

Wieś i Doradztwo

Stanisław Legutko, Stanisław Twardy Przyjazne użytkowanie obszarów wiejskich poprzez ograniczanie nadmiernej konsumpcji zasobów środowiskowych	2
Marek Kopacz Zagrożenia dla środowiska wodnego – stan wód powierzchniowych w Polsce i sposoby ich ochrony	8
Stanisław Twardy Odpady komunalne jako bezpośrednie zagrożenia środowiska przyrodniczego	15
Józef Kania, Stanisława Sady Wybrane aspekty zrównoważonego rozwoju w Polsce i Unii Europejskiej	22
Ryszard Kostuch Bioróżnorodność jako cecha wyróżniająca Pradoliny Górnej Wisły	26
Wojciech Świerk, Stanisław Twardy Organizacja i efekty gospodarki odpadami komunalnymi na przykładzie gminy Raba Wyżna	33
Karolina Mikołajczyk Obszary i gatunki objęte ochroną prawną w dolnym odcinku Pradoliny Górnej Wisły	40
Zbigniew Ostrach Wzmocnienie proekologicznego stylu życia młodzieży gimnazjalnej zamieszkującej powiaty Lipski i Żwoleński	46
Anna Bojarska, Agnieszka Kasprzyk Działania proekologiczne w Zespole Szkół im. Jana Pawła II w Osieku	50
Sylwester Smoroń Konieczność odpowiedzialnego korzystania ze środowiska	54
Henryk Flis O szkoleniu i debacie	57
Zofia Dusberger Przyrodnicza charakterystyka miasta i gmin powiatu mieleckiego	58
Karolina Mikołajczyk, Stanisław Legutko O realizacji programu ekologiczno-edukacyjnego. Wyniki ankietyzacji	62
Sylwester Smoroń, Stanisław Legutko Debata podsumowująca projekt edukacyjny	65
Stanisław Twardy Uwagi i spostrzeżenia z zakresu realizacji planu gospodarki odpadami komunalnymi w obszarach wiejskich Pradoliny Górnej Wisły (głos w dyskusji)	70
Marek Kopacz Głos w sprawie konieczności ochrony zasobów wodnych w dorzeczu Wisły	73
Stanisława Sady, Józef Kania Zrównoważony rozwój obszarów Dorzecza Pradoliny Górnej Wisły. Ocena uczestników debat	76
Stanisława Sady Edukacja ekologiczna. Opinie uczestników projektu	81
Ryszard Kostuch Wrażenia ze szkoleń młodzieży gimnazjalnej	90
Sylwester Smoroń Ogólna charakterystyka szkół biorących udział w projekcie edukacyjnym pt.: „Wzmocnienie proekologicznego stylu życia młodzieży zamieszkującej Dorzecze Pradoliny Górnej Wisły”	93

Od Redakcji

Nr 3(63)/2010

Szanowni Czytelnicy,

Oddajemy do Państwa rąk numer specjalny Wsi i Doradztwa poświęcony całkowicie edukacji młodzieży gimnazjalnej w zakresie ochrony środowiska. Szkolenia prowadzone były w Dorzeczu Pradoliny Górnej Wisły, brało w nich udział ponad 1350 uczniów z 50 gimnazjów z województw: podkarpackiego, lubelskiego, mazowieckiego, świętokrzyskiego*.

W zamieszczonych artykułach odnajdziecie Państwo refleksje i doświadczenia młodzieży dotyczące udziału w projekcie. Wypowiadają się na ten temat także nauczyciele gimnazjów, w których prowadzono zajęcia, działacze samorządów lokalnych, a także eksperci projektu (m.in. pracownicy naukowci UR w Krakowie). Są to wspaniałe impresje, młodzież przyjmowała szkolenia (wykłady i ćwiczenia praktyczne) zaskakująco dobrze. Na potwierdzenie tego zamieszczamy artykuły o prowadzonych debatach z udziałem uczniów, w których brali udział przedstawiciele samorządów lokalnych, działacze organizacji pozarządowych, wójtowie, sołtysi oraz dyrektorzy szkół i nauczyciele. Debaty te były niezwykle interesujące, pozwoliły zarówno młodzieży, jak i dorosłym nadrobić zaległości w zaniedbaniach czy niewiedzy na temat ochrony środowiska i krajobrazu.

Na zajęciach demonstrowano także najważniejsze walory przyrody tego obszaru, rzadkie i chronione gatunki flory i fauny.

W końcowej części publikacji zamieszczamy wykaz i charakterystykę szkół biorących udział w projekcie edukacyjnym.

Życzymy udanej lektury,

Zarząd i Rada MSDR



*Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego, a także ze środków budżetu Rzeczypospolitej Polskiej w ramach Funduszu dla Organizacji pozarządowych.



REDAGUJE ZARZĄD
MAŁOPOLSKIEGO STOWARZYSZENIA
DORADZTWA ROLNICZEGO
oraz
ZAKŁAD ROLNICTWA ŚWIATOWEGO I DORADZTWA,
INSTYTUT EKONOMICZNO-SPOŁECZNY,
UNIwersytet Rolniczy
IM. HUGONA KOŁŁATAJA W KRAKOWIE



PREZES ZARZĄDU MSDR: dr hab. inż. Józef Kania, prof. UR
REDAKTOR ODPOWIEDZIALNY: dr inż. Stanisław Legutko
31-121 Kraków, ul. Czysta 21
tel. 012 662 43 31, fax 012 633 15 61
e-mail: zdr@ur.krakow.pl; www.msdr.edu.pl

Nakład 2500 egz.

Zdjęcie na okładce: Henryk Flis

Dr inż. Stanisław Legutko*, prof. dr hab. inż. Stanisław Twardy**

Przyjazne użytkowanie obszarów wiejskich poprzez ograniczanie nadmiernej konsumpcji zasobów środowiskowych

1. Wprowadzenie

Publikacja przedstawia relacje zachodzące między człowiekiem a środowiskiem przyrodniczym rozumianym jako ogół czynników biotycznych i abiotycznych. Oczywiście będą to informacje skrótowe, gdyż problematyka zasygnalizowana tytułem obejmuje wiele różnych zagadnień związanych z bytowaniem i działalnością produkcyjno-przetwórczą, a także wypoczynkiem i rekreacją mieszkańców oraz ludzi czasowo przebywających na danym obszarze [Famielec 1999].

Na środowisko przyrodnicze składa się świat zwierzęcy i roślinny (tworzący wraz z drobnoustrojami biosferę), zewnętrzna część skorupy ziemskiej wraz z okrywą glebową, hydrosfera, czyli wszystkie występujące wody, atmosfera, a także krajobraz, zarówno naturalny jak i przekształcony przez człowieka [Pr. zbior. 1999]. Wymieniony ogół elementów przyrodniczych wzajemnie na siebie oddziałuje tworząc w konsekwencji specyficzne warunki środowiskowe przyjazne lub niezbyt korzystne dla określonych gatunków roślin i zwierząt. W odpowiednich warunkach siedliskowych – ukształtowanych często w ciągu bardzo długiego okresu – niektóre organizmy roślinne i zwierzęce znajdują najwłaściwsze warunki do swojego rozwoju.

Biosfera poddawana jest bezustannej presji człowieka, działającej tym bardziej destrukcyjnie, im większa liczba ludzi przypada na jednostkę powierzchni oraz im bardziej intensywna jest jej konsumpcja.

Do najważniejszych aktów legislacyjnych ograniczających nieuzasadnioną, nadmierną, a także bezmyślną, czyli równocześnie też szkodliwą konsumpcję środowiska należą:

PRAWO OCHRONY ŚRODOWISKA [Dz.U. 62/2002 poz. 627]. Ustawa ta (z 27 kwietnia 2001 r.) zawiera kompleksowe uregulowania dotyczące ochrony wszystkich elementów środowiska, a także środo-

wiska przyrodniczego jako całości. Wprowadza nie stosowane dotychczas w Polsce rozwiązania prawno-społeczne, takie jak:

- **Zasada przezorności** – człowiek, konsument powinien działać przezornie i przewidywać skutki swojego postępowania również w odniesieniu do środowiska.
- **Zasada zintegrowanego podejścia** – celowe łączenie wszystkich możliwości ochronnych w jeden wspólny ciąg działań,
- **Zasada uspołecznienia procesu decyzyjnego** – konsultacje z lokalnymi społecznościami wszystkich przedsięwzięć gospodarczych i inwestycyjnych.



Tradycyjny sposób uprawy ziemi w obszarach górskich

POSTĘPOWANIE Z SUBSTANCJAMI ZUBOŻAJĄCYMI WARSTWĘ OZONOWĄ [Dz.U. 52/2001 poz. 537] jest opisane w ustawie z dnia 2 marca 2001 r. Wprowadza ona zasady postępowania i sposoby kontroli nad emitowanymi substancjami chemicznymi wpływającymi negatywnie na atmosferę i stratosferę. Definiuje też zanieczyszczone powietrze jako takie, którego skład chemiczny może ujemnie wpłynąć na zdrowie człowieka, stan roślin i gleby, a także inne elementy środowiska.

PRAWO WODNE [Dz.U. 115/2001 poz. 1229] ogłoszone w dniu 18 lipca 2001 r. dotyczy całokształtu zagadnień związanych z gospodarką wodną, zwłaszcza z zasadą zrównoważonego rozwoju. Ustawa ta reguluje sposób korzystania z zasobów wodnych, kwestie związane z ustalaniem ich własności itp.

O ZBIOROWYM ZAOPATRZENIU W WODĘ I ODPROWADZANIU ŚCIEKÓW [Dz.U. 72/2001 poz. 747 z dnia 7 czerwca 2001 r.] Ustawa ta reguluje zasady i warunki zbiorowego zaopatrzenia w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi oraz warunki zbiorowego odprowadzania ścieków, łącznie z określeniem sposobu funkcjonowania przedsiębiorstw wodociągowo-kanalizacyjnych.

O ODPADACH – Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. [Dz.U. 39/2007 poz. 251] ujednolica zasady postępowania z odpadami w sposób zapewniający ochronę życia i zdrowia ludzi oraz ochronę jakości środowiska. Wskazuje na potrzebę ograniczania ich powstawania, sposoby unieszkodliwiania, a także odzyskiwania i powtórnego wykorzystywania jako specyficzne surowce.

O OPAKOWANIACH I ODPADACH OPAKOWANIOWYCH – Ustawa ta z dnia 11 maja 2001 r. [Dz.U. 63/2001 poz. 638] określa wymagania, jakie muszą spełniać opakowania z uwagi na zasady ochrony środowiska. Zapisy ustawy wyznaczają sposoby postępowania z takimi odpadami z uwzględnieniem potrzeby ich wielokrotnego wykorzystania oraz oszczędnego likwidowania.

2. Konsumpcja powietrza

Z powietrza korzystają wszystkie żywe organizmy żyjące na kuli ziemskiej. Stąd też są one głównymi naturalnymi konsumentami poszczególnych składników powietrza. Rośliny do budowy swoich organizmów pobierają z powietrza CO_2 , a wydają potrzebny zwierzętom życiodajny tlen. Odbywa się to w skomplikowanym procesie fotosyntezy przy udziale chlorofilu i energii świetlnej. Zwierzęta z kolei korzystają z tego składnika, który jest zawarty nie tylko w powietrzu, ale też glebie i wodzie. Wykorzystują go do procesów oddychania, w zamian pozbywają się dwutlenku węgla.

Dla jakości powietrza najniebezpieczniejszym jest jednak człowiek i jego działalność. Obficie korzysta on z powietrza i równocześnie zanieczyszcza je substancjami gazowymi i pyłowymi. Zanieczyszczenia te

łatwo przemieszczają się nawet na znaczne odległości od miejsca ich emisji. W wyniku takiej mobilności są one szczególnie niebezpieczne, gdyż praktycznie docierają i skażają wszystkie komponenty środowiska [Ozga-Zielińska 1966].

Wydatnymi emitorami zanieczyszczeń powietrza są zakłady przemysłowe, w tym zwłaszcza przetwórczo-energetyczne i hutnicze oraz przemysł transportowy (samochodowy i lotniczy). Obecnie spalanie surowców kopalnianych na potrzeby pozyskiwania energii elektrycznej i energetyki ciepłej jest główną przyczyną



zanieczyszczeń atmosferycznych pochodzenia antropogenicznego. Wśród nich dominują dwutlenek siarki (SO_2), tlenek węgla (CO), tlenki azotu (NO_x), ozon troposferyczny (O_3), ołów (Pb), a także wiele innych, w tym również lokalnie występujące często w znacznych ilościach pyły zawieszone.

Skutki zanieczyszczeń powietrza przenoszą się najczęściej na całe środowisko przyrodnicze poprzez czynniki klimatyczne, ruchy powietrza (wiatry), zmienne ciśnienie, wilgotność oraz opady atmosferyczne. Ujawniają się one między innymi w postaci tzw. kwaśnych deszczów – opadów atmosferycznych zawierających w swoim składzie kwas siarkowy lub azotowy. Kwaśne opady atmosferyczne powodują degradację wód powierzchniowych i gleby, a także niszczenie flory i fauny. Powszechnie odczuwalnym skutkiem zanieczyszczonego powietrza jest tzw. smog występujący szczególnie wyraziście w dużych aglomeracjach miejskich oraz wzdłuż intensywnie eksploatowanych dróg i arterii komunikacyjnych. Smog jest to powietrze zanieczyszczone pyłami i toksycznymi gazami pochodzącymi głównie z motoryzacji i przemysłu. Niekiedy jego stężenie jest tak wysokie, że może zagrażać zdrowiu ludzi i zwierząt.

Globalnym skutkiem zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego jest tzw. dziura ozonowa, czyli obni-

zenie się zawartości ozonu (O_3) na wysokości około 15–20 km nad ziemią. Powłoka ozonowa jak naturalny filtr chroni organizmy żywe przed szkodliwym promieniowaniem ultrafioletowym. Jej zniszczenie może przynieść ludzkości niewyobrażalne do przewidzenia konsekwencje. Następstwem zanieczyszczenia powietrza jest też tzw. efekt cieplarniany powodujący ogólny wzrost temperatury kuli ziemskiej. Wywołują go gazy atmosferyczne, zwane cieplarnianymi, które ograniczają wypromieniowanie ciepła z powierzchni ziemi i dolnych warstw atmosfery do przestrzeni kosmicznej. Zjawisko to jest zbliżone do występującego w szklarni oświetlonej promieniami słonecznymi, gdzie w dni słoneczne panuje wyższa temperatura niż na zewnątrz szklarni. Termin *efekt cieplarniany* odnosi się do czynników naturalnych występujących w atmosferze. Obecnie jednak jest on nadmiernie potęgowany przez zanieczyszczenia gazowe będące ubocznymi produktami gospodarczej działalności człowieka. Nadmierna konsumpcja powietrza powoduje zatem pogorszenie jego zasobów jakościowych, co związane jest również z niedoinwestowaniem zakładów przemysłowych w elektrofiltry, a pozostałe obiektów i budynków mieszkalnych w instalacje przechwytyjące pyły i oczyszczające emitowane gazy.

Konsumentem powietrza jest również dynamicznie rozwijający się transport samochodowy. Skutecznie wypiera on usługi kolejowe (oparte na trakcji elektrycznej), równocześnie wydatnie zanieczyszczając środowisko wydalanymi spalinami. Podobnym konsumentem jest również lotnictwo i transport lotniczy pozostawiający na różnych wysokościach atmosfery bardzo duże ilości zanieczyszczeń. Niszczą one ochronną warstwę ozonową, a tworzone smugi kondensacyjne sprzyjają powstawaniu chmur, od których odbija się energia ciepła emitowana z ziemi. Samoloty pasażerskie i wojskowe są w przestrzeni atmosferycznej porównywane do kominów fabrycznych, przy czym na wysokości 10–12 tys. m n.p.m. ich zanieczyszczenia pozostają nawet 100-krotnie dłużej niż identyczne emitowane w tym czasie z powierzchni ziemi.

W Polsce jakość powietrza atmosferycznego zależy od poziomu emisji zanieczyszczeń pochodzących z terytorium kraju oraz migracji z innych obszarów, na co wpływ wywierają również warunki meteorologiczne. Jednak nadmierne zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego występuje na prawie 20% powierzchni naszego kraju. Najgorszą sytuację rejestruje się na Górnym Śląsku. Zależy ona od emisji zanieczyszczeń z krajowych źródeł przemysłowych oraz ich napływu z Czech i Niemiec. Wysoki poziom zanieczyszczeń stwierdza się też w obrębie wielu aglomeracji miejskich, czego przykładem może być Kraków.

W wyniku realizacji międzynarodowych postanowień z Rio de Janeiro (1992 r.) oraz Kioto (1997 r.), Polska do 2012 r. zobowiązana jest do obniżenia emisji gazów cieplarnianych o 6% w stosunku do poziomu, jaki występował w 1988 r. Zachodzi jednak obawa, że obowiązek redukcji podanych ilości gazów cieplarnianych zostanie w stosunku do naszego kraju zwiększony, aby obniżyć zyski związane z handlem tego rodzaju zezwoleniami na emisje.

3. Konsumpcja ziemi

Ziemia jest specyficznym, bo żywym i niepowtarzalnym tworem natury. W obszarach wiejskich jest ona konsumowana głównie przez rolnictwo i leśnictwo, natomiast w miejskich – przez gospodarkę komunalną oraz zabudowę mieszkalną i uprzemysłowioną [Pr. zbior. 2003]. W obu wymienionych obszarach ziemia użytkowana, czyli konsumowana, jest też przez infrastrukturę drogową, hydrograficzną, a także tereny specjalne; parki i obszary wypoczynkowe w miastach oraz obszary prawnie chronione (parki narodowe i krajobrazowe, rezerваты przyrody, stanowiska dokumentacyjne, użytki ekologiczne itp.) na terenach pozamiejskich.

Najbardziej wrażliwa i zarazem narażona na zanieczyszczenia jest zewnętrzna powierzchnia globu ziemskiego: biosfera. Składają się na nią wszystkie ekosystemy. Każdy z nich grupuje specyficzne gatunki roślin i zwierząt, które wzajemnie na siebie oddziałują.

W obszarach wiejskich mamy do czynienia z ekosystemami leśnymi – których nie będziemy tu szerzej omawiać z uwagi na ich dość znaną i pozytywną rolę w środowisku – a także z ekosystemami polowymi, wśród których możemy wyróżnić: ekosystemy pól ornych oraz ekosystemy trawiaste, zarówno łąkowe, jak i pastwiskowe.

Powierzchnię ziemi najbardziej przekształca obróbka mechaniczna – orka. Wprawdzie tworzy ona korzystne warunki agrotechniczne dla produkcji ziemiopłodów wykorzystywanych na potrzeby spożywcze i przemysłowe, ale równocześnie działa destrukcyjnie na samą okrywą glebową.

Konsumpcja rolnicza gleby wpływa na zmienność jej struktury oraz zasobność w składniki pokarmowe. W zależności od stosowanych roślin uprawnych, a zwłaszcza indywidualnych ich cech i głębokości penetracji systemu korzeniowego w profil glebowy, zmienia się też jego skład granulometryczny. Przy intensywnych uprawach i wielokrotnych przejazdach ciężkim sprzętem wierzchnia warstwa ulega zagęszczeniu, przez co znacznie pogarszają się warunki powietrzno-wodne w tej części profilu glebowego. Jednak procesem, który w największym stopniu

przyczynia się do degradacji gleb użytków rolnych, a więc do redukcji warstwy humusowej i zmniejszenia ich żyzności jest erozja wodna oraz częściowo także erozja wietrzna.

Erozja wodna to proces rozmiękczenia i zmywania wierzchnich poziomów gleby. W następstwie zmniejsza się miąższość warstwy próchnicznej i ługuje najbardziej wartościowe jej składników. Erozja wodna powoduje duże straty gospodarcze, gdyż w materiale erodowanym znajdują się wielokrotnie większe ilości azotu amonowego, fosforu i potasu niż w formie rozpuszczonej w wodzie. Na przykład szacuje się, że stosunek $N-NO_3$ do $P-PO_4$ w wodach powierzchniowych mieści się w granicach 150–200:1, a w materiale unoszonym wynosi 2,2:1, odpowiednio stosunek $N-NO_3$ do $N-NH_4$ zmienia się z 52:1 na 6:1.

Użytki orne są w różnym stopniu narażone na erozję wodną. Zależy to między innymi od ukształtowania terenu i zastosowanej uprawy, będącej czasową okrywą roślinną w odniesieniu do gleby [Chełmicki 1999]. Wyraźnie mniejszą erozję wykazują się tereny płaskie w porównaniu do urzeźbionych, co związane jest również z mniejszymi opadami atmosferycznymi i na ogół mniejszym ich natężeniem. W warunkach karpaccich stwierdzano, że roczne zmywy z powierzchni uprawnych dochodzą nawet do kilkudziesięciu tys. kg/ha, podczas gdy z powierzchni zadarnionych wynosiły zaledwie od kilku do kilkudziesięciu kg/ha, a z powierzchni leśnych położonych w tych samych warunkach stokowych nie przekraczała na ogół 1,0 kg/ha.

Przytoczone wartości liczbowe wskazują bezpośrednio, jaka forma konsumpcji ziemi jest dla niej najkorzystniejsza na obszarach wiejskich. Biorąc pod uwagę powszechność występowania różnych zjawisk erozyjnych na powierzchni około 8,7 mln ha naszego kraju można przyjąć, że erozja – oprócz niekorzystnego oddziaływania na żyzność gleby i warunki uprawy – jest jedną z istotnych przyczyn zanieczyszczenia wód powierzchniowych. Stąd też rolnictwo jest w równym stopniu konsumentem zarówno gleby i wody, jak też powietrza. Wszystkie te składowe środowiska przyrodniczego są równocześnie jednak degradowane, przy czym poziom występowania tego niszczycielskiego zjawiska jest tym większy, im intensywniejsza jest produkcja rolnicza.

Ograniczenie wielkości zagrożeń związanych z działalnością rolniczą można osiągnąć przez wprowadzanie na dany obszar dużej ilości gospodarstw ekologicznych. Podstawą rolnictwa ekologicznego jest zachowanie przyjaznych relacji między działalnością rolniczą a środowiskiem przyrodniczym. W praktyce

chodzi o stworzenie trwałych i harmonijnych powiązań między szeroko rozumianą produkcją rolniczą (roślinną i zwierzęcą), a finalnym jej efektem, czyli wytwarzaniem biologicznie wysokowartościowej żywności [Twardy i Świerk 2008]. Jeżeli tak pozyskane rośliny zostaną przeznaczone na paszę, to uzyskana produkcja zwierzęca (mleko, mięso, skóry, wełna) również będzie cechowała się wysoką jakością konsumpcyjną lub użytkową.

4. Konsumpcja wody

Woda jest bezsprzecznie najważniejszą składową środowiska przyrodniczego. Konsumentami jej są wszystkie działy i gałęzie gospodarki narodowej. De-



Stawy w Poniatowej (powiat Opole Lubelskie)

cyduje o życiu biologicznym wszystkich organizmów. Jej brak powoduje szybką śmierć; rośliny schną i obumierają, a w organizmach zwierzęcych podobne zjawisko poprzedza ich ogólne odwodnienie.

W naszym kraju zasoby wód powierzchniowych są bardzo skromne. W przeliczeniu na 1 osobę wynoszą około 1580 m³ na rok [Mioduszeński 2003]. Zasoby te wykazują istotną zmienność, spowodowaną zmiennością sum opadów atmosferycznych w poszczególnych latach. Jednak z uwagi na potrzebę zachowania w rzekach i ciekach tzw. nienaruszalnych przepływów, podana ilość jest znacznie mniejsza i średnio wynosi około 250 m³ na rok. Wskaźnik ten plasuje Polskę na jednym z ostatnich miejsc w obrębie Unii Europejskiej, gdzie średnio na jednego obywatela UE przypada ponad 4500 m³ wody. Bardzo niskie zasoby wody, równe z polskimi, występują jedynie w Belgii, a nieco wyższe (ok. 2000 m³) w Niemczech. Kraje sąsiadujące z Polską (np. Czechy, Słowacja, Białoruś czy Litwa) posiadają znacznie większe zasoby wód

powierzchniowych (ok. 6000 m³) w przeliczeniu na jednego mieszkańca [Ryszkowski i Kędziora, 1997].

Podane realne zasoby wodne (250 m³) w przeliczeniu na obywatela, można odnieść do faktycznego zużycia wody w rolnictwie, gdzie na wyprodukowanie 1 kg suchej masy plonu zużywa się – zależnie od poziomu i intensywności produkcji – od 300 do 600 kg wody. Dla przykładu przy średnich (33–35 t/ha) plonach buraków cukrowych zużycie wody wynosi około 540 mm, a przy bardzo wysokich (60–65 t/ha) dochodzi do 730 mm, i aby go uzyskać niezbędne jest nawodnienie lub deszczowanie. Natomiast na wyprodukowanie 20–30 t/ha ziemniaków potrzebne jest w sezonie wegetacyjnym tych roślin uprawnych około 420–550 mm wody, co w odniesieniu do średnich rocznych opadów atmosferycznych stanowi 60–80% [Trybała 1996].

Również przy chowie zwierząt gospodarskich występuje wysoka konsumpcja wody. Dobowe zapotrzebowanie dorosłej krowy (dojonej mechanicznie) wynosi 90–100 dm³, a dojonej ręcznie lub bydła opasowego 50–60 dm³. Owce i kozy konsumują 8–10 dm³, a drób (kaczki, gęsi, indyki) 1–1,5 dm³ wody w ciągu doby. Znając stan pogłowia tych zwierząt gospodarskich w obrębie wsi, gminy lub powiatu, łatwo obliczyć łączne zapotrzebowanie z tego zakresu na wodę.

W obszarach wiejskich wodę konsumuje również przemysł rolno-spożywczy, przetwarzający ziemiopłody i inne surowce rolnicze na wyższej jakości produkty przetworzone. Do tego procesu niezbędna jest woda. I tak, aby w mleczarni uzyskać 1 dm³ mleka zużywa się 5–10 dm³ wody, w browarach na 1 dm³ piwa potrzeba 15–20 dm³ wody, w drożdżowniach na 1 kg drożdży 100–120 dm³ wody, a w gorzelniach na 1 dm³ spirytusu 70–100 dm³ oraz dodatkowo 25–30 dm³ wody na każdy kilogram masy użytych ziemniaków. Wysokie jest również zużycie wody w rzeźniach, gdzie ubój dużej sztuki bydła wymaga 300–350 dm³, a z uwzględnieniem przerobu 4–5 dm³ wody na 1 kg pozyskiwanego mięsa. Dwukrotnie większe jest zużycie wody przy przerobie wieprzowiny, gdyż na 1 kg mięsa wynosi około 8–9 dm³.

Woda użytkowana na potrzeby produkcyjne, przetwórcze lub komunalne jest w krótkim czasie z powrotem odprowadzana do środowiska przyrodniczego, niestety zazwyczaj w postaci ścieków. Często są to ścieki mocno niedoczyszczone i zawierają w swoim składzie znaczne ilości substancji chemicznych, w tym zwłaszcza azotu i fosforu. Nierzadko też znajdują się w nich chorobotwórcze zanieczyszczenia mikrobiologiczne. Zanieczyszczenia antropogeniczne wód, to obok ścieków bytowych, także odcieki pochodzące

z gospodarstw domowych i obiektów inwentarskich, z odpadów komunalnych, z szeroko rozumianej działalności rolniczej, transportu oraz pochodzące z produkcyjnej działalności przetwórczo-przemysłowej. Można je ograniczać między innymi przez:

- optymalizację nawożenia mineralnego i naturalnego,
- właściwe przechowywanie stałych i płynnych nawozów organicznych,
- ograniczanie środków chemicznych; herbicydów i pestycydów,
- ograniczanie stosowania aktywnej obróbki gleby,



Dolina Łżanki

- zwiększanie w obszarach rolnych powierzchni trwale zadawnionych,
- racjonalizację gospodarki wodno-ściekowej oraz właściwe zarządzanie odpadami komunalnymi w obrębie obejścia i zlewni.

Wyżej wymienione działania są bezpośrednio związane z problemami dotyczącymi sanitacji wsi i konkretnej zagrody wiejskiej. Dokonanie istotnych zmian w tym zakresie wymaga jednak w niektórych gospodarstwach wysiłku finansowego na zainwestowanie w budowę szczelnych płyt do przechowania obornika, budowę zbiorników na gnojówkę i gnojownicę o odpowiedniej pojemności, budowę i właściwą eksploatację szczelnych szamb i przydomowych oczyszczalni (w przypadku braku kanalizacji), a także budowę obiektów do przechowywania odpadów i opakowań, w tym po środkach chemicznych.

5. Konsumpcja krajobrazu

Krajobraz jest walorem estetycznym, dość trudno wymierzalnym wartościami liczbowymi. Wynika to

z faktu subiektywnych odczuć poszczególnych ludzi, a także ich istotnie zmiennej wrażliwości na piękno otoczenia. W pradolinie omawianego odcinka Wisły można za Kruczkim i Sachą [1994] wyróżnić krajobraz wyżyn lessowych, reprezentowany przez wyżyny Lubelską, Opatowską i Miechowską, a także krajobraz równinny reprezentowany przez równiny Radomską i Kozienicką, a także np. położony już na prawym brzegu Wisły Płaskowyż Kolbuszowski. Pomiedzy te dwie podstawowe kategorie krajobrazowe fragmentarycznie wciskają się i inne będące na pograniczu krajobrazu wyżynnego i nizinnego. W układzie fizyczno-geograficznym są to z jednej strony tereny urzeźbione występujące w najbliższym sąsiedztwie Gór Świętokrzyskich, a z drugiej dość płaskie, czego przykładem może być Niecka Nidziańska i Włoszczowska [Kondracki 2000].

Obok ukształtowania terenu, ważnym wizualnym akcentem jest sposób jego użytkowania. Istotne znaczenie mają tu powierzchnie zalesione różnymi gatunkami drzew. Ich kolory przyciągają wzrok od wczesnej wiosny do późnej jesieni. W zależności od usytuowania lasów, pól i użytków zielonych, a także pory roku krajobrazy te ulegają wyraźnym zmianom. Dodatkowego kolorytu nadają im rezerваты i parki krajobrazowe, oraz pojedyncze pomniki przyrody, często w postaci potężnych dębów szypułkowatych lub topoli nadwiślańskich. Ich wyniosłość i dostojność zauważalne jest szczególnie w obszarach nizinnych.

Dla obserwatora, mieszkańca czy turysty, taka mozaika jest po prostu piękna, zwłaszcza, gdy uzupełniają ją bogactwo kolorów kwitnących kwiatów i zapachy pochodzących z olejków eterycznych różnych roślin zielnych i drzew. Jej estetyczną atrakcyjność dodatkowo uzupełniają wody; płynące rzeki i strumienie, tafle jezior lub stawów, a nawet małe oczka wodne, często okolone malowniczą nadbrzeżną roślinnością. Piękno opisywanego krajobrazu podnosi również przyroda nieożywiona: skały, ostańce, pojedyncze kamienie polodowcowe, plaże, piaszczyste łąchy, ciekawie ukształtowane wąwozy lessowe itp.

Konsumentami krajobrazu są wszyscy stali mieszkańcy oraz osoby przyjezdne, czasowo przebywające w obszarach wiejskich. Piękny krajobraz, nasycony zielenią i pozbawiony ostrych kolorystycznych kontrastów, pozytywnie wpływa na człowieka, przywraca mu wewnętrzną równowagę i często tonuje jego rozregulowany system nerwowy. Zielen poprawia wzrok, a aromaterapia połączona z ciszą lub śpiewem ptaków stanowi dodatkowy element przyrodolecniczy.

Piękna jest tu mozaika pól ornych i łąk śródpolnych, a także pastwisk, na których przebywają pasące się zwierzęta gospodarskie. Opisyany krajobraz uzupełniają zazwyczaj ciekawa architektura wiejska,

mieszkalną i inwentarską. W obrębie obejścia gospodarskiego jest ona charakterystycznie zestawiona dla danej okolicy. Budynki takie, niekiedy ponad stuletnie, wykonane zostały zanikającymi już technikami budowlanymi i ciesielskimi, zazwyczaj z miejscowych materiałów.

Krajobraz jest ważną składową środowiska przyrodniczego, gdyż wyznacza atrakcyjność danego terenu, objawiającą się między innymi chęcią wielokrotnego w nim przebywania. W ten sposób człowiek konsumuje środowisko, choć w zróżnicowanym zakresie w odniesieniu do jego poszczególnych składowych.

*Małopolskie Stowarzyszenie
Doradztwa Rolniczego

**Instytut Technologiczno-Przyrodniczy
w Falentach
Małopolski Ośrodek Badawczy w Krakowie

Literatura

1. **Famielec J.** 1999. *Straty i korzyści ekologiczne w gospodarce narodowej*. PWN, Warszawa – Kraków.
2. **Kondracki J.** 2000. *Geografia regionalna Polski*. PWN, Warszawa.
3. **Kruczek Z., Sacha S.** 1994. *Geografia atrakcji turystycznych Polski*. Wyd. Ostoja.
4. **Mioduszeński W.** 2003. *Mała retencja, ochrona zasobów wodnych i środowiska naturalnego – poradnik*. Wyd. IMUZ, Falenty.
5. *Kryteria wyznaczania wód i obszarów wrażliwych na zanieczyszczenia związkami azotu pochodzącymi ze źródeł rolniczych*. 2003. Praca zbiorowa (red. S. Twardy, G. Mazurkiewicz-Boroń i A. Jarząbekk). Agencja Poligraf. Wydaw. Karniowice.
6. *Regionalne aspekty rozwoju turystyki*. 1999. Praca zbiorowa (red. G. Gołębowski). Nauk. PWN, Warszawa – Poznań.
7. **Chełmicki W.** 1999. *Degradacja i ochrona wód*. Cz.II, Zasoby. Wyd. Instytut Geogr. UJ, Kraków.
8. **Ozga-Zielińska M.** 1996. *Metody badań wpływu czynników antropogenicznych na warunki klimatyczne i hydrologiczne w obszarach zurbanizowanych*. Mat. z konf. nauk., wrzesień 1996, Katowice.
9. **Ryszkowski L., Kędziora A.** 1997. *Mała retencja wody w krajobrazie rolniczym*. Gosp. Wodna, nr 3 (579).
10. **Trybała M.** 1996. *Gospodarka wodna w rolnictwie*. PWRiL, Warszawa.
11. **Twardy S., Świerk W.** 2008. *Standardy ekologicznej produkcji zwierzęcej (zgodnie z Rozporządzeniem Rady nr 2092/91 EWG)*. Wieś Jutra 11 (124), 21–24.

Dr inż. Marek Kopacz

Zagrożenia dla środowiska wodnego – stan wód powierzchniowych w Polsce i sposoby ich ochrony

Woda w przyrodzie znajduje się w ciągłym ruchu, zmieniając stan skupienia i krążąc między atmosferą, powierzchnią ziemi i litosferą. Krążenie wody wywołane jest głównie przez dwa czynniki: energię parowania słonecznego i siłę ciężkości. Energia słoneczna powoduje parowanie z wolnej powierzchni wody: z oceanów, mórz, jezior i rzek, a także wód występujących w roślinach, zwierzętach, glebie i gruncie [Michalczyk 2007].

Przedstawiony na rycinie 1 obieg wody rozpatruje się w układzie zlewni, czyli obszaru, z powierzchni, którego woda spływa do tego samego cieku (np. rzeki). Opad, docierając do podłoża, jest chwilowo zatrzymywany na roślinach (intercepcja), a opad spadający bezpośrednio na powierzchnię ziemi stanowi opad netto. Część z tej wody podlega parowaniu (ewapotranspiracji), a część infiltruje do głębszych warstw – przez strefę napowietrzoną (aeracji) do strefy nasyconej (saturacji). Przy pełnym nasyceniu powierzchni zlewni woda zaczyna spływać po powierzchni terenu (opad efektywny) [Więzik i Bardzik 1993].

Krążenie wody, a także fakt, że stanowi ona doskonały rozpuszczalnik różnych substancji chemicznych, jest znamieny dla problematyki jej zanieczyszczania. Podobnie jak w przypadku skażeń powietrza atmosferycznego, obieg wody stwarza znaczące niebezpieczeństwo propagacji zanieczyszczeń na duże odległości, a także powierzchnie.

