified Fragment Length Polymorphism*) polimorfizm długości amplifikowanego fragmentu (Nowakowska 2003),
- PCR-RFLP (*Restriction Fragment Length Polymorphism*) – polimorfizm długości fragmentów restrykcyjnych.

Technika PCR-RFLP wykorzystuje różnice długości fragmentów DNA, których sekwencje rozpoznawane są przez enzymy restrykcyjne (*np. Eco RI*). Znajduje zastosowanie w badaniu polimorfizmu DNA chloroplastowego i mitochondrialnego w zakresie taksonomii drzew. Mitochondrialne DNA u gatunków iglastych dziedziczy się matecznie, natomiast liściastych drogą męską przez pyłek.) technika PCR-RFLP można wykorzystywać do identyfikacji Leśnego Materiału Rozmnożeniowego dla gatunków spokrewnionych dla liściastych liściastych m. in. klonu, olszy, brzozy, buka, jesionu, lipy i innych. Metoda PCR-RFLP znajduje zastosowanie w unijnym międzynarodowym programie badawczym leśnego materiału podstawowego i leśnego materiału rozmnożeniowego CYTOFOR, w którym analizą DNA chloroplastowego objęto drzewostany i nasiona 22 gatunków liściastych Europy (Nowakowska 2003).

Wymienione metody nie umożliwiają określenia nieznanego źródła pochodzenia Leśnego Materiału Rozmnożeniowego natomiast mogą testować sadzonki i nasiona ze znanego drzewostanu stanowiącego Leśny Materiał Podstawowy.

Specyficznymi markerami DNA są tzw mikrosatelity (*SSR – Simple Sequence Repeats*). Są to tandemowe powtórzenia sekwencji o dł. 1–6 nukleotydów. Ich zaletami są wysoki polimorfizm, użyteczność wszystkich tkanek, wysoka powtarzalność oraz determinizm genetyczny.

U drzew iglastych DNA chloroplastowy (cp DNA) dziedziczy się ojcowsko a DNA mitochondrialny (mtDNA) matecznie, natomiast u liściastych cpDNA i mt DNA dziedziczą się matecznie.

#### **Ad d.**

Regionalizacja nasienna obejmuje podział Polski na regiony pochodzenia oparte o obowiązującą w lasach Państwowych regionalizację nasienną uwzględniającą 26 makro i 106 mikroregionów nasiennych wydzielonych na podstawie przebiegu granic podprovincji fizyczno-geograficznych, krain przyrodniczo-leśnych (makroregiony nasienne) oraz występowania najcenniejszych drzewostanów podstawowych gatunków lasotwórczych tworzących LMP (mikroregiony nasienne zwykle i mateczne). Makroregiony charakteryzuje podobieństwo



warunków uprawowych natomiast mikroregiony obejmuje zasada kontroli użytkowania lokalnego LMR w ramach mikroregionów matecznych.

Rejestracja, zmiany i wykreślanie leśnego materiału podstawowego w Krajowym Rejestrze Leśnego Materiału Podstawowego dokonuje się w systemie informatycznym SEMEN.

## **5. Gospodarka szkółkarska**

Gospodarka szkółkarska w lasach określa rozmiar produkcji szkółkarskiej z określeniem ilości, gatunku i asortymentu materiału sadzeniowego w ramach wieloletnich i bieżących zadań hodowlanych. (*Zasady hodowli lasu*). Stosuje się zasadę samowystarczalności produkcji szkółkarskiej na poziomie nadleśnictw. Jakość sadzonek określają normy.

## **6. Zakładanie upraw leśnych**

Zakładanie upraw leśnych ma na celu odnowienie i zalesienie poprzez inicjowanie i kształtowanie nowego pokolenia drzew. Odbywa się na gruntach leśnych (odnowienie) oraz nieleśnych (zalesianie). Istnieje również konieczność planowej restrukturyzacji rolnictwa i zagospodarowanie gleb marginalnych na których uprawa rolna jest ekonomicznie nieopłacalna. Realizacja tego zadania w Polsce to zalesienie 1,5 mln ha gruntów rolnych (osiągnięcie 33% lesistości kraju). Polacy do lasu nie dokładają nic, Lasy Państwowe są samowystarczalne finansowo, np. w Niemczech z funduszu Federalnego dopłaca się ok. 300 euro rocznie na hektar.

## **7. Pielęgnacja i użytkowanie lasu**

Użytkowanie główne oraz marketing i związana z nim certyfikacja drewna i lasu a także infrastruktura mechaniczna prac leśnych i ich organizacja odgrywa istotną rolę w ekonomicznym rachunku oceny bilansu finansowego i gospodarczego.

## **8. Ochrona zasobów genowych**

Leśny Bank Genów powstał staraniem i wysiłkiem leśników polskich. Jest największym przeciwzięciem programu GEF (Global Environment Facility). Obok zadań podstawowych, ochrony czynnej zasobów *ex situ* Bank świadczy usługi dla nadleśnictw w zakresie nasiennictwa leśnego. Istotnym uzupełnieniem jest idea zachowania *in vivo* w regionalnych bankach genów. Przykładem takich form zachowania jest Karpacki Bank Genów.

## Literatura

1. Elementy genetyki i hodowli selekcyjnej drzew leśnych. 2006. Opracowanie zbiorowe pod red. prof. dr. hab. Janusza Sabora. Centrum Informacyjne Lasów Państwowych. Dyrekcja Lasów Państwowych, Warszawa.
2. Gospodarowanie Drobnej Własności. 2001. Instytut Badawczy Leśnictwa. Opracowanie zbiorowe pod red. prof. dr. hab. Andrzeja Gorzelaka. Wyd. IBL Warszawa.
3. Lasy w Polsce. 2005. Centrum Informacyjne Lasów Państwowych. Dyrekcja Lasów Państwowych, Warszawa.
4. Polska Norma PN-R-67025 Materiał sadzeniowy. Sadzonki drzew i krzewów do upraw leśnych i na plantacje. Polski Komitet Normalizacyjny. 1999.
5. Poznański R., Jaworski A. 2000. Nowoczesne metody gospodarowania w lasach górskich. Centrum Informacyjne Lasów Państwowych, Warszawa.
6. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 kwietnia 2003 r. w sprawie wzorów świadectw pochodzenia leśnego materiału rozmnożeniowego (Dz. U. z 2003 r., Nr 86, poz. 803).
7. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 marca 2004 r. w sprawie wykazu, obszarów i mapy regionów pochodzenia leśnego materiału podstawowego (Dz. U. z 2004 r., Nr 67, poz. 621).
8. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 19 kwietnia 2004 r. w sprawie wykorzystania leśnego materiału rozmnożeniowego poza regionem jego pochodzenia (Dz. U. z 2004 r., Nr 84, poz. 791).
9. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 kwietnia 2004 r. w sprawie sposobu prowadzenia przez dostawców dokumentacji w zakresie obrotu leśnym materiałem rozmnożeniowym (Dz. U. z 2004 r., Nr 94, poz. 929).
10. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 kwietnia 2004 r. w sprawie podmiotów upoważnionych do przeprowadzania testów i oceny leśnego materiału podstawowego oraz badań leśnego materiału rozmnożeniowego (Dz. U. z 2004 r., Nr 97, poz. 975).
11. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 lipca 2005 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowych wymagań, jakie powinien spełniać leśny materiał podstawowy (Dz. U. z 2005 r., Nr 144, poz. 1212).
12. Rykowski K. 2006. O leśnictwie trwałym i zrównoważonym. W poszukiwaniu definicji i miar. Centrum Informacyjne Lasów Państwowych, Warszawa.
13. Sabor J. 1998. Nasiennictwo, szkółkarstwo i selekcja drzew leśnych. Cz. III. Podstawy selekcji drzew. Wyd. Akademia Rolnicza im. H. Kołłątaja w Krakowie.
14. Suszka B. 2000. Nowe technologie i techniki w nasiennictwie leśnym.. Bogunki, Wydawnictwo Naukowe S.C. Warszawa.
15. Szkółkarstwo leśne, ozdobne i zadrzewieniowe. 1999. Praca zb. pod red. Ryszarda Sobczaka. Oficyna Edytorska „Wydawnictwo Kwiat”, Warszawa.
16. Ustawa z dnia 18 grudnia 2003 r. o ochronie roślin (Dz. U. z 2004 r. Nr 11, poz. 94, Nr 96, poz. 959, Nr. 173, poz. 1808).
17. Zasady Hodowli Lasu obowiązujące w Państwowym Gospodarstwie Leśnym Lasy Państwowe. 2003. Dyrekcja Generalna Lasów Państwowych, Warszawa.

# Organizmy zmodyfikowane genetycznie (GMO)

Józef Bieniek

## 1. Zastosowania praktyczne i wyniki badań towarzyszących

Pod pojęciem organizmów zmodyfikowanych genetycznie (GMO) rozumie się organizmy, do genomu których w drodze manipulacji genetycznych wprowadzono geny wyposażające te organizmy w nowe, wcześniej u nich nie występujące, właściwości.

Ustawa z dnia 22 czerwca 2001. (Dz. U. z 2007 r. Nr 36, poz. 233) o organizmach genetycznie zmodyfikowanych, w artykule 3. podaje następujące definicje organizmu i organizmu genetycznie zmodyfikowanego:

„Ilekoć w ustawie jest mowa o:

- 1) organizmie – rozumie się przez to każdą jednostkę biologiczną, komórkową lub niekomórkową, zdolną do replikacji i przenoszenia materiału genetycznego, łącznie z wirusami i wiroidami,
- 2) organizmie genetycznie zmodyfikowanym – rozumie się przez to organizm inny niż organizm człowieka, w którym materiał genetyczny został zmieniony w sposób niezachodzący w warunkach naturalnych wskutek krzyżowania lub naturalnej rekombinacji, w szczególności przy zastosowaniu:
  - a) technik rekombinacji DNA z użyciem wektorów, w tym tworzeniu materiału genetycznego poprzez włączenie wirusa, plazmidu lub każdego innego wektora cząsteczek DNA wytworzonych poza organizmem i włączenia ich do organizmu biorcy, w którym w warunkach naturalnych nie występują, ale w którym są zdolne do ciągłego powielania,
  - b) technik stosujących bezpośrednio włączenie materiału dziedzicznego przygotowanego poza organizmem, a w szczególności: mikroiniekcji, makroiniekcji i mikrokapsułkowania,
  - c) metod niewystępujących w przyrodzie dla połączenia materiału genetycznego co najmniej dwóch różnych komórek, gdzie w wyniku zastosowanej procedury powstaje nowa komórka zdolna do przekazywania swego materiału genetycznego odmiennego od materiału wyjściowego komórkom potomnym.”

Od samego początku GMO budzą wielkie emocje i wywołują kontrowersje, napotykając na mniej lub bardziej zdecydowany sprzeciw opinii społecznej. Jak w każdej kontrowersyjnej sprawie, którą chce się zainteresować szerokie kręgi społeczne, zagadnienie przedstawia się w dużym uproszczeniu, konkludując je jednoznacznym, czytelnym dla przeciętnego odbiorcy wnioskiem, nie wnikając głębiej w istotę problemu. W istocie rzeczy sprawa nie jest tak prosta i jednoznaczna jakby mogło wynikać z różnego rodzaju rewelacji. Często pojawiają się doniesienia o wytworzeniu w drodze manipulacji genetycznych zupełnie egzotycznych i budzących groźbę konstruktów genetycznych, nie mających jednak żadnego znaczenia praktycznego. Mimo tych wzmiankowanych wcześniej zastrzeżeń systematycznie powiększa się

obszar uprawy roślin zmodyfikowanych genetycznie (GMO). Aby przybliżyć skalę zastosowań, w poniższym zestawieniu wymieniono kraje, w których na szeroką skalę uprawia się cztery najważniejsze gatunki roślin zmodyfikowanych genetycznie.

Kraj (country)	ha (mln)	Roślina * (plant)				Kraj (country)	ha (mln)	Roślina * (plant)			
		S	K	B	R			S	K	B	R
USA	49,8	+	+	+	+	Rumunia	0,1	+			
Argentyna	17,1	+	+	+		Filipiny	0,1		+		
Brazylia	9,4	+				Hiszpania	<0,1		+		
Kanada	5,8	+	+		+	Kolumbia	<0,1			+	ryż
Chiny	3,3			+		Iran	<0,1				
Paragwaj	1,8	+				Honduras	<0,1		+		
Indie	1,3				+	Portugalia	<0,1		+		
RPA	0,5	+	+	+		Niemcy	<0,1		+		
Urugwaj	0,3	+	+			Francja	<0,1		+		
Australia	0,3			+		Czechy	<0,1		+		
Meksyk	0,1	+	+								

\* S – soja (*soya*); K – kukurydza (*maize*); B – bawełna (*cotton*); R – rzepak (*raps*)

W roku 2006 światowa powierzchnia uprawy roślin zmodyfikowanych genetycznie wyniosła 102 milionów hektarów. Oznacza to przyrost o 12 mln ha w stosunku do roku 2005. Powierzchnia uprawy soi wyniosła 58,6 mln ha (w roku 2004 54,4 mln ha); kukurydzy 25,2 mln ha (poprzedni rok 21,2 mln ha); rzepaku 4,8 mln ha (rok poprzednie 4,6 mln ha) oraz bawełny 13,4 mln ha (rok poprzedni 9,8 mln ha). Szacuje się, że w skali światowej około 8,5 miliona rolników stosuje zmodyfikowane genetycznie rośliny [12]. Jak wynika z powyższych danych zagadnienie uprawy GMO dotyczy w zasadzie czterech gatunków roślin, najważniejszych z punktu widzenia wyżywienia światowej populacji ludzi i zwierząt. Ponadto, liczne doniesienia informują o prowadzeniu intensywnych prac nad wytworzeniem i wprowadzeniem do uprawy zmodyfikowanych genetycznie wielu odmian warzyw i owoców, a do hodowli komercyjnej wielu gatunków ryb.

Ocenia się, że obecnie zmodyfikowanych jest około 70 gatunków roślin (drzewa owocowe, krzewy, warzywa, rośliny przyprawowe, etc.), a modyfikacje genetyczne obejmują następujące właściwości, podane poniżej według malejącego udziału we wszystkich modyfikacjach: 1 – odporność na herbicydy, 2 – modyfikacja składu, 3 – odporność na owady, 4 – sterylność, 5 – odporność na wirusy, 6 – inne rodzaje odporności, 7 – różne inne, bliżej nie sprecyzowane modyfikacje.

Trzeba sobie przy tym uzmysłowić, że zastosowania modyfikacji genetycznych nie ograniczają się wyłącznie do roślin, lecz GMO, lub ich pochodne, towarzyszą człowiekowi w wielu produktach spożywczych. Dla ilustracji przytoczono poniżej obszerną listę produk-

tów spożywczych, przypraw i dodatków spożywczych, zestawioną na podstawie danych niemieckiej inicjatywy konsumenckiej [21] z zastrzeżeniem, że nie rości sobie ona prawa do kompletności.

Produkty spożywcze zawierające GMO lub ich pochodne: bułki, chipsy, chipsy ziemniaczane, chleb, cola, czekolada, desery, dodatki owocowe, frytki, guma do żucia, jogurt owocowy, ketchup pomidorowy, konfitury, konserwy rybne, lemoniada, likiery, lody, łosoś, majonez, makaron, margaryna, marmolada, mieszanki piekarnicze, miód, mrożonki, napój sojowy, odżywki dziecięce, pasta pomidorowa, pieczywo: chrupkie, cukiernicze, korzenne i pierniki, piwo, płatki kukurydziane, płyny orzeźwiające, produkty gotowe, proszek do pieczenia, przecier pomidorowy, przyprawy i przyprawy ziołowe, pudding, puree ziemniaczane, ryby, sałatki delikatesowe, sery twarde, słodczy, soki: owocowe i warzywne, sos sojowy, sosy do mięsa i sałatek, szynka, tortilla, wędliny, wino, wódka, wyroby z ciasta, zupy gotowe.

Przyprawy i dodatki zawierające GMO lub z nich wytworzone: aminokwasy, aromat waniliowy i inne aromaty, beta-karoten, białko: jaja, mleka, roślinne i sojowe, cukier, cukier: gronowy i karmelowy, cysteina, dekstroza, dekstryna, drożdże i drożdże spożywcze, ekstrakt drożdżowy, fenyloalanina, fruktoza, glutaminian sodu, grysik kukurydziany i sojowy, izolat sojowy, karmel, karotenoidy, kobalamina, kwas: askorbinowy, cyrtynowy, glutaminowy, guanylowy, inozynowy i mlekowy, kwasy tłuszczowe, laktoflawina, lecytyna, lecytyna sojowa, leucyna, lizyna, maltoza, mączka sojowa, mąka zwykła i do panierowania, metionina, metyloceluloza, mono- i dwuglicerydy, nasiona lnu, olej: lniany, roślinny, rzepakowy, słonecznikowy, sojowy i z nasion bawełny, płatki drożdżowe, proszek serwatkowy, ryboflawina, skrobia: acetylowana, modyfikowana i natleniana, sorbit, spożywcze kwasy tłuszczowe, strukturalne białko sojowe, substancje słodzące, syrop: fruktozowy, glukozowy, maltozowy i sorbitowy, tłuszcz roślinny, tokoferol, treonina, tryptofan, witamina B<sub>12</sub>, B<sub>2</sub>, C, E, inne witaminy, wyroby z serwatki, żółtko jaja.

Wniosek wynikający z tych zestawień ująć można następująco. W sposób zupełnie niezauważalny dla przeciętnego konsumenta, GMO lub ich pochodne zadomowiły się na dobre w życiu codziennym. W związku z tym rodzi się pytanie, czy obecnie jesteśmy w stanie obyć się bez produktów spożywczych, dodatków, środków uszlachetniających, itp. zawierających zmodyfikowane produkty, nieakceptowane przez dużą część ogółu.

Odpowiedź na to pytanie nie jest ani prosta ani też jednoznaczna, wymaga bowiem dłuższego wywodu, bowiem ocena i gotowość akceptacji ryzyka związanego z GMO jest bardzo problematyczna. Często minimalne zagrożenia klasyfikowane są jako szczególnie ryzykowne i na odwrót, a wysokie ryzyko jest całkowicie ignorowane. Przykładem może być chociażby ruch drogowy, przynoszący rocznie tysiące rannych i zabitych, ale mimo tego powszechnie akceptowane jest użytkowanie prywatnych samochodów będących przyczyną tych zdarzeń. Z drugiej strony, minimalne chociażby zanieczyszczenie środków spożywczych prowadzi często do panikarskich reakcji. Jak wykazują badania socjologiczne, gotowość do akceptacji ryzyka związanego ze sposobem spędzania wolnego czasu, wybranym przez daną osobę, jest znacznie większa niż w stosunku do narzuconych czynników zewnętrznych, takich jak chociażby praca, czy szeroko rozumiane środowisko, którego ważnym elementem jest odżywianie się [2].

Na tej podstawie można wysnuć wniosek, że ocena ryzyka nie może być całkowicie obiektywna, lecz w dużym stopniu jest zależna od subiektywnej skali ocen. Stąd też potencjalne i rzeczywiste ryzyko powinno być nieustannie konfrontowane z rzeczywistymi korzyściami wynikającymi z wprowadzania innowacji [13].



Dobrym przykładem może być tutaj stosowanie leków. Występujące przed laty gwałtowne protesty przeciwko lekom wytworzonym przy pomocy GMO całkowicie ucichły, ponieważ korzyści społeczne przeważyły w sposób oczywisty nad ewentualnymi zagrożeniami i w związku z tym zostało zaakceptowane potencjalne lub domniemane ryzyko związane z ich stosowaniem.

Natomiast w przypadku zmodyfikowanych genetycznie roślin, konsument – ostateczny użytkownik tych modyfikacji, nie widzi dla siebie żadnych bezpośrednich korzyści, ponieważ w dalszym ciągu korzyści te odnoszą głównie producenci, tj. rolnicy i przemysł.

Przeciwnicy stosowania GMO w rolnictwie, oraz duża część opinii społecznej całkowicie ignorują fakt, że wdrażanie tych nowych, w stosunku do rolnictwa konwencjonalnego, rozwiązań korzystnie oddziałuje na środowisko.

W tym miejscu należy wyraźnie powiedzieć, że nie ma jednej inżynierii genetycznej. Biorąc pod uwagę rodzaje wprowadzonych modyfikacji, oraz źródło pochodzenia użytych do nich genów, jest niemożliwe, a wręcz niepoważne, pryncypialne odrzucanie, lub też zalecanie każdej zmodyfikowanej genetycznie rośliny, ponieważ w każdym poszczególnym przypadku konieczne jest zastosowanie indywidualnych procedur badawczych. Dlatego też, do wydania zgody na wprowadzenie do środowiska GMO w wielu krajach, w tym w Polsce, wypracowano regulacje prawne pozwalające na indywidualną ocenę ryzyka. Regulacje te prowadzą w konsekwencji do dwóch następujących skutków:

1. Gdy jakiś GMO z określoną właściwością jest nieszkodliwy dla człowieka i środowiska, nie oznacza to automatycznie tego samego dla innych roślin z innymi zmienionymi cechami.
2. Publikowane negatywne informacje wywołują często duże publiczne poruszenie, w związku z tym należy zauważyć, że w razie gdy wystąpią szkodliwe właściwości jednej konkretnej linii roślinnej, nie stanowi to najmniejszej podstawy do określania wszystkich GMO jako niebezpiecznych.

Prowadzenie rzeczowej i sensownej dyskusji jest możliwe tylko wtedy, gdy weźmie się pod uwagę powyższe zasady. Oczywiście mogą się pojawić pytania typu: „co stanie się, gdy ryzyko związane z GMO występuje, ale nie jest jeszcze znane, i dlatego nie może być ocenione?”. Na tak postawione pytanie nie można rzeczowo odpowiedzieć, ponieważ nigdy nie można wykluczyć występowania zagrożeń. Wprawdzie zrozumiałe są oczekiwania kryjące się w pytaniu, co do bezspornego upewnienia się o całkowitym bezpieczeństwie danego środka spożywczego, jednak z wielu względów muszą one pozostać nierozwiązane. Zaś przyjęcie tego typu argumentacji prowadziłoby w konsekwencji do zaniechania wprowadzania jakichkolwiek innowacji w dowolnej dziedzinie naukowo-technicznej, bowiem jak pokazuje historia badań naukowych i wynalazków, na początku ich stosowania, nie można było w pełni przewidzieć związanych z nimi zagrożeń i występującego ryzyka.

Drugie pytanie, a raczej zarzut jaki jest często formułowany, można ująć następująco: „GMO jest wprowadzane tylko po to aby zarabiać pieniądze”. Takie postawienie sprawy jest niezrozumiałe, ponieważ celem każdej działalności gospodarczej (przedsiębiorczości) jest osiąganie zysków.

Podkreślić należy, iż badania nad oceną stopnia zagrożeń wynikających z wprowadzania GMO prowadzone są wraz z badaniami towarzyszącymi, mającymi na celu możliwie wszechstronne oszacowanie potencjalnych skutków zastosowania GMO, szczególnie przy uprawie polowej w kontekście kompleksowości ekosystemów.

Proponowane przez krytyków GMO moratorium trwające aż do momentu zgromadzenia „wystarczającej ilości danych”, jest z praktycznego punktu widzenia niemożliwe do wprowadzenia, bowiem z jednej strony, nikłe są szanse na ustalenie co oznacza „wystarczająco”, z drugiej zaś doświadczenia wysadzeniowe prowadzone od 15 lat w warunkach polowych, nie dały żadnej podstawy do stwierdzenia występowania zagrożeń prowadzących do wykluczenia GMO [13, 20].

Dla konsumenta transgenicznych pokarmów roślinnych istotna jest odpowiedź na pytanie dotyczące persystencji pobranych kwasów nukleinowych w przewodzie pokarmowym, a szczególnie potencjalna możliwość przeniesienia genów odporności na florę bakteryjną. Wyniki wielu złożonych badań były negatywne i w związku z tym można przyjąć, że pobieranie z pokarmem DNA nie budzi zastrzeżeń, co nie powinno specjalnie dziwić, bowiem ludzie i zwierzęta systematycznie pobierają z pokarmem duże ilości obcego DNA. Przyjmuje się, że człowiek dziennie pobiera z pokarmem około jednego grama obcego DNA, które podobnie jak inne składniki pokarmu, jest rozkładane w przewodzie pokarmowym i nie stanowi żadnego potencjalnego zagrożenia. Gdyby faktycznie bakterie i komórki ciała często pobierały DNA, wtedy te obce sekwencje (fragmenty) DNA musiałyby się znaleźć w genomach człowieka, zwierząt i bakterii. Analiza zsekwencjonowanego w całości genomu bakterii *Escherichia Coli* występującej w ludzkim przewodzie pokarmowym, nie dała żadnych przesłanek wskazujących na częste występowanie transferu genów [13].

W przypadku rolniczych roślin transgenicznych mamy do czynienia z organizmami od dawna występującymi w danym ekosystemie i rozpowszechnionymi w uprawach rolniczych, a jedyna różnica sprowadza się do zmiany pod względem jednej cechy. Stąd też nie można oczekiwać dramatycznego ich wpływu na rozprzestrzenienie się w ekosystemie. To jak określona roślina będzie się zachowywać, zależy w dużym stopniu od wprowadzonej właściwości i od tego czy właściwość ta daje zmodyfikowanej roślinie przewagę ekologiczną. W tym miejscu należy stwierdzić, że jak do tej pory nikt nie zgłasza zastrzeżeń w stosunku do roślin uprawnych wytworzonych w drodze hodowli konwencjonalnej, chociaż zasadniczo tam także występuje ryzyko nieograniczonego rozprzestrzenienia się.

### **Zagrożenia dla ludzi**

Ten obszar ryzyka ma bardzo duże znaczenie dla ludzi jako konsumentów roślin transgenicznych lub produktów z nich wytworzonych. W tym kontekście, w odniesieniu do roślin transgenicznych, sformułować można następujące możliwe zakresy ryzyka:

- przenoszenie odporności na antybiotyki z roślin na patogenne organizmy jelitowe,
- możliwa toksyczność produktów genowych wskutek zastosowanych genów odporności,
- alergie wywołane produktami genowymi wprowadzonych transgenów,
- niepożądane substancje toksyczne w transgenicznych roślinach.

Zagadnienia te mają bardzo duże znaczenie z punktu widzenia potencjalnego konsumenta, bowiem wiele użytkowanych obecnie odmian roślin transgenicznych faktycznie zawiera geny odporności na antybiotyki, pochodzące m. innymi z zastosowanego jako wektor fragmentu *E-coli*. Należy jednak dodać, że stały postęp w metodach przenoszenia genów sprawia, że w przyszłych pokoleniach roślin transgenicznych, geny takie nie będą już obecne, co może istotnie podwyższyć stopień akceptacji roślin transgenicznych. DNA wprowadzone do

organizmu z pokarmem jest rozkładane w przewodzie pokarmowym i staje się nieszkodliwe dla człowieka. Dotychczas nie stwierdzono, aby nastąpiło przeniesienie genu odporności na jelitową florę bakteryjną i przyjmuje się, że jest to w zasadzie nieprawdopodobne.

Często przywoływany przez krytyków scenariusz pojawienia się bakterii z genem odporności na antybiotyki wywołanej przez rośliny transgeniczne nie wytrzymuje krytyki z naukowego punktu widzenia. Ponadto, trzeba sobie uzmysłowić, że dziennie człowiek spożywa wraz ze świeżymi warzywami bardzo duże ilości bakterii glebowych, które z natury posiadają geny odporności na antybiotyki, a do tego wiele z naturalnie występujących gatunków bakterii jelitowych także posiada geny odporności [4, 13].

W ostatnich latach pojawiło się wiele doniesień o bakteriach odpornych na antybiotyki. Winę za to ponosi głównie nadmierne spożywanie (nieprawidłowe rozpoznanie – diagnozowanie, względnie tucz zwierząt), oraz niewłaściwe przyjmowanie antybiotyków (zbyt wczesne odstawianie leku przez pacjenta). Zasadniczo uważa się, że odporność taka powstaje wskutek stosowania antybiotyków, a nie poprzez przyjmowanie DNA.

Kolejne zagadnienie z obszaru ryzyka to alergie wywoływane przez produkty transgenów.

Alergie są nadwrażliwymi reakcjami układu odpornościowego, które mogą być wywołane przez różnorodne substancje. Mechanizmy prowadzące do wyzwolenia reakcji alergicznych u ludzi nie są do tej pory całkowicie wyjaśnione.

Możliwość wystąpienia i u ludzi alergii wywołanych spożyciem roślin transgenicznych często stanowi istotny punkt krytyki. Jednak w drodze odpowiednich eksperymentów można wykluczyć ewentualność, że zrekombinowane białka prowadzące w roślinach do wystąpienia odporności na antybiotyki, owady i herbicydy, wywołają alergie u ludzi. Jest to wysoce nieprawdopodobne, bowiem odpowiednie białka zostają strawione w soku żołądkowym w bardzo krótkim czasie (około 30 sekund). W przeciwieństwie do tego, znane proteiny wywołujące alergie zachowują stabilność w soku żołądkowym do 60 minut.

Nie można jednak wykluczyć, że rośliny transgeniczne, którym wprowadzono obcy gen, mogą posiadać potencjał alergiczny powodowany przez produkt transgeny. Przykładem takiej potencjalnej możliwości może być fakt, że wiele ludzi wykazuje alergię przeciwko białku orzeszków ziemnych. Stąd też sklonowanie genu syntezy białka z orzeszka ziemnego do pomidorów, mogłoby uczynić te ostatnie niejadalnymi dla odnośnego rodzaju alergików. Ponieważ ewentualności takiej nie może całkowicie wykluczyć, wszystkie produkty transgeniczne, przez ich wprowadzeniem na rynek, poddawane są odpowiednim badaniom.

Od dawna są znane rośliny użytkowe o szczególnie wysokim potencjale alergicznym, np. orzeszki. Stąd też planując zastosowanie genów z takich roślin, należy koniecznie przeprowadzić badania wstępne. Inny przykład: podczas transformacji nasion soi z genem odpowiedzialnym za białko paraorzeszka (2S Albumina) okazało się, że użyto wyłącznie białka wywołującego alergię, co można to było wykazać używając surowic alergików. W konsekwencji odpowiedni rodzaj soi nie został wprowadzony do upraw rolniczych. Przykład ten ukazuje ponadto bardzo wysoką sprawność działania wewnętrznych naukowych mechanizmów kontrolnych w firmach biotechnologicznych. Krytycy przytaczają ten przykład jako wyraz zagrożeń, jednak w tej sprawie można sobie wyrobić własny sąd.

Kończąc, trzeba dodać, że obowiązujące przepisy o znakowaniu produktów transgenicznych informują kupującego o pochodzeniu transgeny. Nie można także ignorować faktu, że także wiele normalnych środków spożywczych prowadzić może do ciężkich alergii, czasami zagrażających życiu. Wśród około 100 000 białek roślinnych, tylko 2% do 5% może wywoły-

wać alergię. Białka z orzeszków ziemnych, mleka, jaj, ziaren soi, ryb, raków, małą i pszenicy odpowiedzialne są za około 90% wszystkich alergii.

Krytycy mówią często o tym, że poprzez inżynierię genetyczną do naszego pokarmu dostają się substancje, jakie nigdy tam nie były obecne. Zarzut ten nie do końca jest prawdziwy, dotyczy bowiem także owoców egzotycznych, cieszących się obecnie dużą popularnością.

Dobrym przykładem związanym z potencjalnym ryzykiem przy wprowadzaniu nowych, dotychczas nie używanych środków spożywczych jest owoc kiwi. Owoce te, wcześniej nieznanne w Europie, zostały sprowadzone z Nowej Zelandii dopiero w latach 60-tych. Wtedy nie przeprowadzono testów bezpieczeństwa, a w międzyczasie okazało się, że owoc ten posiada wysoki potencjał alergiczny. Z pewnym przekąsem można stwierdzić, że jest jednak bardzo mało prawdopodobne, aby porównywalny produkt transgeniczny mógł zostać w ogóle dopuszczony do obrotu komercyjnego.

Istotnym uzupełnieniem powyższych informacji, będzie przedstawienie niektórych wyników badań towarzyszących, mających na celu weryfikację potocznych i dość mocno już utwalonych opinii o szkodliwości stosowania GMO w hodowli zwierząt gospodarskich, stanowiących w wielu przypadkach przedostatnie ogniwo w łańcuchu pokarmowym człowieka.

Jak można oczekiwać, ze względu na wagę tego zagadnienia, piśmiennictwo dotyczące badań towarzyszących nad skutkami zastosowania pasz zawierających GMO w hodowli zwierząt jest bardzo obszerne i dotyczy większości gatunków użytkowych. Tutaj przedstawione zostaną tylko niektóre zagadnienia, najlepiej oddające istotę zagadnienia.

W doświadczeniu na kurach nioskach [1] badano zawartość składników pokarmowych i strawność ziarna kukurydzy odmiany tradycyjnej i odpornej na owady. Stwierdzono, że brak różnic w wartości odżywczej, strawności substancji organicznych i energii metabolicznej paszy oraz masie ciała niosek. Nie stwierdzono też wpływu zmodyfikowanego ziarna kukurydzy (Bt) na śmietelność, masę ciała i pobranie paszy przez broilery [3], jak też na przyrosty dzienne, wykorzystanie paszy i strawność białka [10] oraz przyrost masy i wartość odżywcza paszy [15]. Podobne też były wyniki badań wykonanych na wielu gatunkach zwierząt nad wpływem ziaren kukurydzy odpornej na herbicydy [11].

Badania przeprowadzone na bydle mleczym i mięsnym prowadzą do podobnych konkluzji, o czym świadczą mogą najważniejsze wyniki z wybranych prac.

W doświadczeniu żywieniowym z zielonką z transgenicznej kukurydzy (Bt) nie wykazano jej negatywnego wpływu na wydajność mleka, jego skład, oraz zdrowotność wymienia [6], a także brak wpływu tej paszy na przebieg fermentacji w żwaczu, produkcje mleka i jego skład [7]. Żywienie krów mlecznych kiszoną sporządzoną z roślin kukurydzy odpornych na herbicydy nie odbiło się negatywnie na zawartości suchej masy paszy, wydajności mleka, wydajności białka, laktozy i tłuszczu mleka jak też na jego składzie, tj. % zawartości: tłuszczu, białka i laktozy, oraz nie wpłynęło na wzrost liczby komórek somatycznych i zawartości mocznika [14].

W obszernym doświadczeniu nad wpływem żywienia krów mlecznych paszą zawierającą różne odmiany transgenicznej kukurydzy uzyskano podobne wyniki i także nie stwierdzono jej wpływu na wydajność mleka i jego skład, oraz zawartość komórek somatycznych [9]. Badając wpływ żywienia wysokowydajnych przetokowanych krowach rasy HF paszą treściwą zawierającą różne odmiany modyfikowanych genetycznie ziaren soi i kukurydzy wykazano, że zmodyfikowane genetycznie DNA paszy nie występuje w mleku [16]. Podobne



są rezultaty modelowych badań nad wykrywaniem w mleku pochodnych zmodyfikowanej genetycznie paszy, gdzie także nie stwierdzono obecności transgenicznego DNA [17]. Jak wynika z tych badań, mimo pobierania przez krowy mleczne dużych ilości pasz treściwych DNA paszy podczas trawienia w przewodzie pokarmowym i podczas przemiany materii w krwi podlega tak intensywnej degradacji, że nawet gdyby jakieś jego ilości znalazły się w mleku to i tak leżą one znacznie poniżej granicy wykrywalności współczesnych metod analitycznych bazujących na PCR.

Z kolei dwuletnie badania na bydło mięsny żywionym kukurydzą odporną na owady, wskazują na brak negatywnego oddziaływania pasz zawierających zmodyfikowane genetycznie rośliny lub ich ziarno na ilość pobranej paszy [7, 18]. Do tego kiszonka modyfikowanej kukurydzy (Bt) miała tę samą, względnie nieco lepszą, jakość od kiszonki z kukurydzy konwencjonalnej wskaźników przyswajalności i przyrostów dziennych przez bukaty. W innym dwuletnim eksperymencie [19] badano wpływ żywienia zmodyfikowaną kukurydzą na ciężarne krowy mięsne.

W syntezie wyników badań wielu autorów [14], przedstawiono trwające około 3 miesiące badania na 56 bukatkach rasy Angus i Simmental żywionych kiszonką z całych roślin i śrutą z ziaren z kukurydzy konwencjonalnej i odpornej na herbicydy. Także w tym przypadku nie wykazano różnic w średnich przyrostach dziennych, pobraniu suchej masy i wykorzystaniu paszy. Także tuczniaki żywione paszą zawierającą ziarno kukurydzy odpornej na owady (Bt) nie różniły się od grupy kontrolnej pod względem średnich przyrostów dziennych, pobrania i wykorzystania paszy, oraz przebiegu wzrostu i składu tuszy.

W obszernej pracy przeglądowej jej autorzy [4], dochodzą do wniosku, że zmodyfikowane genetycznie zboża są ekwiwalentne niezmodyfikowanym odmianom komercyjnym, a ich zmodyfikowane białka są bezpieczne dla ludzi, zwierząt i środowiska, bowiem wiele substancji spożywczych zawiera kompleksową mieszaną białek, lipidów, węglowodanów, kwasów nukleinowych, minerałów i witamin. Gdyby przyjąć, że ważąca około 600 kg krowa mleczna pobiera w dawce pokarmowej 40% suchej masy z kiszonki i dalsze 20% z ziarna kukurydzy, to z tymi składnikami dociera do jej organizmu tylko około 2,6 µg zmodyfikowanego genetycznie DNA. Natomiast dziennie krowa ta spożywa z pokarmem około 608 mg DNA. Stosunek ilościowy zmodyfikowanego DNA do konwencjonalnego wynosi zatem 1:234 000 lub 0,00042%. Ponadto nie wykryto ja dotąd genów roślinnych lub ich fragmentów w genomie człowieka lub też w genomach zwierząt. Jest to wynikiem milionów lat ewolucji przy stałej ekspozycji tych gatunków na roślinne DNA, stąd też niepożądana integracja zmodyfikowanego DNA wydaje się wysoce nieprawdopodobna.

Konkując można stwierdzić, że spożywanie mleka, mięsa i jaj wytwarzanych przez zwierzęta żywione zmodyfikowanymi roślinami jest w takim samym stopniu bezpieczne, jak pokarmów pochodzących z tradycyjnych sposobów wytwarzania.

## **2. „Wolność od GMO” jako alternatywna ścieżka rozwoju regionalnego**

Mimo przedstawionych powyżej tendencji rozwojowych zastosowania GMO w szeroko pojętej produkcji żywności i wyników badań towarzyszących prowadzonych systematycznie przez liczące się ośrodki naukowe, opinia publiczna w dalszym ciągu wykazuje duży sceptycyzm w odniesieniu do możliwych i przewidywalnych, jak też nieprzewidywalnych skutków zastosowania GMO. Prawie we wszystkich krajach Unii Europejskiej (w tym i w Polsce)



pojawiają się liczne inicjatywy obywatelskie zmierzające do ograniczenia zastosowania GMO.

Jak już wspomniano w pierwszej części niniejszego opracowania, problem ten jest bardzo złożony, dotyka bowiem bardzo delikatnej dziedziny, jaką jest produkcja i konsumpcja środków spożywczych. Społeczeństwa niechętnie godzą się na najmniejsze chociażby ryzyko zdrowotne, jakie potencjalnie może nieść ze sobą żywność zawierająca GMO. Konsekwencją tych postaw jest poszukiwanie alternatywy sprowadzającej się wypracowania modelu produkcji rolniczej wolnej od GMO i dającego dodatkowo inne korzyści.

Podstawową przyczyną tego stanu jest brak naukowej pewności w zakresie jednoznacznej oceny ryzyka, a zasada przezorności stosowana od końca lat 90-tych w większości krajów UE wymusiła podjęcie rzeczowej dyskusji społecznej nad koncepcjami tworzenia wolnych od GMO obszarów, stref, względnie regionów. Trzeba jednak zaznaczyć, że pojawia się tutaj podstawowa sprzeczność w stosunku do obowiązujących celów rynku wewnętrznego, określonych w dyrektywie UE o warunkach uwolnienia do środowiska i dopuszczenia GMO do uprawy. Ta niezgodność stała się przesłanką wyjściową do wypracowania koncepcji regionów wolnych od GMO w UE i sformułowania warunków ramowych dla regionów upośledzonych rolniczo.

Rozprzestrzenianie się upraw GMO sprawiło, że „wolność od GMO” została uznana za istotny atut rozwojowy dla regionów chcących się dalej identyfikować poprzez lokalną jakość (specyfikę) środków spożywczych w nich wytwarzanych. Podejmowane są różnorodne działania, między innymi promowanie specyfiki wyrobów regionalnych poprzez zastrzeżone znaki i nazwy, oraz definiowanie obszarów zmierzających do zdobycia lub utrzymania nazwy obszarów szczególnie przyjaznych dla środowiska naturalnego (regiony ekologiczne i bioregiony).

Głównym argumentem krytyków GM) jest fakt, iż technologie związane ze stosowaniem GMO mają charakter zintegrowany, przez co wdzierają się w kompleksową strukturę ekosystemu, a do tego są silnie powiązane z całym kompleksem ludzkiego odżywiania się. Prowadzi to do osiągnięcia granicy możliwości prognozowania w oparciu o obecny stan rozwoju nauk przyrodniczych. Stąd też przewidywanie wszystkich możliwych środowiskowych i zdrowotnych skutków GMO, w dużym stopniu uwolnionych do środowiska, a następnie ponownie znajdujących się w żywności, mieści się w obszarze niepewności (Concept of Uncertainty), co oznacza, że skutki te nie mogą być w pełni dowiedzione ani też odrzucone.

Te wątpliwości teoretyczne przekładają się na praktyczną ocenę ryzyka, sprawiając, że naukowcy zajmujący się wszechstronną ewaluacją dostępnej dokumentacji w zakresie oceny stopnia ryzyka związanego z GMO dopuszczonymi w EU, stwierdzili m. in., że bardzo często ostateczny wniosek o bezpieczeństwie stosowania GMO bazuje na dowodach pośrednich, względnie też, sformułowano go na podstawie przyjętych wcześniej założeń.

Często też okazuje się, że bezpośrednie badania możliwych właściwości toksycznych lub alergicznych przeprowadzono w sposób ograniczony, jeśli w ogóle je wykonywano. Ponadto, zastosowane metody, przybliżenia i założenia budzą różne wątpliwości, bowiem brak im koniecznej w tym przypadku wnikliwości i wszechstronności.

W wyniku tego powstała koncepcja „strategicznego managementu niszowego”, której istotą jest symetryczne i równoprawne traktowanie alternatywnych rozwiązań technicznych, to znaczy także takich, które nie mogły by się przebić na rynku.

Stabilność i rozwój regionów wynika także z ich potencjału wewnętrznego, pozwalającego na wspieranie ścieżek rozwoju najpełniej zabezpieczonych przez sam region.

Regiony upośledzone rolniczo decydujące się na produkcję wolną od GMO mogą uzyskać określone korzyści, ponieważ kompleks technologiczny, jakim dysponują, gwarantuje wysoki udział kontroli własnej, natomiast strategia opierająca się na genetycznie zmodyfikowanym materiale siewnym prowadzi do rosnącej zależności zewnętrznej.

Trzeba wyraźnie stwierdzić, że inżynieria genetyczna i biotechnologia forsowane są przez przemysł chemiczny w celu dalszego zwiększenia produktywności rolnictwa towarowego, a raczej zindustrializowanego, działającego w korzystnych warunkach siedliskowych.

W związku z tym, regiony o niekorzystnym położeniu, lub też wrażliwe ekologicznie, aby sprostać konkurencji i wyróżnić się na rosnącym rynku globalnym, potrzebują bezpiecznej strategii alternatywnej, względnie strategii niszowej, czego przykładem jest rolnictwo ekologiczne.

Długofalowo, wolne od GMO, obszary wrażliwe ekologicznie, mogą mieć szczególne znaczenie dla hodowli i reprodukcji materiału siewnego wolnego od GMO, bowiem mogą się legitymować wysokim stopniem „czystości od GMO” i mogą być wykorzystywane jako swoiste obszary wyrównawcze i regeneracyjne.

Z kolei, regionalnie znaczenie specyficznej ochrony wrażliwości ekologicznej dużych obszarów, także w przypadku rolnictwa ekologicznego, wynika z tego, że na tych obszarach dominują przeważnie różnorodne małe gospodarstwa, co powoduje że niemożliwe jest zachowanie odpowiedniej przestrzeni izolacyjnej gwarantującej zachowanie czystości od GMO.

Jak do tej pory, w zasadzie nie wiadomo, jak rolnicy ekologiczni i tradycyjni (klasyczni) chcący wytwarzać produkty wolne od GMO, mają się chronić przed zanieczyszczeniami GMO, oraz jaki jest stopień możliwej koegzystencji z uprawami GMO.

Rolnictwo ekologiczne odrzucające GMO z powodów zasadniczych, bardzo wcześnie zwróciło uwagę na problem związany z zanieczyszczeniami wywoływanymi przez GMO i wypracowało w tym zakresie dwie strategie:

- z jednej strony, wymagane są możliwie duże odstępy i inne środki zabezpieczające, po to aby zapobiec zanieczyszczeniu przez GMO upraw ekologicznych przez przemieszczający się w powietrzu pyłek i inne zanieczyszczenia. Strategia ta jest wymagana szczególnie w strukturze wielkoobszarowej, jaka występuje w Europie północnej, względnie w dużych zwartych gospodarstwach rolnych.
- Z drugiej strony, wspiera się równocześnie wszystkie pomysły wymagające tworzenia stref ochronnych wolnych od GMO, czy to na drodze prawnej, czy też dobrowolnej. Strategia ta jest stosowana głównie w strukturze drobnotowarowej, występującej przeważnie w krajach środkowo- i południowo-europejskich, względnie w przypadku silnego rozdrobnienia powierzchni rolniczej (Włochy, Austria i Szwajcaria, a ostatnio także Niemcy i Wielka Brytania).

Zasadniczo należy zauważyć, że chociaż w świetle obowiązującego prawa unijnego, regiony wolne od GMO nie mają zabezpieczeń prawnych, to jednak z definicji o warunkach koegzystencji wyłaniają się pewne możliwości działania, umożliwiające głównie ograniczenie potencjału stosowania GMO w regionach o niekorzystnych warunkach rolniczych. Chociaż inicjatywy te mają przeważnie ograniczony, czysto deklaracyjny charakter, to jednak wynikają z nich silne oddziaływania na nastawienie producentów i konsumentów, zmierzających, w powiązaniu z regionalnymi znakami towarowymi, do poprawy wizerunku regionu wolnego od GMO.

Krytyczne nastawienie ludności – szczególnie w odniesieniu do możliwych skutków żywieniowych – stanowi zasadniczy element przemawiający za regionami wolnymi od

GMO. Nie mniej ważny jest stosunek do sprawy ochrony środowiska i tradycji rolniczej oraz waga tych treści w kształtowaniu przyszłej polityki regionalnej. Zagadnienia żywieniowe łączące się z kulturą odżywiania, są bardzo trwałymi elementami wyznawanego systemu wartości. Proces kształtowania się poglądów większości w stosunku do GMO w rolnictwie i żywieniu, wskazuje dużą zgodność tendencji mimo konserwatywnej, względnie postępowej orientacji politycznej mieszkańców, co w dużym stopniu tłumaczy szerokie poparcie społeczne dla regionów wolnych od GMO. W niektórych krajach, jak Włochy lub Francja, stosunek do jakości środków spożywczych ma znaczenie priorytetowe, w innych krajach europejskich, ważniejsza jest ogólna tradycja regionalna lub identyfikacja z tradycyjną drobnotowarową strukturą gospodarstw chłopskich, a w jeszcze innych, najważniejsze są sprawy ochrony środowiska. Ponadto, terytorialnie, obszary upośledzone pokrywają się z rozkładem postaw ludności, przez co są bardziej aktywne w odrzuceniu zastosowania GMO. Pod względem gospodarczym i społecznym utworzenie regionów wolnych od GMO sprowadza się do: identyfikacji z własnym regionem; wzrostem zainteresowania lokalnymi potrawami; upolitycznieniem pokarmu; rozszerzoną dyskusją polityczną na temat środowiska, zdrowia, globalizacji i trzeciego świata; nowymi pokarmami „wolnymi od GMO” będącymi innowacją; możliwym sposobem koegzystencji z rolnictwem ekologicznym.

„Wolność od GMO” wraz z krytycznym nastawieniem ludności tworzy czytelny pozytywny wizerunek mający szczególne znaczenie dla ruchu turystycznego. Wskutek tego tworzenie regionów wolnych od GMO, przyczynić się może do wytworzenia się spójnego zrównoważonego rozwoju regionalnego.

Trzeba jednak pamiętać, że tworzenie regionów wolnych od GMO może nieść ze sobą potencjalne utrudnienia i straty gospodarcze, ponieważ rezygnacja z ewentualnej intensywnej rolniczej produkcji towarowej w regionach nastawionych dotychczas na intensywną produkcję rolniczą i o małym potencjale różnicowania jakości, mogą w przyszłości utracić konkurencyjność, co jednak w małym stopniu dotyczy regionów upośledzonych rolniczo. Współcześnie w Europie nie ma rynku dla produktów spożywczych z GMO, ponieważ zalety produktów wolnych od GMO przeważają nad ich wadami. Z drugiej strony, brak jest także zróżnicowanego rynku produktów wolnych od GMO, co przekłada się z kolei na małe zróżnicowanie regionalne.

W przypadku, gdyby doszło do znacznego rozszerzenia upraw GMO, czego jednak można się spodziewać w przyszłości, „wolność od GMO” stanowić będzie istotny wyróżnik dla: regionów definiujących się poprzez unikalność lokalnych produktów spożywczych (np. zastrzeżone znaki towarowe); regionów sytuujących się jako szczególnie przyjazne dla środowiska; regionów turystycznych i wycieczkowych. Trzeba też pamiętać, że w postindustrialnym społeczeństwie informatycznym z rozbudowaną siecią różnorodnych usług, wykreowany pozytywny wizerunek „wolności od GMO” istotnie wpływa na konkurencyjność danego regionu

### **3. Akty prawne regulujące wytwarzanie i stosowanie GMO**

Przepisy obowiązujące w tym zakresie w Polsce wprowadzane są przez ustawodawstwo polskie – Ustawa z dnia 22 czerwca 2001 r. (Dz.U. z 2007 r. Nr 36, poz. 233) o organizmach genetycznie zmodyfikowanych – oraz jako wynik umów międzynarodowych i regulacji prawnych Unii Europejskiej.

## Akty prawa międzynarodowego

Do najważniejszych należy Konwencja z Rio de Janeiro i Protokół z Kartageny. Dokumenty te stanowią podstawę wielu innych uregulowań prawnych stworzonych w Polsce i w Unii Europejskiej.

Konwencja z Rio de Janeiro została przyjęta 5 czerwca 1992 r, a w Polsce zaczęła obowiązywać 10 lat później. Stroną konwencji jest Unia Europejska.

Artykuł 1 Konwencji stanowi, że jej celem jest „ochrona różnorodności biologicznej, zrównoważone użytkowanie jej elementów oraz uczciwy i sprawiedliwy podział korzyści wynikających z wykorzystania zasobów genetycznych, w tym przez odpowiedni dostęp do zasobów genetycznych i odpowiedni transfer technologii, z uwzględnieniem wszystkich praw do tych zasobów i technologii, a także odpowiednie finansowanie”.

Dalsze postanowienia Konwencji zobowiązują jej strony do wprowadzania instrumentów zapewniających, że działalność w ramach ich jurysdykcji względnie kontroli nie spowoduje szkody w środowisku innych państw lub na obszarach nie będących poza jurysdykcją krajową. Konwencja nakłada także obowiązek współpracy w zakresie opracowywania planów i strategii mających na celu ochronę przyrody.

Kolejnym aktem prawnym jest Protokół Kartageński, który powstał w 2000 roku, a w Polsce obowiązuje od 2004 roku. Głównym jego przesłaniem jest „przyczynienie się do zapewnienia odpowiedniego poziomu ochrony w dziedzinie bezpiecznego przemieszczania, przekazywania i wykorzystania żywych organizmów zmodyfikowanych genetycznie (LMO), stanowiących wynik prac nowoczesnej biotechnologii, a które mogą mieć negatywny wpływ na zachowanie i zrównoważone użytkowanie różnorodności biologicznej, z uwzględnieniem ewentualnych zagrożeń dla zdrowia ludzkiego i ze szczególnym uwzględnieniem przemieszczeń transgranicznych:”.

Artykuł 4 Protokołu Kartageńskiego mówi, że regulacje prawne zawarte w tym akcie, z pewnymi wyjątkami, dotyczą przewozu przez granicę „... tranzytu, przekazywania i wykorzystania wszystkich żywych zmodyfikowanych organizmów, które mogą mieć negatywny wpływ na zachowanie i zrównoważone użytkowanie różnorodności biologicznej, z uwzględnieniem także zagrożeń dla zdrowia ludzkiego.”

Prawo Unii Europejskiej reguluje sprawy dotyczące wytwarzania i stosowania GMO, w oparciu o takie akty normatywne, jak: rozporządzenia, dyrektywy, decyzje, zalecenia i opinie, przy czym:

- Rozporządzenia to akty o zasięgu ogólnym, które są wiążące we wszystkich ich elementach i stosowane bezpośrednio we wszystkich państwach członkowskich UE,
- Dyrektywy to akty prawne wiążące państwa co do przyszłego rezultatu, pozostawiające przy tym poszczególnym państwom swobodę co do sposobu wdrożenia tych dyrektyw,
- Decyzje wydawane są w stosunku do konkretnych adresatów (państw, podmiotów prywatnych) i są wiążące we wszystkich swoich elementach,
- Zalecenia i opinie nie mają mocy wiążącej.

Podstawowe akty prawa unijnego to:

1. Dyrektywa 90/219/WE w sprawie ograniczonego stosowania mikroorganizmów zmodyfikowanych genetycznie.
2. Dyrektywa 2001/18/WE w sprawie zamierzonego uwalniania do środowiska organizmów zmodyfikowanych genetycznie i uchylająca dyrektywę Rady 90/220/EWG.

3. Rozporządzenie 1829/2003/WE w sprawie zmodyfikowanej genetycznie żywności i paszy.
4. Rozporządzenie 1830/2003/WE dotyczące możliwości śledzenia i etykietowania organizmów zmodyfikowanych genetycznie oraz możliwości śledzenia żywności i produktów paszowych wyprodukowanych z organizmów zmodyfikowanych genetycznie i zmieniające Dyrektywę 2001/18/WE.
5. Rozporządzenie 1946/2003/WE w sprawie transgranicznego przemieszczania organizmów genetycznie zmodyfikowanych.

### **Krajowe (polskie) uregulowania prawne dotyczące GMO**

Jak już wspomniano wcześniej, podstawowym aktem prawnym jest Ustawa z dnia 22 czerwca 2001 roku o organizmach genetycznie zmodyfikowanych (Dz. U. z 2007 r. Nr 36, poz. 233). Ustawa ta obowiązuje od 26 października 2001 r.

Zakres ustawy obejmuje:

- zamknięte użycie organizmów genetycznie zmodyfikowanych (GMO),
- zamierzone uwalnianie GMO do środowiska w celach innych niż wprowadzenie do obrotu,
- wprowadzanie do obrotu produktów GMO,
- wywóz za granicę i tranzyt produktów GMO,
- właściwości organów administracji rządowej w sprawach GMO.

Ustawy tej nie stosuje się do modyfikacji genetycznych genomu ludzkiego, spraw dotyczących żywności i środków farmaceutycznych (art 2.). Jej celem jest zapewnienie bezpieczeństwa biologicznego i ochrona środowiska oraz zdrowia ludzi w związku z działaniami związanymi z organizmami genetycznie zmodyfikowanymi. Zgodnie z artykułem 9 ustawy „organem administracji rządowej właściwym do spraw GMO jest minister właściwy do spraw środowiska...”. Do jego kompetencji należy wydawanie zgody na zamierzone uwolnienie GMO do środowiska, zamknięte użycie GMO oraz wydawanie zezwoleń na wprowadzanie do obrotu produktów GMO, jak też wywóz i tranzyt tych produktów. Ponadto spoczywa na nim obowiązek koordynacji kontroli i monitorowania działalności regulowanej ustawą, jak też koordynacja gromadzenia i wymiany informacji dotyczących zapewnienia bezpieczeństwa ludzi i środowiska w zakresie GMO.

Minister właściwy do spraw środowiska sprawuje też nadzór oraz kontrolę przestrzegania przepisów tej ustawy, przy czym w tym zakresie wspomagany przez takie instytucje, jak:

- 1) Państwowa Inspekcja Sanitarna,
- 2) Państwowa Inspekcja Ochrony Roślin i Nasiennictwa,
- 3) Inspekcja Ochrony Środowiska,
- 4) Inspekcja Weterynaryjna,
- 5) Inspekcja Handlowa,
- 6) Państwowa Inspekcja Pracy,
- 7) organy administracji celnej,
- 8) Inspekcja Jakości Handlowej Artykułów Rolno-Spożywczych.

Minister może występować do wymienionych instytucji o przeprowadzenie kontroli w zakresie przestrzegania przepisów ustawy, zgodnie z ich właściwościami. Niezależnie od tego, instytucje te prowadzą kontrole z urzędu.



W swoich działaniach minister wspomagany jest przez Komisję do spraw GMO, będącą jego organem opiniodawczo-doradczym, w zakresie:

- a) opiniowania wniosków w sprawach wydawania zgód lub zezwoleń,
- b) wydawania opinii w sprawach przedstawionych przez ministra,
- c) opiniowania projektów aktów prawnych dotyczących GMO i bezpieczeństwa biologicznego,
- d) opiniowania projektów założeń polityki państwa w zakresie zastosowań GMO i bezpieczeństwa biologicznego.

Artykuł 29 ustawy o organizmach zmodyfikowanych genetycznie mówi, że „udział społeczeństwa w postępowaniu, którego przedmiotem jest wydanie zgody na zamknięte użycie GMO regulują przepisy o udziale społeczeństwa w postępowaniu w sprawie ochrony środowiska”. Społeczeństwo ma prawo zapoznać się z wnioskiem i jego dokumentacją, poprzez rejestry dotyczące GMO zamieszczone na stronie internetowej Ministerstwa Środowiska: <http://www.gmo.gos.gov.pl>.

Na podstawie tej ustawy wydano następujące akty wykonawcze:

- 1) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 lipca 2002 roku w sprawie określenia szczegółowego sposobu przeprowadzenia oceny zagrożeń dla zdrowia ludzi i środowiska w związku z podjęciem działań polegających na zamkniętym użyciu GMO, zamierzonym uwolnieniem GMO do środowiska, w tym wprowadzenia do obrotu produktów GMO oraz wymagań jakie powinna spełniać dokumentacja zawierająca ustalenia takiej oceny (Dz.U. z 2002 r. Nr 107, poz. 944).

W rozporządzeniu określono wymagania stawiane procedurze szczegółowej oceny zagrożeń dla zdrowia ludzi i dla środowiska, jakie mogą powstawać na skutek zamkniętego użycia organizmów genetycznie zmodyfikowanych (GMO), lub wskutek zamierzonego uwolnienia GMO do środowiska, w tym także wprowadzenia do obrotu produktów GMO. Sprecyzowane zostały także wymagania dotyczące dokumentacji zawierającej ustalenia będące wynikiem oceny. W zakres oceny wchodzi określenie potencjalnych szkodliwych skutków oddziaływania GMO dotyczących bezpośredniego, pośredniego, natychmiastowego, względnie opóźnionego wpływu GMO na zdrowie ludzi i na środowisko. Ponadto ocena zawierać powinna także dane dotyczące korzyści wynikających z zamierzonego uwolnienia GMO do środowiska oraz informacje określające prawdopodobieństwo wystąpienia tych korzyści w warunkach proponowanych działań, jak też informacje na temat niekorzystnych skutków i zagrożeń dla upraw rolniczych, w tym upraw ekologicznych. W myśl tego rozporządzenia do wykonania oceny konieczna jest identyfikacja wszystkich cech GMO mających związek z modyfikacją genetyczną, które mogą spowodować szkodliwe skutki dla zdrowia ludzi lub dla środowiska. Identyfikacja tych cech powinna nastąpić w drodze porównania cech GMO z cechami organizmu niemodyfikowanego, używanego w podobnych warunkach. Ważną regulację stanowi też wymóg, aby w przypadku pojawienia się nowych informacji o GMO i jego oddziaływaniu na zdrowie ludzi lub środowisko, zostały one uwzględnione w ocenie i spowodowały weryfikację postępowania w razie zagrożenia dla zdrowia ludzi i środowiska. W wykonywanej ocenie uwzględnia się informacje techniczne i naukowe dotyczące biorcy lub organizmu rodzicielskiego, charakteru modyfikacji genetycznej, a także informacje na temat wektora i dawcy, skali zamierzonego uwolnienia GMO do środowiska lub zamkniętego użycia GMO, jak też środowiska, do którego ma nastąpić zamierzone uwolnienie wraz

z oddziaływaniami między środowiskiem a GMO. W rozporządzeniu tym wymienia się ponadto najważniejsze potencjalne szkodliwe skutki dla ludzi i środowiska, takie jak:

- a) choroby zakaźne człowieka, oraz objawy alergiczne i skutki toksyczne,
- b) choroby wywołane u zwierząt i roślin, w tym ich toksyczność,
- c) wpływ na populacje organizmów występujących w danym środowisku i ich bioróżnorodność,
- d) zmiana podatności na patogeny ułatwiająca rozprzestrzenianie się chorób zakaźnych,
- e) obniżenie skuteczności działań profilaktycznych lub terapeutycznych w medycynie, weterynarii, hodowli roślin i ochronie roślin będących wynikiem przekazywania genów powodujących wzrost odporności na antybiotyki stosowane w leczeniu ludzi i zwierząt,
- f) możliwość niekontrolowanego rozprzestrzeniania się GMO na terenach upraw ekologicznych,
- g) wpływ na cykle biogeochemiczne, w tym procesy obiegu węgla i azotu wskutek zmian w przebiegu rozkładu materii organicznej w glebie.

Podczas dokonywania oceny bierze się pod uwagę możliwość wystąpienia takich zjawisk jak:

- a) rozprzestrzenienia się GMO w środowisku,
- b) przeniesienia wprowadzonego genetycznie materiału do innych organizmów lub osobników tego samego gatunku,
- c) fenotypowej lub genetycznej niestabilności GMO,
- d) zmiana rodzaju zależności z innymi organizmami,
- e) zmiana w gospodarce, a w szczególności w zakresie działalności rolniczej, weterynaryjnej i leśnej.

Dokumentacja dotycząca ustalenia oceny składa się z oceny zagrożenia dla zdrowia ludzi i środowiska oraz wniosków z niej wynikających, opisu metod wykorzystanych do przygotowania tej oceny, oraz planu postępowania na wypadek awarii w przypadku działań polegających na zamkniętym użyciu GMO.

- 2) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 lutego 2002 roku w sprawie określenia szczegółowego sposobu funkcjonowania Komisji do spraw organizmów genetycznie zmodyfikowanych (Dz.U. z 2002 r. Nr 19, poz. 196).

Dokument ten określa tryb działania i skład Komisji, sposób powoływania jej członków oraz zakres zadań.

- 3) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 listopada 2002 roku w sprawie określenia listy organizmów patogennych oraz ich klasyfikacji, a także niezbędnych środków dla poszczególnych stopni hermetyczności (Dz.U. z 2002 r. Nr 212, poz. 1798).

Rozporządzenie to określa listę organizmów patogennych i ich klasyfikację zamieszczoną w załączniku nr 1 do tego rozporządzenia. Klasyfikację organizmów patogennych sporządzono na podstawie możliwości wywoływania chorób u człowieka, roślin i zwierząt. Ponadto w rozporządzeniu (zał. nr 2) określono środki niezbędne dla poszczególnych stopni hermetyczności, dla czynności wykonywanych w warunkach laboratoryjnych, szklarniach i fitotronach oraz pomieszczeniach dla zwierząt, a także dla innych czynności dokonywanych w ramach zamkniętego użycia organizmów genetycznie zmodyfikowanych.

- 4) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2002 roku w sprawie określenia wzorów wniosków dotyczących zgód i zezwoleń na działania w zakresie organizmów genetycznie zmodyfikowanych (Dz.U. z 2002 r. Nr 87, poz. 797).

Rozporządzenie to określa wzory wniosków o wydanie zgody na zamknięte użycie organizmów genetycznie zmodyfikowanych, zamierzone uwolnienie GMO do środowiska w celach innych niż wprowadzenie do obrotu oraz wydanie zezwolenia na wprowadzenie do obrotu produktów GMO, wywóz za granicę produktów GMO i tranzyt produktów GMO.

Wniosek o wydanie zgody na zamknięte użycie GMO zawiera między innymi, informacje na temat:

- a) użytkownika GMO i osobach odpowiedzialnych za realizację planowanego zamkniętego użycia GMO,
- b) planowanego zamkniętego użycia GMO,
- c) GMO – konieczne do określenia stopnia zagrożenia (charakterystyka dawcy, biorcy, wektora),
- d) znanych lub przewidywanych skutków niekontrolowanego rozprzestrzenienia GMO dla środowiska i zdrowia człowieka, w tym czy znana jest fauna i flora, której mógłby zostać przekazany materiał genetyczny GMO,
- e) planowanych poziomów i rodzajów zabezpieczeń,
- f) ochrony profilaktycznej pracowników,
- g) proponowanego postępowania na wypadek awarii.

Wniosek o wydanie zgody na zamierzone uwolnienie GMO do środowiska w celach innych niż wprowadzenie do obrotu zawiera, między innymi, informacje na temat:

- a) użytkownika GMO i osób odpowiedzialnych za przygotowanie i przeprowadzenie zamierzonego uwolnienia,
- b) zamierzonego uwolnienia GMO do środowiska,
- c) samego GMO (charakterystyka biorcy, względnie organizmu rodzicielskiego, dawcy),
- d) warunków dotyczących zamierzonego uwolnienia GMO do środowiska,
- e) charakterystyki środowiska, do którego ma nastąpić zamierzone uwolnienie GMO,
- f) oddziaływania między GMO a środowiskiem (charakterystyka oddziaływań środowiska na przeżycie, rozmnażanie i rozpowszechnianie GMO),
- g) przygotowania zawodowego pracowników,
- h) trybu kontroli i monitorowania procesu uwalniania GMO do środowiska,
- i) postępowania z odpadami,
- j) wyników poprzednich zamierzonych uwolnień GMO do środowiska.

Wniosek o wydanie zezwolenia na wprowadzenie do obrotu produktu GMO obejmuje, między innymi, informacje o:

- a) użytkownika GMO (nazwa i siedziba lub nazwisko i adres użytkownika GMO, nazwa wytwórcy lub importera oraz jego adres),
- b) produkcie zawierającym GMO lub składającym się z takich organizmów albo ich części (nazwa, rodzaj, skład i charakterystyka produktu, jego użytkownicy, obszar administracyjny wprowadzania produktu do obrotu, szacunkowa wielkość produkcji rocznej lub importu do Polski),
- c) GMO zawartym w produkcie,
- d) oddziaływaniu pomiędzy GMO a środowiskiem oraz wpływie tego organizmu na zdrowie ludzi.

- 5) Rozporządzenie Ministra Finansów z dnia 19 kwietnia 2002 roku w sprawie urzędów celnych właściwych dla przywozu i wywozu produktów GMO (Dz.U. Nr 43, poz. 406 z późn. zmianami).

W skład prawnego systemu bezpieczeństwa biologicznego w Polsce wchodzi także:

1. Ustawa z dnia 25 sierpnia 2006 roku o bezpieczeństwie żywności i żywienia (Dz.U. z 2006 r. Nr 171, poz. 1225). W artykule 50, ust. 3 ustawy, wymienione są przepisy prawne określające wymagania dotyczące oznakowania żywności genetycznie zmodyfikowanej. W tym przypadku ustawodawca polski odwołuje się od uregulowań unijnych.
2. Ustawa z dnia 22 lipca 2006 roku o paszach (Dz.U. z 2006 r. Nr 144, poz. 1045).  
W przepisach tej ustawy zagadnieniom stosowania i obrotu paszami zawierającymi organizmy zmodyfikowane genetycznie poświęcono wiele uwagi. Uregulowania w tym zakresie są bardzo precyzyjne i odwołują się w znacznej mierze do przepisów prawa unijnego. W ustawie podano definicję paszy genetycznie zmodyfikowanej i organizmu genetycznie zmodyfikowanego przeznaczonego do użytku paszowego oraz określono warunki stosowania organizmów genetycznie zmodyfikowanych przeznaczonych do użytku paszowego, jak też określono odpowiedzialność prawną za wprowadzanie do obrotu bez zezwolenia pasz genetycznie zmodyfikowanych. Jest to zrozumiałe, ponieważ zwierzęta stanowią przedostatnie ogniwo ludzkiego łańcucha pokarmowego, stąd troska ustawodawcy jest uzasadniona.
3. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku prawo ochrony środowiska (Dz.U. Nr 62, poz. 627 z późn. zmianami) regulująca dostęp do informacji o środowisku oraz udział społeczeństwa w procesie podejmowania decyzji.

## Literatura

1. Bishop J. 2001. Ssaki transgeniczne. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
2. Biotechnologia zwierząt. 1997. Pod red. Zwierzchowski L., Jaszczak K., Modliński J. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
3. Aniol A., Zimny J., Podyma W., Janik-Janiec B. Radzików 2002. Krajowy Program Bezpieczeństwa Biologicznego w Polsce, ISBN 83-891172-06-2,
4. Protokół Kartageński o Bezpieczeństwie Biologicznym do do Konwencji o Różnorodności Biologicznej – Komentarz 2004. Jędrośka J., Bar M., Bukowski Z., Wrocław-Radzików, ISBN 83-891172-15-1, 2004.
5. Kazimierzczak A. 2006. Przyszłość GMO w Polsce. Stosować czy nie. Agro Trendy, nr 20 (48), 9-12.
6. [www.ihar.edu.pl](http://www.ihar.edu.pl)
7. [www.mos.gov.pl](http://www.mos.gov.pl)
8. [www.minrol.gov.pl](http://www.minrol.gov.pl)
9. [www.pfb.p.lodz.pl](http://www.pfb.p.lodz.pl)
10. [www.BioTechnolog.pl](http://www.BioTechnolog.pl)

Literatura obcojęzyczna zaznaczona w tekście numerami jest do dyspozycji u autora artykułu.

# Oceny oddziaływania na środowisko

Krzysztof Boroń

## 1. Założenia podstawowe procedury Oceny Oddziaływania na Środowisko (OOS)

Zmiany prawne dotyczące Ocen Oddziaływania na Środowisko (OOS) wprowadziła Ustawa z dnia 9 listopada 2000 r. o dostępie do informacji o środowisku i jego ochronie oraz ocenach oddziaływania na środowisko, a następnie obowiązująca obecnie Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. Nr 62 poz. 627 z późniejszymi zmianami).

Głównymi celami tej ustawy było:

- dostosowanie zasad prawnych wcześniej obowiązujących w zakresie OOS w Polsce do prawodawstwa Unii Europejskiej,
- stworzenie ram prawnych do informacji o środowisku,
- stworzenie procedur efektywnej realizacji zobowiązań międzynarodowych dotyczących inwestycji o potencjalnym oddziaływaniu transgranicznym,
- usprawnienie procesów decyzyjnych związanych z wykonywaniem OOS,
- stworzenie podstaw prawnych dla przeprowadzenia OOS w odniesieniu do planów i programów,
- umożliwienie ratyfikacji podpisanej w roku 1998 Konwencji o dostępie do informacji, udziale społeczeństwa w podejmowaniu decyzji oraz dostępie do sprawiedliwości w sprawach dotyczących środowiska.

Elementami różnicującymi nową i obowiązującą do roku 2000 ustawę są między innymi:

- formalne rozszerzenie zakresu stosowania ocen do strefy niematerialnej obejmującej również programy, strategie, plany,
- rezygnacja z podziału przedsięwzięć na szczególnie szkodliwe oraz mogące pogorszyć stan środowiska – na pojęcie „przedsięwzięcia mogącego znacząco oddziaływać na środowisko”. W nowym ujęciu terminem „przedsięwzięcie” zastąpiono stosowane w dawnej nomenklaturze pojęcie inwestycji. Umożliwiło to dostosowanie zakresu oceny do charakteru i skali inwestycji (przedsięwzięcia),
- wprowadzenie opracowania ekofizjograficznego (art. 56 p. 2 ustawy), która jest wykonywana jako dokumentacja dla potrzeb planów zagospodarowania przestrzennego i charakteryzuje poszczególne elementy środowiska przyrodniczego,
- likwidacja wymogu wykonywania OOS przez biegłych.