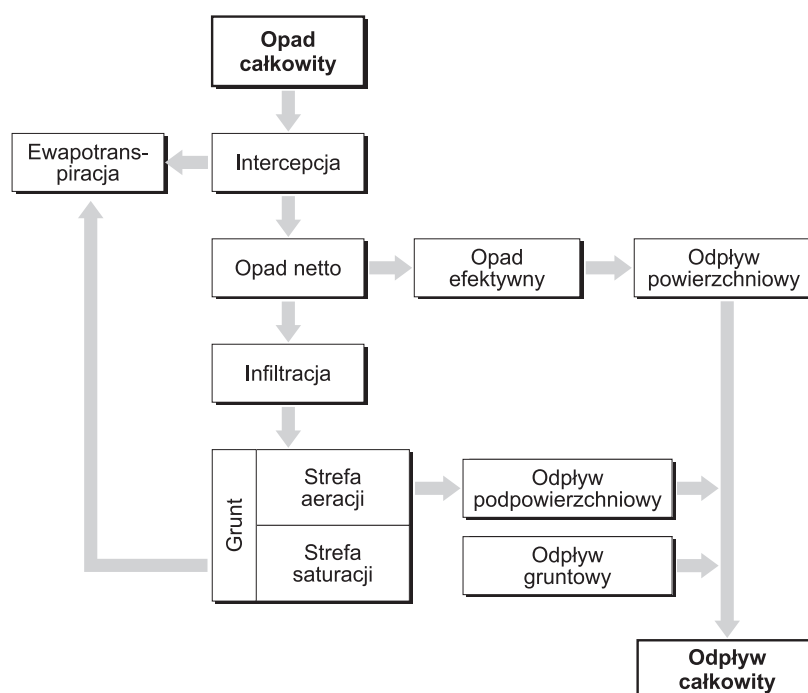
Woda bowiem w przyrodzie nie występuje jako czysty tlenek wodoru, ale jest zawsze bardzo rozcieńczonym roztworem soli, kwasów, zasad i gazów. Poza substancjami rozpuszczonymi zawiera różnego rodzaju związki koloidalne i zawiesiny. Są to zarówno substancje naturalne występujące w skorupie

ziemskiej, a także – a może nawet przede wszystkim – substancje wytwarzane przez człowieka [Nawrocki i Biłozor 2000].

Rodzaje i źródła zanieczyszczeń wód

Jednym z najważniejszych podziałów zanieczyszczeń wód jest podział ze względu na ich charakter. Są to więc:

- zanieczyszczenia fizyczne, głównie zawiesiny nierozpuszczalnych substancji, takich jak kurz, pył, cząstki roślin, zwierząt, gleby, a także związki koloidalne żelaza i glinu. Są to zanieczyszczenia stosunkowo „bezpieczne”, gdyż łatwo zauważalne gołym okiem, a także często niezawierające silnie toksycznych substancji.



Ryc. 1. Schemat obiegu wody w zlewni

Źródło: Więzik B., Bardzik A. *Ćwiczenia terenowe z hydrologii*.
Wyd. Politechnika Krakowska, 1993

- zanieczyszczenia chemiczne, czyli substancje organiczne i mineralne, rozpuszczalne w wodzie, które docierają do wód z opadem lub ściekami. Stwarzają one znaczące zagrożenia środowiskowe, gdyż dość często są niezauważalne przez nasze zmysły, a ich toksyczność niejednokrotnie jest bardzo duża. Ich obecność w wodzie może mieć też charakter naturalny, np. powstają poprzez wymywanie związków chemicznych z podłoża geologicznego [Janosz-Rajczyk 2002]. Są one wówczas znacznie mniej toksyczne.
- zanieczyszczenia bakteriologiczne, a więc wszelkie drobnoustroje, w tym niebezpieczne wirusy i bakterie chorobotwórcze (np. bakterie wywołujące dur brzuszny, czerwinkę itp.). Jednym ze wskaźników tego rodzaju zanieczyszczeń jest miano Coli typu kałowego – czyli najmniejsza objętość wody (w cm^3), w której znaleziono jedną bakterię – *Escherichia coli* (pałeczkę okrężnicy), żyjącą w jelicie grubym, której obecność świadczy o zanieczyszczeniu wód ściekami bytowymi.

Obok wspomnianych mogą powstawać również zanieczyszczenia radioaktywne, które nie występują tak często, niemniej lokalnie mogą wykazywać zwiększoną aktywność, co stanowi potencjalne zagrożenie dla zdrowia ludzi i zwierząt, szczególnie, gdy przedostaną się one do wód pitnych (np. z elektrowni jądrowych, zakładów wzbogacania uranu, placówek naukowo-badawczych itp.). W przypadku naszego kraju zanieczyszczenia te praktycznie nie występują, choć w niektórych wodach kopalnianych wyprawianych na powierzchnię notuje się niewielkie ilości np. radu.

Inny podział zanieczyszczeń ze względu na miejsce i sposób powstawania to:

- zanieczyszczenia punktowe – powstają w konkretnym miejscu, który z reguły nazywa się emitorem. Obrazowym przykładem punktowego zanieczyszczenia może być rura kanalizacyjna – końcówka kolektora, która np. odprowadza ścieki komunalne czy też przemysłowe bezpośrednio do wody powierzchniowej – rzeki, stawu lub jeziora,
- zanieczyszczenia liniowe – powstają wzdłuż szlaków komunikacyjnych i związane są głównie z emisją spalin przez pojazdy mechaniczne. Zawierają one związki ołowiu, mogące przedostać się do wód gruntowych. Do zanieczyszczeń takich zaliczymy również wycieki różnych płynów i olejów z przejeżdżających samochodów, pociągów, a także emisję np. azbestu ze ścierających się okładzin hamulcowych. Do niedawna ten rodzaj zanieczyszczeń uważany był za mało groźny dla środowiska wodnego, choć badania wskazują inaczej.

- zanieczyszczenia obszarowe – są to przede wszystkim wody odciekające w różny sposób z terenów użytkowanych rolniczo. Stanowią one źródło dużych ilości związków chemicznych z nawozów mineralnych, odchodów zwierząt gospodarskich czy środków ochrony roślin. Są to tzw. związki biogenne, głównie azotu i fosforu powodujące (zwłaszcza w wodach stojących) nadmierny wzrost ich żyzności, co w konsekwencji prowadzi do ich zeutrofizowania. Tego typu zanieczyszczenia są trudne do usystematyzowanej kontroli, a ich monitoring polega głównie na szacunkowym określaniu potencjału produkcyjnego danego regionu i bilansowaniu składników nawozowych w obrębie gospodarstwa lub małej zlewni.

Do zanieczyszczeń obszarowych zaliczymy także odpływy z terenów przemysłowych czy niekontrolowanych składowisk odpadów, które nie zostały ujęte w systemy kanalizacyjne [Kopacz i in. 2007].

Monitoring stanu wód w Polsce

Informacje o jakości wód w Polsce oraz o zmianach, jakie zachodzą w zasobach wodnych gromadzone są w systemie Państwowego Monitoringu Środowiska (PMŚ) [GIOŚ], w ramach którego realizowane są podsystemy monitoringu wód powierzchniowych i monitoringu wód podziemnych obejmujące: badania i ocenę rzek, jezior, zbiorników zaporowych, a także wód podziemnych i Morza Bałtyckiego.

Celem PMŚ jest wspomaganie działań na rzecz ochrony środowiska poprzez systematyczne informowanie organów administracji i społeczeństwa o jakości elementów przyrodniczych (w tym wód) i ich zmianach w czasie.

Wyniki badań jakości wód, dotyczące całego kraju, jak też poszczególnych regionów, dokonywane są przez Państwową Inspekcję Ochrony Środowiska (PIOŚ) we współpracy z instytutami naukowymi: Instytutem Meteorologii i Gospodarki Wodnej (IMiGW), Instytutem Ochrony Środowiska (IOŚ) oraz Państwowym Instytutem Geologicznym (PIG). Wszystkie dane powstałe w drodze prowadzonego monitoringu udostępniane są organom decyzyjnym i społeczeństwu w formie publikacji i raportów [GIOŚ, PIOŚ].

Stan czystości rzek w Polsce

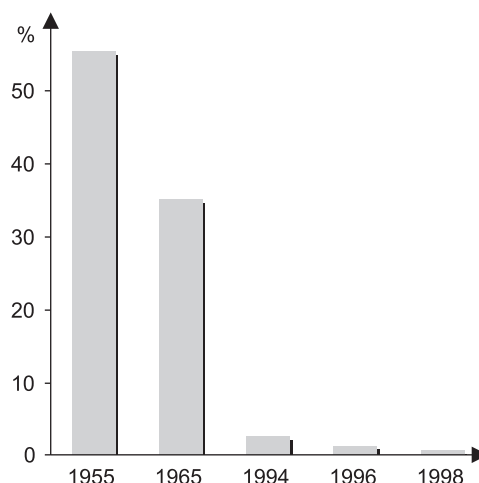
Stan zanieczyszczenia wód w rzekach ocenia się, porównując wyniki badań monitoringowych ze standardami jakości wód według założonej klasyfikacji i zaliczając kontrolowane odcinki rzek do poszczegól-

nych klas czystości. Zaliczenie wody do odpowiedniej klasy opiera się na jej właściwościach fizycznych, chemicznych i biologicznych.

W tabeli 1 przedstawiono przykładową ocenę stanu czystości wód w Polsce w 2006 r. Wykonana ona została na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 11 lutego 2004 r. w sprawie klasyfikacji dla prezentowania stanu wód powierzchniowych i podziemnych sposobu prowadzenia monitoringu oraz sposobu interpretacji wyników i prezentacji stanu tych wód.

Ocenę jakości wód wykonano w 1544 punktach pomiarowo-kontrolnych (ppk) na podstawie wyników badań wykonanych przez poszczególne Wojewódzkie Inspektoraty Ochrony Środowiska (WIOŚ). Pomiarów dokonywano z reguły raz w miesiącu, choć w przypadku metali i metali ciężkich – raz na kwartał, a analizy cyjanków, fenoli, pestycydów, olejów mineralnych, wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA) – raz w roku.

Pogorszenie jakości wód polskich rzek w ostatnim półwieczu obrazuje rycina 2, przedstawiająca procentowy udział I klasy czystości wód w najważniejszych polskich rzekach I i II rzędu. W latach 50. ponad połowa polskich rzek posiadała I klasę czystości. W niespełną dekadę później ich liczba ograniczyła się do 1/3, a w końcu lat 90. jedynie ułamek procenta stanowiły wody najwyższej jakości. Tak drastycz-



Ryc. 2. Liczba rzek [%] w I klasie czystości wód w Polsce

ne pogorszenie jakości wód wynikało między innymi z intensywnego, a zarazem bardzo destruktywnego ekologicznie rozwoju przemysłu wydobywczego oraz ciężkiego. Silna industrializacja kraju niestety nie szła w parze z właściwymi zabezpieczeniami w zakresie emisji zanieczyszczeń gazowo-pyłowych, ale także ścieków przemysłowych oraz zasolonych wód poprodukcyjnych i powydobywczych. Brak zabezpieczeń nie tylko wynikał ze słabo rozwiniętych w tam-

tych czasach technologii ochrony środowiska, ale także – a może nawet przede wszystkim – z braku zainteresowania kwestiami ochrony środowiska przyrodniczego. Nadrzędnym celem społeczno-ekonomicznym w II połowie XX w. była bowiem intensyfikacja produkcji we wszystkich niemal gałęziach gospodarki narodowej, bez względu na koszty ekologiczne, czy społeczne takich działań.

Jak wskazują badania, wielkości ładunków tych dwóch najważniejszych składników biogennych są bardzo duże. W przypadku azotu ogólnego sięgają nawet 250 tys. ton rocznie, dla fosforu jest to około kilkanaście tysięcy ton. Zważywszy na fakt, że pierwiastki te nie występują w wodzie w czystej postaci lecz często w różnych związkach chemicznych, wielkości tych ładunków w zakresie szerszej gamy pierwiastków należałoby kilku-

Tabela 1. Wyniki klasyfikacji jakości wód w rzekach w 2006 r. z uwzględnieniem podziału na dorzecza znajdujące się w granicach Polski [GIOŚ 2006]

Nazwa dorzecza	Klasy jakości wody									
	1		2		3		4		5	
	ppk	[%]	ppk	[%]	ppk	[%]	ppk	[%]	ppk	[%]
Wisła			30	88,3	310	56,8	397	59,8	143	47,7
Odra			3	8,8	217	39,7	251	37,8	156	52,0
Dniestr										
Dunaj					1	0,2				
Banówka (Jarft)					1	0,2	1	0,1		
Łaba					1	0,2	3	0,5		
Niemen							2	0,3		
Pregoła					4	0,7			1	0,3
Świeża			1	2,9	12	2,2	9	1,4		
Ucker							1	0,1		
Łącznie	0	0	34	100,0	546	100,0	664	100,0	300	100,0

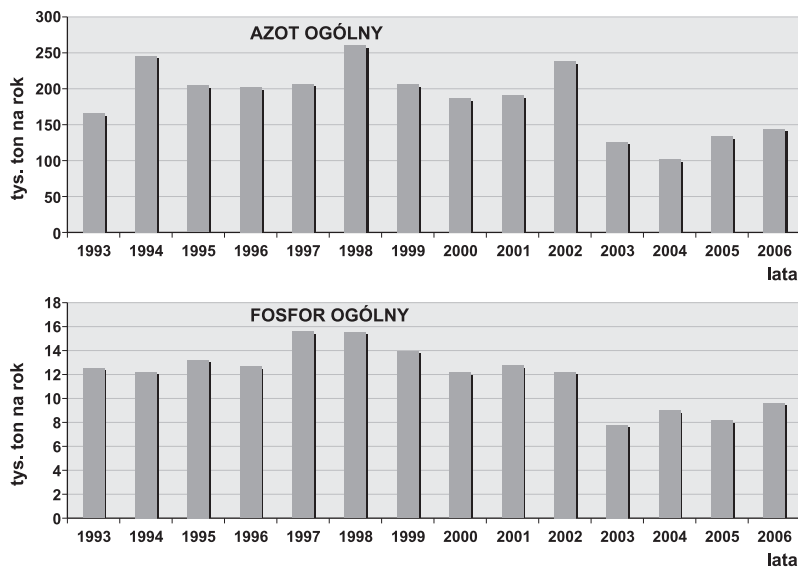
ppk – punkty pomiarowo-kontrolne

krotnie zwiększyć. Wskazuje to na silne zasilanie eutroficzne wód Morza Bałtyckiego, co w przypadku specyfiki tego morza jest zjawiskiem skrajnie niekorzystnym. Morze Bałtyckie bowiem jest dość hermetyczne, wymiana jego wód z oceanem jest więc silnie ograniczona, stąd następuje tutaj wyjątkowo duża kumulacja zanieczyszczeń. Zauważa się co prawda pewne zmniejszenie wartości wnoszonego ładunku obu biogenów w latach 2003–2006, ale częściowo wiąże się to z faktem, że lata te charakteryzowały się mniejszymi opadami atmosferycznymi w stosunku do średniej z wielolecia, a to skutkowało mniejszymi przepływami wód i tym samym ograniczeniem przenoszenia ładunku.

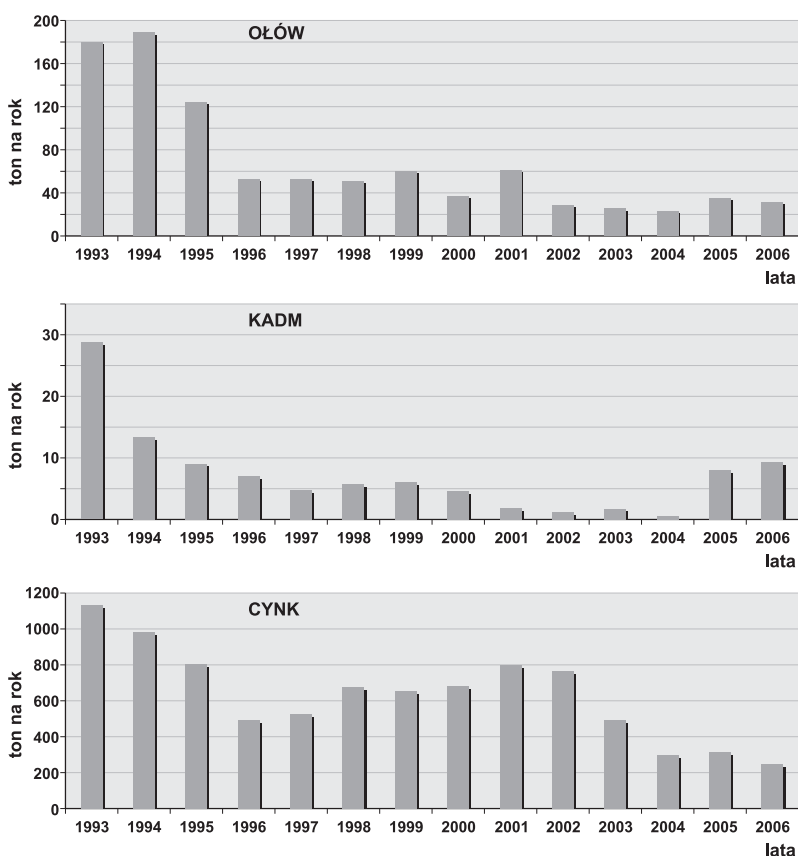
Równie poważnym problemem są ładunki metali ciężkich. Przykładowo, na rycinie 4 przedstawiono wielkości wnoszonego ładunku ołowiu, cynku i kadmu. Nie są to tak duże wartości, jak w przypadku azotu lub fosforu, ale (mając na uwadze silną toksyczność tych pierwiastków, szczególnie kadmu i ołowiu) stanowią one również poważne zagrożenie dla żyjących w wodach Bałtyku zwierząt, a szczególnie tych żerujących przy dnie morza. Przykładem tego może być flądra, ryba typowo denną, której mięso jest już znacząco skażone związkami metali ciężkich, w tym ołowiu. Na uwagę zasługuje fakt, że po 1995 r. nastąpiło znaczne ograniczenie ładunku ołowiu. Wynika to z wycofania z polskich stacji benzyny ołowiowej. Jest to dowód, że ruch samochodowy jest istotnym „trucielem” wód powierzchniowych.

Sposoby ochrony i poprawy jakości wód

Jednym z prostych i wręcz oczywistych sposobów ochrony wód jest racjonalne korzystanie z ich zasobów. Oszczędne korzystanie z wody przyczynia się bowiem do zwiększenia jej lokalnych zasobów na poziomie konkretnych zlewni. Niskie zużycie to również ograniczenie zrzutu ścieków,



Ryc. 3. Porównanie ładunków azotu oraz fosforu ogólnego odprowadzanych rzekami do Morza Bałtyckiego w latach 1993–2006
Źródło: <http://orka2.sejm.gov.pl/IZ5.nsf/main/499CD21A>. Odpowiedź sekretarza stanu w MŚ z upoważnienia ministra na interpelację nr 9102 w sprawie zanieczyszczenia Morza Bałtyckiego



Ryc. 4. Porównanie ładunków ołowiu, cynku i kadmu odprowadzanych rzekami do Morza Bałtyckiego w latach 1993–2006
Źródło: <http://orka2.sejm.gov.pl/IZ5.nsf/main/499CD21A>. Odpowiedź sekretarza stanu w MŚ z upoważnienia ministra na interpelację nr 9102 w sprawie zanieczyszczenia Morza Bałtyckiego

co pośrednio wpływa też na poprawę jakości chemicznej wody. Ważnym argumentem przemawiającym za potrzebą oszczędności w korzystaniu z wody jest jej deficyt. Polska należy bowiem do krajów, gdzie zasoby wodne na jednego mieszkańca wahają się od 1100 m³ (w roku suchym) do 1700 m³ na osobę rocznie (w roku obfitującym w deszcze), a granica uznawana jako stan suszy to około 1000 m³. Oznacza to, że szczególnie w latach suchych Polska charakteryzuje się znacznym deficytem wody. Roczne zasoby wodne sięgają w Polsce zaledwie 63 mld m³; dla porównania małe, 10-milionowe Węgry mają tych zasobów aż 120 mld m³ [Chełmicki 2001].

Spśród wielu działań w zakresie racjonalnego gospodarowania wodą można wymienić przynajmniej te wybrane, które często nie wymagają znacznego wysiłku, czy nawet wydatków finansowych, a jedynie zdrowego rozsądku i odrobiny dobrej woli. Są to np.:

- zakręcanie kranu podczas codziennych zabiegów higienicznych (golenia lub mycia zębów);
- szybka naprawa wadliwych (kapiących) baterii i kranów; często wystarczy jedynie wymiana uszczelki lub przeczyszczanie baterii z nagaru kamienia;
- preferowanie mycia pod prysznicem, zamiast kąpieli w wannie pełnej wody;

W przypadku domów z ogrodem dobrym sposobem na oszczędzanie wody jest podlewanie ogrodów, grządek tzw. deszczówką, wodą opadową przechwyconą (np. poprzez rynny) i zebraną do zbiornika retencyjnego. Zużycie wody w celu podlewania często jest bardzo duże i przekracza nawet całe dzienne zużycie wody na cele bytowe dla całej rodziny [Chełmicki 2001].

Innymi skutecznymi (choć wymagającymi już zainwestowania pewnych środków finansowych) metodami racjonalizowania zużycia wody jest stosowanie urządzeń domowych oszczędzających wodę. Zakup zmywarki lub pralki automatycznej w klasie energetycznej „A”, albo „inteligentnego” piecyka gazowego z automatyczną regulacją przepływu, spowoduje ograniczenie zużycia wody nawet o kilkadziesiąt procent. Przy okazji również zaoszczędzimy na zużyciu energii elektrycznej lub gazu.

Oprócz tego zastosowanie nowoczesnej aparatury łazienkowej i kuchennej również może wydatnie wpłynąć na oszczędzanie wody w naszych gospodarstwach. Przykładem są jednouchwytowe baterie, które od paru lat stały się normą w wielu polskich domach. Pomimo, że wydawać by się mogło, iż w odróżnieniu od tradycyjnych baterii kurkowych różnią się tylko wygodą w użytkowaniu, to jednak

dzięki swej funkcjonalności (możliwość szybkiej regulacji ciepłej i zimnej wody) pozwala na osiągnięcie oszczędności nie tylko w zużyciu wody ale także energii. W nowoczesnych bateriach termostatycznych ustawia się temperaturę za pomocą regulatora, dzięki czemu ustawienie optymalnych parametrów jest wyjątkowo szybkie, a przez to wodooszczędne. Również baterie bezdotykowe na fotokomórkę uruchamiają czasowy wypływ wody dzięki sensorom ruchu zamontowanym blisko wylewu. Chroni to przed zużyciem wody przez wielu zapominalskich. Ponadto dochodzą jeszcze, z oczywistych względów, aspekty higieniczne.

Na polskim rynku pojawiły się także baterie wyposażone w perlator (końcówka wylewki) z funkcją samousuwania kamienia wapiennego. Zamiast tradycyjnej siateczki zastosowano tu unikalny wzór otworów, przez które strumień wody nasycy się powietrzem dając równomierny strumień wody. Pozwala on zaoszczędzić nawet 50% wody. Dodatkowo pełni on rolę filtra skutecznie zabezpieczającego baterię przed osadem z kamienia wapiennego.

W bateriach prysznicowych natomiast montowane są tzw. ograniczniki wypływu (zużycia) wody. Jest to rodzaj okrągłej tulei wkręcanej w słuchawkę prysznicową lub montowanej w baterii natryskowej. Podobnie jak perlator zmniejsza on strumień wypływu, pozostawiając wrażenie niezmiennego efektywnego strumienia rozproszonej wody.

Poprawa jakości wód w środowisku jest jednym z nadrzędnych celów ekologicznych państwa, a jego realizacja spoczywa na wielu instytucjach, począwszy od ogólnokrajowych służb ochrony środowiska, jak GIOŚ i WIOŚ, a skończywszy na małych podmiotach gospodarczych, zakładach produkcyjnych, na które Prawo Ochrony Środowiska oraz Prawo Wodne nakłada obowiązek ochrony wód poprzez np. oczyszczanie ścieków przemysłowych. Czynną i najbardziej rozpowszechnioną formą poprawy jakości wód jest oczyszczanie ścieków. Oczyszczalnie ścieków ze względu na sposób oczyszczania, można podzielić na trzy zasadnicze etapy: mechaniczne, chemiczne i biologiczne [Anielak 2000].



Ryc. 5. Przykład baterii termostatycznej z automatyczną regulacją temperatury wody

Oczyszczalnie mechaniczne mają na celu oczyszczanie ścieków z różnego rodzaju ciał stałych oraz dużych zawieszin organiczno-mineralnych. Proces składa się z kilku etapów: oddzielamy grubsze frakcje na kratkach i sitach, izolujemy piasek, żwir i inne minerały w piaskownikach oraz odtłuszczamy ścieki w tłuszczownikach. Następnie głównym elementem jest proces sedymentacji zawieszin w osadnikach podłużnych lub cyklicznych. Na tym etapie można oczyścić ścieki z zawieszin i osadów w około 70%.

Oczyszczanie chemiczne wspomaga swoim działaniem proces mechaniczny. Polega ono na usunięciu ze ścieków tych substancji, które nie ulegają rozkładowi biologicznemu. W tym celu stosuje się tzw. koagulację. Proces ten polega na łączeniu cząstek kolidalnych w większe zespoły, w wyniku czego wytrąca się osad w postaci zwartego koagulatu. Czynnikiem powodującym koagulację jest koagulant, czyli substancja przyspieszająca łączenie się drobnych cząstek w większe agregaty. Są to z reguły siarczany glinu lub związki polimerowe. W procesie koagulacji uzyskuje się znaczny efekt oczyszczenia (redukcja BZT₅ do 85% i zawieszin do 90%).

Oczyszczanie biologiczne ma na celu usunięcie osadów i zanieczyszczeń, które ulegają rozkładowi biologicznemu; substancje te są rozkładane za pomocą mikroorganizmów głównie bakterii, które związki zawarte w ściekach traktują jako pokarm i podstawę swojej przemiany materii. Zasada oczyszczania jest podobna, jak przy procesach naturalnego samooczyszczania się zbiorników wodnych. Różnica polega na stworzeniu optymalnych warunków przebiegu procesu (obecność tlenu, pożywki, mieszanie mechaniczne, temperatura, pH itp.), które zwiększają szybkość i skuteczność procesu [Hartmann 1996].

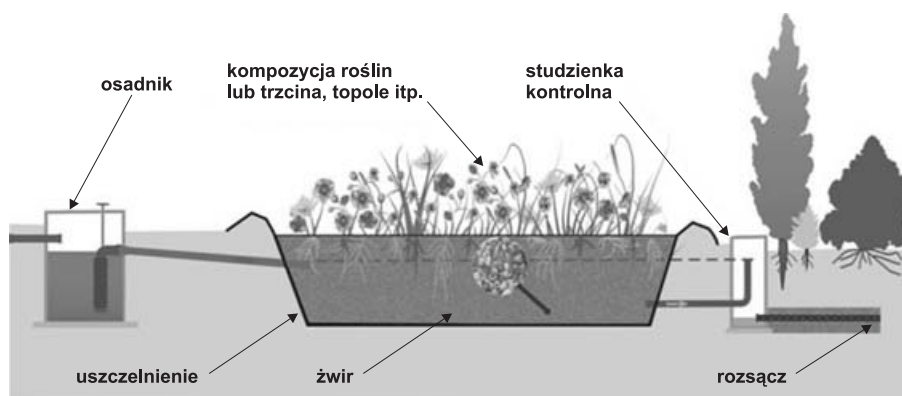
Metody biologiczne dzieli się na naturalne i sztuczne. Do naturalnych zalicza się metodę pól irygacyjnych i pól filtracyjnych. Do sztucznych – metodę osadu czynnego, złoża biologicznego i złoża sflukowanego.

Oczyszczanie ścieków za pomocą osadu czynnego polega na wytworzeniu w objętości ścieków kłaczek o wymiarze 50–100 mm o bardzo silnie rozwiniętej powierzchni. Zbudowane są one z mineralnego jądra koloru brązowego lub beżowego, a na powierzchni w śluzowej otoczce zawierają liczne bakterie z grupy heterotrofów. Zanieczyszczenia organiczne są absorbowane na powierzchni kłaczek i mineralizowane na skutek procesów metabolizmu zachodzących w mikroorganizmach. Aby zapewnić prawidłowy przebieg procesu, wymagane jest doprowadzenie tlenu do bioutleniania zanieczyszczeń organicznych. Po zakończeniu procesu ścieki kierowane są do osadnika wtórnego, gdzie następuje oddzielenie osadu czynnego od cieczy [Elbanowska i in. 1999].

Sztuczne złoża biologiczne składa się z rusztu z porowatym wsadem (kruszywo, żużel, gruz ceglany, spienione tworzywa sztuczne itp.). Od dołu złożo jest napowietrzane, a z góry równomiernie zraszane ściekami. Tworzy się wtedy błona biologiczna; następuje utlenianie i mineralizacja substancji zawartych w ściekach. Praca tych złóż charakteryzuje się wysokim stopniem oczyszczania, BZT₅ do 95%, a zawiesziny do 92%, w tym także bakterii chorobotwórczych aż do 95%.

Istnieją też złoża sflukowane (wysoko obciążone), podobne do biologicznych, ale o grubszej warstwie wypełnienia. Mineralizacja zanieczyszczeń nie zachodzi w nich całkowicie, ale pozwalają na większą wydajność, stąd też nadają się głównie do oczyszczania ścieków o niewielkim stężeniu. Stopień oczyszczenia wynosi na nich około 65% BZT₅.

W przypadku pojedynczych domów mieszkalnych można z powodzeniem stosować alternatywne rozwiązania w zakresie oczyszczania ścieków komunalno-bytowych. Są to na przykład roślinne oczyszczalnie ścieków (ryc. 5). Jest to stosunkowo młoda technologia. Pierwsza tego typu oczyszczalnia powstała w latach pięćdziesiątych XX w. w Izraelu, a w Euro-



Ryc. 5. Uproszczony schemat typowej oczyszczalni roślinnej

Źródło: www.zb.eco.pl/zb

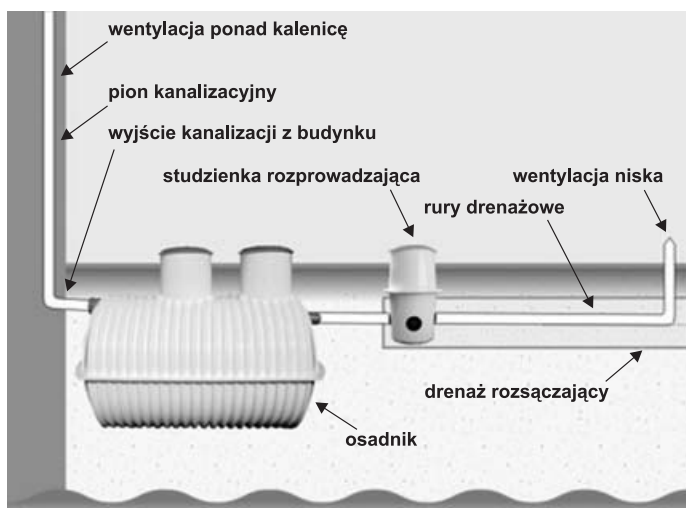
pie pierwsze prace badawcze zostały podjęte w latach sześćdziesiątych XX w. W Polsce pierwsze prace w tym zakresie rozpoczęto w latach osiemdziesiątych.

Proces oczyszczania zachodzi przy udziale roślin. Dzięki spowolnieniu spływu efektywnie oczyszczają one przesączającą się przez korzenie wodę z zawartych w niej składników pokarmowych. Badania PAN prowadzone w Turwii udowodniły, że w wodzie przesączającej się pod zadrzewieniem o powierzchni około 0,6 ha i zróżnicowanym składzie gatunkowym nastąpiło ponad 26-krotne zmniejszenie koncentracji azotanów. Okazało się, że najbardziej efektywnie migrację pierwiastków i zanieczyszczeń ograniczają drzewa i krzewy z rodziny wierzbowatych, wierzby i topole [Hartmann 1996, Hermanowicz i in. 1999].

Inne rozwiązanie stanowią przydomowe oczyszczalnie ścieków. Zasada ich działania jest podobna jak w przypadku dużych oczyszczalni komunalnych. Niemniej jednak uproszczone są poszczególne etapy oczyszczania. Ze względu na specyfikę ścieków domowych rezygnuje się tutaj z oczyszczania wstępnego (z wyjątkiem np. odtłuszczania). Głównym elementem oczyszczalni przydomowych jest osadnik gnilny, gdzie następują procesy mineralizacji oraz częściowej sedymentacji, z którego podczyszczony ścieki poprzez układ drenażu zostają rozprowadzone (rozsączone) pod powierzchnią ziemi. Ścieki, po podczyszczeniu w jedno-, dwu- lub trzykomorowym osadniku, infiltrując przez złożo rozsączające są oczyszczane w wyniku procesów fizycznych, biologicznych i chemicznych, podobnych do tych, jakie zachodzą na polach filtracyjnych lub w oczyszczalniach roślinnych. Oczyszczalnie przydomowe mają małą przepustowość i przystosowane są do obsługi pojedynczych domów (względnie kilku domów w sąsiedztwie). Jej trzonem jest osadnik gnilny. W przydomowej oczyszczalni ścieków stosuje się więc swoiste połączenie oczyszczania metod mechaniczną, biologiczno-tlenową i bez-tlenową.

Podsumowując, ochrona zasobów wodnych zarówno w skali ogólnosiwiatowej, jak też w wymiarze lokalnym jest jednym z najistotniejszych zadań współczesnej cywilizacji. Spośród bowiem wielu komponentów środowiska przyrodniczego woda jest bodajże „najcenniejsza” na zanieczyszczenia, a poprzez swoją szybką migrację stwarza znaczące zagrożenia w rozprzestrzenianiu się tych zanieczyszczeń na znaczne odległości.

Podobnie jak powietrze atmosferyczne, woda nie zna granic państwowych i administracyjnych, a jej życiodajna siła dla wszystkich istot żywych mieszkających na naszej planecie jeszcze bardziej zobo-



Ryc. 6. Uproszczony schemat oczyszczalni przydomowej
Źródło: <http://ekopol.pl/images/002.jpg>

wiązuje ludzkość do jej ochrony oraz oszczędnego i racjonalnego korzystania z jej zasobów.

Instytut Technologiczno-Przyrodniczy
w Falentach
Małopolski Ośrodek Badawczy w Krakowie

Literatura

1. Anielak A.M. 2000. *Chemiczne i fizykochemiczne oczyszczanie ścieków*. PWN, Warszawa.
2. Chełmicki W. 2001. *Woda. Zasoby, degradacja, ochrona*. PWN, Warszawa.
3. Elbanowska H., Zerbe J., Siepak J. 1999. *Fizyczno-chemiczne badania wód*. Wyd. Naukowe UAM.
4. Hartmann L. 1996. *Biologiczne oczyszczanie ścieków*. Wyd. Instalator Polski, Warszawa 1996.
5. Hermanowicz W., Dojlido J. i in. 1999. *Fizyczno-chemiczne badanie wody i ścieków*. Wyd. Arkady, Warszawa.
6. Janosz-Rajczyk M. (red.). 2002. *Wybrane procesy jednostkowe w inżynierii środowiska*. Wyd. Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa.
7. Kopacz M., Twardy S., Kowalczyk A. 2007. *Analiza wskaźników użytkowania w wybranych zlewniach górnego Dunajca w latach 1995–2005 na tle jakości wód powierzchniowych. Problemy Zagospodarowania Ziemi Górskich*, zesz. 54, PAN KZZG, Kraków.
8. Michalczyk Z. (red.). 2007. *Obieg wody w środowisku naturalnym i przekształconym*. Wyd. UMCS.
9. Nawrocki J., Biłozor S. (red.). 2000. *Uzdatnianie wody. Procesy chemiczne i biologiczne*, PWN, Warszawa-Poznań.
10. Więzik B., Bardzik A. 1993. *Ćwiczenia terenowe z hydrologii*. Wyd. Politechnika Krakowska, Kraków.

Prof. dr hab. inż. Stanisław Twardy

Odpady komunalne jako bezpośrednie zagrożenia środowiska przyrodniczego

1. Wprowadzenie

Odpady komunalne to różnego rodzaju materiały powstające w gospodarstwach domowych oraz u innych ich wytwórców, np. w stołówkach lub zakładach gastronomicznych. Ich cechą charakterystyczną jest to, że posiadają zbliżony do siebie skład morfologiczny, w którym nie występują niebezpieczne komponenty. Odpady te stanowią znaczący problem społeczny, gospodarczy i ekologiczno-ekonomiczny.

W Polsce w ostatnim latach wytwarza się powyżej 10 mln ton odpadów rocznie, co stanowi około 50 mln m³. Większość deponowana jest na składowiskach odpadów komunalnych, co obecnie należy oceniać jako tymczasowy i kosztowny sposób ich unieszkodliwiania. Nasze prawodawstwo nakazuje ograniczać wytwarzanie wszystkich rodzajów odpadów z uwagi na ich negatywne oddziaływanie na środowisko przyrodnicze [Dz.U. z 2001 r., nr 62 poz. 628]. Jeśli jednak odpady już powstały, to zaleca się aby je w jak największym zakresie odzyskiwać oraz powtórnie wykorzystywać w gospodarce narodowej, jako tzw. surowce wtórne. Natomiast w przypadku gdyby ich odzysk był niemożliwy technologicznie (lub nieuzasadniony z przyczyn ekologicznych oraz ekonomicznych), należy je unieszkodliwiać poprzez bezpieczne składowanie. Unieszkodliwia się je również termicznie lub biologicznie w kompostowniach [Żygadło 2002].