Założenia procedur Ocen Oddziaływania na Środowisko (OOS) bazuje na podstawowych założeniach:

- podmioty przedkładające projekty inwestycyjne lub innych przedsięwzięć do zatwierdzenia i uzgodnienia są traktowane równoprawnie, bez względu na rodzaj podmiotu, cel i uwarunkowania zewnętrzne (również finansowe),



- jedynym kryterium stosowanym przy opiniowaniu i uzgadnianiu tych projektów jest minimalizacja zagrożeń środowiskowych, zagrożeń dla zdrowia i życia ludzi, wypełnienie warunków wdrażania idei zrównoważonego rozwoju.

Organ administracji publicznej właściwy dla wydawania decyzji kontroluje i koordynuje cały proces od etapu kwalifikacji do końcowych ocen porealizacyjnych. Za przeprowadzenie oceny dla prognoz do projektów dokumentów strategicznych odpowiedzialny jest organ opracowujący dokument.

## **2. Strategiczne oceny oddziaływania na środowisko**

Przeprowadzenia postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko wymagają projekty (obowiązek opracowywania wynikający z ustaw) takich dokumentów jak: projekt koncepcji polityki przestrzennego zagospodarowania kraju, projekty polityk, strategie, plany lub programy w dziedzinie przemysłu, energetyki, transportu, telekomunikacji, gospodarki wodnej, gospodarki odpadami, leśnictwa, rolnictwa, rybołówstwa, turystyki i wykorzystywania terenu, których opracowanie jest przewidziane w ustawach, a które sporządzają centralne lub wojewódzkie organy administracji publicznej. Dotyczy to projektów dokumentów sektorowych, a także dotyczy zmian w odniesieniu do przyjętych dokumentów.

Odstąpienie od przeprowadzenia postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko może nastąpić, gdy organ administracyjny opracowujący projekty dokumentów lub wprowadzający zmiany w dokumentach uzna biorąc pod uwagę charakter działań przewidzianych w tych dokumentach, rodzaj i skalę oddziaływania na środowisko, cechy obszaru objętego oddziaływaniem, iż realizacja tych dokumentów nie spowoduje znaczącego oddziaływania na środowisko. Ustalenia takie muszą być podjęte w porozumieniu z organem ochrony środowiska i organem, o którym mowa w art. 45

Postępowanie w sprawie oceny oddziaływania na środowisko przeprowadza się na podstawie prognozy, której zakres jest wspólny dla projektów wszystkich sektorowych dokumentów strategicznych i zapisany został w art. 20 ust. 2 pkt. 2 1–12 ustawy z dnia 9 listopada 2000 r. (Dz.U. Nr 109, 1157). Regulacje te są jedynymi odnoszącymi się do zakresu prognoz sporządzanych do projektów dokumentów sektorowych.

Do uzgodnienia zakresu prognoz projektów strategicznych dokumentów sektorowych opracowywanych przez centralne organy administracji są zobowiązani: Minister Środowiska i Główny Inspektor Sanitarny, a w przypadku, gdy postępowanie w sprawie oceny oddziaływania na środowisko przeprowadza wojewódzki organ administracji publicznej, uzgadniającym zakres i stopień szczegółowości informacji zawartych w prognozie jest wojewoda (art. 24 pkt. 1 i 2).

Organ odpowiedzialny za sporządzenie dokumentu sektorowego wraz z prognozą winien zapewnić możliwość udziału społeczeństwa w postępowaniu w sprawie OOS, zebrać uwagi i wnioski oraz poinformować o sposobie ich wykorzystania (art. 12–17 ustawy).

W przypadku koncepcji polityki przestrzennego zagospodarowania kraju, jak i okresowo przeprowadzania jej zmian aktualizujących tę koncepcję istnieje obowiązek przeprowadzenia postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko (art. 19 ust. 1 pkt. 1 i ust. 2).

W odniesieniu do planu zagospodarowania przestrzennego województwa istnieje obowiązek przeprowadzenia postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko.

Obowiązek ten dotyczy również każdej zmiany planów zagospodarowania przestrzennego województwa. Organ administracji publicznej opracowujący projekt planu zagospodarowania przestrzennego województwa, lub wprowadzający zmiany do już obowiązującego sporządza prognozę oddziaływania na środowisko.

Zakres merytoryczny postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko projektu planu zagospodarowania lub jego zmiany, oraz wymagania dotyczące prognozy (art. 20 ust. 2), która powinna:

- zawierać informacje o zawartości, głównych cechach projektowanego dokumentu oraz jego powiązania z innymi dokumentami,
- określać, analizować i oceniać istniejący stan środowiska oraz potencjalne zmiany tego stanu w przypadku braku realizacji projektowanego dokumentu,
- określać, analizować i oceniać stan środowiska na obszarach objętych przewidywanym znaczącym oddziaływaniem,
- określać, analizować i oceniać istniejące problemy ochrony środowiska istotne z punktu widzenia projektowanego dokumentu, w szczególności dotyczące obszarów chronionych,
- określać, analizować i oceniać cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym albo krajowym, istotne z punktu widzenia projektowanego dokumentu, oraz sposoby, w jakich te cele i inne problemy środowiska zostały uwzględnione podczas przygotowaniu dokumentu,
- określać, analizować i oceniać przewidywane, znaczące oddziaływania na środowisko,
- przedstawiać rozwiązania mające na celu zapobieganie, zmniejszanie lub kompensowanie szkodliwych oddziaływań na środowisko, mogących być rezultatem realizacji projektowanego dokumentu,
- przedstawiać rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w projektowanym dokumencie wraz z uzasadnieniem ich wyboru oraz opisami metod dokonania oceny prowadzącej do tego wyboru, w tym także wskazania napotkanych trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy,
- zawierać informacje o metodach zastosowanych przy sporządzaniu prognozy,
- zawierać informacje o przewidywanych metodach analizy realizacji projektowanego dokumentu,
- zawierać informacje o potencjalnym transgranicznym oddziaływaniu na środowisko,
- zawierać streszczenie sporządzone w języku niespecjalistycznym.

Ustalenie zakresu prognozy:

- organ administracji publicznej opracowujący projekt dokumentu lub wprowadzający zmiany do przyjętego już dokumentu musi uzgodnić z właściwymi organami zakres i stopień szczegółowości informacji wymaganych w prognozie oddziaływania na środowisko,
- obowiązek uzgodnienia zakresu nie dotyczy prognozy dla projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Procedurą uzgadniania zakresu OOS nie są także objęte obiekty niezbędne na cele obronności lub bezpieczeństwa państwa.

W stosunku do projektów miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego istnieje obowiązek przeprowadzania postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko (art. 19 pkt. 1 ustawy). Obowiązek ten dotyczy również zmian wprowadzanych do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. Organ gminy, który opracowuje

projekt miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, lub wprowadzający zmiany do uchwalonego i obowiązującego aktualnie planu, sporządza prognozę oddziaływania na środowisko.

Zgodnie z ustawą (art. 15 ust. 1), każdy ma prawo składania uwag i wniosków w postępowaniu, które ma za zadanie uchwalenie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Do obowiązków organu administracyjnego właściwego do opracowania projektu planu należy umożliwienie udziału społeczeństwa w trakcie jego sporządzania, przed uchwaleniem. Artykuł 15 ust. 2 stwierdza, że do projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego po publicznej konsultacji należy załączyć informacje o zgłoszonych uwagach, wnioskach a także sposobie ich wykorzystania. Artykuł 23 tej ustawy mówi, że organ opracowujący projekt miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, albo wprowadzający zmiany do uchwalonego planu, jest zobowiązany wziąć pod uwagę ustalenia zawarte w prognozie oddziaływania na środowisko, oraz rozpatrzyć zgłoszone uwagi i wnioski.

### **3. Proces sporządzania oceny oddziaływania na środowisko planowanych przedsięwzięć**

Przeprowadzenie oceny oddziaływania na środowisko wymagane jest w odniesieniu do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Zgodnie z Ustawą z dnia 9 listopada 2000 r. o dostępie do informacji o środowisku i jego ochronie oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2000.109.1157 z dnia 13 grudnia 2000 r.) wydanie decyzji w sprawie planowanego przedsięwzięcia mogącego znacząco oddziaływać na środowisko wymaga przeprowadzenia postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko. Decyzjami tymi są:

- decyzja o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu – wydana na podstawie przepisów o zagospodarowaniu przestrzennym,
- decyzja o pozwoleniu na budowę lub rozbiórkę obiektu budowlanego, pozwoleniu na zmianę sposobu użytkowania obiektu budowlanego lub jego części – wydawana na podstawie przepisów prawa budowlanego,
- koncesja na poszukiwanie lub rozpoznanie złóż kopalin, na wydobywanie kopalin ze złóż, na bezzbiornikowe magazynowanie substancji w górotworze oraz składowanie odpadów w podziemnych wyrobiskach górniczych, na poszukiwanie i wydobywanie surowców mineralnych znajdujących się w odpadach powstałych po robotach górniczych oraz po procesach wzbogacania kopalin – wydawana na podstawie przepisów Prawa geologicznego i górnictwa,
- pozwolenie wodno-prawne w zakresie: wykonywania urządzeń wodnych, poboru wód podziemnych, rolniczego wykorzystania ścieków – wydawane na podstawie Prawa wodnego,
- decyzja ustalająca warunki prowadzenia robót polegających na regulacji wód oraz budowie wałów przeciw powodziowych, a także robót melioracyjnych, odwodnień budowlanych oraz innych robót ziemnych zmieniających stosunki wodne – wydawane na podstawie przepisów o ochronie i kształtowaniu środowiska,
- decyzja zawierająca projekt scalania lub wymiany gruntów – wydawana na podstawie przepisów o scalaniu i wymianie gruntów rolnych i leśnych,
- decyzja o zmianie lasu na użytek rolny – wydawana na podstawie przepisów o lasach,

- decyzja o ustalaniu lokalizacji autostrady – wydawana na podstawie przepisów o autostradach płatnych,
- decyzja o ustalaniu lokalizacji drogi ekspresowej – jeżeli przepisy o autostradach płatnych mają zastosowanie do tej drogi.

#### **4. Raport oddziaływania na środowisko**

Za wykonanie raportu odpowiedzialny jest wnioskodawca – z wyjątkiem decyzji zatwierdzającej projekt scalania lub wymiany gruntów rolnych i leśnych, gdzie raport sporządza organ prowadzący postępowanie.

Wykonanie raportu jest wymagane w przypadkach kiedy:

1. przedsięwzięcia, o których mowa w art. 30 ust. 1 pkt. 1 z mocy prawa zawsze wymagają wykonania raportu oddziaływania na środowisko,
2. przedsięwzięcia, o których mowa w art. 30 ust. 1 pkt. 2 wymagają wykonania raportu:
  - a. z mocy prawa: zawsze gdy wniosek dotyczy pozwolenia na budowę w odniesieniu do przedsięwzięcia, dla którego ustalono obowiązek wykonania raportu na etapie warunków zabudowy i zagospodarowania terenu,
  - b. w wyniku postanowienia organu właściwego do wydania decyzji:
    - gdy organ stwierdził taką potrzebę biorąc pod uwagę kryteria, o których mowa w art. 30 ust. 4 pkt. 3 – organ dysponuje tutaj uznaniem,
    - gdy państwo narażone na oddziaływania transgraniczne zechce uczestniczyć w postępowaniu (w tej sytuacji organ właściwy do wydania decyzji musi wydać postanowienie o potrzebie wykonania raportu).

#### **Zakres raportu**

Ustalenie zakresu raportu OOS jest zależne od spodziewanego stopnia zagrożenia środowiska i zdrowia ludzi. Ustawodawca przewiduje możliwość skierowania przez wnioskodawcę zapytania o zakres raportu. Materiałem do przeprowadzenia takiego rozpoznania jest informacja wnioskującego inwestora przekazana organowi właściwemu do wydania decyzji. Informacja powinna zawierać następujące dane:

- rodzaj, skalę i usytuowanie przedsięwzięcia,
- powierzchnię zajmowanego terenu lub obiektu budowlanego i poprzednie formy ich użytkowania,
- opis technologii,
- możliwe warianty przedsięwzięcia,
- przewidywane ilości niezbędnych surowców, wody, energii,
- opis przedsięwzięć chroniących środowisko,
- rodzaj, przewidywane ilości zanieczyszczeń wprowadzanych do środowiska.

Dane te nie są wymagane przy prognozach oddziaływania na środowisko planów zagospodarowania przestrzennego.

W zakres raportu OOS wchodzi:

- opis planowanego przedsięwzięcia, a w szczególności: charakterystyka całego przedsięwzięcia i warunki użytkowania terenu w fazie budowy i eksploatacji,

- główne cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych,
- przewidywane rodzaje i ilości zanieczyszczeń, wynikające z funkcjonowania przedsięwzięcia,
- opis elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko,
- opis analizowanych wariantów przedsięwzięcia w tym również wariantu jego nie podejmowania i wariantu najkorzystniejszego dla środowiska,
- określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko analizowanych wariantów i przypadków nadzwyczajnego zagrożenia środowiska, oraz oddziaływania transgranicznego,
- uzasadnienie wybranego przez wnioskodawcę wariantu ze wskazaniem jego oddziaływaniem na środowisko w szczególności na ludzi, faunę, florę, glebę, wodę, powietrze, klimat, dobra materialne, dobra kultury, krajobraz i wzajemne oddziaływanie między tymi elementami,
- opis potencjalnie znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujących bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko, średnio i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko, które wynika z istnienia przedsięwzięcia, użytkowania zasobów naturalnych, zanieczyszczenia,
- opis metod prognozowania,
- opis przewidywanych działań mających na celu zapobieganie, zmniejszanie lub kompensowanie szkodliwych oddziaływań na środowisko,
- porównanie proponowanych rozwiązań technologicznych z innymi dostępnymi rozwiązaniami stosowanymi w praktyce z punktu czystszej produkcji, gdy planowane przedsięwzięcie jest związane z użyciem maszyn lub innych urządzeń technicznych,
- wskazanie, czy dla przedsięwzięcia konieczne jest ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania w rozumieniu przepisów o ochronie i kształtowaniu środowiska, oraz określenie granic takiego obszaru, wskazanie ograniczeń w zakresie przeznaczenia i użytkowania terenu, wymagań technicznych dotyczących obiektów budowlanych i sposobów korzystania z nich,
- przedstawienie zagadnień w formie graficznej,
- analizę możliwych konfliktów społecznych związanych z przedsięwzięciem,
- propozycje monitoringu oddziaływania przedsięwzięcia na etapie budowy i eksploatacji
- wskazanie trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, na jakie napotkano przy sporządzaniu raportu,
- streszczenie w języku niespecjalistycznym informacji zawartych w raporcie,
- nazwiska osób sporządzających raport,
- źródła informacji wykorzystane w raporcie.

Raport oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko powinien uwzględniać jego oddziaływanie w kolejnych etapach przebiegu realizacji, eksploatacji i likwidacji.

Zakres raportu oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko określony w postępowaniu o wydanie decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowaniu terenu uwzględnia się w postępowaniu o wydanie decyzji o pozwoleniu na budowę. Raport powinien ponadto określać stopień i sposób uwzględnienia wymagań dotyczących ochrony środowiska zawartych w decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu oraz innych decyzjach.



## **5. Ocena oddziaływania na środowisko w odniesieniu do planowanych przedsięwzięć**

Wydanie decyzji w sprawie planowanego przedsięwzięcia mogącego znacząco oddziaływać na środowisko wymaga postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko (z zastrzeżeniem ust. 5).

### **Decyzje dotyczące warunków zabudowy i zagospodarowania terenu**

Zgodnie z ustawą o zagospodarowaniu przestrzennym każda zmiana zagospodarowania terenu w tym: wykonanie, odbudowa, rozbudowa, nadbudowa obiektu budowlanego wymaga wcześniejszego ustalenia warunków zabudowy (wz) i zagospodarowania terenu (zt). Zgodnie z tą ustawą decyzji nie wymagają roboty budowlane remontowe lub montażowe, przebudowy i zmiany przeznaczenia budynku, jeżeli nie powodują zmiany sposobu zagospodarowania terenu.

Ustawa wprowadza wymóg przeprowadzania postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko w przypadku pozwoleń wodnoprawnych w przypadku:

- wykonywania urządzeń wodnych,
- poboru wód podziemnych,
- rolniczego wykorzystania ścieków.

### **Opiniowanie dokumentu oceny oddziaływania na środowisko**

Organ podejmujący decyzję przed jej wydaniem:

- publicznie informuje o tym w sposób zwyczajowo przyjęty, na zasadach określonych w ustawie o ocenach,
- zbiera w ciągu 21dni uwagi i wnioski,
- może przeprowadzić otwartą rozprawę administracyjną powiadamiając o niej wszystkich zainteresowanych,
- rozpatruje zgłoszone uwagi i wnioski.

Minister Środowiska oraz wojewodowie tworzą odpowiednio – krajowe i wojewódzkie komisje do spraw ocen oddziaływania na środowisko, do których zadań należy wydawanie opinii co do jakości raportu przedłożonego do uzgodnienia lub prognozy przedłożonej do zaopiniowania. Dotyczyć to może również materiałów informacyjnych związanych z potencjalnym oddziaływaniem transgranicznym.

## Literatura

1. Florkiewicz E., Jędrońska J., Kowalczyk R., Lenart W., Tyszecki A., Zakrzewski R., Nowe regulacje dotyczące ocen oddziaływania na środowisko oraz dostępu do informacji o środowisku i jego ochronie. <http://www.mos.gov.pl>
2. Lenart W., Tyszecki A., 1998. Poradnik przeprowadzania ocen oddziaływania na środowisko Ekokonsult Gdańsk.
3. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2001 Nr 62.627 z dnia 20 czerwca 2001 r.).
4. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody (Dz.U. 2004, Nr 92,880 z 2005 r. Nr. 113 poz. 954, Nr 130.1087).
5. Ustawa z dnia 9 listopada 2000 r. o dostępie do informacji o środowisku i jego ochronie oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2000, Nr 109.1157).
6. Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. Nr 80.717).
7. Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz.U. 2001, Nr 115.1229).
8. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. o odpadach (Dz.U. 2001, Nr 62.628).
9. Tyszecki A., (praca zbiorowa) 1999. Wytyczne do procedury i wykonania ocen oddziaływania na środowisko Fundacja IUCN Poland Warszawa.

# Ochrona zasobów wodnych

Jan Pawełek

## 1. Wprowadzenie

Znaczenia wody nie można przecenić. Jako zasadniczy warunek życia wykorzystywana jest przez człowieka w celach użytkowych w gospodarstwach domowych, w przemyśle i rolnictwie. Jest także źródłem i miejscem rekreacji i wypoczynku. Od pradziejów ludzie znali znaczenie wody. Swoje osady, miasta zakładali nad rzekami, czy w ich pobliżu. Woda w wielu przypadkach decydowała o rozwoju cywilizacji, a także często o ich upadkach. Rzeki były drogami transportu. Woda z rzek służyła do nawodnień. W celu zaopatrzenia mieszkańców w wodę do spożycia, często sprowadzano ją ze znacznych odległości. Brak urządzeń pompowych wymuszał budowę akweduktów o długości liczonej niekiedy w dziesiątki kilometrów.

Woda jest obecna we wszystkich organizmach żywych, bierze udział we wszystkich procesach fizjologicznych geochemicznych zachodzących w przyrodzie. Potrzeby fizjologiczne dorosłego i zdrowego człowieka w ciągu doby wynoszą od 2,50 do 2,65 dm<sup>3</sup>/d, natomiast zużycie wody z wodociągu publicznego, bądź zagrodowego przez jednego mieszkańca zmienia się od około 30 do 250 dm<sup>3</sup>/d na mieszkańca.

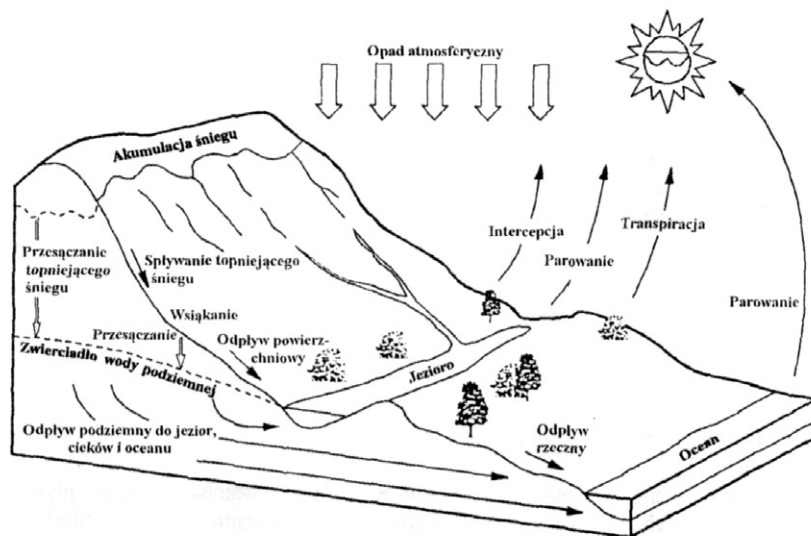
**Gospodarka wodna** to celowa i świadoma działalność człowieka polegająca na przystosowaniu zasobów wodnych dla potrzeb ludzkich. Jest ona szczególnie ważna w naszym kraju, bowiem Polska jest nie tylko uboga w zasoby wodne, ale także krajem w którym przez dziesiątki lat nie dbano o racjonalne korzystanie z wód, doprowadzając jej jakość do stanu znacznej degradacji. Zróżnicowanie stanu czystości wody zależy w części od lokalnych warunków środowiska i procesów w nim zachodzących niezależnych od działalności gospodarczej człowieka, ale przede wszystkim od wielokierunkowych jego oddziaływań związanych z użytkowaniem wód.

Obecna jakość wód w Polsce wymaga wielu działań i ogromnych nakładów finansowych w celu przywrócenia ich dobrego stanu. Nakłady te w ostatnim piętnastoleciu znacznie wzrosły bowiem wydatki inwestycyjne na ochronę środowiska w 1990 roku wynosiły 415,2 mln zł, a w 2005 roku 5986,5 mln zł, w tym na gospodarkę ściekową i ochronę wód odpowiednio 200,5 i 3615,6 mln zł. Natomiast nakłady na gospodarkę wodną wynosiły w 1990 roku 257,2 mln zł, natomiast w 2005 roku 1715,8 mln zł. Mimo znacznego wzrostu nakładów liczba osób korzystająca z oczyszczalni ścieków jest nadal niska w porównaniu z krajami Europy Zachodniej, bowiem w 2005 roku było to 60,2% ogółu ludności, przy bardzo niskim procencie w przypadku mieszkańców wsi.

## 2. Woda w przyrodzie

### 2.1. Obieg wody w przyrodzie

Woda w przyrodzie występuje nie tylko w zróżnicowanym stanie czystości i w różnych ilościach, ale także w różnych postaciach: płynnej, stałej i gazowej. Powierzchnia wodna zajmuje około 2/3 obszaru kuli ziemskiej pokrytej przez oceany, morza, jeziora, rzeki i zbiorniki wodne. Tylko nieznaczna część tych zasobów znajduje się w ciągłym obiegu pod wpływem sił grawitacji, energii słonecznej i gradientu ciśnienia atmosferycznego, rys. 1.



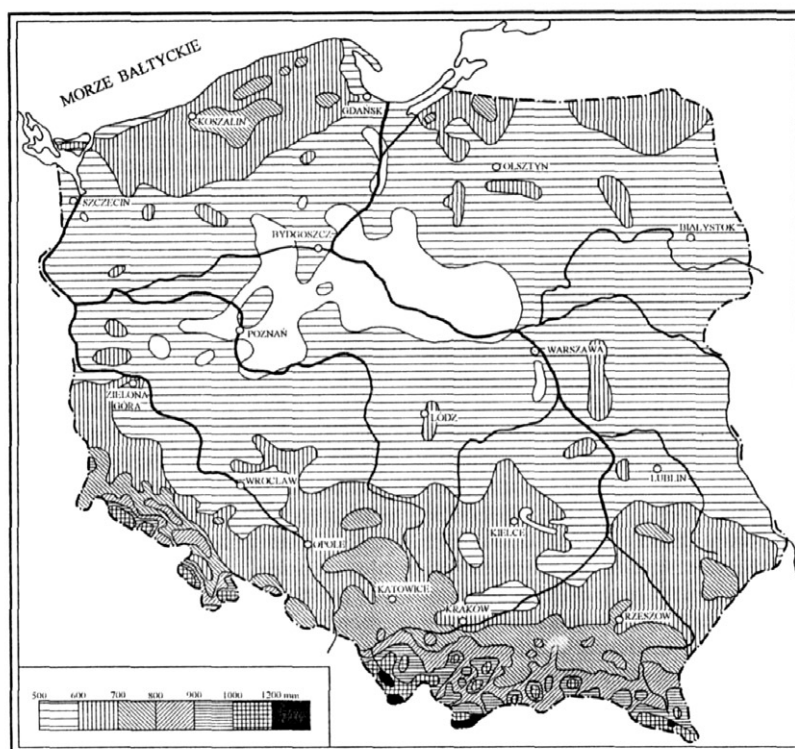
Rys. 1. Obieg kołowy wody w przyrodzie

Wody parujące z powierzchni wodnej ( $383\ 000\ \text{km}^3/\text{rok}$ ) częściowo przemieszczają się nad ląd (  $37\ 000\ \text{km}^3/\text{rok}$ ), gdzie wraz z wodą która paruje z powierzchni lądów ( $62\ 000\ \text{km}^3/\text{rok}$ ) i po skropleniu opadają na powierzchnię, aby z powrotem spływać pośrednio lub bezpośredni do mórz i oceanów.

Woda opadająca na powierzchnię lądową, w zależności od okrywy glebowej i roślinnej, pobierana jest przez biosferę, gromadzi się w strefie aeracji profilu glebowego, spływa po powierzchni do otwartych zbiorników, wsiąka do głębszych warstw skorupy ziemskiej i na różnych głębokościach gromadzi się w warstwach wodonośnych, tworząc najczęściej dobrej jakości użytkowe pokłady wód podziemnych.

### 2.2. Wody opadowe

Na powierzchnię Ziemi dostarczane są nie tylko opady mokre, ale także w okresach bezopadowych, szczególnie w dniach bezwietrznych, występuje tzw. opad „suchy”, podczas którego znacząca ilość zanieczyszczeń opada na powierzchnię wodną lub lądową. Wody opadowe pojawiają się losowo w czasie i przestrzeni z różnym natężeniem. Opady atmosferyczne przyczyniają się do oczyszczania powietrza atmosferycznego.



Rys. 2. Wysokość rocznych opadów w Polsce

### 2.3. Wody powierzchniowe

Wody powierzchniowe można podzielić na:

- Wody stojące:
  - naturalne zbiorniki – jeziora, stawy rybne,
  - sztuczne zbiorniki wodne – zbiorniki retencyjne.
- Wody płynące.

Nadmierny dopływ zanieczyszczeń do koryt rzecznych przyczyniał się stopniowo do zmiany wielu cieków wodnych, a nawet większych rzek w otwarte kanały wodne. Jeszcze obecnie odprowadza się nie oczyszczone ścieki lub w stopniu niewystarczającym bezpośrednio do wód płynących lub stojących. Degradacja środowiska wodnego w Polsce nastąpiła dość gwałtownie osiągając w znacznej liczbie przypadków stan najgorszy w latach osiemdziesiątych.

### 2.4. Wody podziemne

Wody podziemne zalegają na różnych głębokościach i w różnych formacjach geologicznych, od czwartorzędu do najstarszych formacji geologicznych skorupy Ziemi. Jakość wód zależy od właściwości geochemicznych warstw w których woda przebywa lub przez które się przemieszcza, a także od przemian geochemicznych jakie zachodzą.



### 3. Zasoby wodne Polski

#### 3.1. Zasoby ilościowe

Znaczenia wody nie można przecenić, szczególnie wody czystej, dlatego należy racjonalnie gospodarować jej zasobami. Polska jest krajem ubogim w zasoby wodne. Wielkość odpływu rzecznego w Polsce odniesieniu do liczby mieszkańców jest bardzo mała. Zajmuje pod tym względem jedno z ostatnich miejsc w Europie. Średnia ilość wody przypadająca na jednego mieszkańca wynosi na świecie 15 000 m<sup>3</sup>/rok (Rosja 15 000, Węgry 4 000, Francja 3 500, Bułgaria 2 300, Egipt 1 400 m<sup>3</sup>/rok), natomiast w Polsce tylko 1 600 m<sup>3</sup>/rok, a zatem jesteśmy nieco zasobniejsi od Egiptu, a przecież w oczach Polaków Egipt uchodzi za kraj szczególnie ubogi w wodę. Ilość wody w przeliczeniu na jednego mieszkańca w Polsce jest prawie trzykrotnie mniejsza od średniej europejskiej wynoszącej ok. 4 560 m<sup>3</sup>/rok, natomiast zasoby wodne przypadające na km<sup>2</sup> wynoszące 5,4 dm<sup>3</sup>/s km<sup>2</sup> są prawie dwukrotnie mniejsze od średniej europejskiej wynoszącej 9,61 dm<sup>3</sup>/s km<sup>2</sup>.

Zasoby wodne Polski wykazują znaczną zmienność, bowiem występuje nierównomierność ich rozłożenia na obszarze Polski w stosunku do potrzeb ludności. Południowe rejony (szczególnie górskie) są bogatsze w wodę, natomiast centralna część kraju ma problem deficytu wody. Łączna wielkość zasobów dyspozycyjnych zmagazynowanych w sztucznych zbiornikach wynosi około 4 mld m<sup>3</sup>, co stanowi tylko 6,5% objętości rocznego odpływu. Stąd ogromne znaczenie ma zwiększenie retencjonowania wody w dużych zbiornikach wielozadaniowych.

Wartości procentowe bilansu wodnego dla całej Polski przedstawiają się następująco:

- opady – 97,3%,
- przyływ z zagranicy – 2,7%,
- odpływ – 30,6%,
- straty (parowanie, transpiracja, gospodarcze zużycie) – 69,4%

Sumy bilansowe rozkładają się na dorzecze Wisły 57%, Odry 30% i rzeki Przymorza 13%.

#### 3.2. Jakość wód

Wody występujące w przyrodzie i w obiegach gospodarczych można traktować jako dyspersyjne układy różnych substancji organicznych i nieorganicznych: stałych, ciekłych i gazowych. Stopień zdyspergowania tych substancji jest różny – zdarzają się stosunkowo duże ciała, drobne zawiesiny oraz cząstki zemulgowane, cząstki koloidalne oraz substancje rozpuszczone. Rodzaj, skład chemiczny, właściwości fizyczne i chemiczne oraz stopień dyspersji domieszek kształtują własności wód, a także mogą wpływać na jej zmiany w czasie lub stymulować trwałość składu wody. Ze względu na stopień dyspersji substancje zawarte w wodzie można podzielić na pięć grup, tab. 1. Poszczególnym grupom można przypisać odpowiednie metody ich usuwania.

Ocenę jakości wody przeprowadza na podstawie pięciostopniowej klasyfikacji wód powierzchniowych, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z 2004 roku w sprawie klasyfikacji dla prezentowania stanu wód powierzchniowych [Rozporządzenie... 2004], oraz Rozporządzenia Ministra Środowiska z 2002 roku w sprawie wymagań jakim powinny

Tabela 1. Klasyfikacja substancji występujących w wodzie

<b>Gru- pa</b>	<b>Rodzaje układów dyspersyjnych</b>	<b>Stopień dyspersji l/cm</b>	<b>Wielkość cząstek cm</b>	<b>Charakterystyka substancji występujących w wodzie</b>
<b>I</b>	Układy makrodyspersyjne heterogeniczne	< 10	> 10 <sup>-1</sup>	Różnego rodzaju kawałki ciał stałych, pływające lub wleczone w strumieniu cieczy, jak: fekalia stałe, papiery, szmaty. Większe rośliny lub ich części, zwierzęta wodne (żywe i martwe), odpady przemysłowe, kamienie, żwir, piasek itp.
<b>II</b>	Suspensje i emulsje	10–10 <sup>5</sup>	10 <sup>-5</sup> –10 <sup>-1</sup>	Zawiesiny cząstek gleby i gruntu, glin, ilów, słabo rozpuszczalnych tlenków metali, rozdrobnione części surowców, produktów i odpadów przemysłowych, rozdrobnione fekalia i odpady domowe, plankton, emulsje produktów naftowych, olejów, tłuszczów; do tej grupy można zaliczyć zawiesiny bakteryjne
<b>III</b>	Układy koloidalne	10 <sup>5</sup> –10 <sup>6</sup>	10 <sup>-6</sup> –10 <sup>-5</sup>	Koloidalne cząstki gleb i gruntów, nierozpuszczalne i niezdisocjowane cząstki kwasów humusowych, zdyspergowane fekalia, produkty, surowce i odpady przemysłowe, do tej grupy mogą być również zaliczone wirus i inne mikroorganizmy zbliżone wielkością do cząstek koloidalnych
<b>IV</b>	Roztwory molekularne	10 <sup>6</sup> –10 <sup>7</sup>	10 <sup>-7</sup> –10 <sup>-6</sup>	Rozpuszczone gazy, substancje organiczne pochodzenia naturalnego i z działalności gospodarczej człowieka
<b>V</b>	Roztwory jonowe	> 10 <sup>7</sup>	< 10 <sup>-7</sup>	Substancje dysocjujące w wodzie – tworzące kationy i aniony, sole, kwasy i zasady pochodzenia naturalnego i z działalności gospodarczej człowieka

odpowiadać wody powierzchniowe wykorzystywane do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia [Rozporządzenie... 2002]. Rozporządzenie w sprawie klasyfikacji dla prezentowania stanu wód powierzchniowych transponuje do prawa krajowego wiele regulacji zawartych w aktach prawnych Unii Europejskiej. W ramach tego rozporządzenia wprowadzono pięć klas jakości wód powierzchniowych:

- klasa I – wody o bardzo dobrej jakości,
- klasa II – wody dobrej jakości,
- klasa III – wody zadawalającej jakości,
- klasa IV – wody nie zadawalającej jakości,
- klasa V – wody złej jakości.

Wartości wskaźników jakości wody, na podstawie których jest ona zaliczana do odpowiedniej klasy, podane są w wymienionym akcie prawnym [Rozporządzenie... 2004]. Przykładowo wybrane wskaźniki przedstawiono w tabeli 2.

Tabela 2. Wartości wybranych wskaźników jakości wody będących podstawą klasyfikowania wód [Rozporządzenie...2004]

Wskaźnik	Jednostka	Najwyższa wartość wskaźnika dla klasy czystości wody				
		I	II	III	IV	V
Według rozporządzenia z 11.02.2004 roku						
Amoniak	mgNH <sub>4</sub> ·dm <sup>-3</sup>	0,5	1	2	4	>4
Azotany	mgNO <sub>3</sub> ·dm <sup>-3</sup>	5	15	25	50	>50
Azotyny	mgNO <sub>2</sub> ·dm <sup>-3</sup>	0,03	0,1	0,5	1	>1,0
Fosforany	mgPO <sub>4</sub> ·dm <sup>-3</sup>	0,2	0,4	0,7	1	>1,0

Jakość zasobów wodnych w Polsce jest niezadowalająca, ale stopniowa poprawa w zakresie gospodarki wodno-ściekowej, jaka ma miejsce od 1990 roku skutkuje poprawą ich jakości. Jednak nadal jest bardzo istotne inwestowanie w infrastrukturę wodno-ściekową, bowiem zapóźnienia naszego kraju w tym obszarze są znaczne.

## 4. Wykorzystanie gospodarcze wód

### 4.1. Prawne uwarunkowania korzystania z wód

Korzystanie z wód polega na ich używaniu na potrzeby ludności oraz gospodarki. Korzystanie z wód nie może powodować pogorszenia stanu ekologicznego wód i ekosystemów od nich zależnych, a także marnotrawstwa wody, marnotrawstwa energii wody, ani wyrządzać szkód. Zgodnie z postanowieniami Prawa Wodnego korzystanie z wód musi uwzględniać określone instrumenty zarządzania zasobami wodnymi którymi są:

- plany gospodarki wodnej,
- pozwolenia wodnoprawne,
- opłaty i należności w gospodarce wodnej,
- kataster wodny,
- kontrola gospodarowania wodami.

Przepisy ustawy dotyczące korzystania z wód stosuje się odpowiednio do:

- nawadniania lub odwadniania gruntów,
- odwadniania obiektów lub wykopów budowlanych oraz zakładów górniczych,
- użytkowania wód znajdujących się w rowach,
- wprowadzania ścieków do wód lub do ziemi,
- wprowadzania do urządzeń kanalizacyjnych będących we władaniu innych podmiotów, ścieków zawierających substancje szczególnie szkodliwe dla środowiska wodnego, określone w przepisach wydanych na podstawie art. 45a ust. 1,

- rolniczego wykorzystania ścieków,
- wydobywania z wód powierzchniowych kamienia, żwiru, piasku oraz innych materiałów, a także wycinania roślin z wód lub brzegu,
- piętrzenia oraz retencjonowania śródlądowych wód powierzchniowych.

## 4.2. Wybrane cele wykorzystania wód

### 4.2.1. Zaopatrzenie ludności w wodę do spożycia

Woda ujmowana w celu zaopatrzenia ludności podlega ocenie jakościowej w świetle wymagań, jakim powinny odpowiadać wody powierzchniowe wykorzystywane do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 27 listopada 2002 roku, które dotyczy wymagań, jakim powinny odpowiadać wody powierzchniowe wykorzystywane do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia [Rozporządzenie... 2002]. W rozporządzeniu tym ustalono trzy kategorie jakości wody, w zależności od wartości granicznych wskaźników jakości wody, które z uwagi na ich zanieczyszczenia muszą być poddane standardowym procesom uzdatniania, w celu uzyskania wody przeznaczonej do spożycia:

- kategoria A1 – woda wymagająca prostego uzdatniania fizycznego, w szczególności filtracji oraz dezynfekcji,
- kategoria A2 – woda wymagająca typowego uzdatniania fizycznego i chemicznego, w szczególności utleniania wstępnego, koagulacji, flokulacji, dekantacji, filtracji, dezynfekcji (chlorowania końcowego),
- kategoria A3 – woda wymagająca wysokosprawnego uzdatniania fizycznego i chemicznego, w szczególności utleniania, koagulacji, flokulacji, dekantacji, filtracji, adsorpcji na węglu aktywnym, dezynfekcji (ozonowania, chlorowania końcowego).

Woda dostarczana systemami wodociągowymi winna być dostarczona w **oczekiwanej ilości i jakości oraz pod odpowiednim ciśnieniem** zgodnie z obowiązującymi wymogami. Poprawna praca systemu wodociągowego uwarunkowana jest spełnieniem tych trzech podstawowych warunków. Jednym z nich jest dostarczenie wody o wymaganej jakości. Woda wodociągowa przeznaczona do celów bytowo-gospodarczych winna spełniać warunki stawiane wodzie do spożycia. Stanowi ona środek spożywczy, a zatem woda winna spełniać wymagania stawiane środkom spożywczym.

Warunki te są regulowane odpowiednim rozporządzeniem, które co kilkanaście lat jest nowelizowane w miarę wzrostu wymagań stawianych wodzie do picia, a także doskonalenia technik służących do określania jej cech – dostępnych służbom zajmujących się badaniem jakości wody. Aktualnie w Polsce obowiązuje „**Rozporządzenie Ministra Zdrowia dnia 29 marca 2007 roku w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi**” (Dz. U. 2007, Nr 61, Poz. 417).

#### § 1.

1. Rozporządzenie określa:

- 1) wymagania dotyczące jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi, zwanej dalej „wodą”, w tym wymagania bakteriologiczne, fizykochemiczne, organoleptyczne;
- 2) sposób oceny przydatności wody;
- 3) minimalną częstotliwość badań wody i miejsca pobierania próbek wody do badań;

- 4) zakres badania wody;
  - 5) program monitoringu jakości wody;
  - 6) sposób nadzoru nad materiałami i wyrobami stosowanymi w procesach uzdatniania i dystrybucji wody;
  - 7) sposób nadzoru nad laboratoriami wykonującymi badania jakości wody;
  - 8) sposób informowania konsumentów o jakości wody;
  - 9) sposób postępowania przed organami Państwowej Inspekcji Sanitarnej w przypadku, gdy woda nie spełnia wymagań jakościowych.
2. Przepisów rozporządzenia nie stosuje się do naturalnych wód mineralnych, naturalnych wód źródłanych i wód stołowych oraz do wód leczniczych, dla których warunki i wymagania sanitarne określają odrębne przepisy.

### § 2.

1. Woda jest bezpieczna dla zdrowia ludzkiego, jeżeli jest wolna od mikroorganizmów chorobotwórczych i pasożytów w liczbie stanowiącej potencjalne zagrożenie dla zdrowia ludzkiego, substancji chemicznych w ilościach zagrażających zdrowiu oraz nie ma agresywnych właściwości korozyjnych i spełnia:
  - 1) podstawowe wymagania mikrobiologiczne określone w załączniku nr 1 do rozporządzenia;
  - 2) podstawowe wymagania chemiczne określone w załączniku nr 2 do rozporządzenia.
2. Dodatkowe wymagania mikrobiologiczne, organoleptyczne, fizykochemiczne oraz radiologiczne, jakim powinna odpowiadać woda, określa załącznik nr 3 do rozporządzenia.
3. Dodatkowe wymagania chemiczne, jakim powinna odpowiadać woda, określa załącznik nr 4 do rozporządzenia.

### § 3.

1. Wymagania, o których mowa w § 2, dotyczą wody:
  - 1) pobieranej z urządzeń i instalacji wodociągowych;
  - 2) pobieranej z indywidualnych ujęć wody zaopatrujących ponad 50 osób lub dostarczających więcej niż średnio 10 m<sup>3</sup> wody na dobę;
  - 3) pobieranej z indywidualnych ujęć wody, bez względu na ilość dostarczanej wody, jeżeli woda ta służy do działalności handlowej lub publicznej;
  - 4) pobieranej z cystern lub zbiorników;
  - 5) pobieranej ze zbiorników magazynujących wodę w środkach transportu lądowego, powietrznego lub wodnego;
  - 6) wprowadzanej do jednostkowych opakowań.

Jeżeli jakość wody ujmowanej nie spełnia wymagań stawianych wodzie w zależności od jej przeznaczenia wodę należy poddać procesom uzdatniania. W zależności od rodzaju zanieczyszczeń wody i ich stężenia dobieramy odpowiednie procesy oczyszczania wody i urządzenia w których będą realizowane. Urządzenia te stanowią ciąg technologiczny stacji uzdatniania wody.

#### 4.2.2. Wykorzystanie wody do nawodnień

Melioracje wodne polegają na regulacji stosunków wodnych w celu polepszenia zdolności produkcyjnej gleby, ułatwienia jej uprawy oraz na ochronie użytków rolnych przed powodzią. Urządzenia melioracji wodnych dzielą się na podstawowe i szczegółowe, w zależności od ich funkcji i parametrów.



**Do urządzeń melioracji wodnych podstawowych zalicza się:**

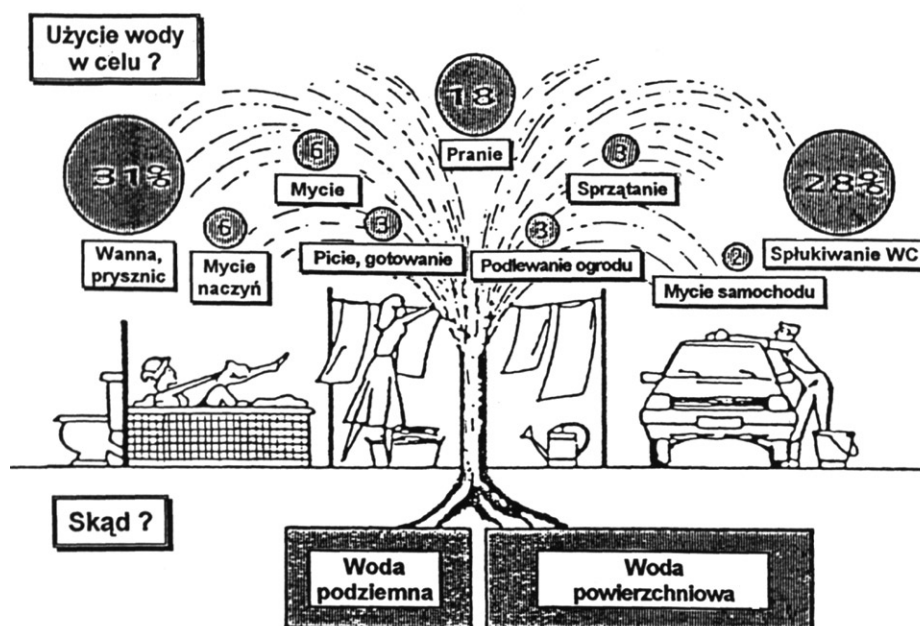
- 1) budowle piętrzące, budowle upustowe oraz obiekty służące do ujmowania wód,
- 2) stopnie wodne, zbiorniki wodne,
- 3) kanały, wraz z budowlami związanymi z nimi funkcjonalnie,
- 4) rurociągi o średnicy co najmniej 0,6 m,
- 5) budowle regulacyjne oraz przeciwpowodziowe,
- 6) stacje pomp, z wyjątkiem stacji wykorzystywanych do nawodnień ciśnieniowych.

**Do urządzeń melioracji wodnych szczegółowych zalicza się:**

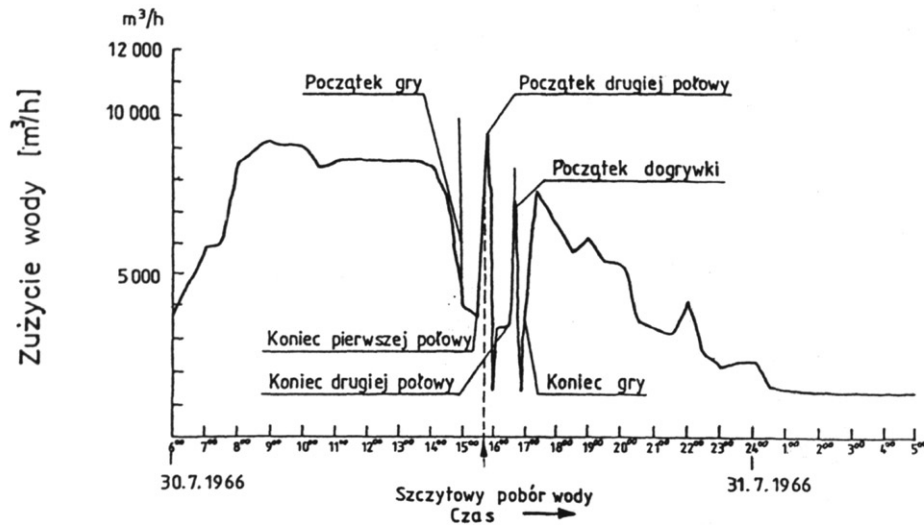
- 1) rowy, wraz z budowlami związanymi z nimi funkcjonalnie, drenowania oraz deszczownie z pompami przenośnymi,
- 2) rurociągi o średnicy poniżej 0,6 m,
- 3) stacje pomp do nawodnień ciśnieniowych,
- 4) ziemne stawy rybne oraz groble na obszarach nawadnianych,
- 5) systemy nawodnień grawitacyjnych.

**4.3. Wymagania jakościowo-ilościowe przy korzystaniu z wód**

Warunki jakościowe i ilościowe stawiane wodzie uzależnione są od celów jej przeznaczenia (woda do spożycia, woda do nawodnień, woda do pojenia zwierząt, woda do zasilania kotłów) określane są odpowiednimi rozporządzeniami. Przykładowo na rysunku 3 przedstawiono strukturę zużycia wody w gospodarstwach domowych. Zmienność w poborze wody charakteryzowana jest przez współczynniki nierównomierności zużycia wody. Na ich wysokość ma wpływ wielu czynników, np. rys. 4.



Rys. 3. Udział poszczególnych składników użycia wody w gospodarstwie domowym



Rys. 4. Zużycie wody przez mieszkańców podczas meczu piłki nożnej – finał mistrzostw świata w 1966 r [Drobeck 1967]

## 5. Podejmowane działania w celu ochrony zasobów wodnych

### 5.1. Problemy ochrony wód w Polsce

Rozwój gospodarczy Polski przez wiele lat odbywał się kosztem środowiska wodnego. Najtańszym środkiem transportu zanieczyszczeń, z którego korzysta wiele miast, osiedli i zakładów przemysłowych były i są nadal, choć w zmniejszającym się stopniu wody płynące. Zanieczyszczenia wprowadzane do koryt wód płynących ulegają skomplikowanym przemianom ilościowym i jakościowym, zachodzących podczas przemieszczania się wraz z wodą odbiornika.

Ochrona wód nie może się ograniczać tylko do koryt cieków wodnych lub zbiorników wód stojących. Powstające zanieczyszczenia odprowadzane są także do atmosfery i do gleby, gdzie zachodzą naturalne procesy przemiany materii, a produkty tych przemian ulegają różnorodnym kontaktom z wodą i część z nich trafia do wód. Stąd ochrona wód i gleb jest ściśle powiązana z ochroną pozostałych składników środowiska przyrodniczego – atmosfery, biosfery, geosfery i hydrosfery. Konieczne jest zatem ciągle prowadzenie obserwacji procesów zachodzących w środowisku przyrodniczym, poznawanie dynamiki procesów i ich wykorzystanie, bądź sterowanie nimi w celu zwiększenia skutecznej ochrony wód powierzchniowych i podziemnych. Ochrona wód podziemnych w porównaniu do wód powierzchniowych jest bardziej skomplikowanym zagadnieniem przyrodniczym, przestrzennym, gospodarczym i technicznym.

Pomimo znaczącego w ostatnim dziesięcioleciu postępu w rozwoju systemów gospodarki wodno-ściekowej w Polsce, a szczególnie na terenach wiejskich, stan opóźnienia w ich budowie w stosunku do potrzeb, szczególnie w zakresie budowy kanalizacji jest ogromny. Jednym z istotnych wskaźników rozwoju wiejskich systemów wodociągowo-kanalizacyjnych

jest długość przewodów wodociągowych i kanałów kanalizacji zbiorowej. Dane liczbowe obrazujące ten rozwój i występujące dysproporcje między tymi systemami przedstawiono w tabelach 3 i 4 [Rocznik... 2006].

Tabela 3. Rozwój wiejskich sieci wodociągowo-kanalizacyjnych [Rocznik... 2001, 2006]

Rok	Sieć wodociągowa			Sieć kanalizacyjna		
	Długość	Przyrost		Długość	Przyrost	
	tys. km	tys. km	%	tys. km	tys. km	%
1975	16,0	–	–	2,02	–	–
1980	25,4	9,4	58,8	2,54	0,52	25,7
1985	40,0	14,6	57,5	bd	–	–
1990	56,6	16,6	41,5	3,08	–	–
1995	110,5	53,9	95,2	5,36	2,28	74,0
2000	162,0	51,5	46,6	16,22	10,86	202,6
2005	197,5	35,5	21,9	38,69	22,47	138,5

Tabela 4. Charakterystyka systemów usuwania ścieków w Polsce [Rocznik...2006]

Rok	Długość sieci kanalizacyjnej [tys. km]			Liczba przyłączy kanalizacyjnych [tys.]			Długość sieci kanalizacyjnej w przeliczeniu na jedno przyłącze [m]		
	wieś	miasto	ogółem	wieś	miasto	ogółem	wieś	miasto	ogółem
1995	5,4	28,1	33,5	73,4	657,5	730,9	73,6	42,7	45,8
2000	16,2	35,0	51,2	259,6	867,8	1127,4	62,4	40,3	45,4
2001	19,2	36,4	55,6	304,6	930,6	1235,2	63,0	40,8	45,0
2002	23,0	38,0	61,0	365,3	990,8	1356,1	63,0	38,4	45,0
2003	28,8	40,0	68,9	450,1	1060,8	1510,9	64,0	37,7	45,6
2004	32,4	41,5	73,9	522,2	1122,2	1644,4	62,0	37,0	44,9
2005	38,7	41,4	80,1	598,0	1156,5	1754,5	64,8	35,8	45,6

Przyjmując założenie, że długość sieci kanalizacyjnej powinna stanowić około 0,65 długości sieci wodociągowej, to dla zniwelowania istniejących dysproporcji między rozwojem systemów zaopatrzenia w wodę, a systemami kanalizacyjnymi należałoby zbudować w Polsce około 103,2 tys. km przewodów kanalizacyjnych.

## 5.2. Wymagania stawiane ściekom oczyszczonym w Polsce

W celu zabezpieczenia pełnej sprawności procesu samooczyszczenia obowiązuje w Polsce szereg przepisów prawnych regulujących gospodarke wodno-ściekową i właściwą ochronę wód powierzchniowych przed nadmiernym zanieczyszczeniem. Ścieki odprowadzone do odbiornika winny odpowiadać warunkom podanym w **Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego.** (Dz.U. 2006, Nr 137, Poz. 984). Dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń przedstawiono w tabeli 5.

Podane w tabeli wartości wskaźników w przypadku rozruchu oczyszczalni nowo wybudowanych, rozbudowywanych lub modernizowanych oraz w przypadku awarii urządzeń istotnych dla realizacji pozwolenia wodno-prawnego podwyższa się maksymalnie do 50%,

Tabela 5. Najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń lub minimalne procenty redukcji zanieczyszczeń dla oczyszczonych ścieków bytowych i komunalnych wprowadzanych do wód i do ziemi [Rozporządzenie ... 2006]

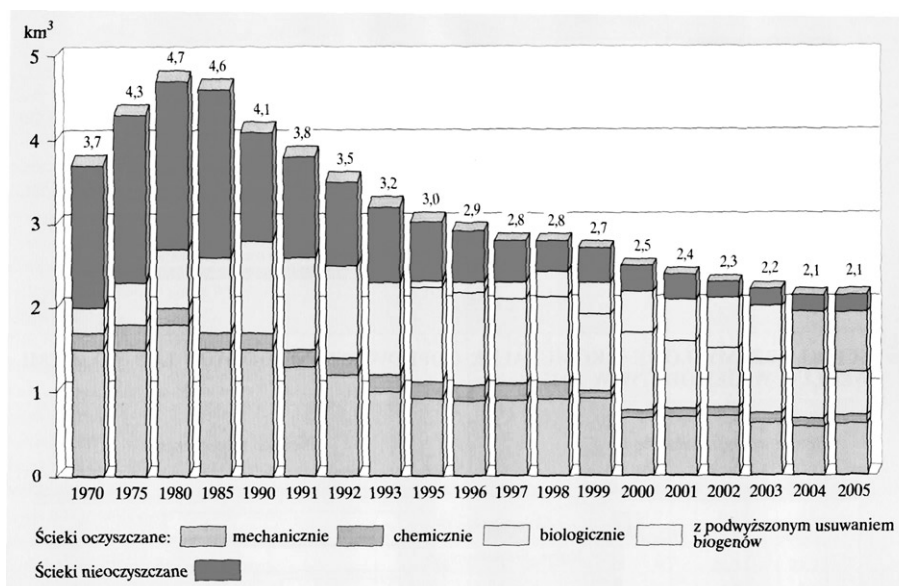
Lp.	Nazwa wskaźnika	Jednostka	Najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników lub minimalny procent redukcji zanieczyszczeń przy RLM <sup>2)</sup> :				
			Poniżej 2 000	Od 2 000 do 9 999	Od 10 000 do 14 999	Od 15 000 do 99 999	powyżej 100 000
1	Pięciodobowe biochemiczne zapotrzebowanie tlenu (BZT <sub>5</sub> ), oznaczane z dodatkiem inhibitora nityfikacji	mg O <sub>2</sub> /l min.% redukcji	40 –	25 lub 70–90	25 lub 70–90	15 lub 90	15 lub 90
2	Chemiczne zapotrzebowanie tlenu (ChZT <sub>Cr</sub> ), oznaczane Metodą dwuchromianową	mg O <sub>2</sub> /l min.% redukcji	150 –	125 lub 75	125 lub 75	125 lub 75	125 lub 75
3	Zawiesiny ogólne	mg/l min.% redukcji	50 –	35 lub 90	35 lub 90	35 lub 90	35 lub 90
4	Azot ogólny (suma azotu Kjeldahla (N <sub>Norg</sub> + N <sub>NH4</sub> ), azotu azotynowego i azotu azotanowego)	mg N/l min.% redukcji	30 <sup>1)</sup> –	15 <sup>1)</sup> –	15 <sup>1)</sup> 35 <sup>2)</sup>	15 lub 80	10 lub 85
5	Fosfor ogólny	mg P/l min.% redukcji	5 <sup>1)</sup> –	2 <sup>1)</sup> –	2 <sup>1)</sup> 40 <sup>2)</sup>	2 lub 85	1 lub 90

<sup>1)</sup> Wartości wymagane wyłącznie w ściekach wprowadzanych do jezior i ich dopływów oraz bezpośrednio do sztucznych zbiorników wodnych usytuowanych na wodach płynących.

<sup>2)</sup> Minimalnego procentu redukcji nie stosuje się do ścieków wprowadzanych do jezior i ich dopływów, bezpośrednio do sztucznych zbiorników wodnych usytuowanych na wodach płynących oraz do ziemi.

natomiast wymaganą redukcję zanieczyszczeń obniża się nie więcej niż do 50% w stosunku do wartości podanych w tabeli

Objętość ścieków przemysłowych i komunalnych wymagających oczyszczania odprowadzanych do wód lub do ziemi oraz sposoby ich oczyszczania przedstawiono na rysunku 5.



Rys. 5. Oczyszczanie ścieków w Polsce w latach 1970–2005 [GUS 2006]

### 5.3. Wymagania stawiane ściekom oczyszczonym w innych krajach

W 1991 roku Rada Wspólnot Europejskich przyjęła w dniu 21 maja **Dyrektywę dotyczącą oczyszczania ścieków miejskich (91/271/EEC)**. Dyrektywa zaadresowana była przede wszystkim do krajów członkowskich, co pozwalało krajom kandydującym na dochodzenie, do ujednoczonego ustawodawstwa drogą kolejnych przybliżeń przez sukcesywną nowelizację przepisów krajowych. Nowelizacja ta powinna uwzględniać etapowanie zakresu oczyszczania ścieków zarówno jako wynik analizy aktualnego stanu zanieczyszczenia wód w odbiornikach oraz oceny stopnia ich podatności na eutrofizację, jak również możliwości ekonomicznych inwestorów.

Dyrektywa określa wartości zanieczyszczeń jedynie 5 wskaźników. Podaje równocześnie minimalne procenty redukcji ładunków tych wskaźników. Wskaźnikami tymi są:

- biochemiczne zapotrzebowanie tlenu BZT<sub>5</sub>,
- chemiczne zapotrzebowanie tlenu ChZT,
- zawiesiny ogólne,
- zawartość ogólną fosforu,
- azot ogólny.

Wymagania dotyczące tych wskaźników podaje tabela 6.



Tabela 6. Wymagane wartości stężeń lub procenty redukcji zanieczyszczeń dla ścieków odprowadzanych z oczyszczalni zgodnie z Dyrektywą UE z 1991 roku

Parametr	Stężenie	Min. % redukcji
Biochemiczne zapotrzebowanie tlenu (BZT <sub>5</sub> w 20°C) bez nityfikacji	25 mg O <sub>2</sub> /dm <sup>3</sup>	70–90
Chemiczne zapotrzebowanie tlenu ChZT	25 mg O <sub>2</sub> /dm <sup>3</sup>	75
Zawiesiny ogólne	35 mg/dm <sup>3</sup> (MR > 10 tys.) 60 mg /dm <sup>3</sup> (MR = 2000 – 10000)	90 mg/dm <sup>3</sup> (MR > 10 tys.) 70 mg /dm <sup>3</sup> (MR = 2000 – 10000)
Fosfor ogólny	2 mg P/dm <sup>3</sup> (MR =10000–100 tys.) 15 mg P/dm <sup>3</sup> (MR >100 000)	80
Azot ogólny	15 mg N/dm <sup>3</sup> (MR = 10000–100 tys.) (MR>100 000)	70 – 80

#### 5.4. Polska w UE – działania w celu osiągnięcia dobrego stanu wód

Przystąpienie Polski do UE spowodowało przyspieszenie działań obejmujących ochronę jakości i zasobów wód, bowiem Polska została zobowiązana do wprowadzenia Dyrektywy Wodnej UE do prawa polskiego. Ramowa Dyrektywa Wodna wprowadza konieczność ochrony wszystkich wód (rzek, jezior, wód podziemnych i przybrzeżnych wraz z całym środowiskiem wodnym (ekosystemy wodne i te które od wody zależą) i ochrona ta obejmuje zarówno zasoby ilościowe wody jak i ich jakość. Dyrektywa zakłada równoprawne traktowanie wszystkich użytkowników wód. Za użytkownika wód uznaje także środowisko naturalne, zatem należy zabezpieczyć wodę także na potrzeby środowiska.

Celem Dyrektywy Wodnej są działania promujące zrównoważone korzystanie z wód i zmierzające do ochrony i poprawy stanu wód oraz ostateczne **osiągnięcie do 2015 roku dobrego stanu wszystkich wód**. Takie działania podejmowane są w Polsce już od wielu lat, bowiem wiele ustaw i rozporządzeń wprowadzonych zostało w ramach dostosowania prawa polskiego do przepisów UE. Zapisy Ramowej Dyrektywy zostały uwzględnione w polskim prawie przede wszystkim w ustawie Prawo wodne (Dz.U. 2005, Nr 239, Poz. 2119 z późn. zm.) oraz w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2001 r. nr 62, poz. 627 z późn. zm.).

Podstawowym celem środowiskowym do jakiego zmierza Dyrektywa Wodna jest osiągnięcie dobrego stanu wszystkich wód do roku 2015. Dyrektywa przewiduje kolejno po sobie podejmowane działania określone terminami realizacji, począwszy od 2003 roku i realizowane do 2015, w tym bowiem roku winno nastąpić osiągnięcie dobrego stanu wód.

Ważniejsze terminy przewidziane w Dyrektywie [RZGW]:

- **Grudzień 2003** – dostosowanie prawa krajowego.
- **Grudzień 2004** – zakończenie analiz: (charakterystyka dorzecza, wpływ działalności człowieka na stan wód, analiza ekonomiczna gospodarowania wodami) i utworzenie rejestru obszarów chronionych.
- **Grudzień 2006** – opracowanie i wprowadzenie programów monitoringu stanu wód oraz obszarów chronionych. Opracowanie i podanie do publicznej wiadomości harmonogramu i programu prac związanych z opracowaniem planu gospodarowania wodami dla obszaru dorzeczy.
- **Grudzień 2007** – podanie do publicznej wiadomości przeglądu istotnych problemów gospodarki wodnej dla obszarów dorzeczy.
- **Grudzień 2008** – opracowanie i podanie do publicznej wiadomości projektu programu wodno-środowiskowego i projektu planu gospodarowania wodami.
- **Grudzień 2009** – opublikowanie planu gospodarowania wodami dla obszaru dorzeczy zawierającego program wodno-środowiskowy.
- **Grudzień 2010** – wdrożenie polityki opłat za wodę zachęcającej użytkowników do efektywnego wykorzystania zasobów wodnych oraz zapewnienia odpowiedni ich udział w kosztach w celu odzyskania kosztów poniesionych na usługi wodne.
- **Grudzień 2012** – wprowadzenie w życie działań zawartych w programie wodno-środowiskowy.
- **Grudzień 2015/2021/2027** – przegląd i uaktualnienie programu wodno-środowiskowego. Przegląd i uaktualnienie planu gospodarowania wodami. **Osiągnięcie dobrego stanu wód.**

## Literatura

1. GUS 2006. Ochrona Środowiska 2006
2. Paluch J., Pulikowski K., Trybała M. 2001 Ochrona wód i gleb. Wyd. AR Wrocław.
3. Pawełek J. (red. pracy zb.). 2001 Ochrona jakości i zasobów wód, Kultura społeczeństwa a życiodajna woda. Wyd. PZITS nr 780/2000, Kraków.
4. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 listopada 2002 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać wody powierzchniowe wykorzystywane do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia (Dz. U. Nr 204, poz. 1728).
5. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego. (Dz. U. 2006, Nr 137, Poz. 984).
6. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 lutego 2004 roku, w sprawie klasyfikacji dla prezentowania stanu wód powierzchniowych i podziemnych, sposobu prowadzenia monitoringu oraz sposobu interpretacji wyników i prezentacji stanu tych wód.
7. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 23 marca 2007 roku w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. 2007, Nr 61, Poz. 417).
8. RZGW. Wdrażanie Dyrektywy Wodnej w Regionie Wodnym Górnej Wisły. Kraków.

# Konwencja Klimatyczna

Janusz Miczyński

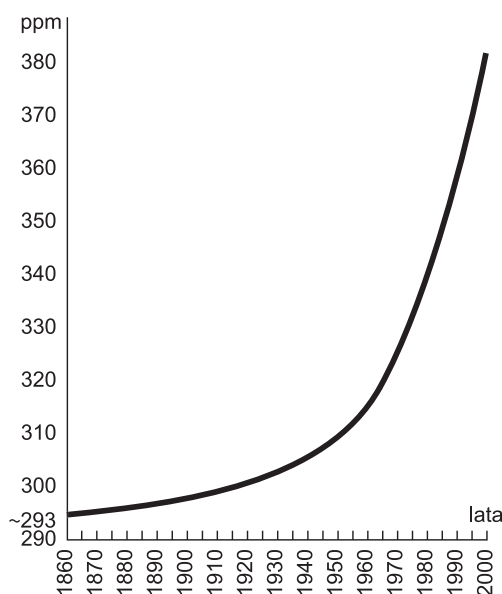
## 1. Wstęp

Ocieplanie się klimatu, czego pierwszymi objawami jest wzrost częstotliwości występowania gwałtownych powodzi, długotrwałych susz, huraganów itp. klęsk – jest jedną z najważniejszych zmian środowiskowych ostatnich dziesięcioleci. Wszyscy ponosimy bowiem skutki owych katastrof klimatycznych.

Zmiany klimatyczne były już wcześniej naturalnym zjawiskiem w dziejach Ziemi. Epoki zlodowaceń występowały na zmianę z okresami ocieplenia. Zmiany zaś klimatu w przeszłości wynikały wyłącznie z przyczyn naturalnych, które nie są jeszcze dokładnie poznane. W ostatnich jednak latach zaczyna jednak przeważać coraz większe przekonanie, że człowiek poprzez swoją działalność wpływa na obecne zmiany klimatyczne. W wyniku tej działalności dostają się m.in. do atmosfery zanieczyszczenia pyłowe i gazowe. Spośród tych zanieczyszczeń wytwarzany i wprowadzony dwutlenek węgla jest uważany za jeden z głównych czynników wywołujących tak zwany efekt szklarniowy (Ryc. 1).

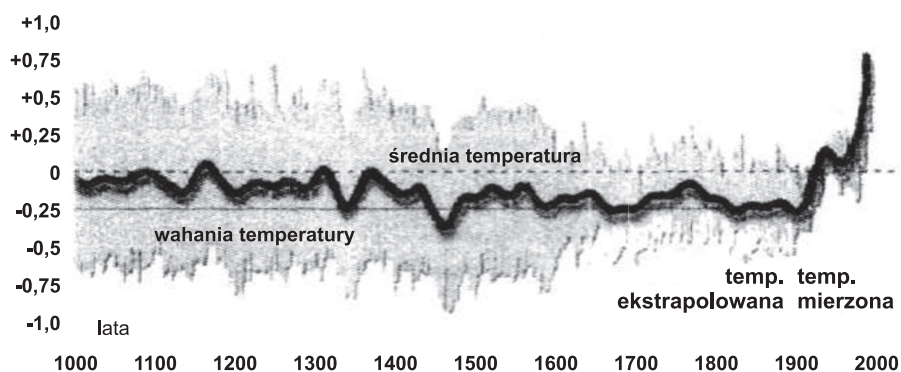
Nierozstrzygnięty jest jeszcze definitywnie problem, czy fluktuacje stężenia gazów cieplarnianych, takich jak dwutlenek węgla i metan, stanowią przyczynę czy skutek zmian temperatury przy powierzchni Ziemi. (np. pochłanianie CO<sub>2</sub> przez Ocean Światowy zmniejsza się bowiem wraz ze wzrostem temperatury).

Wzrost temperatury na Ziemi oraz spadkowa tendencja temperatury stratosfery (wynikający z „przechwytywania” uchodzącego z Ziemi promieniowania podczerwonego przez niższe warstwy atmosfery) potwierdzają hipotezę globalnego ocieplenia, mającego związek



Ryc.1. Koncentracja CO<sub>2</sub> w powietrzu stale wzrasta, gdyż rośliny nie są w stanie zredukować tak dużej ilości tego gazu. Ostatnie zmiany są ponad wszelką wątpliwość związane z działalnością człowieka.

z rozwojem efektu cieplarnianego, wynikającego z rosnącej zawartości dwutlenku węgla i innych gazów szklarniowych w atmosferze (Ryc. 2).

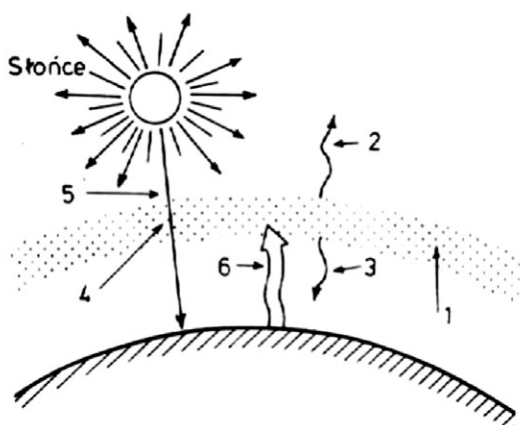


Ryc. 2. Odchylenia od średniej temperatury na półkuli północnej (wg Wydziału Geofizyki Uniwersytetu Massachusetts).

## 2. Efekt cieplarniany

Zjawisko działania „dachu szklarni” zostało zauważone już przez Fouriera (1768–1830) ale dopiero Arrhenius (1859–1927) zwrócił uwagę, że zjawisko to może spowodować określone konsekwencje.

Przemieszczająca się przez atmosferę energia słoneczna częściowo jest odbijana przez chmury oraz powierzchnię ziemi. Reszta energii, dochodząca do Ziemi jest przez nią pochłaniana i ogrzewa ją. Ogrzana powierzchnia wypromieniowuje ciepło w postaci promieniowania długofalowego. Tak opisany „efekt szklarniowy” polega, więc na absorpcji promieniowania ciepłego naszej planety przez gazy „szklarniowe” w atmosferze i wypromieniowaniu części tej energii na powrót w kierunku powierzchni Ziemi (Ryc. 3).



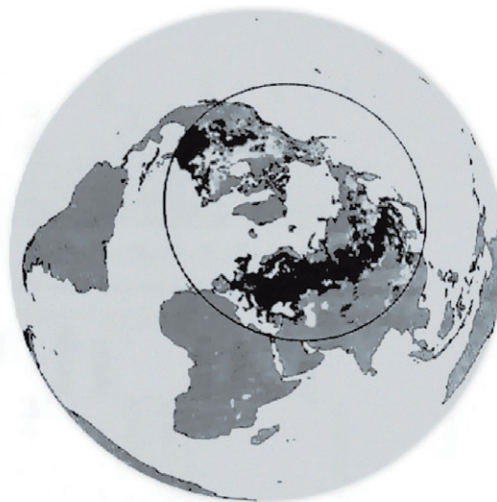
Ryc. 3. Schemat powstawania efektu szklarniowego. (Coates 1981)

1 – dwutlenek węgla; 2 – ciepło emitowane w przestrzeń kosmiczną przez dwutlenek węgla; 3 – ciepło emitowane w kierunku powierzchni Ziemi przez dwutlenek węgla; 4 – dwutlenek węgla nie stanowi przeszkody dla dopływającego promieniowania słonecznego; 5 – promieniowanie słoneczne; 6 – promieniowanie ciepłe emitowane przez powierzchnię Ziemi i pochłaniane przez dwutlenek węgla znajdujący się w atmosferze.