W naszym kraju wytwarza się w ciągu roku stosunkowo niewielką ilość odpadów komunalnych w przeliczeniu na statystycznego obywatela. Według danych statystycznych za 2007 r. na jednego obywatela naszego kraju przypadało 322 kg, co stanowi około 55% średniej ilości odpadów „produkowanych” rocznie przez jednego obywatela wspólnoty unijnej. Znacznie więcej odpadów komunalnych wytwarzają mieszkańcy takich krajów europejskich jak: Irlandia (804 kg), Norwegia (793 kg), Dania (737 kg), Szwajcaria (715 kg), czy Luksemburg (702 kg). Jak widać, w Polsce wytwarzamy około 2,0–2,5 raza mniej odpadów komunalnych niż w krajach wysoko rozwiniętych. Niestety, dominującym sposobem ich unieszkodliwiania jest składowanie, gdyż na składowiska

wywozi się 90–95% ogólnej ich masy. Całkowicie odmiennie unieszkodliwiane są odpady w krajach wysoko rozwiniętych; dla przykładu w Niemczech zaledwie ok. 1% ogólnej ich masy jest deponowana na składowiskach, 32% utylizowane termicznie, a pozostałe 67% wykorzystywane jako surowce wtórne. W Holandii, Danii i kilku innych krajach europejskich sytuacja w tym zakresie jest podobna; na składowiska wędruje najwyżej 2–5% odpadów, spalanych jest 34–55%, a reszta masy odpadów komunalnych (40–64%) powtórnie jest wykorzystywanych na cele gospodarcze.

W Polsce ogólna liczba składowisk wynosiła 1041, przy czym czynnych jest 929 [GUS 2008]. Pozostałe składowiska (112) są już zamknięte. Wszystkie zajmują łącznie około 3400 ha powierzchni. Część z nich wymaga jednak unowocześnienia i modernizacji, część zaś likwidacji. W sposób istotny wpłynie to na organizację gospodarki odpadami komunalnymi w obrębie gmin i powiatów.

W sąsiedztwie składowisk odpadów komunalnych wzrasta możliwość zanieczyszczenia powietrza, gleby oraz wód: powierzchniowych i gruntowych. Zarazki chorobotwórcze mogą być przenoszone za pośrednictwem owadów, gryzoni, np. myszy czy szczurów, a także ptaków, dla których takie składowiska są wyjątkowo dobrym miejscem żerowania [Rosik-Dulewska 2007].

Na obszarach wiejskich i na obrzeżach miast spotyka się również tzw. dzikie wysypiska śmieci. Powstają one w wyniku nielegalnego usuwania różnorodnych odpadów z gospodarstw rolnych i posesji, a nieraz też z niewielkich zakładów wytwórczych, prowadzących okresową, często nierejestrowaną działalność gospodarczą [Twardy i Jaguś 2001]. Odpady takie są często wyrzucane z przejeżdżających samochodów i ciągników wprost do przydrożnych rowów, jarów lub podnóży skarp. Nocami podrzucane są też ukradkiem w mniej uczęszczane, zakrzaczone lub zalesione miejsca, zanieczyszczając środowisko i pogarszając jego estetykę [Czeppe i Malara 1986]. Dzikie wysypiska śmieci tworzą też często biwakujący pseudoturysty, a także wędrujący szlakami niekulturalni wczasowicze. Bezmyślnie i beztrosko pozosta-

wiają po sobie zużyte, trudno rozkładające się opakowania po stałych i płynnych produktach spożywczych [Świerk i Twardy 2008]. Odpady te są później zbierane i podrażają ogólne koszty zarządzania gminą. W poszczególnych rejonach naszego kraju rejestruje się istotnie zróżnicowane ilości zbieranych odpadów komunalnych. Najmniej zbiera się ich w województwach położonych na południowym wschodzie, a najwięcej w województwach tworzących tzw. ścianę zachodnią. Dane dotyczące rocznych ilości zbieranych odpadów komunalnych w latach 2001–2004 przedstawiono w tabeli 1 [za: Tuszyńska 2006].

Tabela. 1. Ilość odpadów komunalnych zebranych w poszczególnych województwach w kg na mieszkańca za lata 2001–2004

Województwa	Odpady komunalne zebrane				Średnio za lata 2001– 2004
	2001	2002	2003	2004	
	w kg na 1 mieszkańca				
POLSKA	288	275	260	256	270
Dolnośląskie	361	355	322	320	340
Kujawsko-Pomorskie	268	250	218	216	238
Lubelskie	219	194	164	143	180
Lubuskie	354	353	305	281	323
Łódzkie	341	297	258	256	288
Małopolskie	199	192	187	188	192
Mazowieckie	284	285	300	313	296
Opolskie	263	257	258	257	259
Podkarpackie	199	209	200	181	197
Podlaskie	277	284	268	244	268
Pomorskie	283	262	254	279	270
Śląskie	319	304	287	277	297
Świętokrzyskie	174	162	141	139	154
Warmińsko-Mazurskie	320	249	232	237	260
Wielkopolskie	320	321	313	298	313
Zachodnio-Pomorskie	375	358	332	312	344

2. Uregulowania ustawowe gospodarki odpadami

Tworzone akty prawne z zakresu gospodarki odpadami komunalnymi mają między innymi na celu ograniczenie możliwości rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń, a tym samym minimalizowanie zagrożeń dla poszczególnych komponentów środowiskowych. Regulują one – i to zazwyczaj w sposób szczegółowy –

zasady składowania oraz wykorzystywania odpadów komunalnych. Związane jest to z docelowym zamiarem podniesienia jakości środowiska. Ustawodawca zakłada, że poprawa jakości środowiska odbędzie się również poprzez zmniejszenie ilości wytwarzanych odpadów oraz skuteczniejsze ich odzyskiwanie i powtórne wykorzystywanie w gospodarce narodowej. Podane założenie jest zgodne z wymogami unijnymi [Dyrektywa 2006/12/WE]. W wyniku takich przedsięwzięć ukształtuje się zintegrowany system gospodarki odpadami na poziomie poszczególnych jednostek administracyjnych, zwłaszcza gminnych, a odpady, które wcześniej trafiały na składowisko, oczekiwać będą na decyzję o sposobie ich całkowitej eliminacji: częściowej utylizacji lub wykorzystaniu gospodarczym.

Krajowy Plan Gospodarki Odpadami 2010 zakłada zmniejszenie ilości składowanych odpadów ulegających biodegradacji do 75% w 2010 r., do 50% w 2013 r. i do 35% w 2020 r. w porównaniu do masy tych odpadów wytworzonej w 1995 r. W związku m.in. z tym Planem, zakłada się wyraźne zmniejszenie liczby składowisk odpadów komunalnych do końca 2014 r. W szczególności dotyczy to wszystkich składowisk, które nie spełniają wymogów przepisów prawnych do końca 2009 roku [MP, Nr 90 poz. 946, 2006]. Istnieje tu jednak możliwość niewielkich przesunięć czasowych; jak wykazuje praktyka najwyżej 2–3-letnich.

W Polsce przez wiele lat nie rozpatrywano kompleksowo problematyki gospodarowania odpadami komunalnymi. Dopiero w ostatniej dekadzie minionego wieku nastąpiły w tym zakresie wyraźne zmiany. Stało się to w znacznym stopniu za sprawą konieczności spełnienia zobowiązań przedakcesyjnych, w tym również dostosowania polskich aktów prawnych do obowiązujących w Unii Europejskiej. Obecnie obowiązują między innymi następujące akty legislacyjne:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o **odpadach** (Dz.U. Nr 39 poz.251 z 2007).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w **sprawie katalogu odpadów** (Dz.U. Nr 112, poz. 1206).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w **sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi** (Dz.U. Nr 165, poz. 1359).

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 marca 2003 r. w **sprawie szczegółowych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów** (Dz.U. Nr 61, poz. 549).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2002 r. w **sprawie zakresu, czasu, sposobu oraz warunków prowadzenia monitoringu składowisk odpadów**. (Dz.U. Nr 220, poz. 1858).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 lutego 2003 r. w **sprawie rodzajów wyników pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją instalacji lub urządzenia, przekazywanych właściwym organom ochrony środowiska oraz terminu i sposobów ich prezentacji** (Dz.U. Nr 59, poz. 529).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 grudnia 2001 r. w **sprawie zakresu informacji oraz wzorów formularzy służących do sporządzenia i przekazywania zbiorczych zestawień danych** (Dz.U. Nr 152, poz. 1737).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 lutego 2006 r. w **sprawie wzorów dokumentów stosowanych na potrzeby ewidencji odpadów** (Dz.U. Nr 30, poz. 213).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 7 września 2005 r. (Dz.U. Nr 186, poz. 1153) w **sprawie kryteriów oraz procedur dopuszczania odpadów do składowania na składowisku danego typu**.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 sierpnia 2002 r. w **sprawie komunalnych osadów ściekowych** (Dz.U. Nr 134 z dnia 27 sierpnia 2002 r.).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 5 listopada 2007 r. w **sprawie szczegółowych warunków udzielania pomocy publicznej na przedsięwzięcia będące inwestycjami służącymi dostosowaniu składowisk odpadów do wymagań ochrony środowiska** (Dz.U. Nr 209 z dnia 13 listopada 2007 r.).

Podane wyżej akty legislacyjne są systematycznie uzupełniane, rozwijane i modyfikowane. Stąd też, przy każdym z nich należałoby dodać przypisek: *z uwzględnieniem zmian, jakie wystąpiły od daty ich ogłoszenia*.

Ustawa o odpadach [Dz.U. Nr 39 poz. 251. z 2007] określa zasady postępowania z odpadami w sposób zapewniający ochronę życia i zdrowia ludzi oraz ochronę środowiska przyrodniczego, zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju. Definiuje ona odpady jako: każdą substancję lub przedmiot nale-

żący do jednej z kategorii określonych w załączniku nr 1 (do ww. Ustawy), których posiadacz pozbywa się, zamierza się pozbyć lub do ich pozbycia się jest zobowiązany.

Zatem odpadami są wszystkie zbędne człowiekowi przedmioty i resztki materiałów powstałe w wyniku jego działalności i bytowania w danym miejscu, a także w wyniku realizacji przez niego procesów produkcyjno-gospodarczych, usługowych i przetwórczych. Główne grupy takich odpadów podano w tabeli 2.

W obrębie podanych kategorii i rodzajów mieszczą się tzw. odpady bezpieczne, do których zaliczane są między innymi odpady komunalne, a także odpady zaliczane do niebezpiecznych. Te ostatnie zostały zinwentaryzowane i opisane w załączniku nr 2 omawianej ustawy z podziałem na charakter i źródła ich powstania. Poniżej przedstawiono skrócony opis i rejestr tych odpadów.

Załącznik nr 2 – Kategorie lub rodzaje odpadów niebezpiecznych

Lista A: odpady wykazujące którąkolwiek z właściwości wyszczególnionych w załączniku nr 4, na które składają się:

1. Odpady medyczne, weterynaryjne, farmaceutyczne oraz przeterminowane leki i związki stosowane w medycynie lub w weterynarii.
2. Środków do impregnacji lub konserwacji drewna, biocydy i środki fitofarmaceutyczne, emulsje, oleje mineralne i substancje oleiste.
3. Pozostałości rozpuszczalników oraz halogenowe substancje organiczne niestosowane jako rozpuszczalniki, sole hartownicze zawierające cyjanki.
4. Emulsje, mieszaniny: olej – woda, węglowodór – woda, a także substancje zawierające PCB (np. dielektryki).
5. Materiały smoliste powstające wskutek rafinacji, destylacji, obróbki pirolitycznej (np. pozostałości podestylacyjne itp.).
6. Tusze, barwniki, pigmenty, oraz resztki farb, lakierów, pokostów, żywic, lateksu, plastyfikatorów, klejów lub różnego rodzaju spoiwa itp.
7. Substancje powstające w wyniku prac naukowo-badawczych, które nie są zidentyfikowane pod względem oddziaływania na człowieka lub środowisko.
8. Środki pirotechniczne, materiały wybuchowe i chemikalia stosowane w przemyśle fotograficznym lub do obróbki zdjęć (np. do wywoływania).
9. Wszelkie substancje lub przedmioty zanieczyszczone dowolną pochodną polichlorowanego dibenzofuranu lub dibenzo-p-dioksyny.

Tabela 2. Kategorie odpadów – załącznik nr 1 (wg Dz.U. Nr. 39, poz. 251 z 2007 r.)

Q1	Pozostałości z produkcji lub konsumpcji, niewymienione w pozostałych kategoriach
Q2	Produkty nieodpowiadające wymaganiom jakościowym
Q3	Produkty, których termin przydatności do właściwego użycia upłynął
Q4	Substancje lub przedmioty, które zostały rozlane, rozsypane, zgubione lub takie, które uległy innemu zdarzeniu losowemu, w tym zanieczyszczone wskutek wypadku lub powstałe wskutek prowadzenia akcji ratowniczej
Q5	Substancje lub przedmioty zanieczyszczone lub zabrudzone w wyniku planowych działań (np. pozostałości z czyszczenia, materiały z opakowań – odpady opakowaniowe, pojemniki, itp.)
Q6	Przedmioty lub ich części nienadające się do użytku (np. zużyte baterie, katalizatory itp.)
Q7	Substancje, które nie spełniają już należycie swojej funkcji (np. zanieczyszczone kwasy, zanieczyszczone rozpuszczalniki, zużyte sole hartownicze itp.)
Q8	Pozostałości z procesów przemysłowych (np. żużle, pozostałości podestylacyjne itp.)
Q9	Pozostałości z procesów usuwania zanieczyszczeń (np. osady ściekowe, szlamy z płuczek, pyły z filtrów, zużyte filtry itp.)
Q10	Pozostałości z obróbki skrawaniem lub wykańczania (np. wióry, zgary itp.)
Q11	Pozostałości z wydobywania lub przetwarzania surowców (np. pozostałości górnicze itp.)
Q12	Podrobione lub zafałszowane substancje lub przedmioty (np. oleje zanieczyszczone PCB itp.)
Q13	Wszelkie substancje lub przedmioty, których użycie zostało prawnie zakazane (np. PCB itp.)
Q14	Substancje lub przedmioty, dla których posiadacz nie znajduje już dalszego zastosowania (np. odpady z rolnictwa, gospodarstw domowych, odpady biurowe, z placówek handlowych, sklepów itp.)
Q15	Zanieczyszczone substancje powstające podczas rekultywacji gleby i ziemi
Q16	Wszelkie inne substancje lub przedmioty, które nie zostały uwzględnione w powyższych kategoriach (np. z działalności usługowej, remontowej)

Lista B: odpady, które zawierają którykolwiek ze składników wyliczonych w załączniku nr 3 i mające którąkolwiek z właściwości wyliczonych w załączniku nr 4 i składają się z:

10. Mydeł, tłuszczów i wosków pochodzenia zwierzęcego lub roślinnego oraz olei roślinnych i niehalogenowanych substancji organicznych.
11. Nieorganicznych substancji niezawierających metali lub ich związki.
12. Popiołów, żużli, gleby i urobku z pogłębiania ziemi.
13. Soli hartowniczych niezawierających cyjanków, pyłów lub proszków metalicznych, pyłów z filtrów, zużytych materiałów katalitycznych.
14. Cieczy lub szlamów zawierających metale lub związki metali, szlamów z płuczek, szlamów z zakładów uzdatniania wody.
15. Pozostałości z dekarbonizacji oraz pozostałości z kolumn jonowymiennych.
16. Osadów ściekowych niepoddanych unieszkodliwieniu lub nienadających się do zastosowania

w rolnictwie, a także ze zbiorników lub innych urządzeń.

17. Pozostałości po zanieczyszczonych opakowaniach, pojemnikach, butlach, które zawierały produkty o składzie wymienionym w zał. nr 3.
18. Baterii, akumulatorów i innych ogniw elektrycznych.
19. Substancji lub przedmiotów pochodzących z selektywnej zbiórki odpadów z gospodarstw domowych.
20. Innych odpadów.

Stopień zagrożenia środowiska w dużej mierze warunkuje skład chemiczny odpadów. Jeżeli odpady wyszczególnione w załączniku 2 na liście B zawierają choćby tylko jeden z ponad 50 niżej wymienionych komponentów chemicznych, to należy zakwalifikować je jako niebezpieczne. Wśród składników decydujących o takiej właśnie klasyfikacji znajdują się między innymi: beryl, arsen, selen, kadm, antymon, tellur, rtęć, talk, ołów, fosfor oraz związki tych pier-

wiastków. Ponadto niebezpieczne są odpady zawierające między innymi związki wanadu, chromu, kobaltu, niklu, miedzi, cynku, srebra, cyny, baru, a także siarczki nieorganiczne oraz nieorganiczne związki fluoru i cyjanku. Do tej samej grupy niebezpiecznych składników należy zaliczyć też metale alkaliczne lub metale ziem alkalicznych: lit, sód, potas, wapń, magnez w postaci niezwiązanej, kwaśne roztwory lub kwasy w postaci stałej, roztwory zasadowe i zasady w postaci stałej, nadtlenki, chlorany, nadchlorany, azbest (pył i włókna) oraz wiele innych; łącznie ze wspomnianymi wcześniej środkami farmakologicznymi, weterynaryjnymi, biocydami czy substancjami fitofarmaceutycznymi, jakimi są np. pestycydy.

3. Charakterystyka odpadów komunalnych

Odpady komunalne pochodzą bezpośrednio od człowieka i są związane z jego warunkami bytowania oraz prowadzoną działalnością gospodarczą. Dlatego też różny jest ich skład morfologiczny. Inna jest struktura odpadów komunalnych tworzonych w obszarach wiejskich, inna w podmiejskich, a jeszcze inna w środowisku miejskim. Różnicowania te wynikają głównie z poziomu ogólnej infrastruktury komunalnej, wyposażenia budynków, w tym zwłaszcza konkretnych rozwiązań technicznych (np. w zakresie gospodarki wodno-ściekowej lub ogrzewania mieszkań), poziomu życia mieszkańców i ich świadomości ekologicznej oraz zastosowanych przedsięwzięć logistycznych związanych z organizacją gromadzenia, odbioru i wywozu odpadów.

Zazwyczaj jednak znaczną część masy odpadów komunalnych stanowią substancje organiczne. Różnicowania w tym zakresie w odniesieniu do wybranych państw europejskich przedstawiono w tabeli 3.

Z porównania przytaczanych danych można wnioskować, że pod względem struktury składu odpadów komunalnych, nasz kraj wyróżnia się tylko wyraźnie mniejszą ilością odpadów z grupy „papier i tektura”, a większą z grupy określonej jako „inne”.

W obrębie tej grupy znajduje się wiele nierozpoznanych szczegółowo odpadów. W trakcie składowania odpady ulegają silnym przemianom biochemicznym. W następstwie zaś powstają produkty negatywnie oddziaływające na środowisko. Są to między innymi; dwutlenek węgla, amoniak, siarkowodór, metan, azotany, azotyny, siarczany i wiele innych [Rosik-

Tabela 3. Średni skład odpadów komunalnych (w% masy) w Polsce na tle wybranych krajach europejskich [d'Obyrn i Szalińska 2005, za: OECD 2004]

Skład grupowy	Francja	Niemcy	Polska	Wielka Brytania	Europa
Odpady organiczne	25	42	35	36	30
Papier i tektura	27	23	16	31	32
Szkło	14	11	11	11	10
Tworzywa sztuczne	10	6	12	8	7
Metale	4	4	6	8	8
Tekstylia	2	3	4	5	4
Inne	18	11	18	11	9

Dulewska 2007]. Inne niekorzystne cechy odpadów komunalnych to:

- **zmiennosc** jakościowa i ilościowa w czasie składowania,
- **niejednorodność** składu chemicznego i surowcowego,
- **zagrożenia** sanitarne związane z nierozpoznanymi komponentami,
- **wydzielanie** nieprzyjemnych i uciążliwych odorów,
- **pylenie** w okresie susz lub przy niezabezpieczonej powierzchni,
- **możliwość** występowania odpadów niebezpiecznych.

Same odpady różnicowane ze względu na skład, miejsce powstawania oraz stopień szkodliwości, można ogólnie podzielić na;

- odpady domowe,
- odpady z obiektów i infrastruktury użyteczności publicznej,
- odpady z terenów otwartych,
- odpady wielkogabarytowe
- odpady z oczyszczalni ścieków (osady)

Z przeprowadzonych analiz wynika, że około 45% wytwarzanych w naszym kraju odpadów komunalnych należałoby już obecnie wykorzystywać jako surowce wtórne, 35% powinno być przetwarzane w kompostowniach, a pozostałe 20% unieszkodliwiane termicznie lub deponowane na składowiskach. Duże różnicowanie strukturalne odpadów komunalnych rejestruje się w zależności od miejsca ich wytwarzania, co obrazuje tabela 4.

Na terenach wiejskich mniej powstaje odpadów „papierowych” (10%) w stosunku do aglomeracji miejskich (16%), natomiast znacznie więcej odpadów skórzanych i gumowych (10%) w porównaniu

Tabela 4. Średni skład grupowy odpadów komunalnych (w% masy) w zależności od rodzaju jednostki osadniczej [d’Obyrn i Szalińska 2005, za: Wojciechowski 1998]

Skład grupowy	Tereny wiejskie	Małe i średnie miasta (10–50 tys. mieszkańców)	Duże miasta (powyżej 100 tys. mieszkańców)
Odpady organiczne	10	25	32
Papier i tektura	10	12	16
Szkło	12	12	9
Tworzywa sztuczne	8	8	10
Metale	6	5	4
Tekstylia	4	3	2
Skóra i guma	10	4	3
Niebezpieczne	2	1	1
Inne (gruz, popiół, stłuczka ceramiczna)	38	30	20

do małych (4%) lub dużych (3%) miast. W obszarach wiejskich zwierzęta gospodarskie, zwłaszcza trzoda chlewna, drób i psy są dokarmiane resztkami kuchennymi, co wyraźnie zmniejsza ilość tworzonych odpadów organicznych w porównaniu do terenów zurbanizowanych.

4. Zarządzanie odpadami komunalnymi

Zarządzanie odpadami powinno być realizowane w sposób zintegrowany i uwzględniać: organizację zbiórki i segregowania odpadów, odzyskiwanie surowców wtórnych oraz unieszkodliwianie odpadów bezużytecznych wraz z monitorowaniem miejsc ich unieszkodliwiania [Żygadło 2002]. Odzyskiwanie odpadów wiąże się ze świadomością i aktywnością ekologiczną lokalnych społeczności. Jest to przedsięwzięcie ekonomicznie i ekologicznie uzasadnione; ogranicza koszty powstawania produktów i obniża zapotrzebowania na surowce naturalne. Odpady komunalne odzyskuje się poprzez:

- zbiórkę selektywną „u źródła”,
- sortowanie mechaniczne lub ręczne na składowiskach odpadów.

Zbiórka selektywna „u źródła” polega na tym, że mieszkańcy selektywnie i systematycznie gromadzą odpady do odpowiednich pojemników dostarczonych przez organizatorów. Pojemniki (lub worki) są stosownie opisane, np. szkło, papier, odzież itp. Dzięki temu poszczególne komponenty tworzące masę

odpadów nie są przypadkowo wymieszane między sobą, lecz wykazują cechy stosunkowo dużej jednorodności. Taka segregacja pozwala na pozyskiwanie surowca dobrej jakości i umożliwia tym samym łatwe powtórne jego wykorzystanie w produkcji.

Sortowanie dokonywane jest na odpadach zmieszanych, mechanicznie lub ręcznie. W sortowniach mechanicznych rozdzielanie odpadów komunalnych dokonuje się na wiele frakcji, poprzez rozdrabnianie, przesiewanie, flotację, a także separację bezwładnościową, magnetyczną, elektryczną, optyczną itp. Surowce pochodzące z sortowni mają zróżnicowaną jakość, co jest związane z zastosowaną technologią ich rozdzielania. Odzyskane odpady są wykorzystywane m.in. do produkcji energii, szkła, metali, gazet, tworzyw sztucznych [Rosik-Dulewska 2007]. Sortowanie ręczne dokonywane jest na ogół bezpośrednio

na składowisku odpadów komunalnych. Wymaga to od zatrudnionych odpowiednich predyspozycji fizycznych i psychicznych.

W Polsce podstawową metodą unieszkodliwiania odpadów jest ich deponowanie na składowiskach. Ustawa o odpadach wyróżnia trzy typy składowisk odpadów. Są to: składowiska odpadów niebezpiecznych, obojętnych oraz innych niż dwa pierwsze. Składowiska odpadów komunalnych zaliczane są do tej ostatniej grupy, czyli składowisk odpadów „innych” niż niebezpieczne i obojętne.

Obok składowania odpadów spotyka się również i inne metody, techniki oraz technologie ich unieszkodliwiania:

- **biologiczne**: kompostowanie i fermentacja metanowa,
- **termiczne**: spalanie, zgazowanie i odgazowanie (piroliza),
- **przetwórcze**: przerób na paliwo,
- **biodegradacyjne**: realizowane w profilu glebowym.

Do kompostowni powinny trafiać czyste odpady organiczne, a to: odpadki kuchenne, roślinne, ogrodowe, parkowe, odpady z przetwórczych zakładów rolnopozwoyczych itp. Wszystkie one są biorozkładalne.

Spalanie. Do spalarni trafiają odpady komunalne trudno poddające się rozkładowi biologicznemu, takie jak: resztki skóry, zużyte gumy, drewno itp. W wyniku ich termicznej obróbki pozostają finalne odpady w postaci popiołu i żużla, które są następnie deponowane na składowiskach odpadów komunalnych.

Na składowiska deponuje się również gruz budowlany, ceramikę, stłuczkę szklaną itp. materiały mineralne. Materiały te na ogół składa się osobno, aby łatwo je było później odzyskać np. do utwardzania podłoża tymczasowych dróg dojazdowych, placów czy parkingów.

5. Działania prośrodowiskowe związane z odpadami

Prawidłowa gospodarka odpadami komunalnymi jest w naszym kraju jednym z najważniejszych problemów środowiskowych. Oprócz rozwiązań prawnych należy promować aktywność całego społeczeństwa w zakresie ograniczania, segregacji i recyklingu odpadów. Zasady zrównoważonego rozwoju szczególnie skutecznie można stosować w odniesieniu do odpadów komunalnych. Chodzi tu o pewien ciąg przedsięwzięć wzajemnie między sobą uwarunkowanych, a także wzajemnie się uzupełniających. W jego obrębie występuje między innymi:

Edukacja ekologiczna – kształtowanie świadomości środowiskowej w zakresie myślenia, przeżyć estetycznych i emocjonalnych, wartościowania biosfery, a także standardów pojmowania ochrony środowiska jako żywego organizmu, który musimy zachować w naturalnym stanie dla następnych pokoleń. Prace z tego zakresu należy prowadzić jednak bez zbędnej „histerii ekologicznej”, która niekiedy bardziej irytuje ludzi, niż ich mobilizuje do wspólnych działań prośrodowiskowych.

Ograniczanie odpadów – stanowi podstawowy warunek i pierwsze ogniwo w długim ciągu redukcji realnych zagrożeń środowiska. Związane jest to z przełamywaniem codziennych przyzwyczajeń i ukształtowanych postaw konsumentów. Reagują oni zazwyczaj zbyt pozytywnie na reklamy i ładnie opakowane towary oraz produkty jednorazowego użytku. Konsument powinien mieć możliwość wyboru (powiązanego z uwidocznioną różnicą ceny), między tymi samymi produktami, jedynie różnie opakowanymi.

Użytkowanie składowisk – zgodne z instrukcją eksploatacji i obowiązującymi przepisami dotyczącymi ochrony środowiska. W czasie eksploatacji należy je monitorować, a po zamknięciu zabezpieczyć przed erozją wodną i wietrzną. Dzikie, tj. nielegalne, wysypiska śmieci muszą być likwidowane, zwłaszcza na koszt tych osób które je utworzyły.

Segregacja odpadów – jest to zbieranie i selekcja określonych grup odpadów (szkło, plastik, papier, metal) do specjalnie opisanych pojemników, lub worków w celu wykorzystania w procesie **recyklingu**. Odmianą recyklingu jest też tzw. **reusing** polegają-

cy na wielokrotnym wykorzystywaniu tych samych przedmiotów, np. skrzynek, kontenerów, palet, opakowań zwrotnych itp. w procesach produkcyjnych lub usługowych.

Instytut Technologiczno-Przyrodniczy
w Falentach
Małopolski Ośrodek Badawczy w Krakowie

Literatura

1. Czeppe Z., Malara H. 1986. Zagrożenie środowiska obszarów górskich przez dzikie wysypiska śmieci. Zesz. Nauk. UJ, Pr. Geogr. 67, Kraków, 81–90.
2. d'Obyrn K., Szalińska E. 2005. Odpady komunalne: zbiórka, recykling, unieszkodliwianie odpadów komunalnych i komunalnopodobnych. Wyd. Politechnika Krakowska, Kraków.
3. GUS. Ochrona środowiska. Warszawa 2008.
4. Rosik-Dulewska Cz. 2007. Podstawy gospodarki odpadami. PWN, Warszawa.
5. Wojciechowski A. 1998. Zintegrowane systemy gospodarki odpadami komunalnymi. Zagadnienia techniczno-organizacyjne. Wyd. F.W., Warszawa.
6. Żygadło M. 2002. Gospodarka odpadami komunalnymi. Wyd. Politechnika Świętokrzyska, Kielce.
7. Dyrektywa 2006/12/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 kwietnia 2006 r. w sprawie odpadów.
8. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2002 roku w sprawie zakresu, czasu, sposobu oraz warunków prowadzenia monitoringu składowisk odpadów. Dz.U. z 19 grudnia 2002 r. Nr 220 poz. 1858.
9. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 23 lipca 2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych. Dz.U. z dn. 6 sierpnia 2008 r. Nr 143, poz. 896.
10. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 sierpnia 2008 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych. Dz.U. z 9 września 2008 r. Nr 162 poz. 1008.
11. Świerk W., Twardy S. 2008. Gospodarka odpadami komunalnymi na obszarze Karpat na przykładzie gminy Raba Wyżna. Woda – Środowisko – Obszary Wiejskie, t. 8, z. 2a (23), 163–177. Wyd. IMUZ Falenty.
12. Tuszyńska L. 2006. Edukacja ekologiczna dla nauczycieli i studentów. Wyższa Szkoła Pedagogiczna TWP w Warszawie.
13. Twardy S., Jaguś A. 2001. Wpływ składowiska odpadów komunalnych na jakość wód potoku górskiego. Wyd. Probl. Zagosp. Ziem Górskich, z. 47, 43–54.
14. Uchwała Rady Ministrów Nr 233 z dnia 29 grudnia 2006 r. w sprawie Krajowego planu gospodarki odpadami 2010. Monitor Polski z 29 grudnia 2006 r., Nr 90 poz. 946.

Dr hab. inż. Józef Kania, prof. UR*, mgr inż. Stanisława Sady**

Wybrane aspekty zrównoważonego rozwoju w Polsce i Unii Europejskiej

Zrównoważony rozwój w Polsce

Druga połowa ubiegłego stulecia przyniosła szybki rozwój przemysłowy i gospodarczy, co procentowało wzrostem poziomu i jakości życia mieszkańców krajów, które szybko bogaciły się i rozwijały. Zwiększał się dostęp do wielu dóbr konsumpcyjnych oraz technicznej infrastruktury. Rozwój ten jednakże dokonywał się kosztem nadmiernego wykorzystywania i eksploataowania potencjału zasobów naturalnych środowiska. Wysoki poziom negatywnych zmian, jakie nastąpiły w środowisku naturalnym, spowodowanych wpływem rozwijających się gospodarek, doprowadził do nowych sytuacji, w których zaczęto do-



Tereny przewidziane pod rewitalizację (powiat tarnobrzeski). Fot. Stanisław Twardy

strzegać potrzebę ochrony całego potencjału zasobów naturalnych. Zaowocowało to utworzeniem nowego podejścia, zwanego zrównoważonym rozwojem.

Do kluczowych problemów zrównoważonego rozwoju zaliczono między innymi ochronę środowiska, zarządzanie zasobami naturalnymi, kwestie odpowiedzialności lokalnej i globalnej, zróżnicowanie

biologiczne i krajobrazowe, zmniejszenie ubóstwa, prawa człowieka, etykę, sprawiedliwość, bezpieczeństwo, zdrowie, zróżnicowanie kulturowe, rozwój gospodarczy, a także wzorce produkcji i konsumpcji. Zrównoważony rozwój jest nowoczesną strategią rozwoju środowiskowego i społeczno-gospodarczego. Głównym celem takiej strategii jest zmierzanie do trwałego rozwoju gospodarczego i wzrostu jakości życia wraz z racjonalizacją zużycia zasobów naturalnych i rozwojem proekologicznych technologii, co pozwoli na zachowanie czystego środowiska naturalnego teraz i w przyszłości.

Polska deklaruje przestrzeganie zasad zrównoważonego rozwoju poprzez zamieszczony zapis w Konstytucji Rzeczypospolitej Polskiej w art. 5¹, który mówi że RP zapewnia ochronę środowiska, kierując się zasadą zrównoważonego rozwoju. Kolejnym ważnym aktem prawnym jest ustawa Prawo ochrony środowiska z 2001 r. Bliżej określa ona pojęcie „zrównoważonego rozwoju” definiując, że jest to: „taki rozwój społeczno gospodarczy, 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 współczesnego pokolenia, jak i przyszłych pokoleń”.

Wdrażanie zasad zrównoważonego rozwoju daje szansę na zachowanie możliwości odtwarzania zasobów naturalnych, racjonalne użytkowanie nieodnawialnych zasobów, ograniczanie uciążliwości dla środowiska, zachowanie różnorodności biologicznej, bezpieczeństwo ekologiczne oraz możliwości odprowadzania zanieczyszczeń metodami przyjaznymi środowisku.

Zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska prowadzony jest w kraju monitoring środowiska. Obejmuje on informacje uzyskiwane na podstawie badań

¹ Konstytucja RP przyjęta przez Zgromadzenie Narodowe w 1997 r.

w zakresie: jakości powietrza, jakości wód śródlądowych powierzchniowych i podziemnych oraz morskich wód wewnętrznych i wód morza terytorialnego, jakości gleby i ziemi, hałasu, promieniowania jonizującego i pól elektromagnetycznych, stanu zasobów środowiska w tym lasów, rodzajów i ilości substancji lub energii wprowadzanych do powietrza, wód, gleby i ziemi oraz wytwarzania i gospodarowania odpadami. Ustawa w art. 14 określa kierunki polityki ekologicznej państwa, według którego celem tej polityki powinno być stworzenie warunków niezbędnych do realizacji ochrony środowiska. Art. 82 Ustawy wskazuje na konieczność ochrony zasobów środowiska. Zasady zrównoważonego rozwoju stanowią podstawę do wyznaczania kierunków przestrzennego zagospodarowania kraju oraz wszystkich niższych szczebli jednostek administracyjnych w kraju. W szczególności brane są pod uwagę rozwiązania niezbędne do zapobiegania powstawaniu zanieczyszczeń, ochrona przed nimi oraz przywracanie środowiska do właściwego stanu. Zdefiniowane zostały również pojęcia dotyczące ochrony środowiska i ochrony przyrody.

Ochrona środowiska² oznacza podjęcie lub zaniechanie działań, umożliwiających zachowanie lub przywracanie równowagi przyrodniczej, a w szczególności polegających na racjonalnym kształtowaniu środowiska i gospodarowaniu zasobami środowiska zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju, przeciwdziałanie zanieczyszczeniom oraz przywracanie elementów przyrodniczych do stanu właściwego.

Ochrona przyrody³ polega na zachowaniu, zrównoważonym użytkowaniu oraz odnawianiu zasobów, tworów i składników przyrody, takich jak dziko występujące rośliny, zwierzęta i grzyby, siedliska przyrodnicze, twory przyrody żywej i nieożywionej oraz kopalne szczątki roślin i zwierząt, krajobraz, zieleń w miastach i wsiach oraz zadrzewienia.

Według „Strategii zmian wzorców produkcji i konsumpcji na sprzyjające realizacji zasad trwałego, zrównoważonego rozwoju” głównymi celami realizacji zasad zrównoważonego rozwoju są:

- rozdzielenie współzależności wzrostu gospodarczego od wzrostu zużycia zasobów przyrodniczych oraz wpływu na środowisko,
- wspieranie takich działań, które równocześnie przynoszą korzyści gospodarce i środowisku.