Żyjące na naszej planecie 6 miliardów ludzi wydychając CO<sub>2</sub> produkuje około 5,4 miliona ton dwutlenku węgla dziennie. Ok. 17 milionów ton pochodzi z emisji przemysłowych i transportu. Produkcja ta powoduje wzrost zawartości dwutlenku węgla w atmosferze o 1% w skali rocznej. Natomiast usuwanie dwutlenku węgla z atmosfery zachodzi wskutek fotosyntezy. Znaczne ilości dwutlenku węgla zmagazynowane są w oceanach (Ryc. 1).

Czy atmosfera potrafi sama zlikwidować skutki ingerencji człowieka? Sprawa nie jest oczywista.

Dane satelitarne i naziemne wskazują, że wskutek efektu szklarniowego jest już obserwowany rozrost roślinności – drzewa i inne rośliny będą w procesie fotosyntezy konsumować dwutlenek węgla i produkować tlen. Większość jednak uczonych uważa, że lasy i tereny zielone (zwane często „naturalnymi pochłaniaczami związków węgla”) same nie zredukują stężeń gazów cieplarnianych (Ryc. 4).



Ryc. 4. Rozrost szaty roślinnej na świecie w ciągu ostatnich 20 lat. Skala szarości od jasnego (niski rozrost) do ciemnego (zwiększony rozrost) (wg NASA).

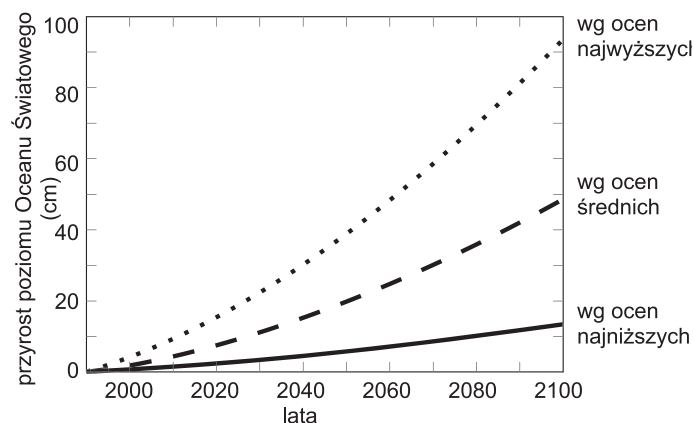
### 3. Scenariusze zmian

Mówiąc o klimacie w przyszłości rozpatrujemy scenariusze tj. prawdopodobne przebiegi zdarzeń (tendencje) w systemie klimatycznym, następujące pod wpływem oddziaływania określonych czynników. Zakładają one, że efekt cieplarniany będzie się nasilał w tempie zależnym od działalności człowieka, tj. od wzrostu gospodarczego i działań hamujących przyrost emisji gazów cieplarnianych.

Przy założeniu, że do końca XXI wieku nastąpi podwojenie koncentracji dwutlenku węgla, w atmosferze, nastąpi podwyższenie się średniej temperatury globalnej o 1–4 stopni powyżej obecnego poziomu (15,5°C). Ulegną przesunięciu strefy klimatyczne o kilkaset kilometrów w stronę biegunów, nastąpią zmiany w geografii klimatów wskutek przemian cyrkulacji powietrza i wód oceanów. Wędrowka stref klimatycznych spowoduje, że niektó-



re obszary staną się bardziej suche. Poziom oceanów i mórz, może wzrosnąć nawet o 1 m (Ryc. 5).



Ryc. 5. Scenariusze wzrostu poziomu Oceanu Światowego w XXI w. wskutek rozwoju efektu cieplarnianego w atmosferze (wg WMO).

Wzrośnie ilość groźnych zjawisk – huragany, sztormy itp.

Gwałtownie wzrośnie emigracja ekologiczna. W wyniku pogorszenia się warunków siedliskowych (np. zatopienia wybrzeży) szacuje się, że nawet 100 mln emigrantów ekologicznych będzie zmuszona do zmiany miejsca zamieszkania.

Czy i w jakim stopniu katastrofy wynikające ze zmian klimatycznych mogą dotyczyć także Polski?

Przewidywany jest wzrost temperatury. Na zachodzie Polski okres prac polowych obejmie zimą, na wschodzie będzie dłuższy o ok. 70 dni. Kukurydza, soja, słonecznik oleisty – mogą plonować o ponad 30% wyżej, użytki zielone 25–30% wyżej, zmniejszą plony ziemniaka.

Pogorszy się już niekorzystny bilans wodny kraju.

#### 4. Strategia ochrony

Wszelkie podejmowane działania strategiczne zarówno międzynarodowe jak i krajowe winny opierać się o zasady zrównoważonego rozwoju. Tylko w przy takich założeniach, działania podejmowane w celu zatrzymania efektu cieplarnianego stanowiąc będą prawidłową drogę ku poprawie jakości życia ludzi na całym świecie bez rabunkowej eksploatacji ziemskich zasobów naturalnych. Osiągnięcie tego celu może wymagać zróżnicowanych działań w poszczególnych regionach świata, ale do stworzenia w pełni zrównoważonego modelu życia niezbędna jest integracja działań w trzech kluczowych obszarach: wzrost gospodarczy i równomierny podział korzyści; ochrona zasobów naturalnych i środowiska oraz rozwój społeczny (praca, żywność, edukacja, energia, opieka zdrowotna, woda i systemy sanitarne).

W obliczu zagrożenia, w 1994 roku zostały podjęte działania międzynarodowe mające na względzie dobro przyszłych pokoleń. 21 marca 1994 roku została przyjęta Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w Sprawie Zmian Klimatu.

Konwencja ta nazywana jest popularnie Konwencją Klimatyczną.

Art. 2 owej konwencji stawia za cel: „...osiągnięcie stabilizacji stężenia w atmosferze gazów cieplarnianych na takim poziomie, który zapobiegnie niebezpiecznym antropogenicznym oddziaływaniom na system klimatyczny. Poziom ten powinien zostać osiągnięty w czasie wystarczającym dla naturalnego przystosowania się ekosystemów do zmian klimatu, tak by zapewnić, że reprodukcja żywności nie zostanie zagrożona, a rozwój gospodarczy będzie mógł się odbywać w sposób zrównoważony.”

Kolejne międzynarodowe konferencje miały za zadanie usunięcie kontrowersji, koordynację i ujednoczenie działań i osiągnięcie kompromisu międzynarodowego.

W 1997 roku odbyła się ważna konferencja w Kioto, w Japonii. Protokół z Kioto (ratyfikowany 15 maja 2005) wymaga od uprzemysłowionej części świata redukcję gazów cieplarnianych. Uchwalone porozumienie zakłada, że państwa uprzemysłowione mają do okresu 2008–2012 obniżyć emisję sześciu gazów cieplarnianych o około 5% w porównaniu do poziomu z roku 1990. Wobec krajów, które zgodziły się, ale nie wywiążą się, mogą zostać zastosowane sankcje. (np. obniżenie dozwolonych progów emisji).

Handel emisjami jest jednym z instrumentów polityki ekologicznej państwa, który najczęściej służy do ograniczania emisji zanieczyszczeń. Jego wdrożenie stanowi realizację postanowień protokołu z Kioto (od czasu ratyfikacji przez Rosję protokół stał się obowiązującym prawem międzynarodowym) oraz zobowiązań wynikających z naszego członkostwa w Unii Europejskiej. Jednocześnie jest on powszechnie uważany za jeden z najbardziej rynkowo zorientowanych instrumentów w dziedzinie ochrony środowiska.

Uprawnienia do emisji przyznawane są podmiotom objętym systemem na kilkuletni okres rozliczeniowy (pierwszy okres obejmuje lata 2005–2007, kolejne okresy będą pięcioletnie) i są swego rodzaju wielkością dopuszczalną emisji. Przydział uprawnień (jedno uprawnienie odpowiada emisji 1 tony CO<sub>2</sub>) ma pokryć własne potrzeby emisyjne instalacji wynikające z wielkości produkcji. Wygospodarowana nadwyżka (np. w wyniku przeprowadzonych modernizacji) może zostać sprzedana na rynku. W przypadku niewystarczającej ilości uprawnień, prowadzący instalację musi dokupić ilość potrzebną do prowadzenia produkcji. Ustawa ma pomóc w wypełnieniu zobowiązań wynikających z ratyfikowania przez Polskę protokołu z Kioto. Jego celem jest ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do atmosfery w stosunku do stanu z 1990 roku.

Unia Europejska zaproponowała konkretne terminarze redukcji emisji gazów cieplarnianych na lata 2005, 2010 i 2015.

Handel emisjami CO<sub>2</sub> w krajach Unii Europejskiej został formalnie zapoczątkowany 1 stycznia 2005r. wejściem w życie dyrektywy 2003/87/WE Parlamentu i Rady Europy transponowanej następnie do polskiego porządku prawnego za pomocą ustawy o handlu uprawnieniami do emisji do powietrza gazów cieplarnianych i innych substancji.

Porozumienie dopuszcza także możliwość osiągnięcia założonych ograniczeń na drodze innej, niż tylko redukcja ilości emitowanych gazów w danym państwie. Ustanowiono trzy tak zwane „mechanizmy elastyczności” by pomóc poszczególnym państwom obniżyć koszty osiągnięcia przyjętych założeń:

1. Międzynarodowy handel zezwoleniami na emisję gazów cieplarnianych zezwala państwom uprzemysłowionym kupować bądź sprzedawać części kontyngentów na emisje, wyznaczonych przez Protokół z Kioto. Tego typu handel jest jednak ograniczony tylko do krajów uprzemysłowionych. Rząd każdego państwa może zezwolić firmom kupować lub sprzedawać zezwolenia na emisje.

2. Z zasady wspólnego działania wynika, iż jeden kraj uprzemysłowiony płaci za środki służące obniżeniu emisji innemu krajowi uprzemysłowionemu. Daje to nabywcy prawo do emitowania większej ilości gazów na własnym podwórku, sprzedawca zaś będzie zobligowany, by emitować odpowiednio mniej.
3. Mechanizm Czystego Rozwoju zezwala państwom uprzemysłowionym uzyskiwać kredyty emisyjne (prawo do emitowania gazów cieplarnianych), w zamian za to, iż będą one przekazywać środki konieczne do redukcji emisji krajom rozwijającym się, które nie posiadają wyznaczonych poziomów redukcji. Te środki muszą także wspierać zrównoważony rozwój w kraju, dla którego są przeznaczone. Opracowano szczegółowe zasady i przepisy, mające na celu zapewnienie, iż owe środki będą rzeczywiście spełniały wszelkie stawiane im wymagania.

W Polsce wprowadzono już mechanizmy osiągnięcia poziomów redukcji gazów cieplarnianych tj.: handel emisjami gazów cieplarnianych, przygotowano szereg projektów. Trwają prace nad utworzeniem krajowego rejestru uprawnień do emisji gazów cieplarnianych. Corocznie opracowuje się raporty o emisji gazów cieplarnianych. Cele i kierunki działań długookresowych obejmą dalsze zobowiązania wynikające z Protokołu Kioto o redukcji emisji gazów cieplarnianych. Zasadniczy priorytet będą miały działania kreujące bardziej przyjazne dla klimatu wzorce zachowań konsumpcyjnych i produkcyjnych. Polska może sprzedawać nadwyżki redukcji emisji na rynku międzynarodowym, uczestniczyć we wspólnych przedsięwzięciach, importować najnowsze technologie. Osiągnięte redukcje zużywać do działań podwyższających produkcję.

Rynek zezwoleń będzie początkowo ograniczony do firm mających siedziby w Unii Europejskiej, ale w założeniach od roku 2008 uwzględnia się możliwość nabywania zezwoleń od innych państw, które ratyfikowały Protokół z Kioto. Komisja zaproponowała zintegrowanie unijnego systemu handlu emisjami z rynkiem międzynarodowym, zgodnie z postanowieniami Protokołu z Kioto.

Zaistnieje też możliwość zalesiania ubogich gleb, nie gwarantujących obecnie opłacalności produkcji rolnej. W Polsce, na wsi, takich gleb mamy około 2 miliony hektarów, które po zalesieniu są w stanie pochłonąć ogromne ilości dwutlenku węgla, pomnażając równocześnie odnawialne zasoby w postaci drewna.

Aktualnie, na początku kwietnia br. w Brukseli opublikowano specjalny raport, w którym Komisja Europejska zaproponowała, aby do roku 2020 zredukować produkcję dwutlenku węgla w Europie, o co najmniej 20%, a jednym ze sposobów ma być zwiększenie produkcji czystej energii. Już pod koniec przyszłej dekady elektrownie wiatrowe, słoneczne czy wodne miałyby produkować jedną piątą unijnej elektryczności, trzy razy więcej niż obecnie, (co zmniejszy również uzależnienie Unii od importu gazu i ropy z Rosji). Plany są zatem ambitne, a ich powodzenie będzie zależeć w dużym stopniu od zdyscyplinowania rządów 27 krajów członkowskich. Z tym, bywa różnie. W rzeczywistości odnawialne źródła energii odgrywają dziś na świecie drugorzędą rolę. Często nie dlatego, że brak jest politycznej woli, ale dlatego, że technologia po prostu nie nadąża z produkcją energii.

Jeśli rozejrzemy się dookoła zobaczymy, że z roku na rok jesteśmy otoczeni coraz większą liczbą urządzeń. Przyzwyczajamy się do nich, a z czasem nie wyobrażamy bez nich życia. Samochody, pralki, lodówki, komputery, notebooki, drukarki, suszarki, czajniki, tostery,

mikrofalówki, zmywarki, telewizory, wieże stereo, telefony, itp. Wszystko to, zużywa prąd lub paliwo. Dlatego nie ma sensu czekać na to, aż jakieś systemowe rozwiązania. Możemy czekać latami. Od nas zależy, czy będziemy korzystać z tych urządzeń rozsądnie i odpowiedzialnie. Dzisiaj inwestycje w izolacje termiczne, systemy oświetlające, a także oszczędne korzystanie ze sprzętów codziennego użytku, pozwala zaoszczędzić 20 razy więcej CO<sub>2</sub> niż elektrownie wiatrowe. Należy też zwrócić uwagę na efektywność pracy ciepłowni i elektrowni. Trzeba podjąć bardziej efektywną segregację śmieci i używanie surowców wtórnych. Równoległe należy bardziej wykorzystywać alternatywne źródła energii: promieniowanie słoneczne, ruchy mas powietrza, ruchy wód w rzekach, fale i pływy morskie, energię geotermiczną. Najważniejszym, wciąż niewykorzystanym właściwie źródłem energii dla Ziemi jest przecież promieniowanie Słońca.

Przy zachowaniu odpowiedniej strategii gospodarczej, konwencja klimatyczna może być szansą dla rozwoju gospodarczego Polski. Wszelkie działania muszą być jednak oparte o dokładną analizę ekonomiczną i efektywny system bankowy rozumiejący ochronę środowiska.

## Literatura

1. Demidowicz G., Deputat., Górski T., Krasowicz S., Kuś J., 1999. Prawdopodobne zmiany w produkcji roślinnej w związku ze spodziewanymi zmianami klimatu Polski. Zmiany i zmienność klimatu Polski. Mat. Konferencji, Łódź XI 1999, Wyd. IMGW, Warszawa.
2. WMO 2001. World Climate News. No 19, Genewa.
3. Zbiorowa. 2003. Czy Polsce grożą katastrofy klimatyczne, Warszawa.
4. Fiedor B., Jakubczyk Z., 2002. Rynek pozwoleń na emisję zanieczyszczeń na przykładzie SO<sub>2</sub> w energetyce Polskiej. Białystok.
5. Kożuchowski K. 2005. Meteorologia i klimatologia. WN PWN, Warszawa.
6. Szyszko J., Szyszko P. 2002: Climate Change Convention and chance of use of ecology for sustainable development. Proceeding of the VIII Intecol Ecology in a Changing World. Seoul, Korea.
7. <http://www.climatehotmap.org>

# **Działania rolnośrodowiskowe szansą rozwoju rolnictwa województw regionów południowych Polski**

Krzysztof Kosiński

Działania rolnośrodowiskowe są elementem zagospodarowania rolniczej przestrzeni produkcyjnej i mają za zadanie służyć ochronie środowiska oraz zachowaniu dziedzictwa przyrodniczego wsi. Działania zawarte w pakietach rolnośrodowiskowych wykraczają poza zwykłą dobrą praktykę rolniczą i nie pokrywają się z innymi instrumentami wspólnej polityki rolnej Unii Europejskiej. Przedsięwzięcia rolnośrodowiskowe w ramach PROW 2007–2013 obejmują następujące pakiety:

Pakiet 1. Rolnictwo zrównoważone;

Pakiet 2. Rolnictwo ekologiczne;

Pakiet 3. Ekstensywne trwałe użytki zielone;

Pakiet 4. Ochrona zagrożonych gatunków ptaków i siedlisk przyrodniczych poza obszarami Natura 2000;

Pakiet 5. Ochrona zagrożonych gatunków ptaków i siedlisk przyrodniczych na obszarach Natura 2000;

Pakiet 6. Zachowanie zagrożonych zasobów genetycznych roślin w rolnictwie;

Pakiet 7. Zachowanie zagrożonych zasobów genetycznych zwierząt w rolnictwie;

Pakiet 8. Ochrona gleb i wód;

Pakiet 9. Strefy buforowe.

Programy rolnośrodowiskowe realizowane są na terenie całego kraju, a beneficjentem może być każda osoba lub jednostka organizacyjna nie posiadająca osobowości prawnej, prowadząca działalność w sferze produkcji roślinnej lub zwierzęcej. Szacowana liczba beneficjentów w latach 2007–2013 wynosi 200 tys. Płatność rolnośrodowiskowa wypłacana jest w formie zryczałtowanej i stanowi rekompensatę utraconego dochodu, dodatkowych poniesionych kosztów oraz ponoszonych kosztów transakcyjnych.

## **Zasady łączenia pakietów rolnośrodowiskowych**

W gospodarstwie rolnym można realizować dowolną liczbę pakietów, a płatności rolnośrodowiskowe wynikające z realizacji różnych pakietów będą sumowane na danej powierzchni. W danym gospodarstwie rolnym nie można realizować jednocześnie pakietu 2. Rolnictwo ekologiczne i pakietu 1. Rolnictwo zrównoważone. Dodatkowo beneficjent pakietu 2. Rolnictwo ekologiczne nie może łączyć tego pakietu z pakietem 8. Ochrona gleb i wód. Pozostałe pakiety rolnośrodowiskowe mogą być łączone w gospodarstwie rolnym. Pakiet ekstensywne trwałe użytki zielone nie może być realizowany na tej samej powierzchni z pakietem ochrona cennych siedlisk przyrodniczych.



## Degresywność

Dla niektórych pakietów rolnośrodowiskowych obowiązuje degresywność, gdzie wysokość pomocy uzależniona jest od wielkości powierzchni objętej pomocą.

Degresywność dotyczy pakietów: rolnictwo zrównoważone, rolnictwo ekologiczne, ekstensywne trwałe użytki zielone (wariant 3.1.) oraz ochrona gleb i wód.

Degresywność przedstawia się następująco:

- 1) Dla pakietów 1. Rolnictwo zrównoważone, 2. Rolnictwo ekologiczne, 8. Ochrona gleb i wód:
  - a) 1–100 ha – 100% płatności rolnośrodowiskowej;
  - b) 100,01–200 ha – 50% płatności rolnośrodowiskowej;
  - c) ponad 200 ha – 10% płatności rolnośrodowiskowej.
- 2) Dla pakietu 3: Ekstensywne trwałe użytki zielone, wariantu 3.1. Ekstensywna gospodarka na łąkach i pastwiskach:
  - a) 1–10 ha – 100% płatności rolnośrodowiskowej;
  - b) 10,01–50 ha – 75% płatności rolnośrodowiskowej;
  - c) 50,01–100 ha – 50% płatności rolnośrodowiskowej;
  - d) ponad 100 ha – 10% płatności rolnośrodowiskowej.

W ramach każdego z ośmiu pakietów przewidziano możliwości realizacji poszczególnych wariantów (tab. 1).

Tabela 1. Możliwości realizacji wariantów rolnośrodowiskowych w ramach pakietów rolnośrodowiskowych.

Lp.	Pakiety rolnośrodowiskowe	Warianty rolnośrodowiskowe	Wysokość płatności rolnośrodowiskowej
1.	Rolnictwo zrównoważone	Wariant 1.1. Zrównoważony system gospodarowania	360 zł/ha
2.	Rolnictwo ekologiczne	Wariant 2.1. Uprawy rolnicze (z certyfikatem zgodności)	750 zł/ha
		Wariant 2.2.. Uprawy rolnicze (bez certyfikatu zgodności)	800 zł/ha
		Wariant 2.3. Trwałe użytki zielone (z certyfikatem zgodności)	260 zł/ha
		Wariant 2.4. Trwałe użytki zielone (bez certyfikatu zgodności)	330 zł/ha
		Wariant 2.5. Uprawy warzywne (z certyfikatem zgodności)	1300 zł/ha
		Wariant 2.6. Uprawy warzywne (w okresie przestawiania)	1550 zł/ha
		Wariant 2.7. Uprawy zielarskie (z certyfikatem zgodności)	1050 zł/ha

		Wariant 2.8. Uprawy zielarskie (w okresie przestawiania)	1150 zł/ha
		Wariant 2.9. Uprawy sadownicze + jagodowe (z certyfikatem zgodności)	1540 zł/ha
		Wariant 2.10. Uprawy sadownicze + jagodowe (w okresie przestawiania)	1800 zł/ha
		Wariant 2.11. Pozostałe uprawy sadownicze + jagodowe (z certyfikatem zgodności)	650 zł/ha
		Wariant 2.12. Pozostałe uprawy sadownicze + jagodowe (w okresie przestawiania)	800 zł/ha
3.	Ekstensywne trwałe użytki zielone	Wariant 3.1. Ekstensywna gospodarka na łąkach i pastwiskach	500 zł/ha
4.	Ochrona zagrożonych gatunków ptaków i siedlisk przyrodniczych poza obszarami Natura 2000	Wariant 4.1. Ochrona siedlisk lęgowych ptaków	1 200 zł/ha
		Wariant 4.2. Mechowiska	1 200 zł/ha
		Wariant 4.3. Szuwary wielkoturzycowe	800 zł/ha
		Wariant 4.4. Łąki trzęslicowe i selernicowe	1 200 zł/ha
		Wariant 4.5. Murawy ciepłolubne	1 200 zł/ha
		Wariant 4.6. Półnaturalne łąki wilgotne	800 zł/ha
		Wariant 4.7. Półnaturalne łąki siedlisk świeżych	800 zł/ha
		Wariant 4.8. Bogate gatunkowo murawy bliźniczkowe	800 zł/ha
		Wariant 4.9. Słonorośla	1 190 zł/ha
		Wariant 4.10. Użytki przyrodnicze	550 zł./ha
5.	Ochrona zagrożonych gatunków ptaków i siedlisk przyrodniczych na obszarach Natura 2000	Wariant 5.1. Ochrona siedlisk lęgowych ptaków	1 370 zł/ha
		Wariant 5.2. Mechowiska	1 390 zł./ha
		Wariant 5.3. Szuwary wielkoturzycowe	910 zł/ha
		Wariant 5.4. Łąki trzęslicowe i selernicowe	1 390 zł/ha
		Wariant 5.5. Murawy ciepłolubne	1 380 zł/ha
		Wariant 5.6. Półnaturalne łąki wilgotne	840 zł/ha
		Wariant 5.7. Półnaturalne łąki siedlisk świeżych	840 zł/ha
		Wariant 5.8. Bogate gatunkowo murawy bliźniczkowe	870 zł/ha
		Wariant 5.9. Słonorośla	1 190 zł/ha
		Wariant 5.10. Użytki przyrodnicze	550 zł/ha

6.	Zachowanie zagrożonych zasobów genetycznych roślin w rolnictwie	Wariant 6.1. Produkcja towarowa lokalnych odmian roślin uprawnych	570 zł/ha
		Wariant 6.2. Produkcja nasienna lokalnych odmian roślin uprawnych	800 zł/ha
		Wariant 6.3. Produkcja nasienna na zlecenie banku genów	4700 zł/ha
		Wariant 6.4. Sady tradycyjne	2100 zł/ha
7.	Zachowanie zagrożonych zasobów genetycznych zwierząt gospodarskich	Wariant 7.1. Zachowanie lokalnych ras bydła	1140 zł/szt
		Wariant 7.2. Zachowanie lokalnych ras koni	1500 zł/szt
		Wariant 7.3. Zachowanie lokalnych ras owiec	320 zł/szt
		Wariant 7.4. Zachowanie lokalnych ras świń	570 zł/szt
8.	Ochrona gleb i wód	Wariant 8.1. Wsiewki poplonowe	330 zł/ha
		Wariant 8.2. Międzyplon ozimy	470 zł/ha
		Wariant 8.3. Międzyplon ścierniskowy	420 zł/ha
9.	Strefy buforowe	Wariant 9.1. Utrzymanie 2-metrowych stref buforowych	44 zł/100 mb
		Wariant 9.2. Utrzymanie 5-metrowych stref buforowych	110 zł/100 mb
		Wariant 9.3. Utrzymanie 2-metrowych miedz śródplonowych	40 zł/100 mb
		Wariant 9.4. Utrzymanie 5-metrowych miedz śródplonowych	100 zł/100 mb

### **Pakiet 1. Rolnictwo zrównoważone**

Polega na stosowaniu metod przyjaznych środowisku, umożliwiających racjonalne gospodarowanie zasobami przyrody i ograniczenie negatywnego wpływu rolnictwa na środowisko poprzez wprowadzenie integrowanej ochrony roślin oraz planu nawożenia, opartego na bilansie azotu. Dozowanie i limitowanie środków plonotwórczych na użytkach rolnych pozwala na redukcję zanieczyszczeń pochodzących z terenów rolniczych.

Wymogi pakietu:

- zaplanowanie i przestrzeganie prawidłowego doboru i następstwa roślin w płodozmianie. W zmianowaniu obowiązują minimum 3 grupy roślin: zboża, motylkowate, okopowe, oleiste (przemysłowe), trawy na gruntach ornych (także ich mieszanki z motylkowatymi), pozostałe;
- obowiązek corocznego opracowania planu nawozowego, opartego na bilansie azotu oraz aktualnej chemicznej analizie gleby, z określeniem zawartości P, K, Mg oraz potrzeb wapnowania;
- niestosowanie osadów ściekowych;
- maksymalna dawka azotu (pochodzącego z nawozów naturalnych, kompostów i nawozów mineralnych) na gruntach ornych nie powinna przekraczać 150 kg N/ha, a na trwałych użytkach zielonych 120 kg N/ha.

## **Pakiet 2. Rolnictwo ekologiczne**

Polega na takim zarządzaniu gospodarstwem, które sprzyja procesom biologicznym udostępniającym z gleby składniki pokarmowe dla roślin i zapobiega nasilonemu występowaniu szkodników roślin uprawnych, a stosowane metody produkcji są przyjazne środowisku. Rolnictwo ekologiczne wiąże się z przestrzeganiem przepisów Rozporządzenia Rady 2092/91 i 1804/99, oraz Ustawy o rolnictwie ekologicznym z dnia 20 kwietnia 2004 r. (Dz.U. z 2004 r. Nr 93, poz.898) i uzyskaniem wymaganego certyfikatu, który został określony odrębnymi przepisami.

O płatności z tytułu wdrażania rolnictwa ekologicznego w ramach Programu mogą ubiegać się rolnicy, których gospodarstwa są w pierwszym roku przedstawiania się na metody produkcji ekologicznej lub posiadają aktualny certyfikat gospodarstwa ekologicznego wydany przez właściwe jednostki certyfikujące (tab. 2).

Wymogi pakietu:

- prowadzenie produkcji rolnej, zgodnie z regułami określonymi w ustawie o rolnictwie ekologicznym i rozporządzeniach Rady (WE) nr 2092/91 i 1804/99;
- uprawa roślin zgodnie z najlepszą wiedzą i kulturą rolną przy zachowaniu należytej dbałości o stan fitosanitarny roślin i ochronę gleby;
- w przypadku realizacji wariantu 2.3. i 2.4. istnieje obowiązek usunięcia lub złożenia w stogi ściętej biomasy w terminie nie dłuższym niż 2 tygodnie po pokosie;
- przeznaczenie plonu na produkcję pasz ekologicznych, do bezpośredniego skarmiania, przekazanie do innych gospodarstw lub inne wykorzystanie np. kompostowanie;
- w przypadku realizacji wariantów 2.9, 2.10, 2.11, 2.12 materiał szkółkarski musi spełniać określone wymagania;
- w przypadku realizacji wariantów 2.9, 2.10, 2.11, 2.12 istnieje obowiązek corocznego wykonywania na plantacji zabiegów uprawowych i pielęgnacyjnych; uzyskiwany plon powinien być przeznaczony na bezpośrednie spożycie, do przetwórstwa lub na paszę.

## **Pakiet 3. Ekstensywne trwałe użytki zielone**

Polega na ograniczeniu nawożenia i ilości pokosów lub intensywności wypasu, w celu poprawy warunków bytowania przedstawicieli flory i fauny typowych dla ekstensywnych użytków zielonych oraz zachowania łąkowo-pastwiskowych krajobrazów wiejskich. Obszar objęty działaniem może być użytkowany jako łąka, pastwisko lub objęty użytkowaniem kośno-paswiskowym. Możliwa jest zmiana użytkowania w trakcie zobowiązania rolnośrodowiskowego na jeden z wymienionych sposobów.

## **Pakiet 4. Ochrona zagrożonych gatunków ptaków i siedlisk poza obszarami Natura 2000**

## **Pakiet 5. Ochrona zagrożonych gatunków ptaków i siedlisk na obszarach Natura 2000**

Pakiety 4. i 5. zatwierdzone w ostatecznej wersji PROW przez Komisję Europejską powstały na bazie Pakietu 4. – Ochrona Zagrożonych Gatunków Ptaków i Siedlisk (projekt PROW).

Zakresy Pakietu 4. i 5. ostatecznej wersji PROW są takie same natomiast płatność rolnośrodowiskowa w Pakiecie 4. stanowi rekompensatę części utraconego dochodu i poniesionych kosztów przez beneficjenta natomiast w Pakiecie 5. (w obszarach NATURA 2000) rekompensata stanowi 100% kalkulacji płatności.

Tabela 2. Jednostki Certyfikujące w Rolnictwie Ekologicznym w Polsce

Lp.	Nazwa jednostki i jej siedziba	Zakres upoważnienia
1.	EKOGWARANCJA PTRE Sp. z o.o. Lublin,	Przeprowadzanie kontroli oraz wydawanie i cofanie certyfikatów zgodności w zakresie: – produkcji rolnej i pozyskiwania dziko rosnących roślin lub ich części, – przetwórstwa produktów rolnictwa ekologicznego, – wprowadzania do obrotu produktów rolnictwa ekologicznego.
2.	PNG Sp. z o.o. Jednostka Certyfikacji Produkcji Ekologicznej Piekoszków	Przeprowadzanie kontroli oraz wydawanie i cofanie certyfikatów zgodności w zakresie: – produkcji rolnej i pozyskiwania dziko rosnących roślin lub ich części, – przetwórstwa produktów rolnictwa ekologicznego, – wprowadzania do obrotu produktów rolnictwa ekologicznego.
3.	COBICO Sp. z o. o Kraków	Przeprowadzanie kontroli oraz wydawanie i cofanie certyfikatów zgodności w zakresie: – produkcji rolnej i pozyskiwania dziko rosnących roślin lub ich części, – przetwórstwa produktów rolnictwa ekologicznego, – wprowadzania do obrotu produktów rolnictwa ekologicznego.
4.	BIOEKSPERT Sp. z o.o. Warszawa	Przeprowadzanie kontroli oraz wydawanie i cofanie certyfikatów zgodności w zakresie: – produkcji rolnej i pozyskiwania dziko rosnących roślin lub ich części, – przetwórstwa produktów rolnictwa ekologicznego, – wprowadzania do obrotu produktów rolnictwa ekologicznego
5.	BIOCERT MAŁOPOLSKA Sp. z o.o. Kraków	Przeprowadzanie kontroli oraz wydawanie i cofanie certyfikatów zgodności w zakresie: – produkcji rolnej i pozyskiwania dziko rosnących roślin lub ich części, – przetwórstwa produktów rolnictwa ekologicznego, – wprowadzania do obrotu produktów rolnictwa ekologicznego.
6.	Polskie Centrum Badań i Certyfikacji S.A. Biuro ds. Badań i Certyfikacji Oddział w Pile	Przeprowadzanie kontroli oraz wydawanie i cofanie certyfikatów zgodności w zakresie: – produkcji rolnej i pozyskiwania dziko rosnących roślin lub ich części, – przetwórstwa produktów rolnictwa ekologicznego, – wprowadzania do obrotu produktów rolnictwa ekologicznego.
7.	AGRO BIO TEST Sp. z o.o. Warszawa	Przeprowadzanie kontroli oraz wydawanie i cofanie certyfikatów zgodności w zakresie: – produkcji rolnej i pozyskiwania dziko rosnących roślin lub ich części, – przetwórstwa produktów rolnictwa ekologicznego, – wprowadzania do obrotu produktów rolnictwa ekologicznego.



W Pakietach 4. i 5. wymieniono siedliska zgodnie z nazewnictwem Rozporządzenia z dnia 16 maja 2005 (Dz. U. Nr 94, poz. 795) odnoszącym się do załącznika I Dyrektywy Siedliskowej. Podstawą do realizacji Pakietów jest wykonanie dokumentacji siedliska oprócz planu rolnośrodowiskowego wymaganego przy programie rolnośrodowiskowym. Podobnie jak w przypadku Pakietu 3 koszt tej dokumentacji będzie rekompensowany w zależności od powierzchni siedliska – stawki będą analogiczne. Wymagania dla wszystkich wariantów Pakietu 4. i 5. obejmują zakaz:

- przeorywania,
- wałowania,
- stosowania ścieków i osadów ściekowych,
- stosowania podsiewu,
- stosowania pestycydów,
- budowania nowych systemów melioracyjnych (z wyjątkiem urządzeń mających na celu podwyższenie poziomu wód) i rozbudowy istniejących systemów melioracyjnych będących w zasięgu kompetencyjnym beneficjenta; nie dotyczy bieżącej konserwacji,
- włókania w okresie od 1 kwietnia do 1 września.

W każdym z wariantów dodatkowo określono szczegółowe wymagania dotyczące koszenia, wypasu, nawożenia.

W Pakiecie 4. i 5. przewidziano 10 wariantów siedlisk przyrodniczych (patrz tab. 5, str. XXX, Anna Miechówka – Sieć Natura 2000 i inne obszary chronione w Polsce).

Pakiety polegają na ograniczeniu nawożenia, ilości i terminów wykonywanych pokosów lub intensywności wypasu na obszarach cennych przyrodniczo. Spełnienie wymogów wariantów 4.1 i 5.1 prowadzi do poprawy warunków bytowania zagrożonych gatunków ptaków, których miejsca lęgowe są związane z ekstensywnymi użytkami zielonymi. W ramach wariantów 4.2 i 5.2 – 4.10 i 5.10 znajdują się typy siedlisk według klasyfikacji Natura 2000 oraz inne cenne przyrodniczo siedliska występujące na łąkach i pastwiskach. Nazewnictwo jest zgodne z rozporządzeniem z dnia 16 maja 2005 r. (Dz.U. z 2005 nr 94, poz 795) odnoszącym się do załącznika I Dyrektywy Siedliskowej.

### **Pakiet 6. Zachowanie zagrożonych zasobów genetycznych roślin w rolnictwie**

Pakiet umożliwia wspieranie rolników, którzy czynnie uczestniczą w ochronie i doskonaleniu lokalnych tzn. miejscowych lub starych odmian gatunków roślin uprawnych, a także gatunków roślin uprawnych obecnie zagrożonych wyginięciem i gatunków im towarzyszących. Pakiet daje możliwość utrzymywania istniejących zasobów genowych roślin uprawnych przez rolników, oraz praktycznego wykorzystania najlepszych genotypów znajdujących się w banku genów.

W Pakiecie przewidziano następujące warianty:

- 6.1. Produkcja towarowa lokalnych odmian roślin uprawnych;
- 6.2. Produkcja nasienna towarowa lokalnych odmian roślin uprawnych;
- 6.3. Produkcja nasienna na zlecenie banku genów;
- 6.4. Sady tradycyjne.

Płatności przysługują rolnikom, którzy uprawiają w sposób tradycyjny miejscowe odmiany roślin uprawnych a ich wysokość jest niezależna od kierunku produkcji. Różnice występują w zależności od przeznaczenia produkcji: czy jest to produkcja towarowa czy nasienna,

a w obrębie produkcji nasiennej różnica dotyczy tego, czy jest to produkcja nasiennej towarowa czy też z przeznaczeniem dla banku genów.

### **Pakiet 7. Zachowanie zagrożonych zasobów genetycznych zwierząt w rolnictwie**

Celem pakietu jest ochrona zasobów genetycznych zwierząt gospodarskich poprzez utrzymywanie w gospodarstwach stad rodzimych ras i zwierząt zagrożonych wyginięciem. Rasy rodzime, wypierane obecnie przez rasy wysokowydajne, muszą być objęte ochroną jako istotny komponent różnorodności biologicznej wytworzonej przez człowieka. Unikatowe pule genowe, jakie reprezentują, mogą okazać się niezbędne w przyszłości i odegrać dużą rolę w dalszym rozwoju hodowli i produkcji zwierzęcej.

Rodzime rasy są doskonale przystosowane do lokalnych, często bardzo trudnych warunków środowiska. Cechuje je zwykle niższa użytkowość, rekompensowana jednak mniejszymi wymaganiami pokarmowymi i dobrym wykorzystaniem pasz, głównie gospodarskich. Zwierzęta tych ras są odporne na choroby, żywotne i długowieczne, a także płodne. Często dostarczają unikalnych produktów.

Rasy te mają także duże znaczenie ze względu na ich związek z tradycją i kulturą lokalnych społeczności oraz na rolę, jaką pełniły w historii rozwoju regionu.

Rasy rodzime są szczególnie przydatne do utrzymywania w systemie produkcji ekstensywnej, połączonej z wypasem, co pozwala na efektywne zagospodarowanie terenów półnaturalnych, o ubogich zasobach paszowych. Powinny być one upowszechniane ze szczególnym uwzględnieniem okolic, gdzie żywe są tradycje ich chowu.

Program dotyczy ras bydła, koni, owiec i świń, objętych w Polsce programami hodowlanymi ochrony populacji. Pakiet jest podzielony na warianty według gatunków zwierząt (tab. 3).

Wymogi pakietu:

1. Stosowanie się do zasad zwykłej dobrej praktyki rolniczej.
2. Realizowanie programu ochrony zasobów genetycznych zwierząt danej rasy.
3. Zapewnienie powierzchni trwałych użytków zielonych, odpowiedniej do liczby utrzymywanych zwierząt.
4. Zwierzęta ras lokalnych mogą stanowić uzupełnienie stad innych ras lub mogą tworzyć osobne stada.
5. Minimalna liczba zwierząt tej samej rasy, wpisanych do księgi zwierząt hodowlanych, stanowiących stado, wynosi:
  - a. 4 krowy lub
  - b. 2 klacze lub
  - c. 5 matek owcy olkuskiej lub 10 matek owiec pozostałych ras, liczba maciorek przypadająca na tryka nie przekracza 30.

### **Pakiet 8. Ochrona gleb i wód**

Pakiet składa się z trzech wariantów ograniczających odpływ wód pochodzenia rolniczego zanieczyszczonych składnikami pokarmowymi (azot, fosfor) oraz pozostałościami chemicznych środków ochrony roślin i innych substancji toksycznych.

Wariant 8.1: Wsiewki poplonowe

Ściernisko z wsiewkami traw, utrzymywane na polach w okresie zimowym, ma znaczenie przeciwozyjne, ogranicza spływy powierzchniowe biogenów z pól do wód, ułatwia zwiąk-

Tabela 3. Planowane liczebności lokalnych ras zwierząt gospodarskich w programie rolnośrodowiskowym na lata 2007–2013

Gatunek / Rasa	Wielkość populacji krajowe		Całkowity budżet na lata 2007–2013
	2005	2013	
<b>Ogółem</b>	<b>11 232</b>	<b>65 950</b>	<b>192 082 800</b>
Bydło	810	10 350	192 082 800
Bydło polskie czerwone	735	4 000	18 860 000
Bydło białogrzbieta	75	350	1 736 500
Bydło polskie czerwono-białe	–*	3 500	16 905 000
Bydło polskie czarno-białe	–	2 500	10 695 000
<b>Konie</b>	<b>1 318</b>	<b>10 800</b>	<b>68 625 000</b>
Koniki polskie	261	1 700	9 525 000
Konie huculskie	506	2 000	12 750 000
Konie małopolskie	349	1 200	7 845 000
Konie śląskie	202	1 000	6 255 000
Konie wielkopolskie	–	900	5 850 000
Konie sokólskie	–	2 000	13 200 000
Konie sztumskie	–	2 000	13 200 000
<b>Owce</b>	<b>8 004</b>	<b>40 300</b>	<b>63 775 800</b>
Owce rasy wrzosówka	1 833	7 000	11 946 000
Owce rasy świniarka	228	1 200	1 782 000
Owce rasy olkuska	179	800	1 197 900
Polskie owce górskie odmiany barwnej	142	1 000	1 485 000
Owce rasy merynos barwny	84	600	841 500
Owce uhurskie	228	5 000	8 778 000
Owce wielkopolskie	1 376	5 000	7 425 000
Owce żelaźnieńskie	122	600	891 000
Owce korideil	192	600	983 400
Owce kamienieckie	622	2 000	2 970 000
Owce pomorskie	2 998	6 500	11 253 000
Cakiel podhalański	–	5 000	7 095 000
Merynos polski w starym typie	–	5 000	7 128 000
<b>Trzoda chlewna</b>	<b>1 100</b>	<b>4 500</b>	<b>11 485 500</b>
Puławska	500	1 500	4 816 500
Złotnicka biała	350	1 500	3 078 000
Złotnicka pstra	250	1 500	3 591 000

szenie zawartości materii organicznej w glebie. Pozostawienie ścierniska na zimę ma również ważne znaczenie dla zimujących ptaków jako baza pokarmowa.

Wymogi dla wariantu:

1. Stosowanie się do zasad zwykłej dobrej praktyki rolniczej.
2. Co najmniej 33% gruntów ornych danego gospodarstwa pokrytych roślinnością w zimie.
3. Wsiewanie mieszanki traw wiosną w rosnące rośliny ozime lub razem z siewem roślin jarych i utrzymanie jej przez zimę.
4. Sprzątnięcie słomy z całego pola po żniwach w celu ułatwienia naturalnej regeneracji trawy i roślinności zielonej.
5. Stosowanie obornika tylko w przypadkach koniecznych.
6. Zredukowane stosowanie pestycydów do przypadków koniecznych – tylko w celu miejscowej i selektywnej walki z chwastami, jeśli to konieczne.
7. Wypas dopuszczalny przy obsadzie bydła do 0,4 DJP/ha.
8. Przyoranie wsiewek.
9. Rozpoczynanie zabiegów agrotechnicznych po pierwszym marca.
10. Działanie to może być stosowane na różnych polach w gospodarstwie w ciągu 5 lat.

Warianty 8.2 i 8.3: Międzyplon ozimy, Międzyplon ścierniskowy

Warianty te przewidują międzyplony ozime i ścierniskowe pozostawione na powierzchni pola przez okres jesieni i zimy aż do wiosny. Tego rodzaju działania, prowadzące do poprawy właściwości biologicznych gleby, zwiększenia stopnia pokrycia gleb roślinnością i wzbogacenia różnorodności botanicznej regionów z dominacją pól ornych, zalecane są na obszarach narażonych na erozję i wzmożony wpływ powierzchniowy biogenów. Wymogi dla wariantu międzyplon ozimy i międzyplon ścierniskowy:

1. Stosowanie się do zasad zwykłej dobrej praktyki rolniczej.
2. Zaniechanie stosowania nawozów mineralnych, organicznych i wapniowych, z wyjątkiem obornika.
3. W okresie zimy 33% gruntów ornych danego gospodarstwa pokryte roślinami
4. W zależności od rzeźby terenu i uprawianych gatunków roślin, obsiew pola: międzyplon ścierniskowy – np. gorczyca, seradela, facelia; międzyplon ozimy – np. mieszanka wyki z żytem lub żyto.
5. Termin obsiewu najpóźniej do 30 września.
6. Przyoranie wsiewek.
7. Wznowienie zabiegów agrotechnicznych nie wcześniej niż po pierwszym marca.

### **Pakiet 9. Strefy buforowe**

Strefy buforowe są to zadarnione pasy, których głównym celem jest zmniejszenie skażenia wód w ciekach. Strefy buforowe zakładane są wzdłuż cieków i małych zbiorników wodnych na gruntach niezbyt intensywnie użytkowanych. Strefy buforowe o średniej szerokości 5 metrów zakładane będą na gruntach ornych oraz intensywnie użytkowanych i przekształconych łąkach – wzdłuż znajdujących się w ich obrębie cieków i małych zbiorników wodnych lub wartościowych przyrodniczo siedlisk, np. torfowisk.

Miedze śródpolne, takie jak pasy zadarnione, powinny być zakładane w obrębie dużych pól. Ma to na celu przeciwdziałanie erozji gruntów ornych i zwiększenie bioróżnorodności terenów rolnych.

Pakiet posiada cztery warianty:

- 9.1. Utrzymanie 2-metrowych stref buforowych;
- 9.2. Utrzymanie 5-metrowych stref buforowych;
- 9.3. Utrzymanie 2-metrowych miedz śródpolnych;
- 9.4. Utrzymanie 5-metrowych miedz śródpolnych.

Wymogi pakietu:

1. Stosowanie się do zasad zwykłej dobrej praktyki rolniczej.
2. Utrzymanie istniejących pasów buforowych wzdłuż cieków wodnych.
3. Zakładanie strefy buforowej, o szerokości 2 lub 5 m, oddzielającej pole od krawędzi skarpy rowu lub ciekę wodnego albo między rozdzielającą pole, przez obsianie mieszanką traw z dodatkiem roślin zielonych.
4. Zakładanie miedz odbywać się będzie poprzez tworzenie pasów o odpowiedniej szerokości i obsianie mieszanką traw.
5. Niestosowanie nawozów i chemicznych środków ochrony roślin.
6. Wykaszenie roślinności w trakcie formowania się strefy.
7. Po osiągnięciu stanu docelowego koszenie raz na rok, po 15 lipca.
8. Odgrodzenie brzegu ciekę, gdy strefa ochronna sąsiaduje z trwałym użytkiem zielonym na którym wypasane są zwierzęta, w celu zabezpieczenia skarpy przed zniszczeniem oraz bezpośrednim dostępem zwierząt do wody.

## **Programy rolnośrodowiskowe 2004–2006**

W ramach PROW 2004–2006 – Programy Rolnośrodowiskowe w Polsce rolnicy złożyli 72 384 wniosków, na kwotę 719 949 371,90 zł., w tym:

I tura	01.09.2004–15.06.2005	23 919 wniosków
II tura	01.08.2005–31.12.2005	23 162 wniosków
III tura	15.05.2006–31.08.2006	25 303 wniosków

Ilość złożonych wniosków w latach 2004–2006 świadczy o dużym zainteresowaniu beneficjentów możliwościami pozyskiwania środków w ramach tych programów.

Jako przykład przedstawiono dane z województwa Małopolskiego:

W Małopolsce złożonych zostało 3698 wniosków, w tym najwięcej na rolnictwo ekologiczne oraz ochronę gleb i wód, najmniej (tylko 1 wniosek) na strefy buforowe. Suma przyznanych płatności w Małopolsce w tych latach wynosiła 16 590 750 zł (tab. 4).

Działania rolnośrodowiskowe mają szczególne znaczenie dla południowych województw Polski z uwagi na ich wielowymiarową specyfikę (warunki klimatyczne, glebowe, siedliskowe, struktura agrarna, warunki społeczne, tradycje, itp.). Rolnictwo w województwach Polski Południowej jest w znacznej mierze ekstensywne głównie ze względu na strukturę agrarną. Gospodarstwa zużywają niewielkie ilości nawozów mineralnych, stosują ograniczone ilości środków ochrony roślin oraz generalnie nie stosują w uprawie kwalifikowanego materiału siewnego. Gospodarstwa te charakteryzują się niską towarowością produkcji, która opiera się na niskich kosztach bezpośrednich i przeznaczona jest w większości na samozaopatrzenie. Ponieważ działania krajowego programu rolnośrodowiskowego są finansowane



przez Unię Europejską stwarza to możliwości rozwoju gospodarstw rolnych przy zachowaniu w dobrym stanie środowiska przyrodniczego i umacnianiu dotychczasowych tradycji rolniczych.

Tabela 4. Ilość złożonych wniosków i przyznane płatności na programy rolnośrodowiskowe w ramach PROW 2004–2006 – woj. małopolskie.

<b>PROW 2004–2006</b>		
<b>Działania</b>	<b>Wnioski złożone</b>	<b>Kwota PLN</b>
Renty strukturalne	2561	3642709,20
Zalesienia	289 w tym: 29 – 2004 r. – 92,23 ha 131 – 2005 r. – 210,29 ha 129 – 2006 r. – 257,47 ha	2004 r. – 751208,42 2005 r. – 1508150,65 2006 r. – 2047623,43
Wspieranie gospodarstw niskotowarowych	15445 w tym: 10545 I nabór 4900 II nabór	63585285,00 z I naboru ok. 5000 z II naboru
Dostosowanie gospodarstw do standardów UE	966	27 263 539,42
Wsparcie grup producenckich	2	ok. 513000,00
<b>Programy rolnośrodowiskowe</b>	3698 w tym: 668 – 2004 r. 1622 – 2005 r. 1408 – 2006 r.	ok. 16590750,00
<b>Pakiety:</b>	<b>Powierzchnia (ha):</b>	<b>Ilości:</b>
Rolnictwo zrównoważone	97	1029,46
Rolnictwo ekologiczne	1743	15740,00
Utrzymanie łąk ekstensywnych	492	1898,00
Utrzymanie pastwisk ekstensywnych	87	825,33
Ochrona gleb i wód	1599	8757,10
Strefy buforowe	1	712,00 mb
Zachowanie lokalnych ras zwierząt	166	1293 szt.

## Literatura

1. ARiMR – rok po akcesji – praca zbiorowa, ARiMR, Warszawa 2005.
2. Dobrzyńska N., Jobda M., Klisowska A., Liro A., Szemplińska M. „Przewodnik po Krajowym Programie Rolnośrodowiskowym”, Warszawa 2004.
3. Dyrektywa 92/43/EWG w sprawie ochrony siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory.
4. Obwieszczenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 15 listopada 2004 r. w sprawie planu rozwoju obszarów wiejskich (M.P. nr 56 poz. 958).
5. Projekt Krajowego Programu Rolnośrodowiskowego (materiał informacyjny), MRiRW, Warszawa 2002.
6. Program Rozwoju Obszarów Wiejskich – projekt W-07/XII/06, MRiRW, Warszawa 2006.
7. Program Rozwoju Obszarów Wiejskich – projekt W-07/XII/06, MRiRW, Warszawa 2006 – załącznik 11.
8. Program Rozwoju Obszarów Wiejskich – projekt W-07/XII/06, MRiRW, Warszawa 2006 – załącznik 12.
9. Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 6 sierpnia 2004 r. w sprawie wzoru wniosku o przyznanie płatności z tytułu przedsięwzięć rolnośrodowiskowych i poprawy dobrostanu zwierząt oraz zawartości planu tego działania (Dz. U. Nr 181 Poz. 1878).
10. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 maja 2005 w sprawie typów siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt, wymagających ochrony w formie wyznaczenia obszarów Natura 2000 (Dz.U. z 2005 nr 94, poz. 795).
11. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 14 kwietnia 2004 r. w sprawie szczegółowych warunków i trybu udzielania pomocy finansowej na wspieranie działalności rolniczej na obszarach o niekorzystnych warunkach gospodarowania objętej planem rozwoju obszarów wiejskich (Dz. U. Nr. 73, poz. 657).
12. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 20 lipca 2004 r. w sprawie szczegółowych warunków i trybu udzielania pomocy finansowej na wspieranie przedsięwzięć rolnośrodowiskowych i poprawy dobrostanu zwierząt objętej planem rozwoju obszarów wiejskich (Dz. U. Nr 174, poz. 1809 z późniejszymi zmianami).
13. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 stycznia 2005 r. zmieniające rozporządzenie o sprawie szczegółowych warunków i trybu udzielania pomocy finansowej na wspieranie przedsięwzięć rolnośrodowiskowych i poprawy dobrostanu zwierząt objętej planem rozwoju obszarów wiejskich (Dz.U. Nr 22, poz. 179).
14. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 14 marca 2007 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowych warunków i trybu udzielania pomocy finansowej na wspieranie przedsięwzięć rolnośrodowiskowych i poprawy dobrostanu zwierząt objętej planem rozwoju obszarów wiejskich (Dz. U. z dnia 15 marca 2007 r.).
15. Rozporządzenia Rady (WE) nr 2092/91 i 1804/99 o rolnictwie ekologicznym.
16. Ustawa z dnia 28 listopada 2003 r. O wspieraniu rozwoju obszarów wiejskich ze środków pochodzących z Sekcji Gwarancji Europejskiego Funduszu Orientacji i Gwarancji Rolnej (Dz. U. Nr 229, poz. 2273).

17. Ustawa o rolnictwie ekologicznym z dnia 20 kwietnia 2004 r. (Dz.U. z 2004 r. Nr 93, poz.898).
18. [www.pkegliwice.pl/publikacje/pub/broszury\\_pdf/pomoc\\_finansowa\\_dla\\_rolnikow.pdf](http://www.pkegliwice.pl/publikacje/pub/broszury_pdf/pomoc_finansowa_dla_rolnikow.pdf)

Uwaga: Ostateczna wersja PROW zatwierdzona przez Komisję Europejską oraz ukazujące się rozporządzenia właściwych ministrów po opublikowaniu będą na bieżąco wprowadzane do treści wykładów.

# Kodeks Dobrej Praktyki Rolniczej

Kazimierz Wiech

## 1. Wstęp

Wydany w 2002 roku Kodeks Dobrej Praktyki Rolniczej jest reakcją na niekorzystne zmiany, jakim w ostatnich kilkudziesięciu latach ulegało polskie rolnictwo, wynikające z jego wysokiej specjalizacji i intensyfikacji. Kodeks stanowi zbiór zasad, jakimi powinien kierować się każdy rolnik, aby zminimalizować ryzyko skażenia wody, podstawowego składnika środowiska, mającego decydujący wpływ na istniejące w nim życie biologiczne. Ochrona wody nie może być jednak traktowana oddzielnie, toteż kodeks zawiera także uwagi i praktyczne rady dotyczące ochrony gleby, powietrza i krajobrazu. Postępowanie zgodne z zasadami zawartymi w kodeksie jest warunkiem uzyskania certyfikatu integrowanej produkcji, którego posiadanie jest obowiązkiem producentów w większości krajów europejskich.

W Polsce obszary wiejskie zajmują 92% powierzchni kraju, użytki rolne 60%, lasy i zadrzewienia 29%, a wody 2,7%. Tak więc, świadomość rolników co do zagrożeń wynikających z intensyfikacji rolnictwa, jak również wiedza dotycząca otaczającego środowiska, powinna być podstawą wszelkich działań, których celem jest osiągnięcie zrównoważonego rozwoju wsi, zapewniającego:

- odpowiedniego poziomu dochodów (cel ekonomiczny),
- właściwe wykorzystanie zasobów środowiska naturalnego (cel ekologiczny),
- spełnienie oczekiwań społeczeństwa co do walorów krajobrazowych wsi (cel społeczny).

Rolnicy, zarówno w interesie własnym jak i społeczeństwa zobowiązani są chronić środowisko, a zrównoważony sposób gospodarowania powinien polegać na takim działaniu, aby stopień oddziaływania na środowisko naturalne nie był większy niż jest to nieuniknione.

## 2. Ochrona wód

Punktem wyjścia do osiągnięcia powyższego celu jest uświadomienie przez rolników faktu, że społeczeństwo ma prawo do dostępu do czystej wody wykorzystywanej jako pitnej, do rekreacji itp. W Polsce znajduje się ok. 2 milionów zagród wiejskich (w 40 tys. wsi) określanych jako **punktowe źródła zanieczyszczenia** wody (również wiejskie wysypiska śmieci). W obrębie gospodarstw znajdują się z kolei grunty orne, sady, plantacje krzewów jagodowych, szkółki roślin ozdobnych itp. określane mianem **obszarowych źródeł zanieczyszczenia** wody.

Polska jako kraj położony w zlewni Morza Bałtyckiego podpisała ponadto Konwencję Helsińską zobowiązującą kraje nadbałtyckie do ochrony tego akwenu. Tymczasem ok. 60% azotu i ok. 40% fosforu wprowadzanego do Bałtyku ma swoje źródło w rolnictwie.

Do zanieczyszczenia wód **związkami azotu** dochodzi najczęściej na skutek

- wymywania azotu nie pobranego przez rośliny,
- spływów powierzchniowych,
- odpływu z wodami drenarskimi,
- złego przechowywania nawozów mineralnych,
- nieszczelności zbiorników do przechowywania nieczystości.

Z kolei **związki fosforu** dostają się najczęściej do wody wraz z przemieszczającymi się cząsteczkami gleby (erozja).

Innym poważnym źródłem zanieczyszczenia wód mogą być **środki ochrony roślin**. Do skażenia wody tymi substancjami dochodzi najczęściej na skutek:

- niewłaściwego przechowywania,
- nieostrożnego napełniania oraz mycia opryskiwaczy,
- znoszenia przez wiatr w trakcie wykonywania oprysków.

**Metale ciężkie**, które także mogą przyczyniać się do skażenia wody dostają się do gleby wraz z osadami ściekowymi, kompostami przemysłowymi, lub też są uwalniane na skutek niewłaściwego nawożenia.

W zakresie ochrony wód przed **zanieczyszczeniami punktowymi** KDPR zwraca szczególną uwagę na następujące zagadnienia:

- odpowiednie przechowywanie wszystkich zarówno płynnych jak i stałych nawozów naturalnych, podkreślając iż są one cennym źródłem składników pokarmowych dla roślin. Nieodpowiednio (luźno) tworzone przyzmy obornika, przechowywanie obornika w przyzmach polowych, nie przykryte pokrywami zbiorniki gnojówki i gnojowicy, ścieki bytowe, nie odprowadzane do kanalizacji zbiorczej, a także ciała martwych zwierząt pozostawione w obrębie gospodarstwa, stają się potencjalnym – często głównym źródłem zanieczyszczenia wód gruntowych w obrębie gospodarstwa, jak również dużych strat azotu w postaniu gazowego amoniaku. KDPR określa zasady, według których powinny być konstruowane płyty i zbiorniki do przechowywania nawozów naturalnych. Pojemność płyty gnojowej uzależniona jest od liczby zwierząt w gospodarstwie (3.5 m<sup>2</sup>/1 dużą jednostkę przeliczeniową), a w odniesieniu do gnojowicy i gnojówki 10m<sup>3</sup>/1 dużą jednostkę przeliczeniową,
- wszystkie, produkowane w gospodarstwie pasze soczyste powinny być przechowywane w odpowiednich silosach lub na płytach usytuowanych w odpowiedniej odległości od zabudowań. Należy pamiętać, że w soku odpływającym z 25 ton zakiszonej zielonej masy może się znajdować do 14 kg azotu, który w razie niewłaściwego produkowania kiszonki może się przedostać do wód powierzchniowych, pozbawiając wodę tlenu. Szczególne zagrożenie stanowi sporządzanie przyzm kiszonkowych bezpośrednio na gruncie,
- Gospodarstwa posiadające indywidualne ujęcie wody powinny posiadać szczelny zbiornik do czasowego gromadzenia nieczystości, natomiast te, które wyposażone są w wodociąg powinny być podłączone do zbiorczej sieci kanalizacyjnej,
- W gospodarstwie rolnym powinna być selektywna zbiórka oraz zagospodarowywanie odpadów domowych (odpady naturalne kompostowane, odpady papierowe palone w piecach, sztuczne tworzywa i metale gromadzone w odpowiednich pojemnikach i przekazy-



wane do punktów zbiórki). Naganne i niedopuszczalne jest wyrzucanie lub zakopywanie odpadów poza obrębem gospodarstwa: w lesie, czy w strumieniu.

W części dotyczącej ochrony wód przed **zanieczyszczeniami obszarowymi** KDPR zawiera zalecenia dotyczące stosowania zarówno nawozów mineralnych jak i naturalnych, a także stosowania ścieków i osadów ściekowych oraz chemicznych środków ochrony roślin. Terminy stosowania tak jednych jak i drugich, metody ich stosowania oraz dawki powinny być dobrane tak, aby zminimalizować ryzyko skażenia wód:

- W przypadku nawozów mineralnych powinny być one stosowane równomiernie na całej powierzchni pola, przy użyciu odpowiednich rozsiewaczy lub siewników (nawozy stałe) lub odpowiednich rozlewaczy czy opryskiwaczy (nawozy płynne). Wszelkie prace usługowe w tym zakresie mogą być prowadzone tylko przez absolwentów szkół rolniczych lub osoby odpowiednio przeszkolone. Nawozy mineralne powinny być stosowane w dawkach odpowiadającym potrzebom nawozowym roślin, w okresach bezpośrednio poprzedzających maksymalne zapotrzebowanie roślin na te składniki. Dawki nawozów azotowych należy podzielić na części i stosować pogłównie.
- Nawozy naturalne powinny być stosowane pod rośliny o długim okresie wegetacji, a ich dawki należy ustalać na podstawie zawartości w nich tzw. azotu działającego. Roczna dawka nawozu naturalnego nie może przekraczać 170 kg azotu całkowitego na ha. Jeżeli ilość nawozu produkowanego w gospodarstwie, a przeliczonego na 1 ha przekracza 170 kg, świadczy to o zbyt dużej obsadzie inwentarza.
- Optymalnym terminem stosowania obornika, gnojówki i gnojowicy jest wczesna wiosna. Obornik stosowany jesienią powinien być natychmiast przyorany. Stosowanie obornika w okresie letnim wiąże się z dużym ryzykiem strat azotu w postaci przesiąków do wód gruntowych jak i jego uwalnianiem się w postaci gazowej (amoniak).
- Chemiczne środki ochrony roślin stosowane w nadmiernych ilościach oraz w nieodpowiedni sposób stanowią poważne, bezpośrednie zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi oraz zwierząt, a dostając się do wód powierzchniowych oraz zbiorników wodnych mogą wpłynąć na zachwianie równowagi biologicznej oraz niekorzystnie oddziaływać na zdrowie ludzi, nie związanych bezpośrednio z rolnictwem. Środki ochrony roślin stanowią także poważne zagrożenie dla pszczół, gdy dostaną się na rośliny w okresie ich wykorzystywania przez te pożyteczne owady. Chemiczne środki ochrony roślin powinny być stosowane wyłącznie w zalecanych terminach, dawkach oraz na rośliny wskazane w instrukcji stosowania środka. Zabiegi mogą być wykonywane na roślinach rosnących w odległości nie mniejszej niż 5 m od publicznych dróg i 20 m od zabudowań gospodarskich.
- Poważnym, potencjalnym źródłem skażenia wód jest mycie i wylewanie wody z opryskiwaczy oraz urządzeń przeznaczonych do stosowania nawozów do cieków wodnych.

KDPR podaje również metody agrotechniczne zapobiegania zanieczyszczeniu wód, do których zalicza:

- prawidłowe zmianowanie roślin,
- zwiększenie udziału roślin ozimych, roślin wieloletnich (np. motylkowych), poplonów i międzyplonów, zmniejszających ilość azotu w glebie,
- zastosowanie roślin okrywowych,
- przyorywanie słomy zbóż, kukurydzy i rzepaku (wiążanie azotu mineralnego),

- stosowanie wypasu rotacyjnego oraz przemiennego, pastwiskowo-kośnego sposobu gospodarowania na użytkach zielonych,
- nie należy wypaszać zwierząt, gdy gleba jest nadmiernie uwilgotniona oraz po połowie października, a poidła na pastwiskach powinny być często przemieszczane w celu uniknięcia nadmiernej koncentracji odchodów,
- trwałe użytki zielone powinny być odnawiane poprzez podsiew i tylko w wyjątkowych sytuacjach poprzez zaoranie i ponowny obsiew (uwalnianie bardzo dużych ilości azotu).

### 3. Ochrona gruntów ornych

Ze względu na powolny przebieg procesu tworzenia gleby uznaje się ją za zasób nieodnawialny, który powinien podlegać szczególnej ochronie. Gleba podlega stałej degradacji fizycznej, chemicznej i biologicznej.

Do degradacji fizycznej, polegającej na utracie masy gleby dochodzi na skutek erozji wodnej i wietrznej oraz pogorszenia jej właściwości powietrzno-wodnych. Z kolei degradacja chemiczna polega na utracie składników pokarmowych roślin, nagromadzeniu szkodliwych substancji, zasoleniu i zakwaszeniu. Degradacja biologiczna to nagromadzenie w glebie szkodliwych dla roślin organizmów oraz zmniejszanie się w glebie substancji organicznych.

#### Degradacja fizyczna gleb

- Erozja wodna stanowi duże zagrożenie dla jakości wód ze względu na szybkie przemieszczanie zarówno cząstek glebowych jak i składników mineralnych zwłaszcza azotu i fosforu. Wraz z wodą bardzo często przenoszone są pozostałości środków ochrony roślin, a zwłaszcza herbicydów, gdy stosowano je bezpośrednio przed deszczem. Intensywność erozji zależy zarówno od ilości opadów jak i rodzaju gleby, a także położenia pola oraz okrywy roślinnej. Przeciwdziałanie erozji wodnej powinno polegać na: zadarnianiu lub zalesianiu silnie nachylonych stoków (powyżej 20%) oraz dróg spływu wód. Podobne działania powinny dotyczyć jarów, wąwozów itp. Na gruntach o mniejszym nachyleniu można prowadzić gospodarkę rolną, ale przy stosowaniu zabiegów antyerozyjnych oraz specjalnych sposobów uprawy. Wszelkie zabiegi uprawowe na takich stokach powinny być wykonywane w kierunku poprzecznym do nachylenia stoku, korzystne jest też zastąpienie uprawy płużnej uprawą bezorkową. Na glebach szczególnie zagrożonych erozją wodną korzystne jest zastosowanie głęboszowania. Najwłaściwszym sposobem ograniczenia erozji wodnej jest stosowanie odpowiednich płodozmianów w skład, których powinny wchodzić rośliny motylkowe oraz ozime takie jak rzepak, żyto i pszenżyto, tworzące w okresie jesiennym zwartą okrywę. Powierzchnia pola nie powinna pozostawać nie osłonięta, toteż należy przewidzieć uprawę np. poplonów ścierniskowych czy przykrywanie w okresie zimowym nie obsianych pól słomą, łętami, liśćmi i innymi materiałami dostępnymi w gospodarstwie.
- Erozja wietrzna to zwiewanie cząstek glebowych z jej wierzchniej warstwy, prowadzące do zanieczyszczenia powietrza i wody. Silne wiatry powodują także odsłanianie systemu korzeniowego roślin oraz przenoszenie (wraz z cząstkami gleby) pozostałości

chemicznych środków ochrony roślin. Największa erozja wietrzna ma miejsce na glebach piaskowych i pyłowych, a stopień zagrożenia ze strony tego czynnika zależy od rodzaju gleby, jej wilgotności, rodzaju okrywy roślinnej i kierunku wiatru. Do najskuteczniejszych zabiegów zapobiegających erozji wietrznej zaliczyć należy: zakładanie pasów wiatrochronnych, pielęgnowanie zadrzewień i zakrzewień śródpolnych, stałe utrzymywanie powierzchni gleby pod osłoną roślinną, mulczowanie gleb wczesną wiosną, gdy przeznaczone są pod rośliny do tzw. późnego siewu (np. ziemniak, kukurydza). Także większość zabiegów agrotechnicznych zaproponowanych jako przeciwdziałające erozji wodnej odnosi się do erozji wietrznej.

- Właściwe stosunki powietrzno-wodne gleb na gruntach ornych zależą od jej naturalnych właściwości i sposobu jej użytkowania przez rolnika. Przy wykonywaniu zabiegów agrotechnicznych powinna obowiązywać zasada: „zabiegów uprawowych powinno się wykonywać tak dużo jak to jest konieczne, a zarazem tak mało jak to jest możliwe. Zabiegi uprawowe powinny mieć na celu utrzymanie właściwej struktury gleby co zapobiega jej zaskorupianiu. Do najważniejszych zabiegów uprawowych zaliczyć należy: właściwy dobór roślin w płodozmianie, prawidłowe wykonywanie zabiegów uprawowych (nie prowadzące do wytwarzania podeszwy płużnej), utrzymywanie właściwego odczynu gleby, zapewnienie sprawnego systemu melioracyjnego.

### **Ochrona gleb przed degradacją chemiczną**

Degradacja chemiczna gleby polega na jej silnym zakwaszeniu, bardzo niskiej zawartości przyswajalnych składników pokarmowych, zanieczyszczeniu szkodliwymi substancjami chemicznymi (metalami ciężkimi, pozostałościami środków ochrony roślin). KDPR wyróżnia sześć klas stanu czystości gleb. Gleby zanieczyszczone w najwyższym stopniu (klasa II–V), zajmują ok. 2% ogółu użytków rolnych, najczęściej w rejonach silnie uprzemysłowionych i wymagają specjalnego traktowania zgodnego z zaleceniami Stacji Chemiczno Rolniczych.

Odczyn gleby wywiera bezpośredni wpływ na wzrost i plonowanie roślin, a w pośredni sposób wpływa na przyswajalność składników pokarmowych, aktywność mikroorganizmów glebowych. Optymalne pH użytków rolnych powinno się zawierać w granicach od 5,0–7,0. Optymalny odczyn gleby jest różny w zależności od gatunku rośliny, a także stanowiska. Regulację pH prowadzi się w oparciu o analizy gleby i zastosowanie nawozów wapniowych i wapniowo magnezowych, dopuszczonych do obrotu i stosowania w rolnictwie.

### **Ochrona gleb przed degradacją biologiczną**

Żyzność gleby zależy od zawartości w niej substancji organicznej, wpływającej korzystnie na jej właściwości biologiczne, chemiczne i fizyczne.

## 4. Ochrona powietrza

Głównymi substancjami zanieczyszczającymi powietrze, a pochodzącymi z rolnictwa są pyły – cząstki gleby, dymy oraz substancje odorowe o przykrym zapachu. Większość gazów wytwarzanych w rolnictwie (dwutlenek węgla, metan, tlenki azotu) to gazy cieplarniane). W Polsce ok. 25% metanu oraz 60% tlenku azotu pochodzi z rolnictwa, natomiast udział dwutlenku węgla jest niewielki.

Przeciwdziałanie zapyleniu powietrza powinno polegać na wykonywaniu zabiegów uprawowych przy odpowiedniej wilgotności gleby, zabezpieczeniu przed rozsypaniem przewożonych nawozów np. wapniowych, maksymalnie długie utrzymywanie gleby pod okrywą roślinną.

Ograniczenie zadymienia można osiągnąć poprzez spalanie tylko tych odpadów, których nie można zagospodarować w inny sposób (pod warunkiem, że w czasie spalania nie będą się wydzielały żadne substancje toksyczne). Spalanie powinno przebiegać w sposób nie stanowiący zagrożenia zarówno ze strony toksyczności dymów, ilości dymu (spalania nie wolno prowadzić w pobliżu dróg, budynków, składowisk słomy, lasów). Zabronione jest wypalanie roślinności łąk, pastwisk, nieużytków i przydrożnych rowów.