Przy takim podejściu osiąga się podwójną korzyść wynikającą ze zmniejszania zużycia zasobów na jednostkę produkcji/usług oraz szerszego wykorzystania

technologii środowiskowych i rozwiązań innowacyjnych zapobiegających powstawaniu zanieczyszczeń. W „Strategii zmian wzorców produkcji i konsumpcji...” za główną metodę realizacji zasady zrównoważonego rozwoju przyjęto integrację ekologiczną polityk sektorowych, a w szczególności energetyki, rolnictwa i transportu oraz opracowanie strategii zrównoważonego wykorzystania zasobów ze szczególnym uwzględnieniem zasobów nieodnawialnych.

Strategią wspierającą zrównoważoną konsumpcję i produkcję jest zintegrowana polityka produktowa polegająca na współdziałaniu z rynkiem w zakresie stymulowania popytu i podaży produktów przyjaznych środowisku. Celem zintegrowanej polityki produktowej jest poprawa efektywności wykorzystania zasobów i lepsze zarządzanie surowcami oraz odpadami, a także ograniczanie skutków wynikających z konsumpcji zasobów odnawialnych i nieodnawialnych, osiąganie wysoko racjonalnych wzorów produkcji i konsumpcji połączonych z przestrzeganiem zasad zrównoważonego rozwoju.

Coraz częściej stosowane jest również pojęcie „zrównoważony biznes”. Oznacza ono sposób prowadzenia działalności gospodarczej pozwalający na funkcjonowanie ekologicznie zrównoważonej gospodarki, przy jednoczesnym zachowaniu środowiska naturalnego i równości społecznej. W takiej interpretacji zyskiem są nie tylko finansowe przychody, ale także stan środowiska, jego bogata bioróżnorodność, godne warunki pracy i dobra jakość życia. Zrównoważony biznes obejmuje aspekt ekologiczny i społeczny. W ujęciu ekologicznym biznes taki powinien być przyjazny środowisku już na etapie projektowania produktu.

Innym ważnym dokumentem, który traktuje o zagadnieniach zrównoważonego rozwoju jest „II Polityka Ekologiczna Państwa”. Długookresowe cele, zawarte w tym dokumencie określają wizję zrównoważonego rozwoju kraju z gruntowną przebudową wzorców produkcji i konsumpcji, wzrostem efektywności energetycznej i surowcowej oraz minimalizacją negatywnego oddziaływania na zdrowie i środowisko. Polityka ekologiczna państwa uwzględnia dwie główne zasady. Pierwsza to *zanieczyszczający płaci*, co wiąże się z pełną odpowiedzialnością za skutki powodowanych zanieczyszczeń i stwarzania zagrożeń dla środowiska, a druga to zasada prewencji, która zakłada, że przeciwdziałanie negatywnemu oddziaływaniu na środowisko powinno być podejmowane już na etapie planowania przedsięwzięć i ich realizacji.

² Wg ustawy Prawo ochrony środowiska.

³ Wg ustawy O ochronie przyrody.

Zrównoważony rozwój w Unii Europejskiej

Deklaracja z Rio z 1992 r. dotycząca Środowiska i Rozwoju stwierdziła, że człowiek znajduje się w centrum uwagi w dążeniach do zrównoważonego rozwoju oraz ma prawo do zdrowego i twórczego życia w harmonii z przyrodą.

Po Szczycie Ziemi w 2001 r. Rada Europejska obradująca w Göteborgu zatwierdziła zaproponowaną przez Komisję, Strategię UE dotyczącą Zrównoważonego Rozwoju, która stanowiła uzupełnienie przyjętej rok wcześniej Strategii Lizbońskiej.

Komisja Wspólnot Europejskich w dokumencie pt. „Zrównoważona Europa dla Lepszego Świata” w 2001 r. ogłosiła, że rozwój zrównoważony jest globalnym celem Unii Europejskiej, oraz że Unia pełni kluczową rolę w doprowadzeniu do zrównoważonego rozwoju w Europie i na globalnej scenie międzynarodowej. Do głównych zagrożeń zrównoważonego rozwoju Komisja ta zaliczyła:

- emisje gazów cieplarnianych pochodzących z działalności człowieka i globalne ocieplenie, które one powodują,
- zagrożenia dla zdrowia publicznego wynikające z odporności na antybiotyki niektórych chorób oraz skutki wielu niebezpiecznych chemikaliów,
- biedę, w której żyje co szósty Europejczyk, a która towarzyszy często rodzinom przez pokolenia,
- starzenie się populacji, co grozi spowolnieniem stopy wzrostu gospodarczego,
- utratę bioróżnorodności w Europie, która w ostatnich dziesięcioleciach uległa dramatycznemu przyspieszeniu,
- nieustannie zwiększająca się ilość odpadów,
- niszczenie gleb.

W kilka lat później, w 2004 r. Komisja Wspólnot Europejskich wydała Komunikat w zakresie stymulowania technologii w kierunku zrównoważonego rozwoju. Zawiera on plan działań dla Unii Europejskiej w zakresie technologii środowiskowych. Podkreślono w nim, że zrównoważony rozwój wymaga rozwiązań globalnych i że Unia gotowa jest objąć wiodącą rolę na forum międzynarodowym w zakresie promowania globalnego rozwoju z zachowaniem rozwoju zrównoważonego. W zakresie technologii środowiskowych celem planu działań jest zaangażowanie całego potencjału do ograniczenia presji na zasoby naturalne, stymulowanie wzrostu gospodarczego oraz usunięcie przeszkód uniemożliwiających pełne wykorzystanie potencjału technologii środowiskowych w ochronie środowiska.

W wyniku ciągłych prac nad wdrażaniem zasad zrównoważonego rozwoju w 2006 r. Rada Europejska przyjęła Odnowioną Strategię Zrównoważonego

Rozwoju UE. Skierowana ona została do rozszerzonej Wspólnoty i uwzględniała szerszy globalny wymiar podejmowanych wyzwań. Podstawą Nowej Strategii było ściśle współdziałanie z odnowioną Strategią Lizbońską. Do głównych celów Odnowionej Strategii Zrównoważonego Rozwoju zaliczono: ochronę środowiska, sprawiedliwość i spójność społeczną, dobrobyt gospodarczy oraz wdrażanie zobowiązań międzynarodowych. W obszarze polityki gospodarczej, ekologicznej i społecznej wyodrębniono siedem kluczowych wyzwań:

1. Ograniczanie zmian klimatu oraz promowanie czystszej energii w tym głównie zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych w latach 2008–2012 o 8% w stosunku do poziomu z roku 1990 dla UE-15, a także pozyskiwanie energii ze źródeł odnawialnych do 2010 r. średnio 12% w strukturze zużywanej energii oraz 21% w zużywanej elektryczności, ponadto uzyskanie 5,75% biopaliwa w strukturze paliwa wykorzystywanego w transporcie do roku 2010.



Źródło: www.witrynawiejska.org.pl

2. Zrównoważony transport, który rekomenduje działania nakierowane na tworzenie systemów transportowych takich, które będą odpowiadały wymogom ochrony środowiska oraz będą spełniały gospodarcze i społeczne potrzeby ludności. W wytyczonych celach zawarto między innymi oddzielenie wzrostu gospodarczego od popytu na transport, ograniczenie hałasu wywołanego transportem, ograniczenie emisji CO₂ do 120 g/km do 2012 r. (powodowanej przez lekkie pojazdy samochodowe).
3. Promowanie zrównoważonych wzorców produkcji i konsumpcji, polegające na rozpowszechnianiu innowacji społecznych i ekologicznych oraz technologii ochrony, rozszerzanie systemów etykietowania sprzętu elektrycznego i samochodów pod względem wydajności energetycznej na inne grupy produktów, wspieranie kampanii informacyjnych wśród sprzedawców detalicznych promu-

jących zrównoważone produkty, w tym także produkty rolnictwa ekologicznego.

4. Lepsze zarządzanie zasobami naturalnymi oraz przeciwdziałanie nadmiernej eksploatacji tych zasobów, w tym głównie zmniejszenie zużycia zasobów nieodnawialnych, zatrzymanie utraty bioróżnorodności, zmniejszenie wytwarzania odpadów i zwiększenie ponownego ich wykorzystania w procesach recyklingu.
5. Promowanie wysokiej jakości zdrowia publicznego na równych warunkach i ochrona przed zagrożeniami, w tym głównie do 2020 r. takiego sposobu produkowania i wykorzystywania substancji chemicznych, aby nie stanowiły poważnego zagrożenia dla zdrowia ludzkiego i środowiska.
6. Stworzenie społeczeństwa zintegrowanego wewnątrz pokoleń i pomiędzy pokoleniami, wyższy poziom spójności społecznej i terytorialnej na szczeblu państw członkowskich UE, sprawienie, by co najmniej 85% osób w wieku 22 lat legitymowało się wykształceniem średnim oraz by nastąpiło zwiększenie zatrudnienia osób niepełnosprawnych.
7. Aktywne propagowanie zrównoważonego rozwoju w skali całego świata oraz zapewnienie wdrażania zasad zrównoważonego rozwoju i międzynarodowych zobowiązań zawartych w Deklaracji Milenijnej i celach Światowego Szczytu w sprawie Trwałego Rozwoju ustalonych w Johannesburgu, zwiększenie pomocy rozwojowej (ODA⁴) do 0,7% dochodu narodowego brutto do 2015 r., osiągając pośrednio 0,56% w 2010 r., z uwzględnieniem tych państw członkowskich które przystąpiły do UE po 2002 roku. Dla tych krajów przewidywany poziom pomocy rozwojowej wynosi 0,33% dochodu narodowego brutto osiągnięty do 2015 r.

W „Przeglądzie strategii Unii Europejskiej na rzecz zrównoważonego rozwoju” w 2009 r. Komisja Wspólnot Europejskich stwierdziła, że dla UE bardzo ważnym zadaniem jest przeciwdziałanie zmianom klimatu, i że w tej dziedzinie pełni rolę lidera na globalnej arenie międzynarodowej. Mocne jest również zaangażowanie UE w propagowanie gospodarki opartej na niskoemisyjnych technologiach i oszczędnym

gospodarowaniu zasobami naturalnymi. Niestety, pomimo wytyczonych celów w „Odnowionej strategii zrównoważonego rozwoju z 2006 r.” w dalszym ciągu obserwowany jest rosnący popyt na zasoby naturalne⁵ i wzrost zużycia energii w transporcie. Niepokój wywołuje również dalsze zmniejszanie na świecie różnorodności biologicznej oraz nierozwiązany problem ubóstwa⁶.

W celu osiągnięcia lepszych wyników w zakresie wdrażania zasad zrównoważonego rozwoju propagowane są działania polegające na zaangażowaniu przedsiębiorstw do społecznej odpowiedzialności i poszukiwaniu rozwiązań wykorzystujących połączenia celów ekonomicznych przedsiębiorstw z celami społecznymi i ochroną środowiska. W odnowionej agendzie społecznej zapowiedziano określenie celów dotyczących dobrobytu wykraczających poza PKB.

Obecne światowe emisje CO₂ są o około 40% wyższe niż w 1990 r., który przyjęto jako rok bazowy. Prognozy w zakresie zwalczania zmian klimatu przewidują światową emisję gazów cieplarnianych w 2020 r. na poziomie co najmniej 60% wyższym niż w 1990 r. Do tej pory nie został osiągnięty przez UE 12% udział energii ze źródeł odnawialnych. W takiej sytuacji UE zobowiązała się do zmniejszenia ogółu emisji na swoim terenie do 2020 r. o 20% w stosunku do poziomu z roku 1990 oraz do zwiększenia o 20% udziału energii ze źródeł odnawialnych. Szacunki dotyczące ograniczenia wzrostu średniej temperatury na świecie do mniej niż 2°C w porównaniu z poziomem sprzed okresu industrialnego wskazują na potrzebę ograniczenia światowych emisji gazów cieplarnianych do 2050 r. o ponad 50% w stosunku do poziomu z roku 1990. UE zobowiązała się w ramach pakietu klimatyczno-energetycznego do osiągnięcia do 2020 r. 10% energii z odnawialnych źródeł energii⁷ dla transportu. W ramach działań na rzecz zrównoważonej konsumpcji i produkcji założono, że od 2010 r. połowa wszystkich procedur przetargowych w odniesieniu do priorytetowych grup produktów i usług będzie miała charakter „ekologiczny”.

W 2009 r. Komisja Wspólnot Europejskich podjęła inicjatywę „Zdrowie młodzieży”, której celem jest poprawa zdrowia i utrzymanie dobrej kondycji młodego pokolenia. Od 2008 r. obowiązuje sztanda-

⁴ ODA – ang. Official Development Assistance.

⁵ Ocenia się, że popyt na zasoby naturalne wzrasta w związku ze wzrostem liczby ludności na świecie, która będzie liczyć 9 mld do roku 2050; taki wzrost demograficzny rozpatrywany w aspekcie środowiska przekroczyłby o 30% możliwości planety w perspektywie długoterminowej.

⁶ Utrata funkcji ekosystemu w ciągu 1 roku szacowana jest na równowartość 50 mld €, a skumulowany spadek poziomu dobrobytu do 2050 r. może osiągnąć 7% PKB.

⁷ Z biopaliw, energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych, wodoru.

rowy akt prawny Unii Europejskiej dotyczący chemikaliów. W tym samym roku rozpoczęła działalność Europejska Agencja Chemikaliów

W 2010 r. priorytetowymi kierunkami w realizacji zasad zrównoważonego rozwoju stały się m.in. działania polegające na wprowadzaniu nowych modeli konsumpcji, które spełniają cele zrównoważonego rozwoju, szybkie przechodzenie na gospodarkę niskoemisyjną i niskonakładową, wykorzystanie technologii o dużej efektywności pod względem energetycznym, efektywne wykorzystywanie eksploatowanych zasobów naturalnych oraz zrównoważony system transportu.

*Uniwersytet Rolniczy w Krakowie
Instytut Ekonomiczno-Społeczny
Zakład Rolnictwa Światowego i Doradztwa
**Europejskie Centrum Rozwoju
Integral

Literatura

1. Berdo J. 2006. Zrównoważony rozwój w stronę życia w harmonii z przyrodą. *Earth Conservation*, Sopot.
2. Gacka-Grzesikiewicz E. 2002. Podstawy ochrony przyrody – stan i perspektywy ochrony przyrody w Polsce. *Instytut Ochrony Środowiska*, Warszawa.

3. Komunikat Komisji Zrównoważona Europa dla lepszego świata: Strategia zrównoważonego rozwoju Unii Europejskiej. 2001. Komisja Wspólnot Europejskich (propozycja Komisji dla Rady Europejskiej w Göteborgu), Bruksela.

4. Odnowiona strategia UE dotycząca trwałego rozwoju. 2006. Rada Unii Europejskiej, Bruksela.

5. Przegląd strategii Unii Europejskiej na rzecz zrównoważonego rozwoju. 2009. Komunikat Komisji do Rady, Parlamentu Europejskiego, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów, Komisja Wspólnot Europejskich, Bruksela.

6. Strategia Europejskiej Komisji Gospodarczej ONZ dotycząca edukacji dla zrównoważonego rozwoju przyjęta na spotkaniu wysokiego szczebla ministerstw ds. środowiska oraz edukacji. 2005. Wilno.

7. Strategia Wdrażania Zintegrowanej Polityki Produktowej w Polsce. Dokument przyjęty przez Komitet Europejski Rady Ministrów. 2005. Ministerstwo Środowiska, Warszawa.

8. Strategia zmian wzorców produkcji i konsumpcji na sprzyjające realizacji zasad trwałego, zrównoważonego rozwoju. 2003. Ministerstwo Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej, Warszawa.

9. Ustawa o ochronie przyrody z 16 kwietnia 2004 r., z późn. zmian., Dz.U. 2004 r., Nr 92, poz. 880.

10. Ustawa Prawo ochrony środowiska z 27 kwietnia 2001 r. z późn. zmian., Dz.U. 2001 r. Nr 62 poz. 627.

Prof. dr hab. Ryszard Kostuch

Bioróżnorodność jako cecha wyróżniająca Pradolinę Górnej Wisły

1. Pojęcie różnorodności biologicznej

Kiedy przyglądamy się ekosystemom, leśnym, trawiastym, a nawet pustynnym nietrudno zauważyć, że liczby tworzących je gatunków roślin, nawet w obrębie tego samego ekosystemu, są różne. Te same ekosystemy w jednym miejscu mają więcej, a w innym mniej gatunków roślin. Także gatunki tworzące dany ekosystem nie wszędzie są identyczne. Wynika to z różnych uwarunkowań środowiskowych, a szczególnie: klimatu, warunków glebowych, uwilgotnienia siedlisk i ich żyzności, nachylenia powierzchni oraz ich ekspozycji względem stron świata. Różnorodność biologiczna jest tym korzystniejsza, im większa licz-

ba gatunków tworzy dany ekosystem. Nie chodzi tu jedynie o gatunki roślin, ale także zwierząt. Ponieważ jednak na ogół tak jest, że każdy gatunek rośliny żywi przeważnie co najmniej jeden gatunek jakiegoś zwierzęcia, przeto wiadomo, że im więcej gatunków roślin tworzy jakiś ekosystem, tym więcej gatunków zwierząt może w nim występować. Takie właśnie wzajemne powiązania roślin i zwierząt w biocenozach ekosystemów nazywamy różnorodnością biologiczną. Im więcej na jednostce powierzchni (1 m², 100 m², 1 ha) znajduje się roślin i zwierząt, tym większą mamy różnorodność biologiczną, a im większa jest różnorodność biologiczna, tym jest to korzystniejsze dla ekosystemu, gdyż równowaga biologiczna staje

się coraz bardziej stabilna. W konsekwencji ekosystem wyraźnie lepiej funkcjonuje i mniej reaguje na szkodliwe czynniki zarówno antropogeniczne, jak też środowiskowe.

2. Określanie różnorodności biologicznej

Najprostszym sposobem rozpoznawania różnorodności biologicznej jest określenie liczby gatunków roślin naczyniowych znajdujących się w danym ekosystemie [Magurran 1988]. Dla ekosystemów trawiastych takie postępowanie jest w pełni adekwatne i wystarczające. Spisu gatunków roślin naczyniowych dokonuje się w miejscach najbardziej reprezentatywnych, czyli w obrębie jednolitych płatów roślinności. Za powierzchnię porównawczą przyjmuje się 100 m². Na takim właśnie obszarze rejestruje się wszystkie rosnące gatunki roślin i na podstawie ich liczebności określa się, z jaką różnorodnością biologiczną w tym konkretnym przypadku mamy do czynienia [Kostuch 1997]. Z danych empirycznych wynika, że do 20 gatunków roślin naczyniowych tworzących runo na przyjętej powierzchni różnorodność biologiczna jest mała. Od 21 do 40 – średnia, a powyżej 40 gatunków – duża. Warto przy tym wspomnieć, że na górskich użytkach zielonych, a szczególnie w zespole *Gładiolo-Agrostietum*, znaleźć można na 100 m² nawet więcej niż 50 gatunków roślin naczyniowych. Najmniejszą różnorodność biologiczną spotyka się w górskich warunkach naszego kraju, w zespole bliźniczki psiej trawki (*Nardetum strictae*), gdzie na 100 m² rośnie najczęściej nie więcej niż 20 gatunków roślin naczyniowych [Kopeć i Kostuch 1994a, b].

2.1. Różnorodność biologiczna ekosystemu leśnego

Ekosystemy leśne w porównaniu z trawiastymi mają na ogół mniejszą różnorodność biologiczną. Także kształtuje się ona dość różnie w poszczególnych typach ekosystemów leśnych. Najniższą różnorodność ekologiczną wykazują ekosystemy leśne typu sosnowego występujące na niżu, a najwyższą mieszane lasy grądowe, bukowo-jodłowe w górach dochodzące do 1000 m n.p.m. [Simpson 1964]. W tych pierwszych różnorodność biologiczna nie przekracza 20 gatunków roślin naczyniowych (analogicznie jak w bliźniczkach), a w grądowych ekosystemach, górskich lasów mieszanych największa różnorodność biologiczna nie przekracza na ogół 40 gatunków roślin naczyniowych.

Ogólnie można przyjąć, że różnorodność biologiczna ekosystemów leśnych liczy średnio o 10 gatunków roślin naczyniowych mniej niż ekosystemy trawiaste [Magurran 1988]. Podstawową powierzchnią do oceny różnorodności biologicznej w lasach jest 400 m², chociaż niektórzy uważają, że powinna być nawet większa. Zależy to od wielkości i zagęszczenia drzew: im są wyższe i bardziej zagęszczone tym zwiększenie powierzchni wydaje się być bardziej uzasadnione. Różnorodność biologiczną można też ustalać dla ekosystemów wodnych i uprawowych, chociaż metody badawcze w tych wypadkach nie zostały dotychczas wystarczająco sprecyzowane.



Stanowisko miłki wiosennego w Dwikozach
(fot. Sylwester Smoroń)

2.2. Powiązania troficzne uwarunkowaniem różnorodności biologicznej

Powiązania troficzne zachodzące pomiędzy roślinami a zwierzętami są najważniejszym czynnikiem warunkującym różnorodność biologiczną ekosystemów. Wynika to stąd, że każda roślina jest żywicielem zazwyczaj nie jednego gatunku zwierzęcia, lecz czasem nawet znacznie większej ich liczby. Przykładem może być chociażby sosna, która żywi kilkadziesiąt różnych gatunków zwierząt. I tak w koronie drzewa żyje wiele gatunków fitofagów, żywiących się liśćmi. W pniu drzewa żyją rozmaite drewnojady, a na korzeniach jeszcze inne zwierzęta, z drobnymi ssakami włącznie. Ogólnie więc każde drzewo (nie tylko sosna) stanowi niekiedy potężny zespół zoocenotyczny, który bardzo silnie potęguje różnorodność biologiczną ekosystemu także dlatego, że każdy organizm żywiący się roślinnością ma również swoich wrogów naturalnych, dla których z kolei on sam staje się pożywieniem [Grubb 1987]. Z tych niezliczonych wrogów

naturalnych fitofagów wymienić należy przynajmniej trzy podstawowe grupy, a mianowicie: mrówki, plectro oraz niektóre drobnoustroje. W następstwie tych troficznych powiązań między producentami, konsumentami i reducentami wytwarza się w ekosystemach lądowych i wodnych odpowiedni stan równowagi biologicznej, która polega na wzajemnym kontrolowaniu się wszystkich organizmów żywych i niedopuszczaniu do ich gradacyjnych rozmnożeń, z czym często mamy do czynienia w ekosystemach o małej różnorodności biologicznej, czyli takich, gdzie liczba gatunków jest niewielka, ale ich udział w zbiorowisku duży. Skrajnym przykładem małej różnorodności biologicznej są monokulturowe uprawy roślin rolniczych, gdzie występują tak duże gradacje chwastów, chorób i szkodników roślin uprawnych, że łatwo mogłyby zniszczyć uprawiane rośliny, gdyby nie prowadzono na ogół bardzo intensywnej ich ochrony różnymi możliwymi sposobami, a głównie przy pomocy środków chemicznych. W ekosystemach o dużej różnorodności biologicznej prowadzenie tego rodzaju zabiegów nie jest na ogół potrzebne, bo do takich gradacji szkodników niszczących ekosystem po prostu nie dochodzi [Huston 1978].

2.3. Geograficzne uwarunkowania występowania różnorodności biologicznej

Liczebność gatunkowa zbiorowisk roślinnych ekosystemów nie wszędzie jest tożsama. Poniżej przedstawiamy, jakie w tej dziedzinie występują trendy.

Siedliska ciepłe w strefach tropikalnych mają znacznie bogatszą różnorodność biologiczną niż w strefach umiarkowanych i podbiegunowych. To samo dotyczy ryb jeziornych oraz prawie wszystkich innych zwierząt, a szczególnie owadów. Istnieje też wyraźny trend zwiększania się liczby gatunków ze wschodu na zachód, a także z północy na południe, a zmniejszania ich liczebności wraz z wysokością nad poziomem morza. Także starsze biocenozy są gatunkowo bogatsze niż młodsze. W miarę upływu czasu bogactwo gatunkowe zawsze się zwiększa. Rzeźba terenu również przyczynia się do wzrostu różnorodności biologicznej, chociaż nie zawsze przyjmuje to wyraz trendu, ale wynika, przede wszystkim z heterogeniczności siedlisk [Kostuch 1997].

2.4. Czynniki kształtujące bioróżnorodność

Do czynników kształtujących bioróżnorodność ekosystemów należą: czynniki edaficzne, hydrologiczne, troficzne siedlisk, czynniki topograficzne, geologiczne, klimatyczne i antropogeniczne [Kostuch 1995, 2001]. Powodują one pozytywne lub negatywne oddziaływanie na roślinność; w ich wyniku szata

roślinna w jednych miejscach terenu jest wielogatunkowa, a w innych składa się z niewielkiej liczby gatunków roślin naczyniowych. Badania prowadzone na temat różnorodności zmierzają do wyjaśnienia, które czynniki ekologiczne stymulują zwiększając liczebności gatunków w zbiorowiskach roślinnych, a które ograniczają w nich występowanie liczby gatunków [Janowski i Kostuch 1995]. Omówione to zostało poniżej w formie lapidarnej.

Im bardziej zróżnicowane i złożone jest środowisko przyrodnicze tym większa jest różnorodność biologiczna znajdujących się w nim biocenoz. Simpson [1964] wykazał, że im większe jest urzeźbienie terenu, tym większa liczebność ssaków na danym terenie. Potwierdzają to badania porównawcze prowadzone na terenach płaskich i urzeźbionych. Wynika to stąd, że tereny góryste dają zwierzętom znacznie lepsze schronienie niż tereny płaskie. Chodzi tu przede wszystkim o penetrację wzrokową, którą ogranicza każde wzniesienie, zagłębienie lub załamanie terenu [Simpson 1964].

Istotnym czynnikiem, który wpływa na różnorodność ekologiczną ekosystemu są stosunki wodne siedlisk. Ani zbyt silne uwilgotnienie, ani przesuszenie nie wpływają korzystnie na różnorodność biologiczną. Przy stałym nadmiernym uwilgotnieniu wytwarzają się zbiorowiska roślinne o dużej bujności, które gatunkowo są zredukowane. Przykładowo można tu wymienić zbiorowiska: manny wodnej (*Glyceria maxima*), mozgi trzcinowatej (*Phalaris arundinacea*), trzcin popielitej (*Phragmites australis*) oraz turzyc (*Magnocariceta*), jak choćby turzycy zaostrej (*Carex gracilis*). Wprawdzie wszystkie one produkują duże ilości nadziemnej biomasy roślinnej, ale tworzy ją na ogół bardzo niewiele gatunków roślin. Z podobnym oddziaływaniem na różnorodność biologiczną mamy do czynienia na siedliskach skrajnie przesuszanych, z tym jednak, że produkcja nadziemnej biomasy jest na nich również bardzo niska. Wystarczy przypomnieć sobie suchy bór sosnowy, jałowczyska, zagajniki brzoźowe, bliźniczyska, wrzosowiska itp.

Podobnie na bioróżnorodność wpływa też zasobność gleby w składniki pokarmowe. Bardzo duża, a także bardzo mała zasobność gleb nie sprzyja występowaniu dużej różnorodności biologicznej. Stwierdził to autor [Kostuch 1987, 2001] w doświadczeniach nawozowych prowadzonych na górskich użytkach zielonych w Karpatach. Skład gatunkowy runi na obiektach kontrolnych nie był taki mały, bo w zespole mietlicy popielitej (*Agrostietum capillare*) tworzyło go średnio około 40 gatunków roślin naczyniowych. Przy nawożeniu w ilości 60 kg N/ha liczba gatunków roślin naczyniowych tworzących runi zwiększała się średnio o 10, a przy dawce wynoszącej 300 kg N/ha,

zmniejszała do kilkunastu, niezależnie od tego, czy azot był stosowany solo czy z PK [Kostuch 1987].

Podobne wyniki uzyskiwało też wielu innych autorów. Czynnikiem, który również wywiera wpływ na liczbę gatunków w zbiorowisku roślinnym jest też granulometryczny skład gleby. Nietrudno zauważyć, że z największą różnorodnością biologiczną mamy do czynienia ani nie na glebach zbyt lekkich, ani zbyt ciężkich, ale na średnich, jakimi są gleby lessowe, gliniasto-piaszczyste i gliniasto-pylaste.

Na różnorodność biologiczną wywiera również wpływ podłoże skalne, na którym dana gleba powstała. Dużej różnorodności biologicznej najbardziej sprzyja podłoże wapienne. Nieco już gorzej – podłoże piaszczyste, a najslabiej – podłoże ze skał pochodzenia ogniowego, jakimi są granit i bazalt.

Wzniesienie terenu nad poziomem morza wywiera również silny wpływ na różnorodność biologiczną zbiorowisk roślinnych. Zauważyć to można dość łatwo, obserwując tzw. piętra roślinne na wznoszącym się terenie górskim, chociaż nie ma to charakteru typowo liniowego, gdyż z największą różnorodnością biologiczną spotykamy się w tym układzie zarówno w warunkach piętra roślinnego pogórza, czyli w przedziale hipsometrycznym 500–700 m n.p.m. [Kostuch 1995]. Wyraźny wzrost różnorodności biologicznej zaznacza się również w piętrze alpejskim, czyli powyżej górnej granicy lasu. Anomalie te należy prawdopodobnie tłumaczyć tym, że w piętrze pogórza spadek temperatury nie jest jeszcze tak duży, żeby uniemożliwiał występowanie gatunków niżowych. Równocześnie zwiększona ilość opadów atmosferycznych jest korzystna dla rozwoju wielu taksonów [Kopeć i Kostuch 1994a].

W krainie alpejskiej natomiast, gdzie surowość klimatu oraz krótki okres wegetacji uniemożliwiają występowanie roślinności drzewiastej, rośnie roślinność trawiasto-zielna, która takie warunki znosi bardzo dobrze i tworzy wielogatunkowe zbiorowiska roślinne o bogatszym składzie florystycznym niż w niżej występujących piętrach leśnych, gdzie ocienianie przez drzewa niewątpliwie eliminuje ze zbiorowisk leśnych szereg gatunków światłolubnych. Dodatkowe zaburzenia w tym układzie piętrowości i różnorodności biologicznej mogą powodować również zmienność gleb oraz podłoża geologicznego. Pomimo tego w terenach górskich o dużych wzniesieniach występowanie piętrowości szaty roślinnej jest normalnym zjawiskiem, podobnie jak związana z tym różnorodność biologiczna o różnej liczebności gatunków roślin tworzących poszczególne zbiorowiska roślinne. Z badań autora wynika, że w piętrze po-

górza jest średnio o 7 gatunków roślin naczyniowych więcej niż regła dolnego. Natomiast w piętrze regła dolnego o 12 gatunków więcej niż w piętrze regła górnego. W krainie alpejskiej różnorodność biologiczną tworzy 10 gatunków roślin naczyniowych więcej niż różnorodność biologiczną piętra kosodrzewiny, które z kolei ma średnio o 6 gatunków roślin naczyniowych więcej niż las (bór) górnoregłowy. Należy pamiętać, że podane układy przyrodnicze są często zaburzane w rozmaity sposób heterogenicznością środowiska spowodowaną nierównościami powierzchni, zmiennością miąższości gleby, rodzajem podłoża geolo-



Fot. Stanisław Twardy

gicznego, miejscowym uwilgotnieniem terenu itp. Zmiany może też powodować wszelkiego rodzaju działalność antropogeniczna polegająca np. na wycięciu drzew, introdukcji roślin i zwierząt, drenażu miejsc silnie uwilgotnionych oraz wiele innych. Pomimo tego zróżnicowanie bioróżnorodności w poszczególnych piętrach roślinnych jest nadal zauważalne. Działalność antropogeniczna, zarówno świadoma, jak też nieświadoma, nie pozostaje bez wpływu na różnorodność biologiczną. Niestety, w zdecydowanej większości wypadków jest to wpływ negatywny [Kostuch 2008], zmniejszający liczbę gatunków roślin naczyniowych w zbiorowiskach roślinnych, czyli zubożający ich różnorodność biologiczną. Najlepszym tego przykładem może być rolnictwo uprawowe, które wprowadza przede wszystkim monokultury, eliminując wszystkie konkurujące z nimi rośliny, jakimi są chwasty. Dokonuje się tego zarówno poprzez mechaniczną uprawę gleby, jak też stosowane sposoby ochrony roślin uprawnych przed chwastami, szkodnikami i chorobami. Drzewostany monokulturowe zmniejszające różnorodność biologiczną często wprowadza się też przy zalesianiu terenów.

Antropogeniczna działalność może również przyczyniać się do wzrostu różnorodności biologicznej. Tak się na ogół dzieje przy nawadnianiu pustyń, które przekształca się w ten sposób w cieniste od bujnej roślinności oazy, lasy, gaje cytrusowe lub wydajne uprawy roślin rolniczych. U nas działalność antropogeniczną zwiększa różnorodność biologiczną obszarów leśnych, a szczególnie o drzewostanach kulturowych przez tzw. ich przebudowę, czyli nasadzenia innych drzew np. w drzewostanach sosnowych, brzozy, dębu, robinii akacjowej i innych. Dokonuje się też podsiewów roślin motylkowych np. łubinu trwałego, groszku leśnego, przelotu pospolitego, żarnowca miotlastego i innych roślin, aby poprawić żyzność siedlisk i w ten sposób zwiększyć różnorodność biologiczną. Do tego zmierzają również reintrodukcje względnie introdukcje na tereny zwierząt, które są niezbędne dla poprawy funkcjonowania danego ekosystemu, a których w nim brakuje. Zwiększaniem bioróżnorodności są również podsiewy nasion traw i motylkowych lub roślin zielnych o właściwościach terapeutycznych w run łąk i pastwisk w celu poprawy jej walorów smakowych, paszowych i dietetycznych [Kostuch i Janeczko 1987]. Poprawę różnorodności biologicznej w środowiskach uzyskuje się także zakładając trawniki zielenice, zadrzewienia i wprowadzając wszelką inną roślinność, której na ogół brakuje w aglomeracjach miejsko-przemysłowych.

Z powyższego ewidentnie wynika, że działalność antropogeniczna może zmniejszać lub zwiększać różnorodność biologiczną i każdy powinien zdawać sobie z tego sprawę.

2.5. Znaczenie różnorodności biologicznej dla ekosystemu

Różnorodność biologiczna ma duże znaczenie dla funkcjonowania ekosystemów. Jak już wcześniej wspomniano, im więcej jest gatunków roślin, tym więcej na nich występuje rozmaitych gatunków zwierząt. W wyniku dużej różnorodności biologicznej powstaje więc odpowiednia równowaga biologiczna, która zapobiega występowaniu gradacji pewnych gatunków, gdyż nie dopuszczają do tego pozostałe. Każdy bowiem występujący w ekosystemie gatunek ma swojego wroga naturalnego, który kontroluje na ogół wystarczająco skutecznie liczebność jego populacji. Dzięki takiej właśnie wzajemnej kontroli populacji, wszystko w ekosystemie utrzymuje się na odpowiednim poziomie, a cały ekosystem funkcjonuje sprawnie, dając zadowalającą produkcję biomasy.

Stwierdzono też, że zwiększa się wówczas odporność ekosystemu na szkodliwe działanie czynników zewnętrznych. Rośliny stają się mniej wrażliwe na zanieczyszczenia atmosferyczne, glebowe i wodne,

na niekorzystne warunki klimatyczne, na udeptywanie gleby, na niewłaściwie stosowane czynności pratotechniczne itp. Zauważono też poprawę jakości uzyskiwanych plonów łąkowo-pastwiskowych z powodu większej strawności suchej masy, zwiększonej zawartości mikroelementów, witamin, garbników, ciał czynnych itp. Duża bioróżnorodność wpływa też dodatnio na jakość techniczną drewna. Ma także niezaprzeczalnie pozytywne walory krajobrazowe. Poznanie tych korzyści sprawia, że obecnie kładzie się duży nacisk na różnorodność biologiczną.

2.6. Sposoby zwiększania różnorodności biologicznej

Powyżej podano, że różnorodność biologiczną można zwiększać odpowiednimi zabiegami w ekosystemach leśnych, trawiastych i uprawowych. Oprócz stosowanej przebudowy lasu i wprowadzania do drzewostanu roślin motylkowatych można też na łąkach i pastwiskach do zdegradowanej i niewydajnej runi wprowadzać podsiewy nasion różnych gatunków traw motylkowych i wielu innych cennych roślin zielnych. Ponadto na różnorodność biologiczną ekosystemu leśnego korzystnie wpływa zakładanie na drzewach budek dla ptaków, a na ekosystemach trawiastych czatowni dla ptaków drapieżnych. Wprawdzie przetrzebiać one będą gryzonie i owady będące szkodnikami roślin, ale tylko w takich ilościach, które są szkodliwe dla zachowania równowagi biologicznej.

Utrzymywanie, względnie zwiększanie w ekosystemach trawiastych liczebności gatunkowej uzyskuje się też stosując prawidłowo takie zabiegi pratotechniczne, jak nawożenie, koszenie i wypasanie runi. Dawki nawozów powinny być ściśle dostosowane do potrzeb roślinności, a także w odpowiednim terminie aplikowane. Przeprowadzanie koszenia i wypasu odbywać się powinno przy odpowiednich fazach rozwojowych roślinności oraz wysokości runi, a szczególnie pastwiskowej. Po przepasaniu odpowiednie pielęgnowanie runi jest nieodzowne. Różnorodność biologiczną zwiększa też przemienne kośne pastwiskowe użytkowanie runi.

2.7. Praktyczne wykorzystanie różnorodności biologicznej

Jak już podaliśmy powyżej różnorodność biologiczna ma dla ekosystemów duże znaczenie, ponieważ poprawia ich funkcjonowanie. Przynosi to duże korzyści biocenozom i środowisku, bo następuje poprawa parametrów czystości powietrza, zawartości w nim tlenu (sumaryczny efekt fotosyntezy przy dużej różnorodności biologicznej jest większy), intensywniejsza jest transpiracja lepiej nawilżająca powietrze, co

nie jest bez znaczenia dla wegetacji (obfite występowanie rosy).

Nasuwa się przy tym pytanie, jakie są możliwości praktycznego wykorzystania właściwości wynikających z dużej różnorodności biologicznej. Okazuje się, że mogą one być różne. Często dużą różnorodność biologiczną, a szczególnie wielogatunkowe zbiorowiska roślinne wykorzystuje się do ochrony gleb przed erozją wodną. Najczęściej już istniejącą na stokach ruń wzbogaca się gatunkowo przez podsiew wieloma gatunkami rozmaitych roślin trawiasto-motylkowych i innych roślin zielnych, żeby zbuforować na pochyłościach terenu spływy erozyjne wód powierzchniowych. Okazuje się bowiem, że wielogatunkowa ruń łąkowo-pastwiskowa ma nie tylko wyższe zdolności intercepcyjne wód opadowych, ale też zdolności przekształcania ich spływów powierzchniowych na spływy podpowierzchniowe. Ma to duże znaczenie na spadzistych stokach górskich, które bez tego byłyby silnie degradowane procesami erozyjnymi.

W Wielkiej Brytanii, na użytkach zielonych zwanych *leysami*, których zbiorowiska zdominowane są przez życicę trwałą (*Lolium perenne*), prowadzi się od pewnego czasu badania, których celem jest zwiększenie różnorodności biologicznej tych zbiorowisk. Ruń *leysów*, choć soczysta, młoda i smakowita, to jednak pod względem pokarmowym jest mniej wartościowa od runi wielogatunkowej, zasobniejszej w sole mineralne, mikroelementy, witaminy i wiele innych składników pokarmowych, niezwykle ważnych w żywieniu. Starając się o bogactwo florystyczne runi użytków zielonych, nie należy jednak tolerować rosnących w niej roślin trujących i szkodliwych, które należy możliwie szybko usuwać, przede wszystkim sposobami mechanicznymi, czyli przez wrywanie, wycinanie, wypalanie ogniem, wyłamywanie itp. Nie można bowiem dopuścić do zatrucia i innych przypadłości chorobowych u zwierząt.

Duża różnorodność biologiczna znajduje praktyczne zastosowanie w urządzaniu parków i zieleńców. Chodzi bowiem z jednej strony o to, żeby wytworzyć w tych zbiorowiskach naturalną odporność na czynniki zewnętrzne poprzez równowagę biologiczną, a z drugiej, o aspekty widokowe. Wielogatunkowe zbiorowiska drzew, krzewów, traw i roślin kwiatowych są na ogół atrakcyjniejsze pod względem widokowym niż monokultury. Ponadto fazy rozwojowe poszczególnych gatunków roślin – a szczególnie kwitnienie – przy wielogatunkowości, następuje w różnych terminach, co sprawia, że ta najpiękniejsza faza rozwojowa roślin naczyniowych powtarza się w zbiorowisku wielogatunkowym w okresie wegetacji nawet kilkakrotnie. Ponadto zmienność morfologiczna też nie jest bez znaczenia dla odbioru estetycznego i związanych z tym wrażeń. Dlatego przy urządzaniu

terenów zieleni, zwraca się bardzo dużą uwagę na bioróżnorodność, a szczególnie na wielogatunkowość roślin naczyniowych.

Reasumując, należy podkreślić, że różnorodność biologiczna, która ma tak istotne znaczenie dla trwałej egzystencji oraz prawidłowego funkcjonowania ekosystemów, może być również wykorzystywana w praktyce przy zakładaniu różnych typów zieleńców po to, żeby zwiększyć intercepcję opadów atmosferycznych przez rosnącą biomasę nadziemną oraz zamianę powierzchniowych spływów wód opadowych na odpływy podpowierzchniowe, co zapobiega występowaniu erozji gleby i zwiększa jej uwilgotnienie przez znacznie dłuższy czas, co wpływa korzystnie na wzrost i rozwój roślinności rosnącej na danym obszarze. Wzrost różnorodności biologicznej runi ekosystemów trawiastych, przyczynia się też w sposób istotny do poprawy jakości pokarmowej plonów łąkowo-pastwiskowych (wzrost zawartości w nich makro- i mikroskładników mineralnych, witamin, garbników itp.). Zwiększa się również strawność suchej masy, co przynosi większe korzyści żywieniowe, wyrażane wyższą produkcją zwierzęcą. Bogatszy skład gatunkowy wszelkiego rodzaju zieleńców zwiększa w znacznym stopniu, wizualny odbiór i przyczynia się do estetyzacji krajobrazu, a szczególnie w czasie trwania kwitnienia. Przy wielogatunkowych zbiorowiskach roślinnych, trwa ono znacznie dłużej niż przy florystycznie uproszczonych, bowiem kwitnienie poszczególnych gatunków odbywa się w różnych terminach następujących po sobie, niekiedy sukcesywnie. Na przykład po kwitnieniu forsycji kwitnienie zaczyna bez lilak, następnie żylitek, po nim jaśmin, złotokap, ligustr, wajgelia, ketmia, kłokoczka, a w jesieni jeszcze rdest sachaliński. W ten sposób od wiosny aż do jesieni cieszymy oczy widokiem kwitnących krzewów. To samo możemy osiągnąć przez dobór odpowiednich gatunków roślin kwiatowych. Zwiększanie różnorodności biologicznej jest też stosowane w leśnictwie przy przebudowie drzewostanów monokulturowych.

3. Wnioski

- Różnorodność biologiczna, czyli bogactwo gatunkowe roślin i zwierząt, ma duże znaczenie dla funkcjonowania, odporności oraz trwałości ekosystemów lądowych i wodnych różnych formacji roślinnych.
- Różnorodność biologiczna zbiorowisk roślinnych wynika ze splotu warunków ekologicznych środowisk przyrodniczych oraz świadomej i nieświadomej działalności antropogenicznej.
- Do czynników naturalnych decydujących o różnorodności biologicznej należą: warunki klima-

tyczno-glebowe, hydrologiczne, geologiczne, troficzne, hipsometryczne i położenie geograficzne. Do czynników antropogenicznych wpływających na różnorodność biologiczną należą: nawożenie, nawodnienie, odwodnienie oraz sposoby użytkowania nadziemnej biomasy i mechaniczna uprawa gleby.

- Szerokości i długości geograficzne mają duży wpływ na różnorodność biologiczną, która jest największa na równiku, a maleje wraz z oddalaniem się od niego w obu kierunkach, to jest na północ i na południe. Różnorodność biologiczna zmniejsza się również z zachodu na wschód.
- Im klimat jest bardziej sprzyjający dla rozwoju roślin, czyli ciepły i wilgotny, tym różnorodność biologiczna jest na ogół większa.
- Najbardziej sprzyjające dużej różnorodności biologicznej jest średnie uwilgotnienie siedlisk glebowych. Zbyt silne i bardzo słabe uwilgotnienie gleby ogranicza występowanie wielu gatunków roślin i zwierząt.
- Duży wpływ na różnorodność biologiczną ma podłoże geologiczne. Przykładowo, na podłożu wapiennym różnorodność biologiczna jest z reguły największa, a na podłożu granitowym najmniejsza.
- Nie ma zdecydowanej opinii, jaki wpływ na różnorodność biologiczną ma wzniesienie terenu n.p.m. Wynika to stąd, że zarówno w piętrze pogórza, jak też w krainie alpejskiej, różnorodność biologiczna jest nieco większa niż w niższych piętrach roślinnych.
- Zbyt duża i skrajnie mała zasobność gleb w składniki pokarmowe eliminują ze zbiorowisk wiele gatunków roślin, co zmniejsza różnorodność biologiczną ekosystemów.
- Heterogeniczność siedlisk, czyli zróżnicowanie reliefu ekspozycji i warunków hydrologicznych, zwiększa różnorodność biologiczną w stosunku do siedlisk homogenicznych, czyli wyrównanych pod powyższymi względami.
- Człowiek przez swoją działalność może świadomie lub nieświadomie wpływać na różnorodność biologiczną ekosystemów.
- Ograniczanie bioróżnorodności biologicznej powoduje mechaniczna uprawa gleby, monokulturowe uprawy roślin rolniczych, stosowanie chemicznych środków ochrony roślin uprawnych, intensywne nawożenie.
- Wzrost różnorodności biologicznej ekosystemów leśnych, trawiastych i uprawowych osiąga się przez przebudowę drzewostanów jednogatunkowych np. sosnowych, podsiew roślin motylkowych, reintrodukcję lub introdukcję odpowiednich gatunków zwierząt, zakładanie budek dla ptaków itp.

- Zwiększenie różnorodności biologicznej ekosystemów trawiastych można spowodować odpowiednimi podsiewami nasion dokonywanymi w istniejącej, niezbyt wielogatunkową darni, zasiewy nasion wielogatunkowych mieszanek traw, motylkowych i ziół, właściwe nawożenie, użytkowanie, pielęgnowanie oraz przemienne, koszenie i spasanie runi, a na gruntach uprawnych przez uprawę roślin wieloletnich, jak: lucerna, koniczyny z trawami, uprawy ziół itp.

Uniwersytet Rolniczy w Krakowie
Katedra Ekologicznych Podstaw
Inżynierii Środowiska

Literatura

1. **Grubb P.J.** 1987. *Global trends in species richness in terrestrial vegetation*. Oxford, England.
2. **Huston M.** 1978. *A general hypothesis of species diversity*. *American Naturalist*, 113, 81–101.
3. **Janowski T., Kostuch R.** 1995. *Geomagnetic conditions of floristic diversity of grassland ecosystems*. *Acta Agr. et Silv.* Vol. XXXIII. Ser. Agraria, 81–87.
4. **Kopeć S., Kostuch R.** 1994a. *Uwarunkowania sprzyjające występowaniu różnorodności florystycznej użytków zielonych Beskidu Żywieckiego*. *Wiad. Ziem Górsk.*, 4, 35–46.
5. **Kopeć S., Kostuch R.** 1994b. *Floristická rôznorodnosť travných porastov v Beskidach*. *VULP Banská Bystrica, Słowacja*.
6. **Kostuch R., Janeczko A.** 1987. *Znaczenie różnorodności florystycznej użytków zielonych*. *Przegl. Hod.*, 8, 18–30.
7. **Kostuch R.** 1987. *Zmiany florystyczne runi zachodzące pod wpływem zróżnicowanego nawożenia azotowego*. *Zesz. Prob. Post. Nauk Rol.*, 308, 211–218.
8. **Kostuch R.** 1995. *Przyczyny występowania różnorodności florystycznej ekosystemów trawiastych*. *Annales UMCS Sec. E Supl.*, 4, 23–32.
9. **Kostuch R.** 1997. *Różnorodność biologiczna i jej znaczenie*. *Wieś i Doradztwo*, 3, 23–24.
10. **Kostuch R.** 2001. *Influence of physiographical factors and sward utilization on the biodiversity mountain grasslands*. *Wyd. IMUZ*, 34–38.
11. **Kostuch R.** 2008. *Metapopulacje czynnikiem hamowania ekstynkcji fauny na fragmentowanych siedliskach*. *Wiad. Mel. i Łąk.*, 4, 179–180.
13. **Magurran A.E.** 1988. *Ecological diversity and its measurement*. *Croan Helm. London*.
14. **Simpson G.G.** 1964. *Species density of North American recent mammals*. *Systematic Zoology*, 13, 57–73.

Mgr Wojciech Świerk*, prof. dr hab. inż. Stanisław Twardy**

Organizacja i efekty gospodarki odpadami komunalnymi na przykładzie gminy Raba Wyżna

1. Wstęp

Odpady komunalne stanowią istotny problem gospodarczo-społeczny, ekologiczny, a także estetyczny. Wytwarzają je mieszkańcy obszarów zabudowanych miejskich i wiejskich. W wyniku zbiórki przeprowadzanej na tych terenach trafiają zwyczajnie na odpowiednio przygotowane składowiska. Często jednak spotyka się ich mniejsze lub większe ilości na tzw. dzikich wysypiskach śmieci [Czeppe i Malara 1986]. Obecnie w naszym kraju roczna produkcja tych specyficznych produktów cywilizacji przekracza 10 mln Mg, co odpowiada 0,32 Mg w przeliczeniu na jednego mieszkańca

Globalna ilość odpadów komunalnych dość ściśle koresponduje z liczbą ludności przypadającą na jednostkę powierzchni. Nie bez znaczenia w tym zakresie jest również liczba zakładów wytwórczych i usługowych. Stąd też podany wskaźnik nagromadzenia odpadów jest istotnie zróżnicowany w poszczególnych gminach na obszarach wiejskich, a ponadto modyfikowany ich właściwościami, do których przykładowo można zaliczyć wielofunkcyjność. Według Kundegórskiego [2001] średnia ilość odpadów komunalnych przypadająca na jednego mieszkańca obszarów wiejskich wynosi od 0,6 do 1,0 m³, co odpowiada 0,13–0,25 Mg.

W terenach sezonowo wykorzystywanych turystycznie dodatkowym czynnikiem decydującym o wzroście odpadów komunalnych jest często znaczny napływ osób wypoczywających: kuracjuszy, czasowiczów i turystów [Smoroń i Twardy 2003]. Ruch czasowo-turystyczny wpływa dodatkowo na tworzenie na danym terenie odpadów komunalnych nie tylko stałych, ale i płynnych.

W warunkach rozproszonego budownictwa wiejskiego – jak to ma miejsce na terenach górskich, przy równoczesnym niedostatku odpowiedniej infrastruktury technicznej oraz niewłaściwie ukształtowanych nawykach mieszkańców, odpady te mogą stanowić

istotne zagrożenie dla środowiska wodno-glebowego. Niebagatelną rolę w tym względzie odgrywają również aspekty ekonomiczne związane z ich wywozem i kosztami deponowania na składowisku, zwanego utylizacją. Mieszkańcy dość często pozbywają się odpadów w sposób najprostszy, ukradkiem wyrzucając je do zalesionych jarów, potoków, dołów poeksploatacyjnych, a nawet do rowów przydrożnych. Te negatywne przyzwyczajenia degradują i szpecą środowisko, a wynikają z faktu, że przez wiele lat



Przykład nieodpowiedzialnych zachowań człowieka

nie przywiązywano większego znaczenia do takich nagannych zachowań. Dopiero transformacja ustrojowa, jaka nastąpiła na początku ostatniej dekady minionego wieku przyczyniła się do zdecydowanie krytyczniejszej oceny tego rodzaju działań.

2. Podstawy prawne

Wprowadzony system samorządu terytorialnego [Dz.U. 1990 Nr 19 poz. 95], a także akty legislacyjne z zakresu ochrony i kształtowania środowiska [Dz.U. 1996 Nr 132 poz. 622; Dz.U. 2001 Nr 62 poz.

627] oraz planowania przestrzennego [Dz.U. 2003 Nr 80 poz. 717], przydzieliły gminom szerokie zadania i obowiązki w zakresie gospodarki odpadami komunalnymi na terenach objętych ich właściwością. Obecnie działalność ta jest włączona do zadań gminnych w zakresie ochrony środowiska z uwzględnieniem programów gospodarczych oraz planów zagospodarowania przestrzennego. W ramach omawianej działalności sprawowany jest też nadzór nad jednostkami organizacyjnymi znajdującymi się na danym terenie. Obejmuje on sposoby gromadzenia i unieszkodliwiania odpadów, a także budowy i modernizacji nowych składowisk, sprawy organizacyjne związane z ustalaniem częstotliwości i sposobu wywozu odpadów itp.

Obowiązująca ustawa o odpadach z 2001 r. [Dz.U. 2001 Nr 62 poz. 628] stanowi samodzielny i dobrze



skonstruowany akt prawny. Przyjęto w niej zasadę, że za wytwórcę odpadów komunalnych uważa się każdego, którego działalność lub bytowanie powoduje powstawanie odpadów. Wytwórcą jest też każdy przeprowadzający wstępne przetwarzanie, mieszanie lub inne działania powodujące zmianę charakteru lub składowaniu tych odpadów. Wymieniona ustawa przypisuje wytwórcy odpadów pełną odpowiedzialność za ich usuwanie i unieszkodliwianie. W celu jej realizacji organy gminy mogą wydawać stosowne przepisy obowiązujące na ich terenie.

Ponieważ problemy związane z zarządzaniem gospodarką odpadami komunalnymi są dość zbliżone we wszystkich jednostkach administracyjnych, autorzy na przykładzie jednej gminy chcą bardziej szczegółowo zaprezentować, jak te trudności są rozwiązywane w górnej części zlewni rzeki Raby. Adresatami określonych rozwiązań organizacyjno-technicznych powinni być zainteresowani mieszkańcy, a zwłaszcza zarządzający gminami. Takie ukierunkowanie wyni-

ka również z faktu, że analizowana gmina postrzegana jest jako przodująca w rozwiązaniach z zakresu działań prośrodowiskowych, szczególnie organizacji gospodarki odpadami komunalnymi

3. Charakterystyka gminy

Wiejska gmina Raba Wyżna położona jest w północno-zachodniej części powiatu nowotarskiego i składa się z ośmiu sołectw (wsi). Zajmuje około 88 km², co stanowi prawie 6,0% powierzchni powiatu. Pod względem obszarowym należy zaliczyć ją do średnich w tym powiecie. Natomiast pod względem gęstości zaludnienia zajmuje ona 2. miejsce wśród 11 gmin wiejskich oraz 4. spośród ogólnej liczby 14 jednostek podstawowego podziału administracyjnego powiatu nowotarskiego, osiągając wskaźnik 151 os./km², przy średnim wskaźniku w powiecie 122 os./km². Według danych dotyczących stanu ludności na koniec 2003 r. gmina Raba Wyżna liczyła 13 295 mieszkańców, czyli około 7,4% ludności powiatu nowotarskiego. Na jej terenie działają 584 podmioty gospodarcze, z czego 20 w sektorze publicznym, a 564 w sektorze prywatnym. Wśród nich najliczniej reprezentowane są małe firmy, zatrudniające do pięciu osób. Stanowią one około 97% wszystkich występujących tu podmiotów gospodarczych.

W strukturze użytkowania ziemi użytki rolne zajmują łącznie 5362 ha, co odpowiada 60,7% powierzchni gminy. Lasy liczą 3124 ha (35,4%), a pozostałe, tj. nieużytki, drogi, wody oraz tereny zajęte pod zabudowę wiejską – 342 ha (3,9%).

Indywidualne gospodarstwa rolne zajmują łącznie 1966 ha, przy czym średnia ich powierzchnia wynosi około 2,72 ha. Pod produkcję roślinną przeznaczone jest 1148 ha upraw. Wśród produkcji zwierzęcej dominuje chów i hodowla bydła mlecznego. Chowane jest tu także bydło rzeźne oraz owce i trzoda chlewna.

Warunki klimatyczne gminy są determinowane położeniem geograficznym oraz orografią, ekspozycją i bezwzględny wzniesieniem terenu n.p.m. Omawiany obszar jest położony w strefie klimatu umiarkowanego, przejściowego, wyróżniającego się znacznym oddziaływaniem oceanicznych i kontynentalnych ośrodków barycznych. Silne ukształtowanie powierzchni sprawia, że rozkład czynników klimatycznych jest lokalnie mocno zróżnicowany. Dotyczy to zwłaszcza termiki powietrza. Większość obszaru gminy można według HESSA [1965] zaliczyć do tzw. piętra umiarkowanie ciepłego, które pod względem wysokościowym w Karpatach dochodzi do 750 m n.p.m. Na terenie gminy dominują gleby brunatne

właściwe i kwaśne [Album gleb Polski 1986, Mapy gleb – rol., 1979]. Ich odczyn w całym profilu nie przekracza na ogół pH 5,0, a miąższość kształtuje się w granicach 0,7–1,0 m [Skiba 1995].

Pod względem hydrologicznym gmina należy do zlewni rzeki Raby. Tylko niewielka jej część leży w zlewniach rzeki Skawy oraz Czarnej Orawy. Długość sieci hydrograficznej na terenie gminy wynosi 52,7 km. Tworzą ją dwie rzeki: Raba i Skawa oraz dopływające do nich potoki.

Położenie, krajobraz oraz warunki klimatyczno-przyrodnicze przemawiają za uprawianiem i rozwijaniem w gminie turystyki, sportu i rekreacji. Istnieją tu dogodne warunki do uprawiania turystyki pieszej, rowerowej i konnej, jak również sportów zimowych. Przez teren gminy prowadzą szlaki turystyczne na Turbacz (1310 m n.p.m.) i Babią Górę (1725 m n.p.m.). Specyfika rolnictwa górskiego, oparta na niskonakładowych formach produkcji roślinnej i zwierzęcej, a także coraz dynamiczniej rozwijających się tu gospodarstwach ekologicznych stwarza podstawy do rozwoju agroturystyki oraz rolnictwa ekologicznego [Praca zbiorowa 2007]. Omawiana gmina posiada korzystny klimat akustyczny i czyste powietrze. Pozbawiona jest sąsiedztwa większych zakładów przemysłowych. Ponadto niemal cała jej powierzchnia jest prawnie chroniona jako obszar chronionego krajobrazu.

Jedynym mankamentem jest zauważalna stosunkowo niewielka liczba gospodarstw podłączonych do systemu zbiorowego odprowadzania ścieków i zaopatrywania w wodę [Sprawozdanie... 2009].

4. Cel i metody badań

Badania prowadzono w latach 2007–2009. Ich celem było przeanalizowanie przedsięwzięć podejmowanych w niższych położeniach karpackich (500–700 m n.p.m.) na rzecz poprawy jakości środowiska, a zwłaszcza zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich. Jednym z nich jest właściwa gospodarka odpadami komunalnymi.

W pracy wykorzystano informacje pochodzące z gminnego planu gospodarki odpadami na lata 2004–2006 oraz ze sprawozdania dotyczącego realizacji tego planu za podany okres lat 2007–2008 oraz danych z 2009 r. w tym zakresie. Zgromadzono i przeanalizowano informacje pochodzące z ewidencji umów zawartych z właścicielami nieruchomości oraz umów zawartych z poszczególnymi firmami zajmującymi się wywozem odpadów komunalnych. Podane dokumenty zawierają zestaw przedsięwzięć i harmo-

nogramy działań techniczno-technologicznych oraz organizacyjnych zmierzających do poprawy jakości środowiska gminy.

Przytaczany plan gospodarki odpadami został zatwierdzony uchwałą Rady Gminy Raba Wyżna (nr XXX/251/2005). Jest on efektem realizacji wymogu ustawowego [Dz.U. 2001 Nr 62, poz. 628 wraz z późniejszymi zmianami] ogłoszonego w kwietniu 2001 r. Jego istotą jest – zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju – zapewnienie trwałej poprawy jakości środowiska i warunków życia obecnym mieszkańcom i przyszłym pokoleniom.

W celu kompleksowego rozpoznania uwarunkowań występujących w gminie przeanalizowano topografię oraz zmienność ukształtu terenu, rozmieszczenie obszarów zabudowanych i typy gospodarstw, sieć dróg komunikacyjnych i dojazdowych do pól, aspek-



Segregacja odpadów w gminie

ty demograficzne, a nawet aktywność mieszkańców gminy w zakresie wykorzystania środków unijnych w ramach PROW 2007–2013.

W pracach badawczych, obok wyżej wspomnianych materiałów pochodzących z Urzędu Gminy Raba Wyżna, wykorzystano też własne pomiary, obserwacje i dane szacunkowe zgromadzone w trakcie lustracji terenowych, działań służbowych oraz wywiadów środowiskowych przeprowadzanych z mieszkańcami gminy.

5. Wyniki badań

Aktualny stan gospodarki odpadami w omawianej gminie scharakteryzowano, oceniając źródła, w których powstają, sumaryczną ich ilość, a także strukturę. Umożliwiło to pozyskanie wielu informacji na temat ewentualnego rozmiaru zagrożenia środowiska

odpadami komunalnymi wytwarzanymi w gminach wiejskich.

Miejscami powstawania odpadów są przede wszystkim skupiska ludzkie, zakłady przetwórcze i produkcyjno-usługowe oraz obiekty użyteczności publicznej. Rodzaj i ilość odpadów komunalnych zgromadzonych za okres badawczy przedstawiono w tabeli 1.

W poszczególnych latach ilość odpadów komunalnych była istotnie zróżnicowana: od 1254,3 Mg (2008 r.) do 1361,9 Mg w 2009 r. Średnio za omawiany okres odbierano od mieszkańców gminy ponad 1310 Mg rocznie.

Zdecydowanie największy udział w podanej globalnej ilości stanowiły odpady niesegregowane. Średnio wypełniały one strukturę odbieranej masy odpadów w 85,3%, przy zróżnicowaniach w poszczególnych latach od 74,3 do 91,4%. Drugą grupę stanowiły odpady szklane. Ich udział wynosił średnio około 2,20% rocznie. Tworzywa sztuczne zajmowały blisko 1,3%, a makulatura 4,4%. Pozostałe grupy odpadów występowały już w śladowych udziałach w odniesieniu do średnich rocznych ilości.

Jedynym wyjątkiem w opisywanej strukturze były odpady kuchenne ulegające biodegradacji. Z dokonanych szczegółowych pomiarów w pierwszym roku badań wynika, że zebrano ich 240 Mg, co stanowiło 18,21% ogólnej ilości odpadów wywiezionych w tym roku. Niestety w kolejnych latach ze względu na ograniczone możliwości organizacyjne prezentowanych badań nie prowadzono już tak ścisłej rejestracji wytwarzanych odpadów kuchennych. Stąd też, nie wprowadzono ich do stosownej tabeli. Jednak z niepełnych danych szacunkowych można wnosić, że utrzymywały się one w granicach 20–22% w stosunku do łącznej ilości zebranych odpadów w latach 2008 i 2009.

Gmina prowadzi ewidencję umów na odbiór odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości w postaci komputerowej bazy danych. W tabeli 2 przedstawiono liczbę podpisanych umów na wywóz odpadów komunalnych z poszczególnych sołectw gminy w latach 2008–2009 na tle ogólnej liczby występujących w nich zabudowań mieszkalnych.

W 2009 r. procentowo najwięcej podpisanych umów stwierdzono w sołectwie Bukowina Osiedle (100%), najmniej natomiast w sołectwie Harkabuz i Sienawa (76%), przy średniej w gminie 83%. W ostatnich latach obserwuje się corocznie wyraźny wzrost liczby podpisanych umów przez mieszkańców na wywóz odpadów komunalnych, co potwierdzają również badania obejmujące lata 2004–2006 [Świerk i Twardy 2008]. Zakłada się – zgodnie z gminnym programem gospodarki odpadami – osiągnięcie tego wskaźnika docelowo na poziomie ponad 95%. Jak widać, zdecydowana większość mieszkańców korzysta z tej formy gromadzenia i pozbywania się odpadów komunalnych, co jest wysoce pozytywnym zjawiskiem społecznym, korespondującym równocześnie z potrzebami ochrony środowiska.

W obrębie ogólnej masy odpadów komunalnych skutecznie realizowano selektywną zbiórkę szkła, tworzyw sztucznych, makulatury, złomu, odpadów niebezpiecznych, wielkogabarytowych, zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego, odpadów budowlanych i zawierających azbest, a także odpadów medycznych. Ponadto selektywnie zbierane są również odpady biodegradowalne oraz odpady stałe pochodzące z oczyszczalni ścieków.

Pozytywne efekty w selektywnej zbiórce odpadów (m.in. szkła i tworzyw sztucznych) zależą od liczby pojemników i ich rozmieszczenia na obszarze gminy. Do selektywnej zbiórki szkła wykorzystywa-

Tabela 1. Odpady komunalne zebrane na terenie gminy w latach 2007–2009 [Mg]

Kod odpadu*	Odpady	2007	2008	2009
20 03 01	niesegregowane	980	1131,5	1245,0
20 01 01	makulatura	14,3	79,8	77,5
20 01 02	szkło	56,0	15,4	16,5
20 01 39	tworzywa sztuczne	21,0	25,0	16,6
20 01 40	złom metali	4,1	-	4,9
20 01 33	akumulatory, baterie	2,5	2,6	1,4
20 01 08	odpady kuchenne ulegające biodegradacji	240	-	-
Sumaryczna ilość odpadów		1317,90	1254,3	1361,90

* Kod odpadu zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. – Dz.U. Nr 112, poz. 1206

Tabela 2. Wykaz liczby podpisanych umów na wywóz odpadów komunalnych w poszczególnych sołectwach Gminy Raba Wyżna w latach 2008–2009 (stan na dzień 30 listopada 2009 r.)

Nazwa sołectwa	2008 r.			2009 r. (stan na 30.11.2009r.)		
	Liczba budynków	Liczba podpisanych umów	Stosunek zawartych umów do liczby posesji [%]	Liczba budynków	Liczba podpisanych umów	Stosunek zawartych umów do liczby posesji [%]
Raba Wyżna	1087	776	71	1087	878	80,77
Skawa	1120	809	72	1120	928	82,85
Bielanka	92	73	79	92	85	92,39
Sieniawa	415	310	75	415	317	76,38
Rokiciny	349	293	84	349	336	96,27
Podsarnie	202	162	80	202	188	93,06
Harkabuz	153	101	66	153	117	76,47
Bukowina Oś.	46	45	97	46	46	100,00
Ogółem	3464	2479	74	3464	2895	83,57

nych jest łącznie 10 pojemników o pojemności 1,5 mł oraz 26 pojemników o pojemności 1,0 mł. Zapewniło to selektywne zgromadzenie około 85% ogólnej ilości masy szklanej wykazanej w tabeli 1. Podobne ilości zgromadzono w pojemnikach przeznaczonych na tworzywa sztuczne. W poszczególnych latach badań wyniosły one odpowiednio: 21,0, 26,0 oraz 16,6 Mg, co w odniesieniu do ogólnej ilości (63,6 Mg) zebranych tworzyw w tym okresie stanowi ponad 90%.

Zbliżone wartości dotyczące udziału odpadów pozyskanych z selekcji w stosunku do ogólnych ich ilości uzyskano również w odniesieniu do makulatury, metali oraz zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego. Zbiórka makulatury prowadzona jest w szkołach, w ramach akcji edukacyjnych oraz przez przedsiębiorców zajmujących się zbiórką odpadów komunalnych. W ramach tej działalności selektywnie prowadzona jest też zbiórka tworzyw sztucznych i zużytych baterii.

Również złom i zużyty sprzęt elektryczny oraz elektroniczny odbierany jest od mieszkańców przez te same firmy. Ponadto na terenie gminy funkcjonuje punkt skupu złomu oraz zorganizowano odbiór starego sprzętu elektrycznego czy też elektronicznego przy zakupie nowego. Następnie jest on przekazywany podmiotowi prowadzącemu działalność w zakresie odzysku i unieszkodliwiania wspomnianych odpadów. Okresowo gmina organizuje zbiórkę odpadów wielkogabarytowych. W 2007 r. odebranych zostało 195 mł, w 2008 – 240 mł tych odpadów. Ponadto firmy

obsługujące mieszkańców w zakresie odbioru odpadów komunalnych wprowadzają od bieżącego roku system segregacji odpadów „u źródła”.

W sposób selektywny zbiera się też materiały odpadowe zawierające azbest, szczególnie dachowe płyty eternitowe. Gmina dofinansowuje odbiór odpadów zawierających azbest w wysokości 50% kosztów odbioru i utylizacji eternitu. W latach 2006–2009 z budżetu gminy dofinansowano wywóz i utylizację odpadów zawierających azbest w następujących ilościach (tab. 3).

Dla przykładu, w 2007 r. z budżetu gminy dofinansowano wywóz i utylizację odpadów zawierających azbest w ilości 70,0 t na kwotę 13,6 tys. zł, a w 2008 r. w ilości prawie 77,0 t na kwotę 14,4 tys. zł. Prowadzona jest również ewidencja odpadów zawierających azbest. Są to głównie płyty eternitowe wykorzystywane w przeszłości na dachy budynków mieszkalnych i inwentarskich.

Tabela 3. Ilość odpadów azbestowych poddanych utylizacji w latach 2006–2009 dofinansowywanej przez gminę Raba Wyżna

Lata	Ilość odpadów [Mg]	Kwota dofinansowania [zł]
2006	9,34	1 780,00
2007	70,00	13 665,00
2008	77,00	14 402,00
2009	56,70	11 056,50

Szacunkowa ilość odpadów azbestowych zinwentaryzowana przez gminę wynosi około 400 ton. Jest to wielkość przyjęta do programu: „Bezpieczna zbiórka i unieszkodliwienie odpadów niebezpiecznych zawierających azbest” w ramach projektu Małopolskiego Regionalnego Programu Operacyjnego na lata 2007–2013, oś priorytetowa 7 – Infrastruktura Ochrony Środowiska, działanie 7.3 – Gospodarka odpadami. Projekt realizowany będzie w latach 2010–2011 na zasadzie umowy partnerskiej zawartej z gminami; Mszana Dolna, Mszana Dolna miasto, Niedźwiedź, Raba Wyżna oraz Dobra. Zadanie obejmuje: transport zdemontowanych pokryć dachowych, składowanie odpadów zawierających azbest na składowisku odpadów niebezpiecznych. W ramach projektu przewiduje się dofinansowanie w wysokości 85% kosztów odbioru i utylizacji odpadów azbestowych.

Pozostałe odpady niebezpieczne odbierane są przez przedsiębiorców zajmujących się odbiorem odpadów komunalnych z terenu gminy. Ponadto opakowania po środkach ochrony roślin odbierane są też w punktach sprzedaży tych środków. Odpady medyczne tworzone w trzech ośrodkach zdrowia, w Rabie Wyżnej, Skawie i Sieniawie, odbierają specjalistyczne firmy, z którymi podpisano odpowiednie indywidualne umowy. Średnio w ciągu roku jest to około 0,40 Mg takich odpadów.

Odpady ulegające biodegradacji odbierają firmy uprawnione do odbioru odpadów komunalnych stałych i przekazują je specjalistycznym podmiotom. W obrębie gospodarstw są one również kompostowane, gdyż na ogół składają się z resztek roślinnych. Natomiast odpady stałe pochodzące z dwóch oczyszczalni ścieków (zlokalizowanych w miejscowościach Skawa i Rokiciny Podhalańskie) przekazywane są na poletka przy oczyszczalni Rabka Zaryte (gm. Rabka, pow. nowotarski). Z małej oczyszczalni położonej w Skawie i administrowanej przez gminę Raba Wyżna odbiera się około 0,5 Mg odpadów stałych w ciągu roku, a z dużej administrowanej przez Sp. z o.o. Górna Raba wielokrotnie więcej. I tak, na przykład w 2006 r. zarejestrowano tu 313 Mg osadów ściekowych, które zostały zdeponowane na składowiskach lub przekazane do kompostowni oraz blisko 11,5 Mg pochodzących ze skratek i piaskowników.

6. Podsumowanie i wnioski

Wszystkie jednostki terytorialne mają wpisane w zakresie swoich obowiązków działania na rzecz poprawy stanu środowiska. Służą temu odpowiednie akty prawne i przepisy wykonawcze, które umożli-

wiają im efektywne działania. Związane jest to z rozpoznaniem stanu aktualnego, określeniem największych zagrożeń: źródeł i ognisk, w których powstają odpady i zanieczyszczenia, a także opracowania planu dot. zmiany istniejącej sytuacji.

Gmina Raba Wyżna zidentyfikowała zagrożenia z tego tytułu i podjęła intensywne starania w celu dokonania pozytywnych zmian w tej dziedzinie. Efekty tych działań osiągnięte w latach 2007–2009 przedstawiono w niniejszym opracowaniu (tab. 1, 2 i 3). Realizowano je z uwzględnieniem wymogów Krajowego Planu Gospodarki Odpadami 2010, co daje merytoryczne podstawy do ubiegania się o tzw. finansowe środki pomocowe, zarówno krajowe, jak i zagraniczne.