Amoniak jest gazem, którego głównym źródłem jest produkcja zwierzęca. Ulatnianie się amoniaku, do którego dochodzi najczęściej z budynków inwentarskich oraz miejsc składowania odchodów zwierzęcych, prowadzi do strat azotu, zanieczyszczenia wód powierzchniowych oraz zakwaszenia gleby. Podstawowym sposobem zmniejszenia strat amoniaku jest zachowanie zasad higieny w pomieszczeniach inwentarskich oraz jak najszybsze (do 1 doby) wymieszanie z glebą, wywiezionych na pole nawozów naturalnych.

## 5. Ochrona krajobrazu i zachowanie bioróżnorodności

Gospodarstwa rolnicze, niezależnie od obszaru powinny współtworzyć krajobraz – nie naruszać estetyki krajobrazu, a swoim wyglądem harmonizować z otoczeniem. Rolnik powinien czuć odpowiedzialność za wygląd środowiska oraz ochronę jego najcenniejszych elementów: pomników przyrody, zabytków historycznych itp. Budynki gospodarcze powinny spełniać funkcje, do których są przeznaczone, a gospodarstwo powinno być wyposażone w urządzenia chroniące przed zanieczyszczeniem wody, gleby i powietrza oraz przeciwpożarowe.

Teren gospodarstwa jest najczęściej obszarem, w którego skład wchodzi siedliska o niezwykle urozmaiconej strukturze genowej. Są to min. naturalne zbiorniki wodne, zarośla, tereny bagienne, żywopłoty, murawy (często kserotermiczne), miedze. Ochrona i podtrzymywanie tych naturalnych stanowisk zapewnia przetrwanie wielu rzadkim gatunkom roślinnym i zwierzęcym.

Metodami pozwalającymi na zwiększenie różnorodności biologicznej w obrębie gospodarstwa są:

- wielogatunkowy płodozmian,
- zakładanie i pielęgnowanie zadrzewień i zakrzewień śródpolnych,
- utrzymywanie w należytym stanie (a nie wypalanie!) obszarów ugorowanych.

## 6. Dyrektywa azotanowa

W 1991 roku Rada Wspólnot Europejskich wydała dyrektywę nr 91/676/EEC nazywaną obecnie Dyrektywą Azotanową. Jej głównym celem jest ograniczenie zanieczyszczenia wszelkiego typu wód (powierzchniowe i podziemne), pochodzącymi bezpośrednio lub pośrednio z rolnictwa. Nadmierne stężenie azotanów w wodzie pitnej stanowi bezpośrednie zagrożenie dla zdrowia człowieka oraz zwierząt, a w wodach powierzchniowych staje się bezpośrednią przyczyną tzw. eutrofizacji wód (rozwój planktonu, zakwity wód). Wysoki poziom azotanów w wodzie jest na ogół sygnałem mówiącym o możliwości zanieczyszczenia wody innymi szkodliwymi substancjami pochodzenia rolniczego (fosforanami, pestycydami itp.). Należy pamiętać, że zawartość azotanów w wodzie pitnej nie może przekraczać **10 mg azotu azotanowego (N-NO<sub>3</sub>) w jednym litrze wody**.

Podstawowym sposobem ograniczenia zanieczyszczenia wód azotanami jest przestrzeganie przez rolników kodeksu dobrej praktyki rolniczej. W Polsce znajduje się ok. 2 mln zagród wiejskich, skupionych w ok. 40 tys. wsi.

Zalecenia zawarte w KDPR, dotyczące zanieczyszczenia wód azotanami w większości przypadków mają zastosowanie przy realizacji tzw. dyrektywy azotanowej. Poniżej przedstawiono tą szczegółową część zaleceń, której nie omówiono w pierwszej części niniejszego opracowania:

- Nawozy nie powinny być stosowane w okresach, gdy związki azotu (a także inne) narażone są na wymywanie do wód gruntowych, lub zmywanie do wód powierzchniowych (przede wszystkim w okresie zimowym).
- Nie wolno stosować nawozów, gdy gleba jest zalana wodą, zamrznięta lub pokryta śniegiem, nawet gdy nastąpi okresowe ocieplenie. Wyjątek stanowi możliwość stosowania pierwszej, wiosennej dawki nawozów azotowych w uprawach ozimych.
- Od początku grudnia do końca lutego nie dopuszcza się stosowania jakichkolwiek nawozów płynnych oraz nawozów organicznych (w tym kompostów).
- Nie należy stosować nawozów przed spodziewanymi większymi opadami deszczu, gdy gleba jest nie obsiana lub rośliny są małe (przede wszystkim na glebach lekkich).
- W okresie wegetacji roślin nie dopuszcza się stosowania nawozów naturalnych płynnych, takich jak gnojowica i gnojówka. Należy także unikać stosowania nawozów w okresie zaawansowanego wzrostu roślin (np. niedługo przed zbiorem). Nie dotyczy to uprawa pod osłonami i w niewielkim stopniu użytków zielonych oraz trwałych nasadzeń.
- Nawożenie roślin na stokach o nachyleniu >10% wymaga szczególnej uwagi ze względu na łatwość wymywania przede wszystkim nawozów fosforowych.
- Nawozy płynne oraz nawozy azotowe nie mogą być stosowane na zboczach o nachyleniu >10%, gdy te nie są jeszcze pokryte roślinnością.
- Drogi spływu wód gruntowych należy zadarnić. Nie usuwać zadrzewień i zakrzewień śródpolnych (przechwytyują i akumulują składniki).
- Na gruntach położonych na zboczach (<10%), nawozy płynne powinny być wprowadzane pod powierzchnię, a nawozy stałe wymieszane z glebą bezpośrednio po zabiegu. Nawozy należy rozmieszczać równomiernie, przy pomocy dobrze wyregulowanych rozsiewaczy i rozrzutników. Na terenach narażonych na erozję należy unikać łącznego stosowania nawozów i środków ochrony roślin.



- Na glebach o wysokim poziomie wód gruntowych nie należy stosować nawozów płynnych a nawozy azotowe powinny być stosowane wyłącznie w okresach największego zapotrzebowania roślin na ten składnik.
- Na użytkach zielonych nawozy azotowe należy stosować w sposób dawkowany po każdym pokosie. Na pastwiskach należy uwzględnić ilość składników pozostawionych w odchodach.
- Na gruntach o poziomie wody 40–60 cm powinny być zlokalizowane łąki, przy poziomie 60–80 cm można prowadzić użytkowanie pastwiskowo-kośne, natomiast na gruntach ornych poziom wody gruntowej nie powinien być wyższy jak 100 cm.
- Grunty orne, gdzie woda występuje płycej niż 1.2 m są wyłączone z nawożenia ściekami i osadami ściekowymi.

Szczególne zasady stosowania nawozów obowiązujące w bezpośrednim sąsiedztwie wód powierzchniowych oraz źródeł wody pitnej:

- W odległości 20 m od takich miejsc nie wolno stosować nawozów naturalnych, a mineralne należy rozsiewać ręcznie (przy sprzyjającym kierunku wiatru). W pobliżu tych miejsc nie wolno myć rozsiewaczy nawozów. Wodę z mycia należy równomiernie rozlać po powierzchni przeznaczonej do nawożenia.
- Pastwiska znajdujące się w pobliżu miejsc wymienionych powyżej nie powinny być obciążone zbyt dużą stawką zwierząt.

## **7. Zasady zwykłej dobrej praktyki rolniczej**

### **Stosowanie i przechowywanie nawozów naturalnych i mineralnych oraz środków ochrony roślin**

Agrochemikalia powinny być przechowywane w oddzielnych, zamkniętych pomieszczeniach, a dostęp do nich przez osoby niepowołane powinien być maksymalnie ograniczony. Środki ochrony roślin oraz nawozy powinny być przechowywane w oryginalnych szczelnych opakowaniach, które (w przypadku środków ochrony roślin) powinny być zwrócone sprzedawcy po wykorzystaniu preparatu. W żadnym przypadku, nie wolno wykorzystywać pustych opakowań po środkach chemicznych do innych celów.

W przypadku nawozów naturalnych, rolnik nie powinien przechowywać nie przykrytego obornika w warunkach polowych.

### **Stosowanie środków ochrony roślin**

Stosowanie środków ochrony roślin powinno być ograniczone do niezbędnego minimum. Rolnik winien się kierować nadrzędną zasadą, iż każdy zabieg ochrony roślin stanowi potencjalne zagrożenie zarówno dla osoby wykonującej zabieg jak i dla środowiska przyrodniczego. Nadrzędną zasadą powinno być nie wykonywanie zabiegów „na wyrost”, bez wcześniejszego sprawdzenia, jaki agrofag i w jakiej liczebności występuje na roślinie. Przygotowaniu zabiegu oraz jego wykonywaniu powinny towarzyszyć środki ostrożności – posiadanie odzie-

ży ochronnej oraz sprawnego sprzętu. Przestrzegać należy okresów karencji oraz prewencji dla ludzi, zwierząt i pszczół. Nieprzestrzeganie okresu karencji może stanowić zagrożenie dla potencjalnych konsumentów. Unikać należy zabiegów dogłębowych, wyniszczających faunę glebową a zabiegi drobnokropliste należy wykonywać przy bezwietrznej pogodzie, aby uniknąć znoszenia preparatu

### **Gospodarowanie na użytkach zielonych**

Niedopuszczalnym zabiegiem jest wypalanie nieużytków, których celem jest zniszczenie pozostałości chwastów oraz śmieci. Zabieg ten prowadzi do zniszczenia życia biologicznego w wierzchniej warstwie gleby, powoduje selekcję chwastów, niszczy naziemną faunę ptaków budujących gniazda na powierzchni. Trwałe użytki zielone należy traktować jako ostoję bioróżnorodności, toteż użytkowanie ich powinno mieć charakter ekstensywny. W związku z tym należy przywrócić ich wypasanie, wraz z dopasowaniem liczby zwierząt do określonej powierzchni. Koszenie i wypasanie powinno być opóźniane (ze względu na termin osypywania się nasion oraz okres lęgowy ptaków). Rolnik powinien przeciwdziałać inwazji roślin drzewiastych, a na stanowiskach podmokłych także trzciny.

### **Ochrona siedlisk**

Rolnik powinien mieć świadomość niezwyklej różnorodności organizmów roślinnych i zwierzęcych występujących w obrębie gospodarstwa. Zarośla i skupiska zadrzewień i śródpolnych zakrzewień są miejscem bytowania wielu organizmów zwierzęcych – ptaków, owadożernych ssaków czy pożytecznych owadów. Każdy z organizmów ma do spełnienia określoną rolę w sieci powiązań troficznych, która sumując się z działalnością innych organizmów tworzy opór środowiska, regulujący liczebność poszczególnych gatunków (w tym roślinożernych „szkodników”).

Gospodarstwo powinno być ostoją ochrony bioróżnorodności. Stare odmiany drzew owocowych mogą w przyszłości stanowić punkt wyjścia w hodowli nowych odmian. Powierzchnia kory takich drzew jest miejscem bytowania niezliczonej liczby organizmów pożytecznych. W gospodarstwie powinna być zachowana jak największa liczba miedz, ponieważ porastające je rośliny są źródłem pokarmu dla wielu pożytecznych owadów, a także miejscem bytowania trzmieli. Na terenie gospodarstw, w miarę możliwości, powinny być przywracane do naturalnego stanu bagna, torfowiska oraz przybrzeża rzek. Obszarów bagiennych nie należy odwadniać, ponieważ ich przydatność rolnicza i tak nie jest wielka.

**Utrzymanie czystości i porządku w gospodarstwie** jest obowiązkiem i przejawem troski rolnika o ochronę wody, gleby i powietrza. Rolnik powinien zadbać o stan posiadanego sprzętu, jego sprawność, wyznaczyć odpowiednie miejsca do jego mycia.

Rolnik powinien zaopatrzyć się w specjalne pojemniki na odchody i odpady. Obornik powinien być fermentowany w pomieszczeniach inwentarskich (głębokie obory) lub na płytach gnojowych, zabezpieczonych przed wyciekaniem. Zbiorniki na płynne odchody zwierzęce jak również bezodpływowe zbiorniki do gromadzenia nieczystości ciekłych powinny posiadać nieprzepuszczalne dno i ściany oraz szczelną pokrywę. Podobne zalecenia dotyczą soczystych pasz oraz kiszonek, które mogą być źródłem przenikania azotu do wód, jak

również (poprzez wydzielany odór) powodem uciążliwości dla sąsiadów oraz innych osób czasowo przebywających w pobliżu gospodarstwa (cele rekreacyjne).

## 8. Zasada wzajemnej zgodności (Cross-Compliance)

W 2003 roku kraje Unii Europejskiej uzgodniły reformę Wspólnej Polityki Rolnej (WPR), wdrażanej w tych krajach od 2005 roku. Jej podstawą jest oddzielenie płatności bezpośrednich od struktury i wielkości produkcji rolnej danego gospodarstwa. W praktyce oznacza to stworzenie systemu jednolitej płatności (SJP), a sama reforma daje rolnikowi możliwość wyboru kierunku produkcji w zależności od wymagań rynku. Większość dotacji będzie wypłacana rolnikom niezależnie od wielkości produkcji, ale ich otrzymanie będzie uwarunkowane **spełnieniem szeregu norm rolno-środowiskowych** i dobrostanu zwierząt określonych zasadą wzajemnej zgodności (cross-compliance). SJP ma zapewnić stabilizację dochodów rolniczych, poprawić konkurencyjność oraz zwiększyć orientację rynkową producentów. Tak więc, WPR zapewnia większą swobodę producentom, a równocześnie wychodzi naprzeciw wymaganiom konsumentów i podatników.

W krajach UE-15, cross-compliance wdrażany jest stopniowo od stycznia 2005. W krajach tych producent, aby skorzystać z SPJ musi spełnić określone wymagania zawarte w 14 dyrektywach i 4 rozporządzeniach dotyczących: standardów ochrony środowiska, zdrowotności ludzi i zwierząt, identyfikacji i rejestracji zwierząt, identyfikacji chorób zwierzęcych, wymagań w zakresie dobrostanu zwierząt. Ponadto rolnik jest zobowiązany do utrzymania gleby w dobrej kulturze rolnej zgodnie z wymogami ochrony środowiska. Minimalne wymagania w tym zakresie zostaną ustalone przez państwa członkowskie na poziomie kraju lub regionu, z uwzględnieniem uwarunkowań klimatyczno-glebowych, praktyk w zakresie zmianowania itp.

Nowe państwa członkowskie (w tym Polska) zostały na razie wyłączone z obowiązku wprowadzania zasady wzajemnej zgodności do czasu wdrożenia SPJ, co ma nastąpić najpóźniej do 2009 roku.

## Literatura

1. Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Ministerstwo Środowiska. Kodeks Dobrej Praktyki Rolniczej, Warszawa 2005.
2. Dyrektywa Rady 91/676/EWG z dnia 12 grudnia 1991r. dotycząca ochrony wód przed zanieczyszczeniem powodowanym przez azotany pochodzące ze źródeł rolniczych.

# Waloryzacja zasobów kulturowych terenów niezurbanizowanych

Wiesław Kowalski

## 1. Wstęp

Planując nasze zachowania i działania wobec środowiska, w którym żyjemy, musimy przeanalizować wiele ważnych aspektów, uwarunkowań. Odkrywamy je, mierzymy, opisujemy, ilustrujemy, dokumentujemy i interpretujemy. Jest to typowy schemat prac związanych, np. z opracowywaniem studium do planów zagospodarowania przestrzennego.

Tak zdobyta wiedza jest niezbędna dla podjęcia działań dla środowiska przyjaznych lub jak najmniej dla niego szkodliwych.

Mówiąc o środowisku mamy na myśli: lasy, ogrody, jeziora, morza, powietrze, którym oddychamy; ale także tereny upraw rolnych, towarzyszącą im infrastrukturę techniczną, zabytki oraz wszystko to, co stanowi źródło tożsamości człowieka lub większych społeczności. Ukształtował się podział na: **przyrodnicze zasoby środowiska** oraz **zasoby kulturowe**. Te ostatnie to dzieła rąk ludzkich – wytwory cywilizacji, występujące w otoczeniu człowieka (np. jako element w krajobrazie) lub tworzące własne przestrzenie życia człowieka (np. miasta). Uogólnijmy to pojęcie przyjmując, że przez wartości kulturowe będziemy rozumieli zbiór **obiektów** i **idei** będących śladem historycznym istnienia i działania człowieka w świecie przyrody.

W literaturze dotyczącej problematyki urbanistycznej i planowania przestrzennego różnie definiuje się obszar zurbanizowany. Wywodząc pochodzenie przymiotnika „zurbanizowany” od łacińskiego słowa *urbs* – *miasto*, przyjmiemy na potrzeby niniejszego opracowania, że przez tereny zurbanizowane będziemy rozumieli wszystkie fragmenty krajobrazu, których pokrycie stanowi zabudowa o charakterze w pełni miejskim lub zbliżonym wyraźnie do miejskiego w swych formach architektonicznych. Niektóre typy krajobrazu będziemy określać jako „strefy urbanizacji”, tzn. obszary na obrzeżu wielkich ośrodków miejskich (przemysłowych), spontanicznie zasiedlane, wytwarzające w sposób żywiołowy własny typ osiedli, bez wyraźnych granic; obszary często obejmujące zupełnie tradycyjne tereny rolnicze między dwoma sąsiadującymi ze sobą miastami. Pozostałe obszary będziemy określać jako niezurbanizowane.

W przypadku niniejszego opracowania chodzi o zasoby kulturowe poza organizmami miejskimi, w terenie niezurbanizowanym czyli wiejskim lub w ogóle niezamieszkałym.

Natura zasobów kulturowych jest dwoista; dokumenty międzynarodowe jedne z nich nazywają „dotykalnymi” (ang. *tangible*), a inne – „niedotykalnymi” (ang. *intangible*), czemu odpowiada w potocznym języku polskim pojęcie wartości *materialnych* i *niematerialnych*. Określenie pierwsze, na ogół, jest powszechnie rozumiane poprawnie. Podkreślić i wyjaśnić należy znaczenie owych *niematerialnych* wartości dziedzictwa kulturowego. Ich źródłem są na przykład: szlaki handlowe, trasy pielgrzymów, siedliska pracownika, tradycyjne miejsca zgromadzeń, naturalne miejsca kultu itp. Z punktu widzenia konserwatorskiego – żadnego obiektu nie ma, a jednak jest pewna wartość zasługująca na ochronę.

## 2. Wartości materialne

Dla dobrego zrozumienia tego pojęcia sprecyzujemy kilka pojęć szczegółowych:

- **Detale architektoniczne i wyroby rzemiosła artystycznego** – pojedyncze obiekty będące najczęściej fragmentem wyposażenia, wystroju budynku lub zespołu architektonicznego, bądź nawet fragmentem krajobrazu. Często określa się je jako „ruchome”, choć nie zawsze mają tę właściwość; mogą jednak być przenoszone, np. do muzeów.
- **Obiekty architektoniczne** – pojedyncze lub złożone z kilku zespolonych ze sobą kompozycyjnie brył budynki lub konstrukcje o trwałej strukturze.
- **Zespoły architektoniczne** – grupy budynków usytuowane w niewielkiej od siebie odległości lub powiązane ze sobą funkcjonalnie dające się wyraźnie wyodrębnić w przestrzeni (np. budynek folwarczny, młyn, spichlerz, zabudowania gospodarcze).
- **Zespoły krajobrazowe** – części krajobrazu widziane z określonego punktu w przestrzeni.
- **Zespoły przyrodnicze** – wyodrębniające się w zespole krajobrazowym grupy obiektów przyrodniczych (krzewów, drzew, kamieni, form terenu, akwenów) ukształtowane lub skomponowane przez człowieka lub powstałe samoistnie a przez człowieka zaadaptowane dla celów kompozycyjnych lub gospodarczych.
- **Zespoły architektoniczno-krajobrazowe** – grupy budynków związane z zespołem przyrodniczym ukształtowanym spontanicznie lub skomponowanym przez człowieka.

W wielu przypadkach powyższy podział bywa niejednoznaczny („obiekty” spełniają kryteria kilku ww. pojęć); wtedy pozostaje kategorią czysto teoretyczną, akademicką. Często jednak powyższe pojęcia są używane, gdyż wprowadzają pewną systematykę w sferze materialnych zasobów kulturowych i ułatwiają porozumiewanie się.

W odniesieniu do terenów nieurbanizowanych możemy mówić o **zespołach architektonicznych** lub **zespołach architektoniczno-krajobrazowych** mając na myśli przede wszystkim zabudowania wiejskie. Osiedla wiejskie, będące istotnym czynnikiem w krajobrazie, przedstawiają różne układy planistyczne i wynikające z nich sylwety zabudowy. Różnorodność typów wynika z przemian historycznych i rozwoju gospodarczego i jest niewątpliwie wartością; obiektem zasobów kulturowych. Charakterystyczne układy planistyczne wsi to:

- a) okolnica,
- b) ulicówka,
- c) owalnica,
- d) łańcuchówka,
- e) rzędówka,
- f) wielodrożnica,
- g) szeregówka,
- h) przysiółek,
- i) wieś folwarczna,
- j) samotnica,
- k) osiedla kolonizacji austriackiej lub pruskiej,
- l) osiedle ośrodkowe.



Dokonując waloryzacji tradycyjnych wartości kompozycyjnych w zespołach wiejskich nie sposób nie odnieść się do pojawiających się, zwłaszcza w II połowie XX. wieku negatywnych zjawisk jak:

- zanik architektonicznej kultury ludowej (np. sztuka ciesielska, wykorzystanie naturalnych materiałów budowlanych, kiedyś – tradycyjnych),
- rozbite tradycyjnego organizmu wsi, rozproszenie zabudowy aż do zaniku typowego układu planistycznego,
- wycinka zadrzewień i rezygnacja ze świadomego kształtowania krajobrazu powodująca jego dewastację.

Staranna inwentaryzacja i waloryzacja wartości kulturowych w wiejskich **zespółach architektoniczno-krajobrazowych** powinna nazwać i określić jakość wszystkich cech kompozycyjnych i technicznych tych zespołów.

Europejska Konwencja Krajobrazu (CETS No.: 176), przyjęta przez Komitet Ministrów Rady Europy w 2000 r. (<http://www.conventions.coe.int>) definiuje **krajobraz (zespół krajobrazowy)** jako teren, którego charakter wynika z oddziaływań czynników naturalnych oraz/lub działań człowieka. Zatem krajobraz obejmuje dobra natury i kultury, łącząc zasoby gruntów i wody, bogactwo dzikiej przyrody oraz ukształtowanie terenu ze skutkami działań człowieka jak pozostałości form osadnictwa i rolnictwa, ślady przemysłu, transportu i urbanizacji oraz zabytki i miejsca posiadające swoiste znaczenie dla kultury lub historii. Krajobraz posiada więc wiele znaczeń i opowiada o przemianach sposobów naszego bytowania na ziemi.

W odniesieniu do terenów nieurbanizowanych możemy mówić o **zespółach krajobrazowych** mając na myśli:

1. krajobraz otwarty, a zatem:
  - rozłogi,
  - drogi w krajobrazie,
  - elementy architektury w krajobrazie otwartym;
2. krajobraz zielony, czyli:
  - lasy gospodarcze,
  - ogrody i parki ozdobne,
  - elementy architektury w krajobrazie zielonym,
3. elementy małej architektury,
4. cmentarze,
5. zespoły fortyfikacji.

Krajobraz otwarty, złożony przede wszystkim z rozłogów, jest uzależniony od układu pól uprawnych, które tworzą sieć podziałów własnościowych (również funkcjonalnych) i tworzą pewną kompozycję wielkich obszarów kraju. Ich ukształtowanie nastąpiło wskutek procesów historycznych, podobnie jak układy planistyczne zabudowy wiejskiej. Główne typy układów pól na terenie Polski to:

- a) układ łąkowy,
- b) układ szachownicowy,
- c) układ niwowy,
- d) układ blokowy,
- e) układ kolonijny.

Wartością jest tu prawidłowe powiązanie układu pól z poszczególnymi elementami krajobrazu, i tą wartość musimy określić w procesie waloryzacji. Zwrócimy tu uwagę na:

- powiązanie układu pól z istniejącą siecią osiedleńczą,
- wzajemne relacje układów pól, łąk, zagajników; chodzi przede wszystkim o możliwość scalania gruntów o podobnej funkcji,
- relacje granic pól do ukształtowania ich powierzchni; najkorzystniejsze są podziały równoległe do warstw w terenie,
- możliwość kształtowania osłon wiatrochronnych i przeciwoerozyjnych w postaci pasów zadrzewień dostosowanych do rzeźby terenu, panujących wiatrów, nasłonecznienia, stopnia nawodnienia, obszarów inwersyjnych itp.,
- możliwe inne zabiegi zmieniające mikroklimat,
- uzyskanie lub utrzymanie warunków wodnych zapewniających wegetację roślinności (przede wszystkim upraw),
- oryginalne, typowe dla danego terenu formy krajobrazowe (grupy drzew, stawy itp.).

Mówiąc ogólnie, całokształt działań ochronnych począwszy od inwentaryzacji zasobów poprzez waloryzację, wytyczne konserwatorskie aż po koncepcję proponowanych działań powinny zmierzać ku kontynuacji tradycyjnych kierunków rozwojowych gospodarki rolnej, a w sensie krajobrazowym – utrzymaniu działań kompozycyjnych w harmonijnym związku ze specyficznym typem geograficznym krajobrazu.

Przełom XIX i XX w. zakończył epokę harmonijnego prowadzenia traktów komunikacyjnych w zgodzie z istniejącym ukształtowaniem krajobrazu a często świadomie dodając temu krajobrazowi estetyki. Drogi są dziś traktowane zwykle jako dzieło techniki mające spełnić podstawowe warunki bezpieczeństwa jazdy, trwałości nawierzchni, wygody oraz najkrótszego przebiegu. Wraz z postępem motoryzacji pojawia się problem przebudowy dróg, modernizacji, adaptacji do poziomu aktualnie żądanego standardu a powszechność takich działań nie ma odpowiednika w działaniach wobec innych obiektów dziedzictwa kulturowego w krajobrazie. Jednak właściwa troska (z punktu widzenia konserwatorskiego) jest tu rzadkością i ogranicza się jedynie do obiektów objętych ustawową ochroną jako zabytków kultury materialnej i zabytków techniki (np. słynne starożytne trakty, jak *Via Appia* w Rzymie). Aby ocenić zasoby estetyczne (kompozycyjne), jakie „zawiera” w sobie układ komunikacyjny w krajobrazie musimy potraktować drogę jak zbiór wrażeń widokowych, jakich doznaje poruszający się tą drogą człowiek w następujących po sobie wnętrzach krajobrazowych. Oceniając trakty komunikacyjne z punktu widzenia ich wartości w krajobrazie (jako zasoby kulturowe w krajobrazie) bierzemy pod uwagę przede wszystkim aspekty estetyczne, kompozycyjne (nie analizujemy np. mrozoodporności nawierzchni, bo dbają o to odpowiednie służby). Należy jednak podkreślić, że owa estetyka ma również znaczenie utylitarne, jakby „techniczne”: oprócz wrażeń estetycznych, jakich doznaje kierowca poruszający się drogą, poprawnie przeprowadzona trasa daje wrażenie skracania drogi i eliminuje problem monotonii, a więc ma wpływ na bezpieczeństwo jazdy.

Mówiąc o drogach nie sposób nie wspomnieć o innych obiektach komunikacyjnych, jak: drogi żelazne, drogi linowe, taśmowe, rurociągi, trasy telekomunikacyjne itp.

Nowoczesne rozwiązania techniczne w komunikacji, jak wielopoziomowe rozjazdy, odpowiednio dobrane typy konstrukcyjne i materiały mostów, tunele, szerokie pasma jezdni – odpowiednio skomponowane i wtopione w naturalne ukształtowanie terenu mogą znacznie wzbogacić krajobraz. Nie każdy krajobraz nadaje się jednak do wprowadzania w nim

nowoczesnych form (w pewnym stopniu jednak agresywnych). Poprawna ocena rozwiązań już istniejących zależy w dużym stopniu od wiedzy i doświadczenia osoby prowadzącej waloryzację. Powinna ona zmierzać do:

- wyznaczenia stref, w których dopuszczalna będzie rozbudowa (lub prowadzenie nowych) arterii komunikacyjnych bez ograniczeń,
- sformułowania wytycznych dla prawidłowego kształtowania dróg w strefach dozwolonych.

### 3. Wartości niematerialne

Niematerialne zasoby kulturowe to pewne idee, pojęcia, związane z danym regionem, wsią, lub jakimś obiektem w krajobrazie. Są nimi np.: melodia tradycyjnego hejnału, charakterystyczny dźwięk dzwonów, dawne szlaki handlowe, naturalne miejsca kultu, tradycyjne miejsca zgromadzeń, siedliska pracownika, trasy pielgrzymów, place historycznych bitew, itp. Przykładowo, w zasobach kulturowych Krakowa rozpoznajemy: hejnał mariacki, legendę o smoku wawelskim, postać lajkonika, tradycję Emaus.

W ogólnym przypadku, źródłem tych zasobów mogą być:

- zapisy w starych kronikach,
- prace archeologiczne potwierdzające jakieś fakty historyczne,
- stare legendy lub tradycje ludowe,
- aktualnie obchodzone obrzędy religijne lub praktykowane zwyczaje.

Z punktu widzenia konserwatorskiego – żadnego obiektu nie ma, a jednak jest pewna wartość zasługująca na ochronę. Zasoby tego rodzaju mają znaczenie przede wszystkim dla tożsamości miejsca, którego dotyczą. Jako pojęcia niematerialne nie posiadają wartości technicznej; trudno też mówić o ich walorach artystycznych. Zapewnienie społeczeństwu dostępu do tych wartości wymaga różnorodnych działań poczynając od edukacji poprzez ochronę prawną aż po promocję i nowoczesne techniki ekspozycyjne.

Poszukiwanie wartości tkwiących w „zasobach kulturowych”, zawartych tam przez ich twórców lub niejako zapisanych za ich pośrednictwem przez minione społeczności jest wstępem do postrzegania, interpretacji i oceny ich wartości; określenie „waloryzacja” oznacza właśnie wartościowanie (opisywanie poprzez nadawanie cech jakościowych). Jest to proces stanowiący element szerszych działań. W procesie wartościowania wykorzystuje się wyniki wcześniejszych prac studialnych (historycznych, kompozycyjnych, technicznych, porównawczych). Wartościowanie stanowi podstawę dla przyszłych wytycznych projektowych lub konserwatorskich. Wielkie znaczenie ma tu osobiste doświadczenie, wiedza i intuicja autora; jednocześnie wartościowanie obarczone jest zawsze dużym stopniem subiektywizmu, co komplikuje sytuację. Potrzebne są więc odpowiednie kryteria.

Przykładowo, według kanonu Riegla (wiedeński historyk sztuki, Alois Riegl) z początku XX wieku, spośród dzieł człowieka wytworzonych lub ukształtowanych w przeszłości, wartościowymi były te „obiekty”, które posiadały cechy historyczne, artystyczne, starożytnicze, pomnikowe, użytkowe, które były „nowością” lub posiadały tzw. „wartość współczesną”. Zasady rozpoznawania tych wartości zawarł autor w swej książce (Riegl A. 1903) a jego przemyślenia stanowiły przez wiele lat kanon wśród konserwatorów zabytków. Kryteria, którymi posługiwano się w procesie waloryzacji, wynikały z powyższego kanonu.

Innym przykładem może być metoda J. Bogdanowskiego (prof. Politechniki Krakowskiej), pozwalająca na waloryzację zasobów kulturowych według następujących stopni i kryteriów:

- wartość potencjalna zabytkowa; obiekt lub zespół historyczny jednorodny lub nawarstwiony o czytelnej formie i dobrym lub dość dobrym stanie zachowania,
- wartość potencjalna zabytkowa; obiekt lub zespół historyczny jednorodny lub nawarstwiony o czytelnej formie i różnym stanie zachowania,
- wartość potencjalna zabytkowa; obiekt lub zespół historyczny jednorodny lub nawarstwiony o czytelnej formie i zaniedbanym lub zdegradowanym stanie zachowania,
- wartość potencjalna współczesna; obiekt lub zespół o jednorodnym dobrze zachowanym wyrazie w zakresie formy i stanu zachowania nie budzącym zastrzeżeń konserwatorskich,
- wartość potencjalna mieszana; obiekt lub zespół o dominującym wyrazie współczesnym, stosunkowo harmonizującym z dawnym, o czytelnym wyrazie na tle układu historycznego, dobrze lub dość dobrze zachowanej formie,
- wartość potencjalna mieszana; obiekt lub zespół o dominującym wyrazie współczesnym, sprzecznym z dawnym, słabo czytelnym lub nieczytelnym wyrazie i zdegradowanym stopniu zachowania dawnej formy.

W wielu materiałach opracowanych w Ministerstwie Kultury stwierdza się, że krajobraz kulturowy wymaga rozpoznania w ramach badań i opracowań określających jego zabytkowy zasób oraz **wartość** tego zasobu. Powinny być one zakończone wnioskami i wytycznymi do jego ochrony, które mogłyby znaleźć zastosowanie w procesie planowania przestrzennego i opracowywania planów ochrony terenów objętych już statusami ochronnymi, np. parków narodowych czy krajobrazowych i ich stref ochronnych. I tak określono definicje, kryteria klasyfikacji ww. obszarów, zasady opracowania merytorycznego, trybu ustanawiania takich obszarów i administrowania nimi:

**Rezerwat kulturowy (RK)** – forma ścisłej ochrony krajobrazu umożliwiająca zachowanie unikatowych wartości kulturowych w ewentualnym jednoczesnym powiązaniu z ochroną środowiska przyrodniczego. Może być ustanawiany, kiedy zachodzi konieczność ochrony rzadkich czy cennych wartości architektoniczno-krajobrazowych. Celem ustanowienia rezerwatu jest możliwie pełne zachowanie historycznego wyrazu form krajobrazowych i współpraca (w przypadku istnienia już np. parku narodowego) z wyspecjalizowanymi służbami konserwatorskimi.

Kryteria:

1. unikatowe wartości kulturowe,
2. dobrze zachowane historyczne formy krajobrazu,
3. nieskomplikowana sytuacja własnościowa.

**Park kulturowy (PK)** – forma ochrony krajobrazu kulturowego umożliwiająca zachowanie wyjątkowych wartości historyczno-kulturowych w jednoczesnym ewentualnym powiązaniu z ochroną środowiska przyrodniczego. Celem ustanowienia parku jest jest potrzeba zachowania ciągłości tradycji krajobrazu i umożliwienie jego rozwoju zgodnie z tradycjami regionu.

Kryteria:

1. wyjątkowe wartości kulturowe,

2. złożoność struktury,
3. zdolność do samoregulacji („systemowy” charakter krajobrazu oraz wiążąca się z tym konieczność włączenia lokalnych społeczności).

**Strefa ochrony konserwatorskiej (SOK)** – forma ochrony krajobrazu kulturowego o umiarkowanym zakresie ochronnym, mająca zastosowanie na obszarach otaczających cenne obiekty, stanowiących ich otulinę lub krajobrazowy kontekst bądź też na obszarach krajobrazów historycznych.

Celem powołania SOK jest:

1. utrzymanie określonych warunków przyrodniczych, widokowych, funkcjonalnych głównie w zakresie ochrony przedpola widokowego cennego zabytku lub zespołu; strefa posiada wówczas charakter buforowy lub otulinowy, (lub)
2. uwzględnienie szerokiego kontekstu terytorialnego układu obiektów o charakterze zabytkowym, gdy zachodzi potrzeba ukazania historycznych powiązań; pełni wtedy rolę instrumentu ochrony oraz służy umożliwieniu wzmacniania i dopełniania ochrony układu obiektów o zabytkowym charakterze i wyrazie krajobrazowym, (lub)
3. ochrona krajobrazów cennych z punktu widzenia ochrony dóbr kultury, na przykład tradycyjnego rozłogu pól.

Według standardu rekomendowanego przez UNESCO (*Feilden B.M., Jakilehto J. 1993*) podstawą waloryzacji jest analiza istniejących zasobów rozpatrywana w dwóch zespołach kryteriów jako: wartości *kulturowe* oraz wartości *społeczno-ekonomiczne*.

**Wartości kulturowe** to zespół cech będących „obiektywnie” częścią obiektu, związanych nierozdzielnie z obiektem niezależnie od woli człowieka-obszera, opisywanych i wartościowanych za pomocą czterech kryteriów:

- kryterium społecznej tożsamości obiektu,
- kryterium potwierdzonej wartości artystycznej,
- kryterium historycznej wartości technicznej,
- kryterium unikatowości.