W wyniku przeprowadzonej analizy stwierdzono ogólny rozwój systemu gromadzenia (zbierania) odpadów w gminie. Przejawia się on poprawą organizacji zbiórki oraz zwiększeniem stopnia segregacji odpadów. Jednak wskaźnik pozyskiwanych odpadów nie osiągnął jeszcze wartości zakładanej. Obecnie wynosi



Segregacja odpadów w gminie

on średnio dla obszaru całej gminy 83%, podczas gdy zakłada się osiągnięcie co najmniej 95%. Trudności w poprawie omawianego wskaźnika wiążą się z faktem, że część mieszkańców unika zawierania indywidualnych umów na odbiór odpadów i pozbywa się ich we własnym zakresie, prawdopodobnie spalając lub układkiem podrzucając je na dzikie wysypiska.

Odpady komunalne odbierane są przez firmy posiadające stosowne zezwolenie na prowadzenie działalności w tym zakresie.

Gmina stworzyła system selektywnej zbiórki odpadów szklanych, rozmieszczając pojemniki na terenie poszczególnych sołectw. Prowadzi również zbiórkę odpadów metalowych, odpadów z tworzyw sztucznych, zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicz-

nego, a także odpadów wielkogabarytowych, bazując w znacznym stopniu na selektywnym odbiorze tych materiałów od mieszkańców. Gmina uruchomiła również działania w zakresie inwentaryzacji i usuwania pokryć dachowych zawierających azbest. Odpady biodegradowalne i częściowo pochodzące z oczyszczalni ścieków są powszechnie wykorzystywane do tworzenia kompostu w przydomowych kompostownikach. Reszta odpadów powstałych w oczyszczalniach jest deponowana na składowiskach.

Z zebranych danych liczbowych uzyskanych w Urzędzie Gminy i od mieszkańców, a także na podstawie własnych obserwacji można wyciągnąć następujące wnioski:

1. Zarządzanie odpadami komunalnymi w omawianej gminie jest dynamiczne i zgodne z wymogami prawodawstwa krajowego i unijnego. Jest ono przyjazne środowisku.
2. Corocznie w gminie zwiększa się ogólna masa pozyskiwanych odpadów komunalnych, a co szczególnie istotne – odpadów segregowanych. W tym względzie widoczna jest pozytywna praca organizacyjna i edukacyjno-instruktażowa jednostek odpowiedzialnych za gospodarkę odpadami komunalnymi.
3. Gmina Raba Wyżna aktywnie włączyła się w proces unieszkodliwiania odpadów niebezpiecznych zawierających azbest poprzez stworzenie możliwości odbioru od mieszkańców tych odpadów ze znacznym udziałem dofinansowania ze środków pomocowych w ramach Małopolskiego Regionalnego Programu Operacyjnego na lata 2007–2013.
4. Na analizowanym obszarze występują niestety zagrożenia dla środowiska wodno-glebowego związane z nielegalnym, „dzikim” składowaniem odpadów komunalnych w dolinach rzek i potoków. Istnieje prawdopodobieństwo, że niespodziewanie pojawiające się dzikie wysypiska śmieci powstają częściowo za przyczyną ludzi niemieszkających w omawianej gminie.
5. Wyznaczone cele i działania w zakresie usprawnienia gospodarki odpadami na terenie gminy Raba Wyżna należy ocenić pozytywnie. Ich wdrożenie przyczyni się do zmniejszenia obciążenia środowiska substancjami chemicznymi zawartymi również w odpadach komunalnych.

*Urząd Gminy Raba Wyżna

**Instytut Technologiczno-Przyrodniczy
w Falentach

Małopolski Ośrodek Badawczy w Krakowie

Literatura

1. *Album gleb Polski*. 1986. Praca zbiorowa, red. L. Królikowski, S. Kowaliński, W. Trzciński. PWN, Warszawa.
2. **Ambrożewicz P.** 1999. *Zwarty system zagospodarowywania odpadów*. Wyd. Ekonomia i Środow., Białystok.
3. **ARiMR** – trzy lata po akcesji. 2007. Praca zbiorowa, kier. L. Drożdżel. Wyd. ARiMR Warszawa.
4. **Czeppe Z., Malara H.** 1986. Zagrożenie środowiska obszarów górskich przez dzikie wysypiska śmieci. *Zesz. Nauk. UJ, Pr. Geogr.*, 67, Kraków, 81–90.
5. **Hess M.** 1965. Piętra klimatyczne w Polskich Karpatach Zachodnich. *Zesz. Nauk. UJ, CXV Prace Geogr.* 11/33, 16–24.
6. **Kundegórski M.** 2001. *Zasady gospodarowania odpadami na terenach wiejskich*, rozdz. 8, 231–246, [W:] *Strategia gospodarki odpadami komunalnymi*. Praca zbiorowa, red. M. Żygadło. Pol. Zrzesz. Inż. i Techn. Sanitar., Poznań.
7. *Mapy glebowo rolnicze dla gminy Raba Wyżna*. 1979 r. Krakowskie Biuro Geodezji i Terenów Rolnych, Kraków, 1–21.
8. *Plan gospodarki odpadami na lata 2004–2011 wraz z prognozą do 2015 r. dla gminy Raba Wyżna*. 2004. Profit Sp. z o.o. w Skrudzinie, Nowy Sącz, 15–16, 81–85.
9. **Skiba S.** 1995. *Pokrywa glebowa*, rozdz. 5, 69–76. [W:] *Karpaty Polskie. Przyroda, człowiek i jego działalność*. Praca zbiorowa, red. J. Warszzyńska. Wyd. UJ, Kraków.
10. **Smoroń S., Twardy S.** 2003. Wpływ zmiennego nasilenia ruchu wczasowo-turystycznego na jakość wód Białego i Czarnego Dunajca. *Woda Środ. Obsz. Wiej.*, t. 3, z. 2 (8), 91–102.
11. *Sprawozdanie z realizacji planu gospodarki odpadami gminy Raba Wyżna za lata 2007–2008*, Raba Wyżna, 2009 r., 8–10.
12. **Świerk W., Twardy S.** 2008. *Gospodarka odpadami komunalnymi na obszarze Karpat na przykładzie gminy Raba Wyżna*. *Woda Środ. Obsz. Wiej.*, t. 8, z. 2a (23), 169–172.
13. *Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie terytorialnym*. Dz.U. 1990 Nr 16 poz. 95 ze zmianami.
14. *Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu porządku i czystości w gminach*. Dz.U. 1996 Nr 132 poz. 622 ze zmianami.
15. *Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach*. Dz.U. 2001 Nr 62 poz. 628 ze zmianami.
16. *Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska*. Dz.U. 2001 Nr 62 poz. 627 ze zmianami.
17. *Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym*. Dz.U. 2003 Nr 80 poz. 717 ze zmianami.

Mgr Karolina Mikołajczyk

Obszary i gatunki objęte ochroną prawną w dolnym odcinku Pradoliny Górnej Wisły

Analizowany obszar położony jest na terenie dziewięciu powiatów, z których każdy jest cenny pod względem przyrodniczym i każdy obejmuje różnego rodzaju formy ochrony przyrody.

1. Dolina Wisły

Najważniejszym walorem przyrodniczym tego obszaru jest sama dolina Wisły wraz z piaszczystymi wyspami. Na stromych, wapiennych i lessowych zboczach wytworzyły się zbiorowiska muraw kserotermicznych z rzadkimi gatunkami roślin i zwierząt: wisienką stepową (*Cerasus fruticosa* Pall.), miłkiem wiosennym (*Adonis vernalis* L.), ostnicą włosowatą (*Stipa capillata* L.) czy omanem wąskolistnym (*Inula ensifolia* L.). Ze zbiorowisk leśnych rosną łęgi wierzbowo-topolowe, na nasłonecznionych zboczach niewielkie płaty świetlistej dąbrowy a w wąwozach grądy lipowo-grabowe. Charakterystyczne są także szerokie pasy zarośli wiklinowych po obu stronach doliny.

Już poza doliną Wisły rozciągają się puszcze: Sandomierska, Janowska i Kozienicka bogate w bory sosnowe i mieszane, z udziałem dębu szypułkowego (*Quercus robur* L.), lipy drobnolistnej (*Tilia cordata* Mill.), olchy, brzozy, jodły, buka, jaworu czy wiązu górskiego (*Ulmus glabra* Huds.).

Stanowią one korytarz ekologiczny dla wielu gatunków roślin i zwierząt. Z południowego wschodu na zachód rozprzestrzeniają się ciepłolubne gatunki wschodniokarpackie, z południowego zachodu na wschód gatunki karpacko-sudeckie, z południa napływają gatunki górskie, z północy zaś borealne i atlantyckie. Dolina Wisły to także ważny szlak przelotów większości gatunków ptactwa wodno-błotnego [Kucharczyk 1996].

2. Obszary prawnie chronione

Na omawianym obszarze występują parki krajobrazowe, rezerваты przyrody, obszary chronionego krajobrazu, pomniki przyrody, użytki ekologiczne, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe, stanowiska dokumentacyjne, a także obszary zaliczone do Natury 2000.

2.1. Parki krajobrazowe

W Kozienickim Parku Krajobrazowym (powiat zwoleński) dominują różne typy borów i lasy mieszane o charakterze naturalnym. W drzewostanach dominuje sosna. Na granicy zasięgów występuje jodła (*Abies alba* Mill.), buk (*Fagus sylvatica* L.), modrzew (*Larix decidua* Mill.) i cis (*Taxus baccata* L.). Do rzadkich roślin należą: zimoziół północny (*Linnaea borealis* L.), wiciokrzew pomorski (*Lonicera periclymenum* L.), bluszcz pospolity (*Hedera helix* L.), wawrzynek wilczełyko (*Daphne mezereum* L.), lilia złotogłów (*Lilium martagon* L.), orlik pospolity (*Aquilegia vulgaris* L.), śnieżyczka przebiśnieg (*Galanthus nivalis* L.), pełnik europejski (*Trollius europaeus* L.), czosnek niedźwiedzi (*Allium ursinum* L.), sasanka otwarta (*Pulsatilla patens* (L.) Mill.) i buławnik czerwony (*Cephalanthera rubra* (L.) Rich.), bagienne: rosiczka okrągłolistna (*Drosera rotundifolia* L.), bagno zwyczajne (*Ledum palustre* L.), borówka bagienna (*Vaccinium uliginosum* L.), żurawina błotna (*Oxycoccus palustris* Pers.) i fiołek torfowy (*Viola epipsila* Ledeb.). Bogata jest fauna ptaków (ok. 1540 gatunków) [Rąkowski i in. 2002], m.in. orlik krzykliwy (*Aquila pomarina*), błotniak stawowy (*Circus aeruginosus*), kobuz (*Falco subbuteo*), pustułka (*Falco tinnunculus*), bocian czarny (*Ciconia nigra*), zimorodek (*Alcedo atthis*), żuraw (*Grus grus*), kraska (*Coracias garrulus*). Spotkamy tu także łosia (*Alces alces*), borsuka (*Meles meles*), 16 gatunków nietoperzy: m.in. mroczka posrebrzanego (*Vespertilio murinus*), nocka wąsatego (*Myotis mystacinus*) i mopka (*Barbastella barbastellus*) oraz ginącego żółwia błotnego (*Emys orbicularis*) [Rąkowski i in. 2002].

Jeleniowski Park Krajobrazowy (powiat opatowski) tworzy górski las mieszany z udziałem jodły (*Abies alba* Mill.) i buka (*Fagus sylvatica* L.) oraz buczyny karpackiej. Spotyka się tu wychodnie skał dewońskich porośnięte murawami oraz rumowiska skalne o charakterze małych gołoborzy z ciekawą florą naskalną. Z rzadszych gatunków roślin górskich należy wymienić: tojadę dzióbatego (*Aconitum variegatum* L.), żywca gruczołowatego (*Dentaria glandulosa* Waldst. & Kit.), lepieźnika białego (*Petasites albus* (L.) Gaertn.), pióropusznika strusiego

(*Matteuccia struthiopteris* (L.) Tod.), z roślin mura-
wowych występuje czosnek skalny (*Allium monta-
num* F.W.Schmidt), dzwonek syberyjski (*Campanu-
la sibirica* L.), oman szorstki (*Inula hirta* L.), aster
gawędka (*Aster amellus* L.) i kocanki piaskowe (*Helichrysum arenarium* (L.) Moench). Z rzadkich gatun-
ków fauny występują popielica (*Glis glis*) i zębiełek
białawy (*Crociodura leucodon*), bocian czarny (*Ciconia
nigra*), płomykówka (*Tremiscus helvelloides*), słonka
(*Scolopax rusticola*), z gadów i płazów gniewosz pla-
misty (*Coronella austriaca*), rzekotka drzewna (*Hyla
arborea*) i grzebiuszka ziemna (*Pelobates fuscus*).

Wrzelowiecki Park Krajobrazowy (powiat opolski)
cechują zespoły leśne o dużym stopniu naturalności:
bory sosnowo-dębowe i grabowo-dębowe. Nasłonecz-
nione zbocza doliny Wisły i wąwozów porośnięte są
przez wartościowe zbiorowiska roślinności stepowej
i ciepłolubnej. Do najcenniejszych gatunków nale-
żą tojad mołdawski (*Aconitum moldavicum* Hacq.)
i dziobaty (*Aconitum variegatum* L.), paprotnik kol-
czysty (*Polystichum aculeatum* (L.) Roth), ciemięż-
ca zielona (*Veratrum lobelianum* Bernh.), a z gatun-
ków leśnych wawrzynek wilczełyko
(*Daphne mezereum* L.), lilia złotog-
łów (*Lilium martagon* L.), goździk napiaskowy (*Dianthus arena-
rius* L.). Z ciekawszych gatunków
fauny należy wymienić orzesznicę
(*Musccardinus avellanarius*), borsu-
ka (*Meles meles*), przepiórkę (*Coturnix coturnix*) i perkoza rdzawo-
szyjgę (*Podiceps grisegena*).

Kazimierski Park Krajobrazowy
(powiat opolski) chroni ciepłolubną
roślinność kserotermiczną porasta-
jącą strome, lessowe stoki i skarpy.
Występuje na nich wiśnia karłowata (*Cerasus fruticosa* Pall.), kosa-
ciec bezlistny (*Iris aphylla* L.), len
złocisty (*Linum flavum* L.), ostro-
żeń pannoński (*Cirsium pannoni-
cum* (L.) Link), oman wąskolistny
(*Inula ensifolia* L.), kosatka kie-
lichowa (*Tofieldia calyculata* (L.)
Wahlenb.) i ostnica włosowata (*Sti-
pa capillata* L.). Z dużą różnorod-
nością siedlisk wiąże się bogactwo
faunistyczne parku. Kserotermicz-
ne murawy są zasiedlane przez cie-
płolubne gatunki chrząszczy, mo-
dliszek, endemicznego modraszka
orion (*Scolitantides orion*) i naj-
większego krajowego motyla pa-
wicę gruszkówkę (*Saturnia pyri*).
Dolina Wisły i sama rzeka są miej-

scem żerowania i gniazdowania wielu gatunków
ptaków wodno-błotnych: płaskonosa (*Anas clype-
ata*), sieweczki rzecznej (*Charadrius dubius*) i ob-
rożnej (*Charadrius hiaticula*), mewy pospolitej (*La-
rus canus*), białogłowej (*Larus cachinnans*), rybitwy
rzecznej (*Sterna hirundo*) i białoczelnej (*Sternula al-
bifrons*). Z innych rzadszych gatunków ptaków spo-
tkamy łabędzia niemego (*Cygnus olor*), ostrygojada
(*Haematopus ostralegus*), pustułkę (*Falco tinnuncu-
lus*), a w okresie przelotów biegusy, brodzie, bieliki
(*Haliaeetus albicilla*) i rybołowy (*Pandion haliaetus*).
Z ssaków warto podkreślić występowanie orzeszni-
cy (*Musccardinus avellanarius*) i zębiełka białawego
(*Crociodura leucodon*) oraz nietoperzy (3 gatunki noc-
ków i gacków), a także oraz borowca wielkiego (*Nyc-
talus noctula*). Dużą osobliwością jest chroniony zółw
błotny (*Emys orbicularis*).

2.2. Obszary chronionego krajobrazu

Obszary Chronionego Krajobrazu (OChK) zestawio-
no w tabeli 1.

**Tabela 1. Obszary Chronionego Krajobrazu wraz z najważniejszymi
chronionymi elementami przyrodniczymi**

Nazwa	Powiat	Przyrodnicze elementy chronione
Dolina rzeki Zwoleńki	lipski, zwoleniński	malownicze zakola rzeki Zwoleńki
Solec nad Wisłą	lipski	głębokie jary skarpy nadwiślańskiej z bogatą roślinnością stepową
Chmielnicko- Szydłowski	staszowski	wody rzeki Czarnej Staszowskiej ze zbiornikiem wodnym Chańcza
Solecko- Pacanowski	staszowski	wody rzeki Wschodniej, walory przyrodnicze doliny Wisły, wody lecznicze i tereny uzdrowiskowe Solca Zdroju i Buska Zdroju
Jeleniowski- Staszowski	opatowski, staszowski	urozmaicona rzeźba, zbirowiska leśne: bory sosnowe, mieszane i trzcinikowe, łęg subkontynentalny, bory mieszane świeże
Kraśnicki	kraśnicki	wąwozy, torfowiska, stawy, łąki, bogata flora i fauna z rzadkimi gatunkami roślin
Chodelski	opolski	dolina rzeki Chodelki z zespołami mezotorficznymi łąk, zbirowiska leśne: bory mieszane, lasy olszowe, łęgowe, wilgotne łąki i torfowiska
Mielesko- Kolbuszowsko- Głogowski	mielecki	piaszczyste wydmy, bagna, torfowiska, kwaśne łąki, zbirowiska ziołoroślowe, trzęślicowe, łąki ostrożeńiowe i rajgrasowe
Przeclawski	mielecki	kompleksy leśne z dużym udziałem boru mieszanego na siedliskach wilgotnych

2.3. Rezerваты przyrody

Większość rezerwatów (tab. 2) to rezerваты leśne. Na przykład w rezerwacie Buczyna w Cyrance rosną zbiorowiska leśne typu przejściowego, między ubogą formą buczyny karpackiej a lasem dębowo-grabowym o charakterze lasu naturalnego [Rąkowski 2007]. Jest to jedyne zwarte stanowisko buka (*Fagus sylvatica* L.) (120 lat) występujące na tak znacznej powierzchni i stanowi kresowy fragment dawnej Puszczy Sandomierskiej. Rośnie tu około 60 gatunków roślin naczyniowych typowych dla niżowych lasów liściastych [www.epodkarpacie.com]. Natomiast w rezerwacie Pateraki głównym przedmiotem ochrony jest grąd subkontynentalny oraz niewielkie płaty kontynentalnego boru mieszanego i łągu jesionowo-olszowego. W runie spotkamy kilka gatunków reglowych i ogólnogórskich. Z kolei położone w powiecie zwoleńskim Ługi Helenowskie i Okólny Ług mają za zadanie zachowanie torfowisk i bagien na wododziałach rzek Zagożdżonki i Zwolenki oraz bagiennych zbiorowisk leśnych. Poza zespołami i zbiorowiskami torfowiskowymi i bagiennymi występuje tu niewielki płat zespołu jeżogłówki najmniejszej stanowiący rzadki element o borealno-oceanicznym



Fot. 1. Małopolski przełom Wisły – okolice Kazimierza.
Źródło: www.przyroda.polska.pl, autor: Marek Ostrowski

typie zasięgu. Najcenniejszym typem roślinności bagiennnej jest zespół przygielki białej z licznymi rzadkimi gatunkami roślin. Spotkamy tu także ok. 160 gatunków roślin naczyniowych, z czego 33 to gatunki

Tabela 2.

Powiat	Nazwa rezerwatu	Rodzaj rezerwatu	Rzadkie i chronione gatunki	
			Flora	Fauna
Opolski	Skarpa Dobrska	krajobrazowy	młiek wiosenny (<i>Adonis vernalis</i> L.), oman wąskolistny (<i>Inula ensifolia</i> L.), wężymord stepowy (<i>Scorzonera purpurea</i> L.), ostrożeń pannoński (<i>Cirsium pannonicum</i> (L.) Link)	
	Krowia Wyspa	faunistyczny, wodny		batalion (<i>Philomachus pugnax</i>), siweczek rzeczny (<i>Charadrius dubius</i>) i obrożny (<i>Charadrius hiaticula</i>), płaskonos (<i>Anas clypeata</i>), cztery gatunki mew, rybitwa zwyczajna (<i>Sterna hirundo</i>) i białoczelna (<i>Sternula albifrons</i>)
Kraśnicki	Doły Szczeckie	leśny	paprotnik kolczysty (<i>Polystichum aculeatum</i> (L.) Roth), bluszcz pospolity (<i>Hedera helix</i> L.), żywiec gruczołowaty (<i>Dentaria glandulosa</i> Waldst.), parzydło leśne (<i>Aruncus sylvestris</i> Kostel.)	
	Marynopol	florystyczny, leśny	nerecznica szerokolistna (<i>Dryopteris expansa</i>), czartawa drobna (<i>Circaea alpina</i> L.)	
	Natalin	florystyczny, leśny	wawrzynek wilczełyko (<i>Daphne mezereum</i> L.), lilia złotogłów (<i>Lilium martagon</i> L.), konwalia majowa (<i>Convallaria majalis</i> L.), podkolan biały (<i>Platanthera bifolia</i> (L.) Rich)	

Sandomierski	Góry Pieprzowe	stepowy	wiśnia karłowata (<i>Cerasus fruticosa</i> L.), palczatka kosmata (<i>Bothriochloa ischaemum</i> L.) Keng), ostnica włosowata (<i>Stipa capillata</i> L.)	
	Zielonka	leśny	lilia złotogłów (<i>Lilium martagon</i> L.), pierzchnica lekarska (<i>Primula veris</i> L.)	
	Wiśła pod Zawichostem	faunistyczny, wodny		sieweczka obrożna (<i>Charadrius hiaticula</i>), rybitwa białoczelna (<i>Sternula albifrons</i>)
Staszowski	Dziki Staw	florystyczny		perkoz dwuczuby (<i>Podiceps cristatus</i>), cyraneczka (<i>Anas crecca</i>), krzyżówka (<i>Anas platyrhynchos</i>), czernica (<i>Aythya fuligula</i>)
	Zamczysko Turskie	leśny	szarzynka skórzasta (<i>Parmelia tiliacea</i> (Hoffm.) Hale), sromotnik bezwstydy (<i>Phallus impudicus</i> L.)	ropucha zielona, ropucha paskówka
Zwoleński	Borowiec	faunistyczny	rosiczka okrągłolistna (<i>Drosera rotundifolia</i> L.), storczyk szerokolistny (<i>Orchis latifolia</i> L.), grążel żółty (<i>Nuphar luteum</i> L.) Sm.), salwinia pływająca (<i>Salvinia natans</i> All.)	perkoz dwuczuby (<i>Podiceps cristatus</i>), czernica (<i>Aythya fuligula</i>), kokoszka wodna (<i>Gallinula chloropus</i>), żółw błotny (<i>Emys orbicularis</i>)
	Miodne	leśny	lilia złotogłów (<i>Lilium martagon</i> L.), wawrzynek wilczczyko (<i>Daphne mezereum</i> L.), sopolówka gałęzista (<i>Hericium ramosum</i>)	
	Ługi Helenowskie	torfowiskowy	bagnica torfowa (<i>Scheuchzeria palustris</i> L.), rosiczka okrągłolistna (<i>Drosera rotundifolia</i> L.), żurawina błotna (<i>Oxycoccus palustris</i> Pers.), bagno zwyczajne (<i>Ledum palustre</i> L.)	błotniak stawowy (<i>Circus aeruginosus</i>), żuraw (<i>Grus grus</i>), kszyszek (<i>Gallinago gallinago</i>), zausznik (<i>Podiceps nigricollis</i>)
	Okólny Ług		rosiczka okrągłolistna (<i>Drosera rotundifolia</i> L.), żurawiny, liczne gatunki turzyc	ważki, paź królowej (<i>Papilio machaon</i>), bocian czarny (<i>Ciconia nigra</i>), cyraneczka (<i>Anas crecca</i>), żółw błotny (<i>Emys orbicularis</i>)
Lipski	Sadkowice	stepowy	pajęcznica gałęzista (<i>Anthericum ramosum</i> L.), dzwonek syberyjski (<i>Iris sibirica</i> L.), mikołajek płaskolistny (<i>Eryngium planum</i> L.), berberys zwyczajny (<i>Berberis vulgaris</i> L.)	
Mielecki	Pateraki	leśny	kruszczyk szerokolistny (<i>Epipactis helleborine</i> Crantz), śnieżyca wiosenna (<i>Leucojum vernum</i> L.)	
	Końskie Błota	leśny	widłak jałowcowaty (<i>Lycopodium annotinum</i> L.), grzybień biały (<i>Nymphaea alba</i> L.), czermień błotna (<i>Calla palustris</i> L.)	
	Buczyna w Cyrance	leśny	kostrzewa górska (<i>Festuca drymeia</i>), kłokoczka południowa (<i>Staphylea pinnata</i> L.), buławnik mieczolistny (<i>Cephalanthera longifolia</i> Fritsch), wawrzynek wilczczyko (<i>Daphne mezereum</i>)	gil (<i>Pyrrhula pyrrhula</i>), nocek duży (<i>Myotis myotis</i>), popielica (<i>Glis glis</i>), gronostaj (<i>Mustela erminea</i>)
	Bagno Przecławskie	torfowiskowy	bagno zwyczajne (<i>Ledum palustre</i> L.), żurawina błotna (<i>Oxycoccus palustris</i> Pers.), borówka bagienna (<i>Vaccinium uliginosum</i> L.), rosiczka okrągłolistna (<i>Drosera rotundifolia</i> L.)	traszka grzebieniasta (<i>Triturus cristatus</i>), cietrzew (<i>Lyrurus tetrax</i>)

rzadkie. Największą osobliwością rezerwatu jest żółw błotny (*Emys orbicularis*) wpisany do Polskiej Czerwonej Księgi [www.zwolenpowiat.pl].

Również rezerwat Borowiec utworzony dla ochrony wodno-błotno-torfowiskowych siedlisk doliny rzeki Zwolenki jest miejscem bytowania i ochrony żółwia błotnego (*Emys orbicularis*) (fot. 2).



Fot. 2. Żółw błotny.
Źródło: www.zolwie.one.pl

Inne interesujące rezerваты to Góry Pieprzowe oraz Sadowice ze stanowiskami roślin kserotermicznych. Ich zbocza pokrywają ciepłolubne zarośla z przewagą tarniny i udziałem stepowej wiśni karłowatej (*Cerasus fruticosa* Pall.), a w miejscach odsłoniętych rozwinęła się mura-wa kserotermiczna.

Jedynym rezerwatem krajobrazowym jest Skarpa Dobrska, w którym ochroną objęto wychodnie i odsłonięcia różnowiekowych osadów czwartorzędowych z ciepłolubnymi murawami o charakterze stepowym z wieloma rzadkimi gatunkami roślin i dużym bogactwem motyli, ze szczególnie cennym i zagrożonym wyginięciem modraszekiem orion (*Scolitantides orion*) znajdującym się na Czerwonej liście [Rąkowski 2006].

3. Obszary Natura 2000

W ramach Natury 2000 wyznacza się dwa typy obszarów: Specjalne Obszary Ochrony (SOO) inaczej „siedliskowe” w celu ochrony rzadkich i zagrożonych wyginięciem siedlisk przyrodniczych określonych gatunków roślin i zwierząt i Obszary Specjalnej Ochrony (OSO) inaczej „ptasie”, które mają za zadanie chronić siedliska w miejscach szczególnie liczego występowania ptaków rzadkich i zagrożonych wyginięciem.

Na omawianym obszarze istnieją następujące ptasie ostoje: Małopolski Przełom Wisły, Ostoja Kozienicka, Lasy Janowskie, Puszcza Sandomierska (tab. 3).

Małopolski Przełom Wisły ciągnie się od Józefowa aż po Kazimierz nad Wisłą. Wisła na tym odcinku tworzy malownicze meandry z licznymi wyspami, brzegi stanowią strome, wapienne i lessowe skarpy porośnięte murawami kserotermicznymi. Obszar jest ostoją ptaszą o randze europejskiej istotną dla ptaków wodno-błotnych. Gniazduje tu co najmniej 14 gatunków ptaków figurujących w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej [natura2000.gdos.gov.pl/natura2000/pl].

Ostoja Lasy Janowskie znajduje się w północno-zachodniej części Puszczy Solskiej. Występuje tutaj ok. 30 gatunków ptaków z załącznika I Dyrektywy Ptasiej, z których 8 jest w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt. Lasy Janowskie to jedna z najważniejszych w kraju ostoi głuszca (*Tetrao urogallus*) [natura2000.gdos.gov.pl/natura2000/pl].

Tab. 3. Wykaz obszarów Natury 2000.

Obszary Specjalnej Ochrony (OSO)	Specjalne Obszary Ochrony (SOO)
Małopolski Przełom Wisły	Dolina Kamiennej (p)
Ostoja Kozienicka	Dolina Zwolenki
Lasy Janowskie	Dolina Dolnego Sanu (p)
Puszcza Sandomierska	Dolna Wisłoka z dopływami (p)
	Dzierzkowice (p)
	Gościeradów
	Góry Pieprzowe (p)
	Komaszyce (p)
	Kras Staszowski (p)
	Opole Lubelskie
	Ostoja Jeleniowska (p)
	Ostoja Żytnów (p)
	Polichna (p)
	Przełom Wisły w Małopolsce
	Puszcza Kozienicka (p)
	Szczecyn (p)
	Świeciechów (p)
	Tarnobrzaska Dolina Wisły (p)
	Uroczyska Puszczy Sandomierskiej (p)

(p) obszary czekające na zatwierdzenie

Ostoja o charakterze leśnym jest również Ostoja Kozienicka. Lasy zbliżone do naturalnych stanowią ponad połowę powierzchni; są to bory mieszane z jodłą, lasy grądowe, łągi olszowo-jesionowe, wilgotne jedliny, lasy dębowo-sosnowe z udziałem modrzewia oraz bory sosnowe z torfowiskami. We florze występuje wiele rzadkich gatunków w skali kraju. Stwierdzono tu co najmniej 29 gatunków ptaków uwzględnionych w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej [natura2000.gdos.gov.pl/natura2000/pl]. Liczebność dwóch gatunków: derkacza (*Crex crex*) i kraski (*Coracias garrulus*) mieści się w kryteriach wyznaczania międzynarodowej ostoi ptaków. Siedem gatunków zostało wymienionych w Polskiej Czerwonej Księdze zwierząt jako ptaki zagrożone.

Ostatnią z ptasich ostoi Puszcze Sandomierską tworzą (poza lasami) także torfowiska, wrzosowiska, murawy kserotermiczne i wydmy z wieloma gatunkami ptaków umieszczonymi w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej.

Obszarów należących do Dyrektywy Siedliskowej istniejących bądź czekających na zatwierdzenie jest tu bardzo dużo. W województwie mazowieckim są to: Dolina Kamiennej, Dolina Zwolenki, Przełom Wisły w Małopolsce, Puszcza Kozienicka, w lubelskim: Dzierzkowice, Gościeradów, Komaszycy, Przełom Wisły w Małopolsce, Opole Lubelskie, Polichna, Szczecyn, Świeciechów, w podkarpackim: Dolna Wisłoka z dopływami, Dolina Dolnego Sanu, Tarnobrzaska Dolina Wisły oraz Uroczyska Puszczy Sandomierskiej, w świętokrzyskim są to: Góry Pieprzowe, Kras Staszowski, Ostoja Jeleniowska, Ostoja Żyznów, Przełom Wisły w Małopolsce.

4. Pozostałe formy ochrony

Poza wymienionymi formami ochrony przyrody występuje tutaj całe bogactwo: pomników przyrody, w większości pojedynczych drzew jak dąb szypułkowy (*Quercus robur* L.), lipa drobnolistna (*Tilia cordata* Mill.) czy buk pospolity (*Fagus sylvatica* L.), zespołów przyrodniczo-krajobrazowych, np. Dębina nad Zimną wodą w powiecie sandomierskim, chroniący fragment krajobrazu naturalnego z okazałymi dębami wieku ok. 200 lat; stanowisk dokumentacyjnych czy użytków ekologicznych jak Panieńska Góra oraz Kamień Plebański w powiecie sandomierskim chroniące płaty cennych siedlisk murawowych i stanowiska rzadkich gatunków roślin czy użytek Emilcin w powiecie opolskim obejmujący podmokłe łąki, oczka wodne ze zbiorowiskami szuwarowymi, bagiennymi i wodnymi.

Dużą atrakcją przyrodniczą stanowią także parki pałacowe i podworskie (Grabów n. Wisłą, Strykowice

Górne, Jasień Solecki, Sycyna, Czarnolas w powiecie zwoleńskim, Baranów Sandomierski i Grębów w tarnobrzeskim), a także liczne stawy (w Wólce Szczeckiej, Rzeczycy Księżej, Wólce Gościeradowskiej).

Poza istniejącymi już obszarami chronionymi, planuje się następne obszary, które zostaną objęte nowymi formami ochrony przyrody, w tym rezerwaty (Grabowy Las powiat kraśnicki, Stawy – powiat tarnobrzeski, Wyspy Gniazdkowskie – powiat zwoleński), zespoły przyrodniczo-krajobrazowe czy parki krajobrazowe jak Nadwiślański Park Krajobrazowy w powiecie zwoleńskim mający chronić jeden z najcenniejszych europejskich ekosystemów rzecznych o obszarach wodno-błotnych. Przewiduje się także powiększenie powierzchni obszarów już chronionych.

5. Zakończenie

Podsumowując należy stwierdzić, że pradolina Wisły cechuje się walorami przyrodniczo-krajobrazowymi unikatowymi w skali europejskiej, z bogatą i różnorodną florą i fauną, które podlegają różnorodnym formom ochrony. Jednak jest ich zbyt mało jak na skalę wartości przyrodniczych tu występujących. Stąd też dobrze się stało, że właśnie młodzież z tego obszaru została zakwalifikowana do pogłębiania wiedzy dotyczącej ekologizacji swojego otoczenia. Należy mieć nadzieję, że dzięki temu tereny te będą w przyszłości podlegały jeszcze lepszej i skuteczniejszej ochronie.

Instytut Technologiczno-Przyrodniczy
w Falentach
Małopolski Ośrodek Badawczy w Krakowie

Literatura

1. Rąkowski G. 2007. Rezerwaty przyrody w Polsce Południowej. Monografia (red. G. Rąkowski). Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa.
2. Rąkowski G. 2006. Rezerwaty przyrody w Polsce Środkowej. Monografia (red. G. Rąkowski). Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa.
3. Rąkowski G. 2002. Parki krajobrazowe w Polsce. Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa.
4. Kucharczyk M. 1996. Małopolski przełom Wisły walory, zagrożenia, ochrona. Konferencja, Kazimierz Dolny, 1820 września 1996 r.
5. natura2000.gdos.gov.pl/natura2000/pl
6. rop.mos.gov.pl/index.php
7. www.epodkarpacie.com
8. www.zwolenpowiat.pl

Dr Zbigniew Ostrach

Wzmocnienie proekologicznego stylu życia młodzieży gimnazjalnej zamieszkującej powiaty Lipski i Zwoleński

Od 12 października do 17 grudnia 2009 r. w wybranych szkołach ponadpodstawowych, na terenie dwóch powiatów znajdujących się w południowej części Mazowsza, realizowany był projekt pn. „Wzmocnienie proekologicznego stylu życia młodzieży zamieszkującej Dorzecze Pradoliny Górnej Wisły”. Celem inicjatywy realizowanej przez zespół składający się z Małopolskiego Stowarzyszenia Doradztwa Rolniczego z siedzibą w Uniwersytecie Rolniczym w Krakowie oraz Europejskiego Centrum Rozwoju INTEGRAL z Krakowa było promowanie proekologicznego spojrzenia młodzieży na najbliższe środowisko i gospodarkę. W każdej wytypowanej do projektu szkole odbyły się 4 spotkania szkoleniowe i 1 debata z udziałem mieszkańców oraz władarzy samorządowych gmin i powiatów uczestniczących w projekcie.

Prowadzenie działań szkoleniowych było możliwe dzięki wsparciu udzielonemu przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię w ramach dofinansowania ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego. część środków finansowych pochodziła z budżetu Rzeczypospolitej Polskiej (w ramach Funduszu dla Organizacji Pozarządowych), gdyż Polska jest zainteresowana szeroko rozumianą ochroną przyrody wynikającą z różnych międzynarodowych umów i ustaleń. Głównym koordynatorem całego projektu był dr inż. Stanisław Legutko.

Prelegenci szkoleń podzielili prezentowany materiał na 4 zagadnienia główne związane z przyjaznym korzystaniem z zasobów środowiska naturalnego. Pierwsze zagadnienie dotyczyło bioróżnorodności w kontekście indukowania działań na rzecz ochrony środowiska. Drugie poświęcono tematyce ochrony zasobów jakościowych i ilościowych wód powierzchniowych i podziemnych. Trzeci z omawianych problemów dotyczył ograniczania wytwarzania odpadów komunalnych, ich gromadzenia, segregacji i recyklingu w aspekcie wyzwań współczesnych czasów. Zagadnienia czwartego tematu obejmowały istotę zrównoważonego

rozwoju, ujmowaną w wielu różnych dokumentach międzynarodowych i krajowych.

Każde ze spotkań szkoleniowych podzielono na dwie części, z których pierwsza obejmowała treści merytoryczne, druga zaś zawierała ćwiczenia służące identyfikacji ekośladów pozostawianych w środowiskach lokalnych oraz wypracowaniu założeń programu edukacji ekologicznej dla społeczności Dorzecza Pradoliny Górnej Wisły.



Spotkanie szkoleniowe w Ciepeliowie – przemawia Wójt Gminy Artur Szewczyk

Założenia i zasady zrównoważonego rozwoju

Materiały szkoleniowe dotyczące zrównoważonego rozwoju zostały przygotowane przez dr hab. Józefa Kanię i mgr inż. Stanisławę Sady. Bardzo dokładnie zdefiniowano w nich pojęcia zrównoważonego rozwoju, które znacznie różnią się zależnie od obszaru badań i priorytetowych problemów, jakie w danym momencie są poruszane. Podkreślono także historyczne znaczenie tego terminu. Następnie omówiono jego zasady i założenia zawarte w wybranych dokumentach krajowych i międzynarodowych. Zwrócono uwagę na zapisy w Konstytucji Rzeczypospolitej Polskiej (Art. 5, 74, 86. Konstytucja 1997), które precyzują prawa i obowiązki Państwa i obywateli dotyczące dbałości o stan środowiska.

Kolejnym prezentowanym dokumentem była Strategia Zrównoważonego Rozwoju Polski do 2025 r.

Zauważono, że uwzględnia ona również uwarunkowania międzynarodowe, a zwłaszcza wytyczne dla globalnego zrównoważonego rozwoju zawarte w (przyjętej przez Polskę) Deklaracji z Rio de Janeiro i w Agendzie 21 z czerwca 1992 r. Strategia ta opiera się także na założeniach określonych przez V Program w zakresie ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju Unii Europejskiej, zaleceniach Programu transformacji w kierunku zrównoważonego rozwoju Organizacji Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (OECD) oraz decyzjach Komisji Trwałego Rozwoju Organizacji Narodów Zjednoczonych (UN CSD).

Następnie omawiano z uczniami dokumenty strategiczne dla kraju, które określają priorytety polityki ekologicznej, jej cele i kierunki działań na rzecz ochrony zasobów naturalnych, poprawy jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego oraz ich odniesienie się do zasad zrównoważonego rozwoju Polski. Dokumentami tymi są: „Polityka Ekologiczna Państwa na lata 2003–2006” oraz „Polityka Ekologiczna Państwa w latach 2009 – 2012 z perspektywą do roku 2016”. Wspomniano również o „Krajowej Strategii Ochrony i Zrównoważonego Rozwoju Użytkowania Różnorodności Biologicznej” oraz o „Narodowej Strategii Edukacji Ekologicznej”. Przypomniano dane z Raportu 2003–2006 „Wzorce Zrównoważonej Produkcji i Konsumpcji. Stan i Rekomendacje”. Bardzo ciekawie powiedziano kilka słów o składnikach systemu zarządzania środowiskowego i o „Strategii zmian wzorców produkcji i konsumpcji na sprzyjające realizacji zasad trwałego, zrównoważonego rozwoju”, która została przygotowana w ramach zobowiązań Polski wynikających z postanowień Planu Działań Szczytu Ziemi w Johannesburgu w 2002 r. Ostatnim z zasygnalizowanych dokumentów była „Dekada Edukacji na temat Zrównoważonego Rozwoju 2005–2014”. UNESCO określiło w niej 10 zakresów działań priorytetowych, których celem jest wspieranie promowania zrównoważonego rozwoju społecznego, gospodarczego i ekologicznego oraz respektowanie godności ludzkiej, poszanowanie różnorodności, ochrony środowiska naturalnego i zasobów naszej planety.

Kolejnym omawianym tematem w ramach opracowywanego zagadnienia były rozważania dotyczące „Zielonych miejsc pracy”. Wskazano na ich korzyści ekologiczne, społeczne i ekonomiczne. Ostatnim omawianym ważnym problemem, jaki może w szczególności dotyczyć mieszkańców wsi i małych miasteczek, była analiza dotycząca zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich. Zwrócono tu uwagę na cele polityki rozwoju obszarów wiejskich i ich kategorie w Polsce zgodnie z klasyfikacją OECD. Przypomniano o niektórych programach lub ideach skierowanych do mieszkańców terenów rolniczych oraz omówiono,

na czym polega wielofunkcyjność rolnictwa i obszarów wiejskich.

Całość zagadnienia zrównoważonego rozwoju odniesiono też do zrównoważonej produkcji rolniczej, która została określona przez Ustawę mającą na celu zmianę niekorzystnych dla środowiska wzorców produkcji rolniczej i przepisów dotyczących ochrony wód ze względu na konieczność przeciwdziałania zanieczyszczeniom wód miogenami (Dz.U. Nr 147, poz.1033).

Ochrona bioróżnorodności

Przygotowanie i przekazanie informacji na temat ochrony bioróżnorodności omawianego obszaru podjął prof. dr hab. Ryszard Kostuch. Na początku spotkania bardzo wnikliwie objaśniał pojęcie różnorodności biologicznej i mówił, na czym polega jej określanie, egemplifikując to w odniesieniu do różnorodności biologicznej ekosystemu leśnego. Następnie omawiane były powiązania troficzne zachodzące pomiędzy roślinami a zwierzętami ze szczególnym uwzględnieniem obszaru Pradoliny Górnej Wisły, w obrębie której realizowano powyższy projekt. Odrębnym zagadnieniem były geograficzne uwarunkowania występowania różnorodności biologicznej wraz z wyszczególnieniem czynników kształtujących bioróżnorodność ekosystemów. Zwracano uwagę na znaczenie różnorodności biologicznej dla ekosystemów i pokazano sposoby jej zwiększania. Wskazywano także na możliwości wykorzystania różnorodności biologicznej w praktyce, ze szczególnym podkreśleniem jej aspektów estetycznych i gospodarczych możliwych do zastosowania w najbliższym otoczeniu. Wyraźnie podkreślono, jakie działania i zachowania ludzi niszczą bogactwo florystyczne runi użytków zielonych. Spotkanie kończyło wyciągnięcie wniosków z tematu opracowywanego na zajęciach.

Ochrona i korzystanie z zasobów wodnych

Bardzo dużym zainteresowaniem cieszyło się szkolenie z wybranych zagadnień z zakresu ochrony i korzystania z zasobów wodnych. Tę część szkolenia przygotował i przeprowadzał dr inż. Marek Kopacz. Zajęcia rozpoczynały się czytelnym przedstawieniem krążenia wody w przyrodzie opartego na schemacie krążenia wody w zlewni. Następnie bardzo wnikliwie i ciekawie omawiano cechy fizyczne, skład chemiczny i ogólną charakterystykę biologiczną wody. Prowadzący szkolenie w tym miejscu przedstawiał stan czystości niektórych rzek w Polsce. Uczniowie zapoznawali się z różnymi kryteriami podziałów źródeł zanieczyszczeń wody, wskazywali na niechlubne

przykłady zanieczyszczania wody w swojej najbliższej okolicy. Duże poruszenie wywołały zagadnienia dotyczące sposobu wprowadzania do wody niektórych najważniejszych rodzajów zanieczyszczeń oraz ich następstw dla organizmów żywych. Trochę czasu poświęcono na omówienie monitoringu stanu jakości wód powierzchniowych i podziemnych. Przedstawiono schemat systemu Państwowego Monitoringu



Dr inż. Marek Kopacz – zajęcia praktyczne z pomiaru jakości wód

Środowiska. Wskazano na potrzebę badań i ciągłego oceniania jakości rzek, jezior, różnych zbiorników zaporowych, Morza Bałtyckiego i wód podziemnych. Zwracano szczególną uwagę na racjonalne korzystanie z zasobów wodnych, mówiąc m.in. o deficycie wód powierzchniowych i zapoznawano słuchaczy z niektórymi propozycjami działań propagujących oszczędności wody oraz dyskutowano o wielu sposobach oszczędnego (racjonalnego) korzystania z wody.

Kolejnym dużym zagadnieniem omawianym przy okazji ochrony zasobów wodnych było pokazanie sposobów oczyszczania wody. Oprócz pracy oczyszczalni mechanicznych, chemicznych i biologicznych, zapoznano się także z zasadą działania typowej roślinnej oczyszczalni ścieków. Całość szkolenia kończyły ciekawostki „wodne”, których zadaniem było wywołanie refleksji związanych z oszczędzaniem zasobów wodnych w Polsce i na świecie.

Gospodarka odpadami komunalnymi i ich ograniczanie

Temat omawiający ograniczanie wytwarzania odpadów komunalnych w kontekście poprawy warunków i stylu życia ludności zamieszkującej Pradolinę Dorzecza Górnej Wisły przygotował i prowadził prof. dr hab. Stanisław Twardy. W jasny i precyzyjny spo-

sób scharakteryzował pojęcie odpadów komunalnych i mówił, na czym polegają związane z nimi problemy społeczne, gospodarcze i ekologiczno-ekonomiczne. Tematyka regulująca gospodarkę odpadami została mocno osadzona i omówiona na podstawie najważniejszych przepisów prawnych obowiązujących w dzisiejszej Polsce. Bardzo wymowne było zaprezentowanie zestawienia ilustrującego ilości odpadów komunalnych wytworzonych, składowanych i spalanych (w kg na mieszkańca) w poszczególnych krajach europejskich w 2006 r. Poruszono problem legalnych składowisk i dzikich wysypisk śmieci. Porównano także ilość odpadów komunalnych zebranych w poszczególnych województwach (w kg na mieszkańca) w latach 2001–2004. W momencie syntezy treści najważniejszych ustaw związanych z gospodarowaniem odpadami, bardzo ważne było omówienie kategorii odpadów ich jednolitej klasyfikacji i najważniejszych cech odpadów niebezpiecznych, szkodliwych dla środowiska poprzez swoją toksyczność.

Ostatnim obszernym zagadnieniem, na którym skupiła się młodzież w ramach omawianego tematu, była dokładna charakterystyka odpadów komunalnych. Uczniów zapoznano z przybliżonym średnim procentowym składem odpadów komunalnych w Polsce na tle wybranych krajów europejskich. Ustalono wspólnie niekorzystne cechy odpadów komunalnych, ich podział i średni procentowy skład grupowy w zależności od rodzaju zróżnicowania charakteru zabudowy. Następnie omówiono różne sposoby odzyskiwania odpadów oraz ich unieszkodliwiania.

Opracowywanie tematu kończyło kompleksowe omówienie różnych działań prośrodowiskowych związanych z odpadami. Przypomniano sens edukacji ekologicznej, omówiono różne możliwości ograniczenia powstawania odpadów. Wnikliwie przeanalizowano skutki ich gromadzenia oraz korzyści wynikające z ich segregacji, recyklingu i reusingu.

Refleksje po szkoleniu

Cykl zajęć prowadzonych w szkołach ponadpodstawowych „Jak odpowiedzialnie korzystać ze środowiska” w ramach projektu pt. „Wzmocnienie proekologicznego stylu życia młodzieży zamieszkującej Dorzecze Pradoliny Górnej Wisły” odbił się szerokim echem w powiatach lipskim i zwoleniskim. Uczestnicy otrzymali ogromną dawkę informacji i doświadczeń, która na pewno przyniesie wymierne korzyści wszystkim mieszkańcom obydwu powiatów.

Dyrektor Publicznego Gimnazjum w Jaworze Soleckim mgr Paweł Niedziela dziękując za zaproszenie jego placówki do udziału w projekcie napisał: *Tematyka szkoleń mocno korespondowała z zagadnieniami,*

jakie realizowane są w ramach nauki w gimnazjum. Nie było zatem problemu z zebraniem odpowiedniej grupy zainteresowanych uczniów. Tym bardziej, że nieczęsto zdarza się naszej młodzieży uczestniczyć w spotkaniach, gdzie każdy z mówców potrafi w tak ciekawy sposób opowiadać o swojej pasji. Mielismy przyjemność poznać bardzo interesujące osoby dysponujące olbrzymią wiedzą teoretyczną i praktyczną w zakresie stanu i ochrony środowiska naturalnego. Była to okazja dla nas do poszerzenia wiedzy i umysłowienia sobie, jak funkcjonuje człowiek w otaczającym go środowisku. Uważam to wydarzenie za bardzo cenne i interesujące pod względem merytorycznym, a także niezwykle sprawnie i przyjaźnie dla uczestników zorganizowane. Zauważalne są już efekty tych spotkań. Uczniowie i nauczyciele wykorzystują w ramach zajęć lekcyjnych i pozalekcyjnych informacje usłyszane podczas spotkań. Mają też możliwość uzupełniania wiedzy, wykorzystując materiały dydaktyczne otrzymane od prelegentów. Obserwuję również pozytywny wpływ tych spotkań na zachowania młodzieży. Dzięki większej świadomości ekologicznej bardziej racjonalnie korzystają ze środowiska. Mniej jest odpadów stałych. Na terenie szkoły ma miejsce bardziej oszczędne korzystanie z energii elektrycznej i zasobów wody. Jestem przekonany, że takie zachowania młodzieży przenosi również do swojego miejsca zamieszkania.

Bardzo cennym doświadczeniem była dla nas również debata podsumowująca cykl szkoleń. Dzięki udziałowi przedstawicieli różnych środowisk możliwa była wymiana poglądów i doświadczeń w zakresie stanu i możliwości ochrony środowiska przyrodniczego na terenie gminy Siemno. Organizowanie takich spotkań z pewnością poprawia stan wiedzy i świadomość ekologiczną. Dlatego jeżeli chcemy, aby nasze społeczeństwo jeszcze bardziej racjonalnie korzystało ze środowiska, takich szkoleń powinno być więcej i powinniśmy obejmować nimi większą grupę osób.

W podobnym tonie wypowiedział się dyrektor innej wiejskiej szkoły mgr Sławomir Śmieciuch. Podkreślił, że uczniowie Zespołu Placówek Oświatowych w Krępie Kościelnej, chętnie uczestniczą w akcjach, które pomagają zrozumieć, jak ważne jest to, aby nasza Ziemia mogła jak najdłużej służyć ludziom. Uczniowie bardzo aktywnie uczestniczyli w zajęciach. Po zakończeniu cyklu szkoleń odbyła się debata pod hasłem „Jak odpowiedzialnie korzystać ze środowiska?”, która w omawianym zakresie edukacji proekologicznej przygotowana była we współpracy samorządem terytorialnym. Jej nadrzędnym celem było propagowanie wiedzy i kształtowanie właściwej ekologicznej postawy człowieka wobec środowiska przyrodniczego. W trakcie debaty, jeden z przedstawicieli Urzędu Gminy w Lipsku p. Marek Krupa, zapoznał młodzież

i przybyłych rodziców, z działaniami proekologicznymi, jakie podejmuje Gmina z racji swoich ustawowych, ale nie tylko, obowiązków. Na zakończenie wszyscy uczestnicy projektu otrzymali pamiątkowe ekologiczne koszulki z napisem „Chrońmy środowisko Pradoliny Wisły” oraz zaświadczenia o ukończeniu szkolenia.

Okazuje się, że młodzi ludzie mogą z takich lekcji wynieść wspaniałe doświadczenia, które w przyszłości zapoczątkują działalnością, mającą na celu ratowanie tego, co najpiękniejsze – **PRZYRODY**. Formy pracy zaproponowane w projekcie dały nowe spojrzenie uczniom i nauczycielom oraz spowodowały refleksję, że my i środowisko naturalne to jedno, jeden organizm, wzajemnie uzupełniający się. Nowatorskie metody wykorzystywane w warsztatach wzbogaciły młodzież w pewien pragmatyzm spojrzenia na przyrodę wokół nas. Umysłowiono sobie, że jest to pewien ciąg zdarzeń przyczynowo-skutkowych. Dzięki takiemu spojrzeniu młody człowiek nabiera przekonania, że jego działalność tu i teraz ma sens i ogromny wpływ na przyszłość Ziemi oraz wszystkich istot na niej żyjących. Im większa świadomość o tym, tym większa pewność, że niczego się nie popsuje ani nie zaniecha. Dzięki takiemu przekonaniu można nabrać pewności, że warto być aktywnym w tych działaniach. Zainteresowanie tym projektem wśród młodzieży, daje pewność, że warto realizować takie przedsięwzięcia.

Za kilka, kilkanaście lat decydujący głos w sprawie ochrony środowiska przyrodniczego będzie należał do dzisiejszych uczniów. Ważne jest, by już teraz nauczyli się dostrzegać, że człowiek nie jest panem przyrody a jedynie jej częścią, że nie tworzy praw natury, a już istniejące musi uszanować. Wyedukowana młodzież da przykład dorosłym, jak wpływać na środowisko, by móc cieszyć się jego urokami. Powinno nam zależeć na czystym środowisku i stworzeniu lepszego świata, by wszystkim żyło się lepiej i bezpiecznie. To właśnie od naszej świadomości i chęci działania zależy, jaki świat zostawimy po sobie. Warto tu przytoczyć pewną indiańską mądrość, która wyraża naszą odpowiedzialność wobec świata:

Ziemia nie należy do człowieka,
człowiek należy do Ziemi.
Cokolwiek przytrafi się Ziemi,
przydarzy się człowiekowi.
Człowiek nie utkał pajęczyny życia –
jest on niteczką w tej pajęczynie.
Jeśli niszczyliśmy więc choćby niteczkę,
niszczymy samego siebie...

Wódz Indian, Seattle 1855

Mgr Anna Bojarska, mgr Agnieszka Kasprzyk

Działania proekologiczne w Zespole Szkół im. Jana Pawła II w Osieku

*Piękno tej ziemi skłania mnie
do wołania o jej zachowanie
dla przyszłych pokoleń.
Jeśli kochacie tę ojczystą ziemię,
niech to wołanie nie pozostanie
bez odpowiedzi.*

Jan Paweł II



„Ekologia”, „proekologiczny styl życia” to terminy wielokrotnie powtarzane i wykorzystywane w programach telewizyjnych, radiowych, w prasie, a także coraz częściej słyszane w zwykłych rozmowach przeciętnych ludzi. Częstotliwość ich używania świadczy, iż coraz większy krąg osób rozumie ich sens i ma świadomość, jakie znaczenie ma odpowiedzialność gatunku ludzkiego za środowisko, w którym żyje. Homo sapiens jest bowiem jednym z wielu gatunków zamieszkujących planetę, ale jego wyróżnikiem jest silne oddziaływanie na Ziemię, prowadzące do degradacji. By tego uniknąć lub zminimalizować negatywny wpływ na środowisko, należy podjąć działania zapobiegawcze, a przede wszystkim edukować młode pokolenie i zaszczepić w nim dobre nawyki ekologiczne.

Temu służy projekt „Wzmocnienie proekologicznego stylu życia młodzieży zamieszkującej Dorzecze Pradoliny Górnej Wisły” realizowany przez konsorcjum dwóch stowarzyszeń: Małopolskiego Stowarzyszenia Doradztwa Rolniczego oraz Europejskiego Centrum Rozwoju INTEGRAL. Swoim zasięgiem obejmuje on 50 gmin w 9 powiatach: zwolenkim, lipskim, opolsko-lubelskim, kraśnickim, opatowskim, staszowskim, mieleckim i tarnobrzeskim. Założeniem projektu jest wzmocnienie proekologicznego stylu życia poprzez edukację młodzieży zamieszkującej obszary wiejskie Dorzecza Pradoliny Górnej Wisły, czyli miejsca, w których jakość środowiska jest szczególnie ważna ze względu na stopień czystości wód Wisły i cenne przyrodnicze osobliwości.

Cele projektu obejmowały edukację interaktywną w kompleksowym ujęciu zagadnień ochrony i wykorzystania środowiska naturalnego, zaangażowania

władz i liderów lokalnych do zintegrowania działań na rzecz zmian przyjaznych dla środowiska, promowanie nawyków przyjaznych dla środowiska. W projekcie ekologicznym w 2010 r. uczestniczyła młodzież Publicznego Gimnazjum i Liceum Ogólnokształcącego wchodzącego w skład Zespołu Szkół im. Jana Pawła II w Osieku (powiat staszowski, woj. świętokrzyskie). Spośród uczniów zostały wytypowane dwie grupy 25-osobowe, które uczestniczyły w cyklu szkoleń prowadzonych na terenie szkoły przez realizatorów projektu.

Program szkoleń obejmował zagadnienia dotyczące:

- ochrony i zachowania bioróżnorodności, konsumpcji przyjaznej środowisku (prowadzący – prof. dr hab. Ryszard Kostuch),
- korzystania z zasobów wody, planu działań dla czystej wody, demonstracji oznaczenia $N-NO_3$ w wodzie (prowadzący – dr inż. Marek Kopacz),
- ograniczenia produkcji odpadów, planu skutecznego ograniczenia ilości odpadów (prowadzący – prof. dr hab. Stanisław Twardy),
- zachowania zrównoważonego środowiska, odpowiedzialnego korzystania z zasobów naturalnych na podstawie polskich i unijnych rekomendacji (prowadząca – mgr inż. Stanisława Sady).

Młodzież pozytywnie oceniła szkolenia. Dowodem są wypowiedzi zebrane w formie pracy pisemnej, którą zlecieli nauczyciele: Moje refleksje dotyczące udziału w projekcie „Wzmocnienie proekologicznego stylu życia młodzieży zamieszkującej Dorzecze Pradoliny Górnej Wisły”.

- „(...) Udział w tym projekcie dał mi wiele do myślenia. Zrozumiałam, jak wielkie są szkody wynikające z nieodpowiedzialnego korzystania z naszego środowiska. My nie doceniamy piękna otaczającej nas przyrody. Czasem nie zdajemy sobie sprawy, jak katastrofalne skutki mogą nieść na-



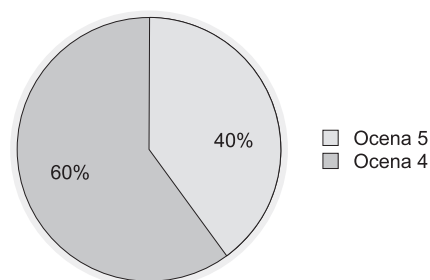
sze działanie. Ten projekt poszerzył moją wiedzę o zagadnienia ekologiczne. Dzięki temu będę bardziej odpowiedzialnie korzystać z tego, co oferuje mi ziemia. Zacznę oszczędzać energię elektryczną i wodę (...)”. – Dominika.

- „Jestem mieszkanką małej wsi położonej niedaleko Wisły. Nigdy nie przypuszczałam, że na naszym odcinku jest ona tak bardzo zanieczyszczona. A właśnie na wykładach dowiedziałam się, że zanieczyszczenia spowodowane jest wywozem odpadów z gospodarstw i wyrzucaniem ich do rzeki oraz odprowadzaniem ścieków przez prywatnych właścicieli działek położonych niedaleko Wisły. (...) Wykład poświęcony odpadom sprawił, iż zrozumiałam, jak ważna jest segregacja śmieci i ile odpadów może zostać ponownie przetworzone”. – Sylwia
- „Dzięki szkoleniom uświadomiłem sobie moje zachowanie wobec środowiska! Było ono błędne aż do chwili mojego uczestnictwa w projekcie. Wówczas bardzo mocno zrozumiałem, jaki błąd popełniam, wyrzucając niby (!) niewinny papier na trawnik, czy pozostawiając plastikową butelkę na łące. Zrozumiałem, że szkodząc środowisku szkodzi samemu sobie. (...) Takie projekty zmieniają nastawienie człowieka wobec środowiska, dlatego powinny być równocześnie kierowane nie tylko do osób młodych ale także w starszym wieku, a szczególnie rolników, wśród których znajdują się osoby np. wywożące śmieci do lasu (...)”. – Marcin
- „Przed spotkaniami projektowymi nie zastanawiałam się, co dzieje się z otaczającym mnie środowiskiem, nie myślałam, czy to takie ważne –

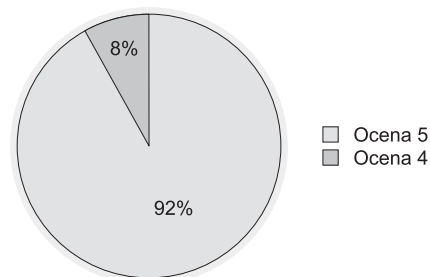
segregować śmieci. Przy wyrzucaniu plastikowej butelki myślałam: ‘Przecież to się przykryje i nie będzie widać’. Teraz uświadomiłam sobie, że nawet jeśli nie widać, to nie znaczy, że tego nie ma. Śmieć jest i to długo... bardzo długo. Dlatego już teraz wprowadziłam rygorystyczne zasady segregowania śmieci w moim domu. Rodzina trochę buntuje się, ale z czasem musi nabrać nowych nawyków. Na to liczę (...)”. – Iwona.

Zacytowane wypowiedzi są wybrane spośród wielu innych i są najbardziej reprezentatywne dla całej grupy uczestniczącej w projekcie. Młodzież wielokrotnie podkreślała dotychczasowy brak pełnej wiedzy na temat swojego oddziaływania na środowisko, brak zdrowych ekologicznych nawyków. To zmieniło się dzięki szkoleniom. Uczestnicy zauważyli, że zajęcia sprawiły, iż wielu codziennym czynnościom towarzyszy refleksja: „Jak moje działanie wpłynie na środowisko?” Stąd większa dbałość o segregację odpadów, oszczędzanie wody, energii elektrycznej. Co ważne, młodzież z satysfakcją stwierdziła, iż to ona zaszczepta w swoich rodzinach dobre nawyki ekologiczne.

Realizatorzy projektu przeprowadzili na ostatnim spotkaniu ankietę oceny ex-post skierowaną do uczestników projektu. Jej celem było sprawdzenie stopnia zainteresowania projektem. Warto prześledzić jej wyniki.

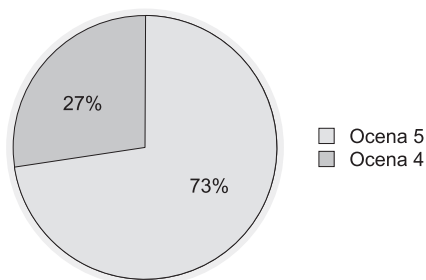


Ocena programu

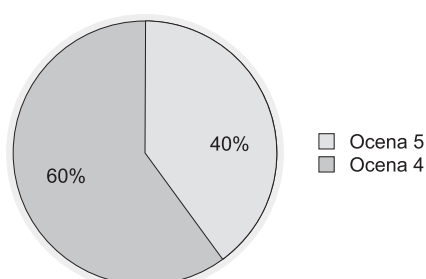


Atmosfera szkolenia

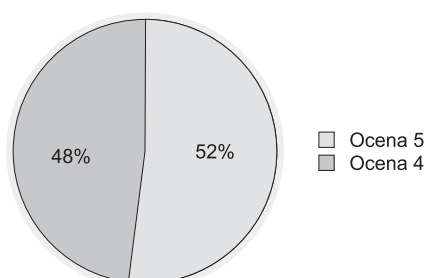
Ocena ćwiczeń



Prowadzone interesująco?



W jakim stopniu szkolenie spełniło Twoje oczekiwania?



W jakim stopniu zdobyta wiedza zachęci Cię do przyjaznego korzystania ze środowiska przyrodniczego?

Powyższa ankieta dowodzi bardzo pozytywnego odbioru szkoleń, wysoko ocenianych zarówno pod względem organizatorskim, jak i merytorycznym.

W czasie szkoleń został ogłoszony konkurs dla młodzieży „Nasze środowisko naszym okiem”, który umożliwił młodym uczestnikom projektu zaprezentowanie własnych spostrzeżeń oraz pozwolił mieszkańcom na zapoznanie się z ich poglądami.

Zwieńczeniem projektu była debata „Przyjaźniej dla środowiska”, która odbyła się 12 marca 2010 r. w Zespole Szkół im. Jana Pawła II w Osieku.

Program debaty obejmował:

- informację o zagrożeniach dotyczących ochrony środowiska i zachowania środowiska naturalnego,
- informację o stanie środowiska naturalnego gminy i prognozy w oczach lokalnej władzy,

- prezentację prac konkursowych na temat „Nasze środowisko naszym okiem” przygotowanych przez młodzież licealną i gimnazjalną,
- założenia programu edukacji ekologicznej w gminie.

W debacie uczestniczyli realizatorzy projektu, przedstawiciele władz lokalnych, radni powiatowi, sołtyś, przedstawiciel stacji sanitarno-epidemiologicznej w Staszowie, inspektor d/s BHP, inspektor d/s oświaty, kultury i sportu, dyrekcja szkoły, nauczyciele i młodzież.

Po oficjalnym otwarciu debaty przez dyr. szkoły panią Irenę Martę Kicińską realizatorzy projektu: prof. dr hab. Stanisław Twardy i dr Sylwester Smorón przybliżyli zebranim gościom cele i zadania przedsięwzięcia. Zasadniczą częścią debaty była prezentacja prac konkursowych „Nasze środowisko naszym okiem”.

Uczniowie liceum przygotowali prace utrzymane w zróżnicowanej konwencji i formie, poczynając od prezentacji multimedialnej na poezji skończąc. Zanim goście mogli obejrzeć prezentację multimedialną poświęconą wszechobecności odpadów w środowisku i ich wpływu na przyrodę, prowadzący tę część uczeń liceum zapowiedział, iż będzie ona oddziaływać przede wszystkim na emocje odbiorców. Autor prezentacji unikał bowiem powtarzania informacji na temat klasyfikacji odpadów i sposobów recyklingu, a skupił się na przywołaniu zdjęć zdegradowanego środowiska, przepełnionego odpadami, skonstrastowanych z obrazami pełnej piękna przyrody. Całości dopełniała muzyka potęgująca nastrój strachu, przerażenia wywołwanego niszczącym wpływem człowieka na przyrodę.

Kształtowanie świadomości ekologicznej nie musi odbywać się wyłącznie poprzez wykłady, prelekcję, debaty. Może to następować poprzez formy znane z dzieciństwa – poprzez bajki, których istotą jest zwycięskie starcie dobra ze złem. Dowodem była praca konkursowa – skecz „Czerwony Kapturek w wersji ekologicznej”, przygotowana na podstawie komiksu narysowanego przez uczennice liceum. Cechą każdej bajki jest jej dydaktyczny charakter, dlatego taką formę wykorzystywały autorki, by zaakcentować problem tworzenia w lasach i zagajnikach dzikich wysypisk śmieci oraz brak odpowiedzialności sprawców za swoje czyny.

Cykl szkoleń pozwolił młodzieży na uświadomienie, iż ekologia i ochrona środowiska wchodzi coraz mocniej do domów Polaków, bowiem wiążą się z codziennymi gestami, zajęciami, nawykami, wyborem środka komunikacji, sposobu spędzania wolnego czasu. Uczniowie zrozumieli, iż ochrona środowiska zaczyna się najbliżej: w kuchni, łazience, ogrodzie.

Dlatego grupa licealistów przygotowała pracę konkursową: film, do którego sami napisali scenariusz i w którym sami wystąpili. Obraz utrzymany w konwencji czarno-białej został poświęcony racjonalnemu gospodarowaniu wodą, zatem skłania do refleksji przy codziennych czynnościach domowych.



Debata w Zespole Szkół w Osieku

Uczniowie uczestniczący w projekcie uświadomili sobie, iż to od nich zależą losy planety, a ich zadaniem jest aktywne włączenie się w batalię o dobro środowiska naturalnego. Swoje poczucie odpowiedzialności starali się uchwycić w formie artystycznej – skeczu oraz piosence, do której słowa napisała uczennica liceum.

Część konkursową przygotowaną przez licealistów zamykał wiersz „Była sobie Ziemia...”, autorstwa Kuby – ucznia kl. I LO. Oto fragment:

*... I zrozumiał Ziemię, czemu taka smutna i zmartwiona
Zobaczył, jak jest tu za dobroć złem karmiona
Coraz większa dziura ozonowa, mniej tlenu, mniej wody
To wszystko są tylko na jej rozpacz dowody
Musi żyć w śmieciach, spalinach i brudzie
A winniśmy temu My, niewdzięczni ludzie...*

W drugiej części konkursu gimnazjaliści zaprezentowali inscenizację łączącą elementy happeningu, scenek humorystycznych, ludowej muzyki z ekologicznymi tekstami, uzupełniając je prezentacjami multimedialnymi poświęconymi odpadom, bioróżnorodności, ochronie zasobów wodnych, zrównoważonemu rozwojowi. Uczestnicy szkoleń dzielili się swoją wiedzą z zebranymi gośćmi, przedstawiając w formie prezentacji multimedialnej m.in. budowę oczyszczalni ścieków, schematy obiegu wody w przyrodzie, typy odpadów.

Od dawna wiadomo, iż najszybciej uczymy się poprzez zabawę i zapewne ta myśl przyświecała młodym uczestnikom konkursu, którzy w fantastycznych strojach przypominających różnorodne odpady pokazywali, w jaki sposób należy je segregować lub

przebrani za krople wody śpiewali piosenkę o jej kurczących się zasobach. Wśród prac konkursowych nie zabrakło bajki, tym razem została ona poświęcona wizji idealnego świata – nieskażonej Ziemi.

Dobór treści oraz formy prac świadczy o wyjątkowym zaangażowaniu młodych uczestników projektu, kreatywności idącej w parze z wrażliwością i odpowiedzialnością.

Po prezentacji prac konkursowych nastąpiła zasadnicza część debaty – realizatorzy projektu zaprosili uczestników do dyskusji. Na wstępie przewodniczący Rady Miasta i Gminy Osiek przedstawił stan środowiska naturalnego na terenie gminy i prognozy na najbliższą przyszłość oraz poinformował o planowanych inwestycjach proekologicznych. Zainteresowana problemami ekologicznymi młodzież zarzuciła zaproszonych gości licznymi, często trudnymi pytaniami na temat ochrony środowiska w gminie Osiek. Uczniów nurtowały problemy związane z oddziaływaniem Kopalni Siarki na środowisko, stopniem zanieczyszczenia wód gruntowych, brakiem możliwości segregacji odpadów (brak odpowiednich pojemników), znaczną ilością na terenie gminy pokryć dachowych wykonanych z eternitu zawierającego azbest, programem zalesiania terenu gminy, tworzenia zielonych miejsc pracy itp.

Młodzież interesowała się problemem odpowiedzialności karnej osób, które tworzą dzikie wysypiska śmieci bądź odprowadzają ścieki do strumieni lub wód gruntowych. Na postawione pytania otrzymała wyczerpujące odpowiedzi udzielone przez przedstawicieli władz lokalnych. Zagadnienia ujmowane w formie pytań stawianych przez młodzież ujawniają jej głębokie zainteresowanie ochroną środowiska na etapie lokalnym, poczucie odpowiedzialności za działania dorosłych, pogłębienie postawy proekologicznej.

Na zakończenie debaty uczestnicy projektu złożyli podziękowanie na ręce prof. Stanisława Twardego, młodzież otrzymała zaświadczenia o ukończeniu szkoleń i koszulki promujące proekologiczne zachowania, a pamiątkowe zdjęcie i wieńczący spotkanie poczęstunek stanowiły miłe dopełnienie dnia.

Projekt „Wzmocnienie proekologicznego stylu życia młodzieży zamieszkującej Dorzecze Pradoliny Górnej Wisły” przeprowadzony w Zespole Szkół im. Jana Pawła II w Osieku na długo pozostanie w pamięci uczestników, którzy liczą na jego kontynuację i dalsze spotkania z jego realizatorami. Zaangażowanie młodzieży i jej zainteresowanie dowodzi zasadności prowadzenia tego typu działań.