**Wartości społeczno-ekonomiczne** to zespół cech przypisanych obiektowi, według woli badacza i uznanej przez niego hierarchii wartości (a zatem subiektywnie), tworzących zespół cech jakościowo-ilościowych, opisywanych za pomocą pięciu kryteriów:

- kryterium wartości ekonomicznej,
- kryterium funkcjonalności,
- kryterium przydatności edukacyjnej,
- kryterium przydatności społecznej,
- kryterium znaczenia politycznego.

Zmierzając do obiektywizacji całego procesu można zalecić przyjmowanie skali punktowej we wszystkich wymienionych powyżej kryteriach (np. skala punktowa od 1 do 5, co odpowiednio oznacza wartości: zerowa, mierna, średnia, wysoka, wybitna).

Podsumowując należy przypomnieć cel, dla którego proces waloryzacji zasobów kulturowych jest prowadzony: jest nim opracowanie wytycznych dla podjęcia skutecznych działań wobec tych zasobów; dbałość o nie.



Dbłość o **dziedzictwo materialne** zwykle polega na ochronie prawnej obiektów i działaniach w zakresie:

- a) **ochrony** istniejącej substancji budowlano-krajobrazowej przez tworzenie skansenów, ochronę i promocję budownictwa ludowego oraz zachowanie tradycyjnego planu i krajobrazu wsi,
- b) **konserwacji** w pojedynczych obiektach w celu ratowania ich przed postępującą dewastacją (obiekty „małej architektury”, sakralne, pojedyncze domy, zabudowania podworskie itp.),
- c) **rekompozycji** polegającej na ponownym wydobyciu charakterystycznych cech kompozycji krajobrazu, utraconych wskutek wieloletnich zaniedbań; scalaniu zachowanych fragmentów w jednolite kompozycyjnie zespoły; odtworzeniu istotnych dla koncepcji przestrzennej ubytków substancji krajobrazowej,
- d) **rewaloryzacji** zmierzającej do zachowania walorów krajobrazowych na zasadzie odpowiedniego doboru funkcji i dostosowanie do potrzeb gospodarczych, np. poprzez wiązanie nowych elementów usług i zabudowy mieszkaniowej z istniejącymi formami architektury i krajobrazu, włączanie w strukturę wiejską układów turystycznych i wypoczynkowych (agroturystyka) jako dopełnienie tradycyjnej gospodarki rolnej, wykorzystanie dorobku kultury ludowej we współczesnym budownictwie wiejskim,
- e) **rewitalizacji** zmierzającej do przywrócenia funkcji (np. gospodarczych) tradycyjnych dla danego miejsca, które z różnych powodów zostały utracone, lub których użytkowanie zostało zaniechane, a mogą stanowić atrakcję turystyczną, cenny obiekt w krajobrazie lub, na powrót, mogą uzyskać znaczenie gospodarcze (stare młyny wodne, młyny wiatraczne, pompy nawadniające lub odwadniające w zespole z wiatrakami itp.).

Dbłość o **dziedzictwo niematerialne** należy rozumieć jako edukację, promocję i nowoczesne techniki ekspozycyjne.

## Literatura

1. Ashworth G.J. 1992: Whose history, whose heritage? Management means choice. [w:] *“Proceedings of the International Conference Managing Tourism in Historic Cities”*. International Cultural Centre, Cracow, p. 57–66.
2. Feilden B.M., Jakilehto J. 1993: Management guidelines for cultural heritage sites. *UNESCO/ICOMOS/ICCROM*. Rome. Italy.
3. Małachowicz E. 1988: Ochrona środowiska kulturowego. PWN, W-wa t. 1, t. 2.
4. Riegl A. 1903: *Der moderne Denkmalkultus, sein Wesen und seine Entstehung*. Wien 1903, (tłum. *Ksawery Piwocki*).
5. Ustawa o ochronie dóbr kultury i muzeach z 15.02.1962 r. (Dz.U. nr 10 poz. 48 z 1983 r.) nowelizowana 19.07.1990 r. (Dz.U. nr 35 poz. 192 z 1990 r.)
6. Ustawa o ochronie przyrody z 16.10.1991 r. (Dz.U. Nr 114 poz. 492 z 1992 r.)
7. Ustawa o ochronie i kształtowaniu środowiska z 31.01.1980 r. (Dz.U. nr 49 poz. 196 z 1994 r.)

8. Ustawa Prawo Budowlane z 07.07.1994 r. (Dz.U. nr 98 poz. 414 z 1994 r.)
9. Ustawa o zagospodarowaniu przestrzennym z 07.07.1994 r. (Dz.U. nr 98 poz. 415 z 1994 r.)
10. Rozporządzenie Ministra Kultury o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami, z 23.07.2003r. (Dz.U. nr 162 poz. 1568 z 2003 r.)
11. Rozporządzenie Ministra Kultury o prowadzeniu rejestru zabytków, krajowej, wojewódzkiej i gminnej ewidencji zabytków oraz krajowego wykazu zabytków skradzionych lub wywiezionych za granicę niezgodnie z prawem, z 14.05.2004 r. (Dz.U. nr 124 poz. 1305 z 2004 r.)
12. Rozporządzenie Ministra Kultury o prowadzeniu prac konserwatorskich, restauratorskich, robót budowlanych, badań konserwatorskich i architektonicznych, a także innych działań przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków oraz badań archeologicznych i poszukiwań ukrytych lub porzuconych zabytków ruchomych, z 09.06.2004 r. (Dz.U. nr 150 poz. 1579 z 2004 r.)
13. Umowa międzynarodowa „Konwencja w sprawie ochrony światowego dziedzictwa kulturalnego i naturalnego” Paryż 16.11.1972 r. (Dz.U. nr 32 poz. 190 z 1976 r.)
14. Umowa międzynarodowa „Europejska Konwencja o ochronie dziedzictwa archeologicznego” La Valetta 16.01.1992 r. (Dz.U. nr 120 poz. 564 z 1996 r.)
15. Strona internetowa *International Centre for the Study of the Preservation and Restoration of Cultural Property* – [www.iccrom.org](http://www.iccrom.org)
16. Strona internetowa *UNESCO* poświęcona ochronie niematerialnego dziedzictwa kulturowego – [www.unesco.org/culture/ich](http://www.unesco.org/culture/ich)

# Aktywna ochrona i kształtowanie krajobrazów kulturowych jako instrument waloryzacji zasobów kulturowych na terenach niezurbanizowanych

Jacek M. Pijanowski

## 1. Zasoby kulturowe krajobrazu terenów niezurbanizowanych

Krajobraz, to – zgodnie z klasyczną definicją – zewnętrzny obraz powierzchni ziemi w określonym miejscu, będący wynikiem wzajemnego oddziaływania na siebie elementów naturalnych i działalności człowieka. Krajobraz kulturowy (KK) jest pojęciem węższym i zdefiniowany może być jako przestrzeń ukształtowana w wyniku działalności człowieka w ujęciu historycznym, zawierająca wytwory cywilizacji oraz elementy przyrodnicze.

W ostatnich latach miał miejsce rozwój badań w zakresie KK, w konsekwencji czego pojawiło się m.in. pojęcie historyczne krajobrazy kulturowe (HKK), stanowiące zawężenie krajobrazu wyłącznie do elementów powstałych w wyniku działalności człowieka. HKK obejmują – w odróżnieniu od KK – jedynie kulturowe elementy krajobrazu, powstałe do końca trwania poprzedniej epoki historycznej<sup>1</sup>.

Przedmiotem niniejszego opracowania są wybrane zagadnienia z zakresu aktywnej ochrony i kształtowania KK, odnoszące się w szczególności do waloryzacji jego zasobów kulturowych – również na terenach niezurbanizowanych. Do zasobów tych zaliczamy:

- obiekty zabytkowe jako materialne determinanty historyczne,
- charakterystyczne cechy osiedli i budynków,
- inne elementy wytworzone przez człowieka (*np. przemysł, turystyka, infrastruktura*),
- charakterystyczne cechy terenów rolnych i leśnych, oraz
- tzw. sferę niematerialną, powodującą określone odczucia i skojarzenia względem danego krajobrazu<sup>2</sup>.

## 2. Aktywne podejście do waloryzacji krajobrazu

Waloryzacja finansowa zakłada, że świadczenia pieniężne mają na celu dostarczenie wierzycielowi takiej samej wartości ekonomicznej, jaką miała wierzytelność w chwili jej powstania. Zatem jeżeli nastąpi zmiana siły nabywczej pieniądza wierzyciel otrzymać winien odpowiednio wyższą lub niższą sumę pieniężną<sup>3</sup>. Na 'straży' tej zasady stoi art. 358<sup>1</sup>§1 ustawy z dnia 23 kwietnia 1964 r. Kodeks Cywilny<sup>4</sup>.

<sup>1</sup> W Polsce do roku 1989.

<sup>2</sup> Np.: legendy i podania związane z danym obszarem, dawne pola bitewne, inne.

<sup>3</sup> Porównaj: <http://pl.wikipedia.org/wiki/Waloryzacja>.

<sup>4</sup> Ostatnia nowelizacja – Dz. U. z 2006 r., nr 133., poz. 935.

Zasada zrównoważonego rozwoju nakłada na nas obowiązek aktywnego podejścia do kształtowania i ochrony krajobrazu. Można zaryzykować stwierdzenie, iż waloryzacja krajobrazu prowadzić winna – *podobnie jak ta pieniężna* – do zachowania jego zasobów w niezmiennym lub polepszonym stanie<sup>5</sup>. Jest to możliwe jedynie w drodze tworzenia **aktywnych** koncepcji ochrony zasobów kulturowych i naturalnych krajobrazu. Realizacja takich koncepcji niesie ze sobą wartości dodane, wykraczające poza ochronę konserwatorską krajobrazów, mającą na celu jedynie pasywną ochronę ich walorów. Praktyka krajów zaawansowanych w zakresie takiego podejścia do ochrony zasobów krajobrazu wskazuje, iż możliwe jest to tylko wtedy, jeżeli odbywa się w oparciu o lokalne uwarunkowania społeczno-gospodarcze i ekologiczne (*szerzej Patrz podrozdział 3.3*).

Nowoczesne metody kształtowania i ochrony KK wymagają podejścia kompleksowego, w ramach którego charakterystyka elementów krajobrazu stanowić winna jedynie element działań przygotowawczych.

Lansowane obecnie przez Radę Europy kompleksowe podejście do waloryzacji krajobrazu zakłada, iż w ramach jednego kompleksowego projektu winny być opracowane i wykonane:

- studium jednostki krajobrazowej (JK) – charakterystyka ogólna jej zasobów kulturowych i naturalnych;
- agregacja, kartowanie i charakterystyka poszczególnych kompleksów danej JK oraz
- opracowanie zintegrowanej (*-ych*) koncepcji ochrony i kształtowania zasobów kulturowych i naturalnych tej JK.

### **3. Możliwe podejście metodyczne do kompleksowej ochrony i kształtowania zasobów kulturowych i naturalnych krajobrazów kulturowych (KK)**

#### **3.1. Studium jednostki krajobrazowej (JK)**

Punktem wyjścia do kompleksowej ochrony i kształtowania zasobów kulturowych i naturalnych danej JK jest jej charakterystyka. W Europie JK są stosunkowo niewielkie i różnią się charakterem od jednostek sąsiadujących i innych. Jednostka krajobrazu nie posiada standardowych wymiarów – ma zazwyczaj pomiędzy sto a kilkaset km<sup>2</sup>. Jest to mówiąc ogólnie taki teren (*krajobraz*), który ma znacząco inny charakter od innego krajobrazu.

W każdej JK nakładają się na siebie czynniki naturalne i ludzkie. Najbardziej oczywistym elementem w krajobrazie mogą być budynki, drzewa i roślinność – ale pod tymi elementami znajduje się gleba, skały i rzeźba terenu. Znowu na budynki i pokrycie terenu nakładają się światła i kolory miejsca oraz ogólne odczucia, które wzbudza krajobraz. Dochodzą do tego walory asocjatywne, wywoływane przez historię miejsca, zabytki i inne elementy – specyficzne dla danej JK. Wszystkie te warstwy składają się na **charakter krajobrazu**.

---

<sup>5</sup> Autor niniejszego opracowania jest przy tym świadomy, iż powszechne pojmowanie waloryzacji krajobrazu oznacza jedynie określenie jego danych cech, czyli jego charakterystykę.

Charakter ten można ocenić za pomocą prostego schematu – tzw. **listy kontrolnej** (Tab. 1). Ta sprawdzona i powszechnie uznana metoda, opracowana przez ECOVAST<sup>6</sup> opiera się na prostym schemacie, w ramach którego badamy następujących 10 ‘warstw’ krajobrazu [Spiegler/Dower, 2006]:

- skały (*powłoka geologiczna*);
- hydrologia, rzeki, jeziora, lodowce;
- rzeźba terenu (*geomorfologia*);
- gleba;
- pokrycie terenu (*roślinność, fauna, siedliska*);
- charakterystyczne cechy i wzorce rolnictwa i leśnictwa;
- charakterystyczne formy budownictwa i osadnictwa;
- inne elementy wytworzone przez człowieka (*np. przemysł, turystyka, infrastruktura*);
- cechy historyczne oraz
- odczucia i skojarzenia, duchowość i uczucia wywołane przez krajobraz aspekty emocjonalne (*np. były pola bitewne, miejsca przebywania znanych osób*).

Tab. 1: Lista kontrolna identyfikacji krajobrazu (*opracowana w oparciu o [Spiegler/Dower, 2006]*)<sup>7</sup>

	Relatywne natężenie danej cechy (w skali 1–4):			
	dominująca	mocna	umiarkowana	słaba
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

Studium JK rozpocząć należy od analizy mapy (*w skali 1:100 000 lub 1:50 000*), która pozwoli ‘zobaczyć’ całość danej JK (*lub nawet kilku jednostek*). Niezbędna do tego jest mapa fizyczna, która zawiera główne cechy widoczne w krajobrazie. By wybrać właściwą mapę, należy mieć wstępną wizję tego, jaką JK (*lub jednostki*) chcemy określić – nawet jeśli nie jest

<sup>6</sup> Skrót od – European Council For The Village And Small Town – Europejski Ruch Odnowy Wsi i Małych Miast. Założony w 1984 roku w celu polepszenia poziomu życia ludności wiejskiej i zabezpieczenia wiejskiego dziedzictwa w całej Europie. Ma ponad 500 członków w 20 krajach Europy.

<sup>7</sup> Numery od 10 do 1 oznaczają listę elementów decydujących o charakterze krajobrazu, wymienione w poprzednim akapicie.



do końca wiadomo, gdzie przebiega jej granica. Mapa fizyczna może być tym elementem, na którym wstępnie je zidentyfikujemy. Może wskazać na nie np. wyraźna zmiana w warstwicach wyznaczających tereny leśne lub granice wsi. Ważne są również studia literatury i opracowań dotyczących terenu, który podlega pracom studialnym.

Główna część prac przy wykorzystaniu metody ECOVAST odbywa się w terenie i prowadzona winna być przez grupę ok. 10 osób (*min. 5 – maks. 15 osób*). Na wstępie prac terenowych należy znaleźć punkty widokowe, które zapewnią grupie szeroką panoramę danego krajobrazu. Następnie grupa winna zacząć przemieszczać się po nim i zbierać dalsze wrażenia. W drodze każda z osób zapisuje na liście kontrolnej spostrzeżenia dotyczące każdej z 10 ‘warstw’ krajobrazu (*Tab. 1*).

Do listy kontrolnej wprowadza się jedynie zapisy odnośnie tych elementów krajobrazu, które są widoczne. Pozostałe opisy i komentarze powinny być zamieszczone poza ‘listą kontrolną’ – w tekstach opisujących wybrane fotografie, sporządzone podczas prac terenowych. Osoby oceniające winny sporządzić opisy charakterystycznych cech i elementów krajobrazu. Jest to szczególnie przydatne, jeśli zidentyfikowano i przestudiuowano już wiele różnych jednostek krajobrazowych, do których można się tu się odnieść.

Celem prac terenowych jest generalnie zebranie ogólnych wrażeń dotyczących JK a także określenie w terenie gdzie znajdują się granice pomiędzy sąsiednimi JK – tzn. gdzie i jak (*gwałtownie czy stopniowo*) krajobraz zmienia charakter. Nieodzowne jest fotografowanie tych widoków i cech charakterystycznych, które mocno przyciągają uwagę.

Ostatni etap to część pisemna. Winna ona być przeprowadzona przez całą grupę po obejrzeniu fotografii, kiedy to wspomagając się notatkami można przywołać wrażenia, które wywołał krajobraz. Dopiero na tym etapie należy uzupełnić listę kontrolną. Zapisy na liście kontrolnej stanowić winny wypadkową zapisów wszystkich osób z grupy. Poszczególne ‘warstwom’ nadaje się wtedy wagi, określając czy jest ona ‘dominująca’, ‘mocna’, ‘umiarkowana’ czy ‘słaba’ pod względem jej wpływu na charakter krajobrazu.

### **3.2. Agregacja, kartowania i charakterystyka poszczególnych kompleksów JK**

Po scharakteryzowaniu JK ważne okazuje się często dokładniejsze zbadanie jej zasobów i naniesienie ich na mapę. Do agregacji JK użyć można tzw. ‘**Klucza kartowania krajobrazu**’, zakładającego podział na:

- **kompleksy** danej JK, czyli funkcjonalnie związane całości elementów krajobrazu, które cechuje podobny rozwój w ujęciu historycznym (*np. dające się wyodrębnić kompleksy pól uprawnych*);
- **elementy kompleksu** JK, czyli łatwe do zidentyfikowania punktowe, liniowe lub powierzchniowe części kompleksu JK (*np. działka rolna*) oraz
- **części elementu** kompleksu JK (*np. charakterystyczne granice działek rolnych w formie tarasów*).

‘Klucz ...’ stanowi swoistą gwarancję zachowania i ochrony tej podstawowej struktury JK (*kompleksów, elementów, części elementów*) przy realizacji instrumentów planistycznych czy konstruowaniu projektów dla ochrony i kształtowania tych krajobrazów, lub mogących mieć na nie wpływ.

‘Klucz ...’ bazuje przy tym na związkach funkcjonalnych elementów JK z aktualnie zamieszkującą go społecznością. Zasada stosowania ‘Klucza ...’ opiera się o założenie, iż kompleksy i/lub elementy JK spełniają 16 podstawowych funkcji dla współczesnego sobie społeczeństwa:

- mieszkaniowa (*osadnictwo*),
- transportowa (*szlaki komunikacyjne*),
- reprezentacyjna (*obiekty sprawowania władzy, panowania*),
- religijna (*obiekty kultu i obrzędów religijnych*),
- wolnego czasu (*obiekty turystyczne, rekreacyjne, wypoczynkowe*),
- komunikacyjna i informacyjna (*urządzenia telekomunikacyjne*),
- obronna (*urządzenia i obiekty militarne*),
- odbiorcza (*urządzenia odbioru zanieczyszczeń, wody powodziowej i inne*),
- nabywcza (*obiekty handlowe i zaopatrzeniowe*),
- energetyczna (*urządzenia do wytwarzania i przesyłu energii*),
- przemysłowa (*obiekty służące przemysłowi, rzemiosłu*),
- rolnicza (*produkcja środków żywnościowych*),
- leśna (*lasy*),
- przyrodnicza / ekologiczna,
- zaopatrzenie w wodę (*ujęcia wody*) oraz
- górnicza (*wydobycie zasobów ziemi*).

Agregacja i kartowanie krajobrazu dzieli się podobnie jak w przypadku metody ECOVAST na 3 etapy:

- kameralne prace przygotowawcze;
- prace terenowe, w ramach których następuje opisanie poszczególnych elementów lub ich części na specjalnych formularzach; oraz
- kameralne prace nad mapą inwentaryzacji kompleksów i elementów danej JK wraz z częścią opisową.

### 3.3. Działania na rzecz aktywnej ochrony i kształtowania KK

Studium i charakterystyka JK oraz agregacja i kartowanie poszczególnych jej kompleksów i elementów służy określeniu krajobrazu. Opracowania te winny stanowić podstawę dla rozwinięcia strategii jego aktywnej ochrony i kształtowania. Najlepiej jest, jeżeli na tej podstawie opracowany zostanie konkretny projekt (*projekty*). Niekiedy wystarczyć musi, iż wyniki opracowań krajobrazowych uwzględnione zostaną jedynie w opracowaniach planistycznych lub operacyjnych na poziomie lokalnym lub regionalnym.

Generalną zasadą przed przystąpieniem do prac studialnych nad KK jest, dokładne określenie przedmiotu tych prac oraz celu, któremu ich wyniki będą służyć. Im bardziej zawężymy temat prac studialnych, tym konkretniejszy oraz lepiej opisany i udokumentowany będzie ich efekt. Postępowanie w ramach prac studialnych zorientowane na konkretny cel pozwala zminimalizować prace analityczne, ‘oszczędzając sobie’ konieczności zbierania bogatych danych wyjściowych.

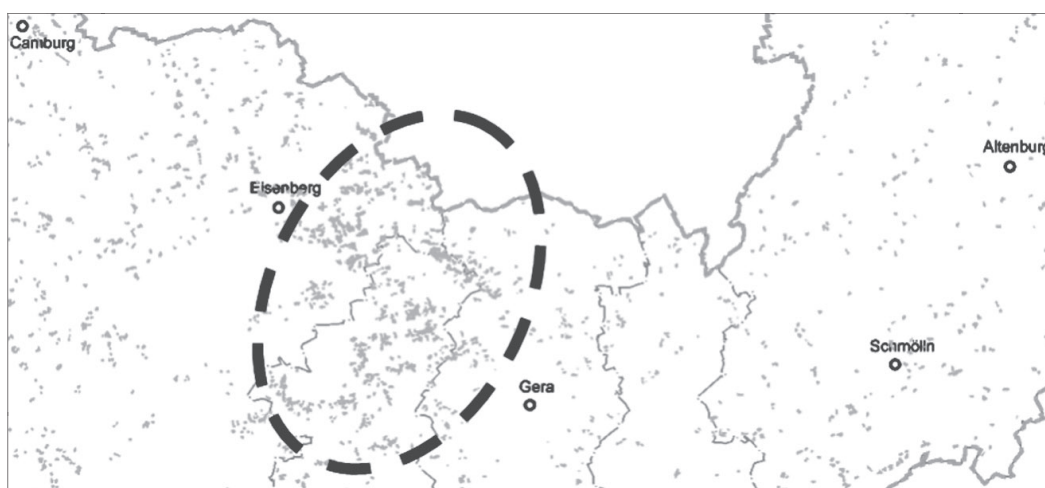
Podstawą (*narzędziem*) do tego mogą być przedstawione podejście metodyczne ECOVAST oraz ‘Klucz ...’. To drugie podejście – *stanowiące niejako uszczegółowienie metody*

*ECOVAST* – pozwala bazując na 16 podstawowych funkcjach krajobrazu na ograniczenie się do zawężenia prac na wybranych spośród nich. Co ważne, takie podejście pozwala na lepsze przygotowanie materiału wyjściowego:

- dla konkretnego projektu (*projektów*) mającego na celu ochronę i kształtowania krajobrazu lub
- ‘wkładu’ do innych opracowań o charakterze operacyjnym i/lub planistycznym.

Aktywna ochrona KK dotyczy jego wspomnianych 16 funkcji a konkretnie ich kompleksów i elementów. Funkcje te – a co za tym idzie kompleksy i elementy KK, zmieniały się w biegu historii. Niektóre traciły lub zyskiwały na znaczeniu, tworzyły się nowe a inne zanikały. Przykładem **ochrony kompleksów KK** mogą być prace studialne przeprowadzone w Kraju Związkowym Turyngii (*Niemcy*), gdzie w ramach analizy i kartowania funkcji mieszkaniowej (*osadnictwa*) krajobrazu na obszarach wiejskich ustalono np, iż [Schmid, 2004]:

- 65% wiejskich jednostek osadniczych zatraciło swój historyczny charakter lub jest on już niemożliwy do zidentyfikowania,
- 33% zachowało się częściowo,
- 2% zachowało się w pierwotnej postaci.



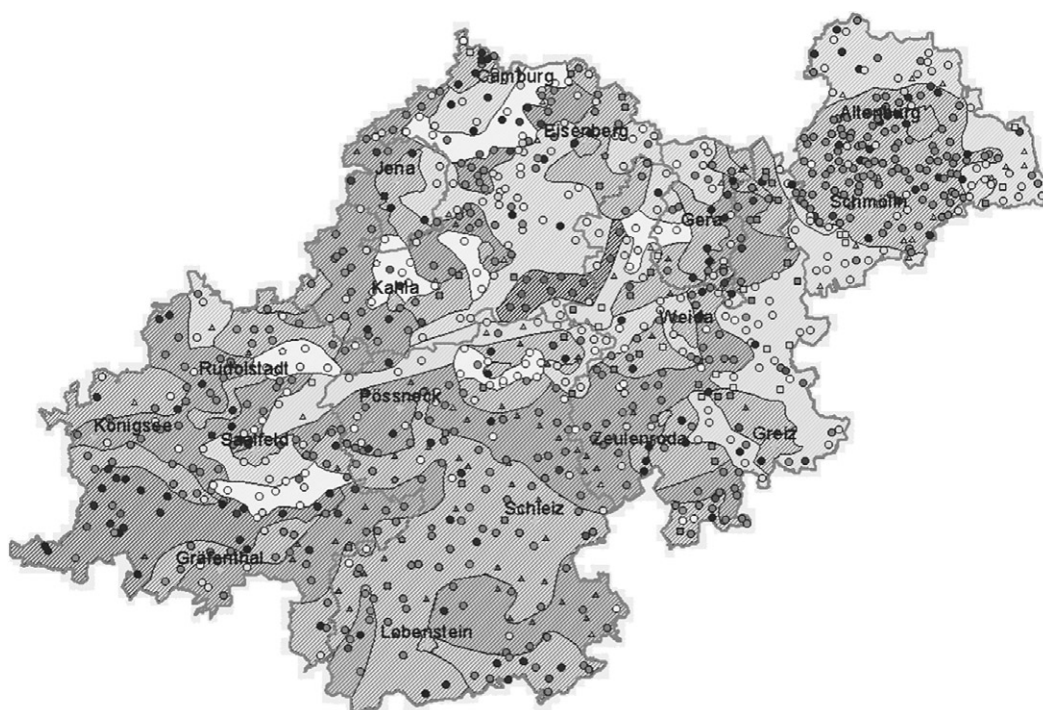
Rys. 1. Mapa poglądowa typów wiejskich jednostek osadniczych wyodrębnionych w ramach badań KK wschodniej Turyngii [Schmid, 2004]

Ponieważ projekt przeprowadzono na zlecenie Urzędu ds. Planowania Przestrzennego Wschodniej Turyngii (*jednostka organizacyjna samorządu regionalnego*), wyniki projektu stały się podstawą do konkretnego projektu, mającego za zadanie ratowanie historycznego charakteru wiejskich jednostek osadniczych w Turyngii oraz znalazły wyraz w regionalnych i lokalnych planach zagospodarowania przestrzennego.

Przykładem prac studialnych KK nakierowanych na sporządzenie konkretnej koncepcji aktywnej ochrony i kształtowania tych krajobrazów mającej na celu **aktywną ochronę elementu KK** jest projekt, którego celem była ochrona śródpolnych drzew owocowych (*jabłonie, śliwy, grusze, wiśnie i czereśnie*), stanowiących ważny element historycznych struktur rolniczej przestrzeni produkcyjnej w dolinie rzeki Saale (*Turyngia, Niemcy*). W ramach prac

studialnych przeprowadzonych w JK wschodniej Turyngii, gdzie drzewa te były szczególnie charakterystycznym elementem krajobrazu, przeprowadzono ich kartowanie z zastosowaniem 'Klucza...'

W wyniku tych prac określono miejsca, gdzie występuje szczególnie duże zagęszczenie tych drzew. Następnie po przeprowadzeniu analizy ekonomicznej opracowano strategię przetwórstwa i sprzedaży owoców. Powstała lokalna przetwórnia oraz specjalny targ. W ten sposób uratowano kilka tysięcy drzew owocowych, które wskutek zaniechania ich pielęgnacji i zbiorów owoców przez właścicieli stopniowo znikają z krajobrazu Wschodniej Turyngii.



Rys. 2. Mapa poglądowa przedstawiająca szczególne zagęszczenie śródpolnych drzew owocowych w JK 'Dolina Saale' we wschodniej Turyngii [Schmid, 2004]

#### 4. Podstawy prawne

Początki ustawodawstwa polskiego odnoszącego się do KK sięgają lat 60-tych. Stanowi je *ustawa z dnia 15 lutego 1962 r. o ochronie dóbr kultury*, na podstawie której służby konserwatorskie ochrony zabytków i ochrony przyrody podjęły w 1975 r. współpracę przy ewidencji zabytkowych założeń ogrodowych i cmentarnych w Polsce. 24 maja 1989 r. zawarto porozumienie pomiędzy Ministrem Kultury i Sztuki a Ministrem Ochrony Środowiska o współpracy w zakresie ochrony KK oraz obszarów chronionych.

Sygnalem rosnącego znaczenia KK była nowelizacja *ustawy z dnia 19 lipca 1990 r. o ochronie dóbr kultury i o muzeach*, która pozwala na określanie danego obszaru mianem KK poprzez ustanawianie stref ochrony konserwatorskiej, rezerwatów i parków kulturowych (art. 5, pkt 12), jako przedmiotu ochrony.



Aktem prawnym ważnym dla KK jest również *ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym*, która określa zasady planowania i zagospodarowania przestrzennego opartego na wymogach ładu przestrzennego, walorach architektonicznych i krajobrazowych, wymogach ochrony środowiska oraz ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków, oraz dóbr kultury współczesnej (*art. 1, pkt 2.1–4*).

Z kolei *ustawa z dnia 31 stycznia 1980 r. o ochronie i kształtowaniu środowiska* zawiera m.in. zasady ochrony walorów krajobrazowych, zieleni w miastach i wsiach. *Ustawa z dnia 16 października 1991 r. o ochronie przyrody* określa natomiast formy ochrony przyrody. Są to (*art. 13*):

- parki narodowe,
- rezerwaty przyrody,
- parki krajobrazowe,
- obszary chronionego krajobrazu,
- ochrona gatunkowa roślin i zwierząt,
- pomniki przyrody,
- stanowiska dokumentacyjne oraz
- użytki ekologiczne i zespoły przyrodniczo-krajobrazowe.

Szczególnie dwie formy ochrony są istotne dla ochrony krajobrazu naturalnego i kulturowego:

- Park krajobrazowy, który ze względu na wartości przyrodnicze, historyczne i kulturowe, jest obszarem chronionym w warunkach racjonalnego gospodarowania.
- Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe. Tą formą ochrony obejmuje się wyjątkowo cenne fragmenty krajobrazu naturalnego i kulturowego dla zachowania jego wartości estetycznych i pięknych widoków.

Wśród europejskich dokumentów prawnych, najważniejsza dla ochrony i kształtowania krajobrazu jest *Europejska Konwencja Krajobrazowa*. Jest ona pierwszą międzynarodową konwencją, która stawia krajobraz na porządku dziennym europejskiego prawa. Konwencja ta została podpisana w październiku 2000 r. Jej celem jest dalszy rozwój krajobrazów – w tym *kulturowych* – i zapobieżenie ich dalszej degradacji. Zakłada się osiągnięcie tego celu poprzez świadome kształcenie jak również opis charakteru krajobrazów z uwzględnieniem wszystkich aspektów – szczególnie kultury i tradycji. Polska jest jednym z państw, które podpisały *Europejską Konwencję Krajobrazową*.

Do roku 1990 podstawową formą ochrony KK był w Europie park zabytkowy (*ogród historyczny*). Zasady jego ochrony zostały zdefiniowane w 1981 r. przez Międzynarodową Radę Ochrony Zabytków ICOMOS, w tzw. „Karcie Florenckiej“ (*Międzynarodowej Karcie Ogródów Historycznych*). Wg badań, z przed 1991 r., w Polsce zarejestrowano 8 733 takich parków, z czego ok. 50 jest wpisanych do rejestru zabytków.

Również UNESCO, organizacja ONZ ds. Oświaty, Nauki i Kultury przyjęła w 1972 r. specjalną *Konwencję w Sprawie Ochrony Naturalnego i Kulturowego Dziedzictwa Światowego*, tworząc Powszechnie znaną *Listę UNESCO (Listę Obiektów Światowego Dziedzictwa Kulturowego i Naturalnego)*, zawierającą najwybitniejsze zabytki, zespoły i miejsca zabytkowe, pomniki przyrody i obszary chronione. Spośród 730 obiektów wpisanych na *Listę UNESCO*, 11 znajduje się na terenie Polski, z czego terenów nieurbanizowanych dotyczy Puszcza Białowieska, jako największego lasu naturalnego w Europie i ostatniego fragmentu puszczy, który pokrywał średniowieczną Europę (*średni wiek drzew wynosi 126 lat*).



Niezwykle istotna dla krajobrazu jest wreszcie *Konwencja o Ochronie Światowego Dziedzictwa Kulturowego i Przyrodniczego* (tzw. *Konwencja Paryska*), podpisana pod patronatem UNESCO, również w 1972 r. Jej celem jest wspieranie międzynarodowej współpracy między obszarami chronionymi o światowej wartości. Cztery lata później zatwierdzono podstawy programu *Człowiek i Biosfera*. Na podstawie programu stworzono nową formę ochrony – Rezerwat Biosfery. Rezerваты te to obszary służące głównie:

- zachowaniu, rozwojowi lub odtworzeniu krajobrazów powstałych w wyniku zróżnicowanych form wykorzystania wraz z jego historycznie uwarunkowanym bogactwem gatunków i biotopów; oraz
- wypróbowaniu i wzorcowemu rozwijaniu przyjaznych dla środowiska dziedzin gospodarki.

W Polsce Rezerwat Biosfery nie jest formalnoprawną formą ochrony. Natomiast 8 obszarów uzyskało od UNESCO międzynarodowy status takiego rezerwatu.

## Literatura

1. Bartnik, Deńko, Strużyński, Zając. 2005. Renaturyzacja Rzeki Nidy dla potrzeb ochrony Przyrody w związku z programem 'Natura 2000'. Monografia, Wydawnictwo Drukrol s.c. Kraków.
2. Cymerma, Falkowski, Hopfer. 1992. Krajobrazy wiejskie (*klasyfikacja i kształtowanie*) – Skrypty Akademii Rolniczo-Technicznej w Olsztynie, Wydawnictwo Art. Olsztyn.
3. Europejska Konwencja Krajobrazowa z dnia 20 października 2000 r. ratyfikowana przez Rzeczpospolitą Polską Oświadczeniem Rządowym z dnia 21 września 2005 r. w sprawie mocy obowiązującej Europejskiej Konwencji Krajobrazowej, sporządzonej we Florencji dnia 20 października 2000 r. (*Dz.U. z 2006 r., nr 14, poz. 99*).
4. Konwencja UNESCO o Ochronie Światowego Dziedzictwa Kulturowego i Przyrodniczego.
5. Konwencja UNESCO w Sprawie Ochrony Naturalnego i Kulturowego Dziedzictwa Światowego.
6. Litwin. 2004. Weryfikacja metody wartościowania struktur krajobrazu z wykorzystaniem wskaźników istotności terenu. Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego. Kraków.
7. Litwin, Piech. 2002. Wykorzystanie zdjęć lotniczych do zobrazowania krajobrazu antropogenicznego na przykładzie Grybowa. Komitet Techniki Rolniczej PAN, seria Inżynieria Rolnicza, rok VI, tom 8, Zeszyt 41. Warszawa.
8. Międzynarodowa Karta Ogrodów Historycznych (tzw. *Karta Florencka*).
9. Ustawa z dnia 15 lutego 1962 r. o ochronie dóbr kultury (*Dz.U. z 1999 r., nr 98, poz. 1150*).
10. Ustawa z dnia 31 stycznia 1980 r. o ochronie i kształtowaniu środowiska (*Dz.U. z 1994 r., nr 49, poz. 196*).
11. Ustawa z dnia 16 października 1991 r. o ochronie przyrody (*Dz.U. z 2004 r., nr 92, poz. 880*).
12. Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (*Dz.U. z 2003 r., nr 80, poz. 717*).