Zespół Szkół im. Jana Pawła II w Osieku

Dr inż. Sylwester Smoroń

Konieczność odpowiedzialnego korzystania ze środowiska

Człowiek od zarania dziejów w różnym stopniu wpływał na środowisko przyrodnicze. Szacuje się, że w paleolicie kulę ziemską zamieszkiwało 7 mln ludzi, którzy zajmowali się zbieractwem i myślistwem. Był to okres, w którym presja na środowisko ze strony człowieka była znikoma. W okresie neolitu (8 tys. lat p.n.e.) rozwinęła się gospodarka wędrowna, a ludność kuli ziemskiej sięgała 35 mln. Zwiększająca się liczba mieszkańców ziemi wymagała coraz więcej żywności. W kolejnych okresach zaczęto stosować gospodarkę przemienną, racjonalny chów zwierząt oraz – jak to jest obecnie – intensywne rolnictwo z użyciem nawozów i środków ochrony roślin. Szacuje się, że z koń-



cem XX w. na jednego mieszkańca ziemi przypadało tylko 0,3 ha użytków rolnych. To z kolei wymusza ciągłą intensyfikację produkcji rolniczej w celu zaspokajania potrzeb coraz większej liczby mieszkańców kuli ziemskiej. Konsekwencją takiego stanu rzeczy jest degradacja środowiska przyrodniczego, a zwłaszcza glebowego i wodnego. [Sapek 1996, Smoroń i in. 1996, Smoroń i Kuźniar 2006].

Wraz z rewolucją przemysłową nastąpiło zdecydowane przyspieszenie antropopresji na środowisko przyrodnicze, wywołane konsumpcyjnym stylem życia człowieka. Przejawia się on obecnie zaspakaja-

niem luksusowych potrzeb mieszkańców wysoko rozwiniętych i bogatych krajów. Wiąże się to z coraz wyższym zapotrzebowaniem na energię. Rozwój różnorodnych form działalności przemysłowej prowadzi często do emisji substancji chemicznych obcych środowisku, które nie występują w stanie naturalnym. Stanowią one szczególnie zagrożenie dla przyrody.

Mając powyższe na uwadze, narody zamieszkujące kulę ziemską, podjęły zdecydowane działania służące zachowaniu i ochronie środowiska przyrodniczego. Zgromadzenie światowe na szczycie ziemi w Rio de Janeiro w 1992 r. przyjęło ideę zrównoważonego rozwoju. Tam też opracowano program „naprawy świata” (Agenda 21). Stało się to m.in. podstawą do tworzenia w poszczególnych państwach prawodawstwa w zakresie zrównoważonego rozwoju.

Obecnie obowiązujące w Polsce przepisy prawne (Ustawa z dnia 27 kwietnia – Prawo ochrony środowiska, art. 4) stanowi, że każdemu przysługuje prawo do powszechnego korzystania ze środowiska bez użycia instalacji, dla zaspakajania osobistych potrzeb bytowych i gospodarstwa domowego, a także związanych z wypoczynkiem, rekreacją oraz uprawianiem sportu [Prawo... 2001]. Jednak korzystanie ze środowiska wykraczające poza te ramy, związane np. z prowadzeniem działalności przez podmioty gospodarcze, wiąże się z obowiązkiem uzyskania odpowiedniego pozwolenia i wnoszenie opłat za korzystanie ze środowiska [Kazimierski 2010]. Pozwolenia wydają właściwe organy ochrony środowiska. Opłata jest ponoszona za wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza, wprowadzanie ścieków do wód lub do ziemi i inne.

W świetle powyższego zdecydowana większość rodzajów działalności gospodarczej, zwłaszcza związanych z przetwarzaniem surowców i produkcją wszelkiego rodzaju dóbr, korzysta ze środowiska i wymaga spełnienia wielu obowiązków w zakresie uzyskania stosownych pozwoleń, jak również należytego spełniania ustalonych w nich warunków działalności go-

spodarczej. Niedopełnienie obowiązków prawnych w tym zakresie skutkuje poważnymi konsekwencjami fiskalnymi lub nawet karnymi.

Podstawowym dokumentem niezbędnym do uzyskania zezwolenia na prowadzenie działalności gospodarczej jest tzw. pozwolenie zintegrowane, które określa całościowe oddziaływanie planowanej inwestycji na środowisko, a zwłaszcza relacje pomiędzy planowaną inwestycją a poszczególnymi komponentami środowiska oraz porównuje wielkość oddziaływań z wartościami określonymi w dokumencie referencyjnym BAT.

W zakresie szeroko rozumianego korzystania ze środowiska wymaga się od przedsiębiorców m.in. planów gospodarki odpadami, operatów wodno-prawnych (gospodarka wodno-ściekowa), a także działań związanych z ochroną powietrza i in. W trakcie prowadzenia działalności gospodarczej dokonuje się stałych lub okresowych ocen jej wpływu na środowisko.

Wymienione wcześniej uwarunkowania prawne mają służyć ograniczaniu wpływu działalności gospodarczej na środowisko zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju. Jak wcześniej wspomniano, korzystanie ze środowiska, pomimo spełnienia obowiązujących warunków określonych w pozwoleniu, wymaga jednak ponoszenia opłat. Ich wysokość zależy od emisji ładunku zanieczyszczeń do środowiska. Bardzo duże znaczenie przywiązuje się do ochrony bioróżnorodności. Stawki dla podmiotów gospodarczych za wycięcie drzew na terenach przeznaczonych na inwestycję są bardzo wysokie. Aby ich uniknąć, podmioty wynajmują specjalistyczne firmy, które są w stanie przesadzić nawet wysokie drzewa w miejsca niekolidujące z planowaną inwestycją. Jest to sposób na znaczne obniżenie kosztów przygotowania terenów pod zabudowę.

Stosując coraz nowsze technologie sprzyjające środowisku polegające na obniżeniu emisji substancji niebezpiecznych dla środowiska, jak również wprowadzając oszczędne gospodarowanie surowcami i energią można również obniżyć obowiązkowe opłaty za korzystanie ze środowiska. Jest to element motywujący podmioty do działań na rzecz jego ochrony. Opłaty za korzystanie ze środowiska są corocznie podnoszone najczęściej o wysokość inflacji. W tabeli



przedstawiono zmiany niektórych opłat w latach 2009–2010 [Wskaźniki 2010].

Nie tylko przemysł jest zobowiązany do tego rodzaju działań. Na każdym mieszkańcu spoczywa obowiązek odpowiedniego postępowania z płynnymi i stałymi odpadami bytowymi, a także w zakresie ochrony powietrza. Oszczędne gospodarowanie wodą, energią, a także ograniczanie masy odpadów bytowych, przynosi bezpośrednie korzyści, polegające na obniżeniu opłat z tego tytułu przez gospodarstwa domowe. Poza aspektem ekonomicznym takie działanie

Tabela. Górne jednostkowe stawki opłat za korzystanie ze środowiska

Przedmiot opłaty	Górna jednostkowa stawka opłaty za korzystanie ze środowiska	
	2009 r.	2010 r.
Gazy lub pyły wprowadzane do środowiska	321,84 zł/kg	335,36 zł/kg
Substancje wprowadzone ze ściekami do wód i ziemi	206,33 zł/kg	215,00 zł/kg
Wody chłodnicze wprowadzane do wód lub ziemi	23,57 zł/dam ³	245,56 zł/dam ³
Umieszczenie odpadów na składowisku	235,77 zł/Mg	245,67 zł/Mg
Pobór wody podziemnej	3,49 zł/m ³	3,64 zł/m ³
Pobór wody powierzchniowej śródlądowej	1,81 zł/m ³	1,89 zł/m ³

przyczynia się także do poprawy stanu środowiska przyrodniczego.

Polska po przystąpieniu do Unii Europejskiej jest zobligowana również do wprowadzenia w zakresie rolnictwa Dyrektywy Rady 91/676/EWG z dnia 12 grudnia 1991 r., dotyczącej ochrony wód przed zanieczyszczeniem powodowanym przez azotany pochodzące z działalności rolniczej oraz ich ochronie przed dalszym zanieczyszczeniem [Dyrektywa... 1991, Prawo... 2001]. Oznacza to, że jeżeli w wodach pod użytkami rolnymi stężenie azotanów jest wyższe od $50 \text{ mg NO}_3\text{-dm}^{-3}$, należy podjąć działania zapobiegawcze w celu obniżenia ich zawartości. W agrotechnice konieczne jest wówczas stosowanie m.in. „Zwykłej Dobrej Praktyki Rolniczej”. Szczegółowe zasady postępowania w tym zakresie są określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 23 grudnia 2002 r., w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać programy działań, mających na celu ograniczenie odpływu azotu ze źródeł rolniczych [Kryteria... 2003].

Pod koniec marca br. pojawiła się informacja Ministerstwa Środowiska o planowej zmianie sposobu postępowania ze stałymi odpadami pochodzącymi z gospodarstw domowych. Wynika to z faktu, że w poprzednim roku z obliczonej orientacyjnie masy odpadów wytworzonych przez mieszkańców Polski nie udało ustalić, co stało się z 1/5 jej częścią. Rozwiązaniem, które powinno zlikwidować tę szarą strefę mają być zmiany ustawowe. Do tej pory gminy ustalają tylko maksymalne stawki za odbiór odpadów i sprawdzają, czy każde gospodarstwo domowe ma podpisaną umowę na tę usługę z odpowiednimi firmami. Firmy zajmujące się odbiorem śmieci same decydują o ich dalszym losie. Najczęściej odpady są wywożone na składowiska, a tylko nieznaczna część prywatnych firm zajmuje się segregacją. Według planów ministerstwa, właścicielem odpadów staną się samorządy, a nie jak to jest dotychczas ich wytwórcy, czyli my, mieszkańcy. Dlatego cała odpowiedzialność za odbiór odpadów stałych będzie przerzucona na gminy, które pobiorą od każdego obywatela opłatę za odbiór i ich utylizację (w tym recykling i in.). Będzie to tzw. podatek śmieciowy. Gmina będzie miała pełną kontrolę nad firmami, które podpiszą z nią umowy, tj. nad odbiorem odpadów od mieszkańców, a także nad sposobem ich utylizacji, segregacji oraz składowaniem [Nadchodzi... 2010].

Wstępując do UE, Polska zobowiązała się również, że do końca 2010 r. ograniczy składowanie odpadów biodegradowalnych o 25%, w stosunku do 2005 r., a w 2013 r. powinno być ono o połowę mniejsze. Jeżeli nie zostaną spełnione te zobowiązania, Trybunał Europejski może nałożyć na Polskę grzywnę sięgającą 250 tys. euro dziennie. Rząd uważa, że budowa

nowoczesnych sortowni i spalarni śmieci pozwoli na poprawę sytuacji, ale pod warunkiem wprowadzenia właściwego zarządzania odpadami.

Podsumowując, można stwierdzić, że perspektywnie problemy z ochroną środowiska będą narastać, a koszty zapewnienia zrównoważonego rozwoju będą coraz wyższe. Stąd tak ważne jest uświadamianie społeczeństwa o narastających zagrożeniach, a także wprowadzanie nawyku odpowiedzialnego korzystania ze środowiska.

Instytut Technologiczno-Przyrodniczy
w Falentach

Małopolski Ośrodek Badawczy w Krakowie

Literatura

1. Kryteria wyznaczania wód wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu pochodzącymi ze źródeł rolniczych (na terenie RZGW w Krakowie). Opracowanie monograficzne, 2003. Pr. Zbior. Kraków: RZGW ss.93.
2. Dyrektywa Rady z dnia 12 grudnia 1991 r. Ochrona zasobów wodnych przed zanieczyszczeniami pochodzenia rolniczego (91/676/EWG) – KZG. www.kzgw.gov.pl/636.html
3. **Kazimierski M.** 2010. Kancelaria Ekologiczna – korzystanie ze środowiska www.kancelariaekologiczna.pl/srodowisko.htm.
4. Nadchodzi podatek śmieciowy. 2010. Ewidencja opłat za Korzystanie ze środowiska. www.oplatasrodowisko.pl/index?mode=moja-firma&no=8944.
5. Prawo Wodne 2001. Dz.U. z dnia 18 lipca 2001 r. nr 115, poz. 1229.
6. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 grudnia 2002 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać programy działań mających na celu ograniczenie odpływu azotu ze źródeł rolniczych. Dz.U. z 2003 r. nr 4, poz. 44 z dnia 15 stycznia.
7. **Sapek A.** 1996. Udział rolnictwa w zanieczyszczaniu wody składnikami nawozowymi. Zeszyty Edukacyjne IMUZ. Falenty.
8. **Smoroń S., Kopeć S., Misztal A.** 1996. Dynamika azotanów w wodach infiltrujących przy różnych uprawach rolniczych. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol., 440.
9. **Smoroń S., Kuźniar A.** 2006. The seasonal changes of a surface water quality in the tourist areas of the Podhale (the western Carpathians). Pol. J. En. Stud.vol.15m no 5c. s. 90–93.
10. Wskaźniki. 2010. Ewidencja opłat za korzystanie ze środowiska – Gazeta Prawna. www.gazetaprawna.pl/wskazniki/oplat_za_korzystanie_ze_srodowiska

Mgr Henryk Flis

O szkoleniu i debacie

Cykl szkoleń realizowanych wiosną 2010 r. w Publicznym Gimnazjum w Trzydniku Dużym w ramach projektu o nazwie „Wzmocnienie proekologicznego stylu życia młodzieży zamieszkującej Dorzecze Pradoliny Górnej Wisły” doskonale wpisał się w tok działań podejmowanych przez szkołę na niwie edukacji ekologicznej.

Profesjonalnie przeprowadzone zajęcia, wzbogacone właściwie dobranymi środkami dydaktycznymi i możliwością przeprowadzania samodzielnych badań sprawiły, że uczniowie chętnie i aktywnie w nich uczestniczyli.

Podejmowana tematyka ukazywała uczestnikom ogromny wpływ działalności człowieka na funkcjonowanie i stan środowiska przyrodniczego oraz pilną potrzebę świadomej zmiany postaw, a co za tym idzie – praktycznych działań



Gimnazjaliści z Trzydnika Dużego sprzątają okolice



Autor w trakcie wręczania dyplomów

na co dzień w celu racjonalnego korzystania z jego zasobów.

O dużym zainteresowaniu zajęciami prowadzonymi przez wykładowców Małopolskiego Stowarzyszenia Doradztwa Rolniczego przy Uniwersytecie Rolniczym w Krakowie niech świadczy liczba uczestników; było ich 35, a planowano 25.

Kulminacyjnym i potrzebnym etapem projektu była podsumowująca debata z udziałem uczniów i przedstawicieli władz samorządowych: wójta Gminy – Franciszka Kwietnia, radnych, sołtysów oraz dyrektorów szkół i nauczycieli. W trakcie jej trwania uczniowie zaprezentowali własne prace konkursowe, a w nich walory gminy oraz dowody negatywnych zjawisk zachodzących w środowisku przyrodniczym spowodowane niewiedzą, beztroską lub brakiem właściwej infrastruktury. Przedstawili liczne, rozsądne propozycje działań i koniecznych inwestycji. Wyrazili swoje opinie i zadali wiele tematycznych pytań, na które otrzymali wyczerpujące odpowiedzi. W podsumowaniu debaty padły w pełni uzasadnione, liczne słowa uznania za poziom przygotowania jej uczestników, prac konkursowych. Podkreślono także uzasadnioną potrzebę kontynuowania szkoleń.

Nauczyciel biologii, opiekun SK LOP,
radny powiatu kraśnickiego

Mgr inż. Zofia Dusberger

Przyrodnicza charakterystyka miasta i gmin powiatu mieleckiego

1. Położenie i ogólne dane

Mielec położony jest w północno-zachodniej części województwa podkarpackiego, w rejonie administracyjnym Mielec. Powierzchnia miasta wynosi 4736 ha, ludność miasta liczy 64 500 osób. Daje to gęstość zaludnienia ok. 1363 osoby/km².

Według podziału Polski na jednostki fizyczno-geograficzne [Kondracki 1977] teren gminy położony jest w obrębie Prowincji Karpat i Podkarpacia, Podprowincji Północnego Podkarpacia Makroregionu Kotliny Sandomierskiej, Mezonegionów – Równiny Tarnobrzeskiej, Doliny Dolnej Wisłoki i Płaskowyżu Kolbuszowskiego.

Według regionalizacji przyrodniczo-leśnej teren miasta położony jest w VI Krainie Małopolskiej, Dzielnicy Sandomierskiej, Mezonegionach: Niziny Nadwiślańskiej i Puszczy Sandomierskiej oraz w Dzielnicy Wysoczyzn Sandomierskich, Mezonegionie Płaskowyżu Kolbuszowskiego.

Lasy zajmują 731 ha, co stanowi ok. 15,5% ogólnej powierzchni powiatu. Są to głównie lasy państwowe zarządzane przez Nadleśnictwo Mielec. Użytki rolne stanowią ok. 45,6% ogólnej powierzchni powiatu, w tym pastwiska i łąki 15% użytków rolnych, zaś grunty orne 84%. Tereny zajęte przez przemysł (296 ha) i budownictwo (561 ha) stanowią 18,1% ogólnej powierzchni miasta. Zgodnie z ustaleniami aktualnego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Mielec wiodącą funkcją jest przemysł ze specjalizacją produkcji o znaczeniu krajowym.



Rezerwat Pateraki (powiat mielecki).
Fot. Jacek Szerek. Źródło: plfoto.com

2. Surowce mineralne

Na terenie miasta Mielec zalegają osady ilaste mioce-
nu, do których zalicza się m. in. gliny, ily i iłolupki. Są to złoża nieudokumentowane i nieeksploatowane na skalę przemysłową. Jedynym zakładem eksploatującym surowce mineralne jest żwirownia w Rzochowie. We wschodniej części miasta znajdują piaski wydmo-
we, które są eksploatowane w niewielkim stopniu przez miejscową ludność.

3. Charakterystyka warunków wodnych

Wody powierzchniowe

Przeważająca część obszaru miasta Mielec należy do zlewni rzeki Wisłoki. Jedynie północno-wschodni kra-
niec miasta odwadniany jest przez cieki należące do zlewni Babulówki. Obie rzeki stanowią prawobrzeż-
ne dopływy Wisły. Charakterystyczną cechą reżimu wodnego Wisłoki są znaczne wahania poziomu wód w ciągu roku. Rzeka często po okresie długotrwa-
łych opadów lub po roztopach wiosennych występuje z koryta i zalewa najniższe położone tereny, dlatego też została otoczona wałami przeciwpowodziowymi. Zachodnią część miasta odwadnia szereg drobnych, bezimiennych dopływów Wisłoki oraz kanały. np. Rów Żłotnicko-Berdechowski, Rów Ługi i inne.

Północno-wschodnią część miasta odwadniają niewielkie cieki będące dopływami kanałów, które należą do zlewni rzeki Babulówka. Ponadto na oma-
wianym terenie znajdują się zbiorniki wód stojących.

Największym jest zespół stawów rybnych zwa-
nych Stawami Cyranowskimi. Na pozostałym obszarze miasta zlokalizowane są drobne oczka wodne.

Wody gruntowe

Zasadniczym poziomem wodonośnym na tere-
nie miasta Mielec jest poziom związany z utwo-
rami czwartorzędowymi (piaski i żwiry). Jest to poziom o charakterze swobodnym, stabilizujący się na głębokości 1-;5 m ppt.

Miasto obecnie czerpie wodę z rzeki Wisłoki poprzez dwa ujęcia powierzchniowe: zasadnicze i awaryjne. Drugim dodatkowym systemem za-

opatrywania miasta w wodę są ujęcia wód podziemnych w Szydłowcu (12 studni głębinowych o wydajności 680 m³/h). Pozwalają one dodatkowo dostarczać wody 13,5 tys. mieszkańców i teren Specjalnej Strefy Ekonomicznej.

4. Szata roślinna

Szata roślinna to jeden z najważniejszych elementów przyrodniczych terenu oraz istotny składnik krajobrazu. Kształtuje ona jego oblicze, jest również pewnym wyrazem wzajemnych związków i zależności pomiędzy komponentami środowiska. Na podstawie fizjonomii, struktury, zmienności w czasie i przestrzeni szaty roślinnej możemy wnioskować o właściwościach i zachowaniu zarówno jej samej, jak i innych komponentów, zwłaszcza gleb, świata zwierzęcego, stosunków wodnych i klimatu.

Według podziału geobotanicznego Szafera [1972] teren miasta Mielec położony jest w obrębie Prowincji Nizowo-Wyżynnej Środkowej Europy, Działu Bałtyckiego; Poddziału Pasa Kotlin Podgórskich, w Krainie Kotliny Sandomierskiej, w obrębie okręgu Puszczy Sandomierskiej.

Najnowsze badania geobotaniczne [Dubiel i in. 1983] pozwoliły na wydzielenie w ramach Okręgu Puszczy Sandomierskiej dwóch podokręgów: Nizańskiego i Kolbuszowskiego, w obrębie którego leży miasto Mielec. Omawiany obszar odznacza się przewagą nieleśnych zbiorowisk – częściowo użytkowanych przez człowieka – jak łąki czy pastwiska. Zależnie od sposobów wykorzystania przestrzeni w obrębie miasta można wydzielić następujące kompleksy:

- leśno-łąkowy (lasy, łąki, pastwiska, murawy),
- rolniczy,
- ogrodowo-willowy,
- luźnej zabudowy,
- kamienicznej zabudowy,
- przemysłowo-transportowy.

Opierając się na kryterium roli człowieka w genezie typu zbiorowiska można wyróżnić na terenie miasta Mielec kilka podstawowych kategorii roślinności [Chojnacki 1990]:

- roślinność naturalną, czyli zbiorowiska zbudowane z gatunków rodzimych, wchodzących ze sobą w utrwalone ewolucyjnie kombinacje;
- roślinność półnaturalną – zbiorowiska tworzone przez gatunki rodzime, uformowane w nowe historycznie kombinacje pod wpływem, prostych, bezpośrednich oddziaływań antropogenicznych (wypas, koszenie, itp);
- roślinność synantropijną – zbiorowiska oparte na kombinacjach gatunków miejscowych i zawleczonych przez człowieka (antropofitów), wykształca-

jące się na siedliskach poddanych silnym działaniom ludzkim.

Oprócz wymienionych w skład krajobrazu miejskiego wchodzi elementy pokrywy roślinnej nietworzące zbiorowisk, sztuczne układy roślinności kultywowanej – zieleń urządzona: parki, zieleń osiedlowa.

O walorach krajobrazowych danego terenu w znacznym stopniu decyduje budowa geomorfologiczna w połączeniu z szatą roślinną oraz zabytkami kultury materialnej.

5. Działania proekologiczne

Organizacje ekologiczne nieustannie apelują do wszystkich mieszkańców Ziemi o zaniechanie rabunkowej gospodarki zasobami naszej planety. Ponieważ na ogół zgadzamy się z głównymi postulatami „zielonych”, a ponadto chcemy świadomie żyć i rozwijać się w harmonii z naturą, więc uczymy się jak szanować naturę i szukamy sposobów mądrego użytkowania bogactw naturalnych.

Lokalne wspólnoty mieszkańców miast i gmin powiatu mieleckiego są wrażliwe na stan otoczenia naturalnego i szybko aktywizują się w działaniach na rzecz środowiska, czego doświadczył niejeden samorząd czy zarząd gminy w powiecie mieleckim. Wszelkie sprawy związane z ochroną środowiska i apele o tworzenie zdrowych warunków życia trafiają tutaj na podatny grunt.

Trzeba szukać praktycznych sposobów na mądre użytkowanie bogactw geologicznych, skuteczną ochronę środowiska oraz rozsądne korzystanie z atrakcji przyrodniczych w celach rekreacyjnych. Wymaga to przemyślanych decyzji i solidarnego współdziałania.

Woda

Takim dobrym przykładem jest zlikwidowanie notorycznych problemów z dostarczaniem wody pitnej do tysięcy mieszkań położonych na wyższych kondygnacjach domów wielorodzinnych, które pobudowano szybciej i wyżej, niż do nowej sytuacji można było dostosować możliwości stacji pomp w zakładzie wodociągów miejskich. Jeszcze 10–20 lat temu nie było dyskusji, aby nie pojawiał się żelazny temat wody: mówiło się o nocnym „łapaniu” wody na kąpiel, pranie, gotowanie, a media nieustannie informowały o długich kolejkach po wodę dowożoną awaryjnie do Mielca nawet przez kilka kolejnych dni, kiedy kilkudziesięciotysięczne miasto było pozbawione wody w wyniku bardzo częstych zatruć rzeki Wisłoki przez zakłady chemiczne w Pustkowie i Dębicy, czy rafinerię w Jaśle.

Dziś ten problem nie istnieje. Kilka lat temu wybudowano w Mielcu wysoko wydajny zakład uzdatnia-

nia i dostarczania wody pitnej. Oprócz tego wiele się zmieniło także w miejscowościach i zakładach leżących wzdłuż rzeki Wisłoki, toteż nie pojawiają się już alarmistyczne sygnały o skażeniu mieleckich ujęć wody.

Ponadto we wschodniej części miasta funkcjonuje ujęcie wody ze zbiornika podziemnego, więc nawet w krytycznej sytuacji wody nie powinno zabraknąć.

Udało się zadbać o to, aby mieszkańcy Mielca mieli wodę pitną nie tylko czystą, ale i ozonowaną, dostarczaną codziennie przez miejskie wodociągi. Stacja uzdatniania wody eksploatowana przez Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej jest nowoczesna i utrzymuje europejski standard technologiczny.

Ścieki

Miasto posiada nowo wybudowaną miejsko-gminną oczyszczalnię ścieków o przepustowości 18 000 m³/dobę. Jest to jedna z najnowocześniejszych oczyszczalni ścieków w Polsce.

Wybudowana oczyszczalnia ścieków i kolektorów kanalizacyjnych umożliwi skanalizowanie miasta w 98% oraz terenów wiejskich w 80%. Oznacza to, że wszystkie ścieki z terenu miasta zbiera system kanalizacyjny i kieruje do oczyszczalni. Dodatkowo systemem kanalizacyjnym zostanie objętych 15 000 mieszkańców okolicznych gmin nieposiadających obecnie takiej infrastruktury. Zrealizowana inwestycja pozwala ograniczyć zanieczyszczenia środowiska wodnego wskutek zmniejszenia zanieczyszczeń zrzucanych do Wisłoki i niesionych z jej wodami do Wisły.

Zahamowane zostały procesy degradacji wód podziemnych i powierzchniowych. Poprawiła się jakość wody dostarczanej do Stacji Uzdatniania Wody w Mielcu poprzez znaczne wyeliminowanie ścieków trafiających do gruntu i rowów melioracyjnych, a za ich pośrednictwem do rzeki powyżej ujęcia wody. Nowe kolektory powodują także zwiększenie atrakcyjności terenu dla przyszłych inwestorów.

Poprawa jakości wody w Wisłoce przysporzy dodatkowych możliwości rozwojowych regionu w postaci tworzenia bazy dla turystyki, sportów wodnych, wędkarstwa i rekreacji. Uruchomienie sprawnego systemu odprowadzania i oczyszczania ścieków pozwala także uniknąć zagrożeń epidemiologicznych, związanych ze skażeniem ujęć wody pitnej.

Odczyn wody pH jest bardzo istotny dla rozwoju fauny wodnej, np. pstrąg potokowy ginie, gdy pH spada poniżej 6,5, również larwy jętek giną przy odczynie o tej wartości.

Bardzo niebezpiecznym zjawiskiem są reakcje chemiczne metali ciężkich w wodzie o obniżonym pH, które w tych warunkach zmieniają formę z nierozpuszczalnych tlenków i wodorotlenków na rozpusz-

czalną formę jonową, która może być przyswajana przez szereg organizmów wodnych stanowiących zagrożenie dla ich życia.

Drugim ważnym wskaźnikiem jest tlen rozpuszczony w wodzie – bardzo istotny w życiu organizmów wodnych i utrzymaniu stanu sanitarnego wód powierzchniowych. Trzecim wskaźnikiem jest azot azotanowy. Większa ilość azotanów w wodzie świadczy o możliwości zanieczyszczenia wody ściekami bytowymi lub ściekami z zakładów mleczarskich lub mięsnych.

Czwarty wskaźnik dotyczy fosforanów. Zawartość tego związku chemicznego w ilości większej, niż naturalna zakłóca proces eutrofizacji. Przyczyną są zrzuty dużych ilości fosforanów zawartych w środkach piorących i ściekach bytowych.

Znaczna część inwestycji w Mielcu to ekologia.

Sładowisko śmieci – utylizacja odpadów komunalnych w Mielcu

Miasto wybudowało duże sładowisko odpadów komunalnych, które posiada wszelkie zabezpieczenia zapewniające europejski poziom ochrony środowiska naturalnego. Do użytku zostało oddane 10 lat temu. Mieleckie sładowisko leży w granicach miasta, ale jest bezpiecznie oddalone od terenów zamieszkałych, otacza je las i ma korzystne położenie względem róz wiatrów. Sładowisko posiada monitorowanie stanu uszczelnienia wg systemu DDS (jest uszczelnione podwójnie) i pod wieloma względami technicznymi należy do najnowocześniejszych w Polsce.

W zasobach sładowiska odpadów komunalnych (ZUOK) znajduje się nowoczesne 4-hektarowe sładowisko odpadów komunalnych z technicznymi i ekologicznymi zabezpieczeniami eksploatacji oraz systemem monitorowania. Po powierzchni jeździ potężny kompakt służący do układania i ugniatania kolejnych warstw składanych odpadów. Budowa sładowiska trwała kilka miesięcy.

Równocześnie przywraca się naturze nieczynne, prawie 2 hektarowe wysypisko śmieci. Po zakończeniu rekultywacji teren ten zostanie zagospodarowany na potrzeby rekreacyjne.

Poletka ekologiczne i utylizacja odpadów

Z uwagi na istniejące w polskich gminach problemy z lokalizacją sładowisk i koszty ich budowy oraz ze względu na konieczność ochrony środowiska naturalnego gminy powiatu mieleckiego w pierwszym rzędzie położyły nacisk na oświatę ekologiczną wśród dzieci i młodzieży. Równocześnie z wprowadzaniem edukacji uczniów szkół podstawowych, gimnazjum i samorządowej średniej szkoły, utworzono miejski system selektywnej zbiórki odpadów, które można przeznaczyć do przeróbki. W tym celu zarówno

w większości osiedli, jak i gmin wybudowano poletka ekologiczne.

Są to miejsca niewątpliwie pożyteczne, z dużymi, 1100 litrowymi pojemnikami na szkło, makulaturę i tworzywa sztuczne. Opróżnianie odbywa się w cyklu tygodniowym lub dwutygodniowym, po czym na terenie ZUOK odpady są magazynowane, segregowane i kierowane do przerobu u odbiorców.

Recykling odpadów

Obecnie na polskim rynku gospodarowania odpadami bardzo trudno zbyć specyficzny surowiec odpadowy. Od początku swego istnienia ZUOK stara się poprzez recykling minimalizować koszty magazynowania i wydłużyć eksploatację nowo wybudowanego składowiska.

Mielec pozyskał partnerów do współpracy w zakresie recyklingu. W przyszłości ZUOK ma zamiar intensywnie rozwijać gospodarkę odpadami. Rozważany jest zakup maszyn i urządzeń do wytwarzania z odpadów różnych produktów i półproduktów. Na początek planuje się zakupienie sortowni odpadów i linii przemysłowej do ich obróbki wstępnej.

Gaz zamiast węgla

Jednym z najnowszych przykładów proekologicznej działalności władz powiatu mieleckiego jest zlikwidowanie kotłowni węglowych na rzecz gazowych we wszystkich szkołach na terenie powiatu.

6. Prognoza zmian zagrożeń zachodzących w środowisku przyrodniczym

Najbardziej widoczne efekty szkodliwego wpływu zanieczyszczeń można było zaobserwować zwłaszcza na obszarze administracyjnym Mielca, które zaliczono do I i II strefy uszkodzeń przemysłowych. Jak wiadomo, duże znaczenie mają tutaj zachodnie i południowo-zachodnie wiatry przenoszące zanieczyszczenia z rejonów uprzemysłowionych.

Bezpośredni wpływ na zanieczyszczenia atmosfery na terenie Mielca i okolicy miała tzw. emisja niska pochodząca z reguły z niewielkich zakładów przemysłowych, małych kotłowni i palenisk domowych. Natomiast emisja tzw. wysoka z zakładów przemysłu kluczowego miała stosunkowo niewielki wpływ na czystość atmosfery w samym mieście, była natomiast uciążliwa dla terenów sąsiednich, znajdujących się na kierunku dominujących wiatrów.

Specjaliści prognozowali w 1998 r., że przyszłe lata prawdopodobnie nie przyniosą znaczącego zmniejszenia emisji przemysłowych, które będą się utrzymywać na ówczesnym poziomie ze względu na stagnację gospodarki, jednakże nie spowoduje to znaczącej poprawy środowiska. Podkreślono, że nawet w przy-

padku zmniejszenia emisji nie nastąpi natychmiastowa poprawa środowiska naturalnego ze względu na znaczną kumulację w nim substancji trujących (szkodliwych).

7. Propozycje działań zmierzających do zahamowania niekorzystnych zjawisk

Główne działy gospodarki narodowej, tj. przemysł i rolnictwo powinny przejść na nowe technologie, niepowodujące szkód dla środowiska przyrodniczego, które jednocześnie wykorzystająby maksymalnie produkty uboczne i odpadowe. Idealne byłyby rozwiązania o charakterze układów zamkniętych, pobierających ze środowiska jedynie surowce, a wydalające jedynie produkty finalne bez ubocznych, szkodliwych substancji.

Wspomniano o pracach nad technologiami przetwarzającymi najtańsze paliwa stałe (np. węgiel brunatny i kamienny) na gazowe, bądź umożliwiające ich odsiarczenie. Badania wykazały, że odzyskanie tylko połowy ilości siarki wyzwolanej w ciągu roku w procesach spalania zaspokoiłoby roczne zapotrzebowanie na ten pierwiastek, a tym samym została by zlikwidowana emisja siarki.

Efektywną ochronę drugiego komponentu środowiska, jakim są zasoby wodne, mogą przynieść tylko nowe technologie pozwalające na znaczne zmniejszenie poboru wody lub stosowanie obiegu zamkniętego. Nie bez znaczenia pozostaje również budowa indywidualnych i zbiorowych oczyszczalni ścieków. Należy dążyć do zapobiegania powstawaniu skażeń, a nie likwidować skażenia już zaistniałe. Ochrona zasobów wodnych to nie tylko zachowanie czystości wody, ale także jej zasobów ogólnych. Konieczna jest ochrona obszarów wodonośnych naturalnych zbiorników retencyjnych, a także tworzenie nowych poprzez tzw. małą retencję.

W celu ochrony lasu jako czynnika glebo-wodochronnego oraz klimatotwórczego, gospodarka leśna powinna dążyć do stanu, w którym zbiorowiska leśne w jak największym stopniu będą wypełniać funkcje ekologiczne.

Prezes Europejskiego Stowarzyszenia Kobiet
„Nasze Grochowe II”
w Grochowym, powiat Mielec

Wykorzystano m.in.:

- *Artykuły zamieszczone w: „Mielczanin – wydanie specjalne” z 26.03.2001 r.*
- *Ocena przyrodnicza obszaru miasta Mielec (wyniki badań przeprowadzonych w latach 90.) sporządzona w Pracowni Socjologicznej Biura Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej Oddział w Przemyśle, Rzeszów 1995 r.*

Mgr Karolina Mikołajczyk*, dr inż. Stanisław Legutko**

O realizacji programu ekologiczno-edukacyjnego. Wyniki ankietyzacji

Na zakończenie 20-godzinnego cyklu szkoleń dotyczących podniesienia świadomości ekologicznej młodzieży zamieszkującej Pradolinę Górnej Wisły przeprowadzono ankietyzację. Młodzież została poproszona o wypełnienie anonimowych ankiet ewaluacyjnych *ex-post*. Celem tej ewaluacji było zebranie od uczestników opinii na temat całego progra-

- warunków organizacyjnych szkolenia;
- atmosfery szkoleń;

Niemal 1200 ankiet zostało przeanalizowanych, czego wynikiem są poniższe wykresy przedstawiające procentowy udział poszczególnych ocen ze wszystkich 50 szkół objętych programem.



Młodzież w Ożarowie w trakcie wypełniania ankiet

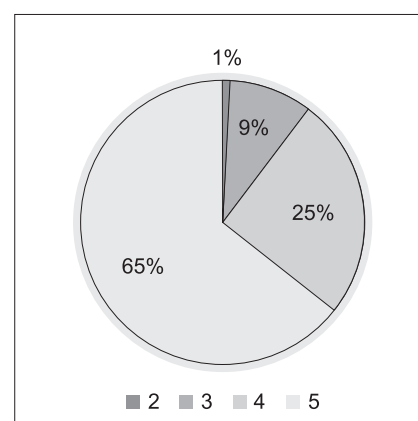
mu, dostarczonych i prezentowanych materiałów, a także powiększenia wiedzy z zakresu gospodarki wodno-ściekowej, gospodarki odpadami komunalnymi, bioróżnorodności oraz zrównoważonego rozwoju.

Młodzież oceniała poszczególne aspekty projektu w pięciostopniowej skali, od 1 (ocena niedostateczna), do 5 (ocena bardzo dobra) w zakresie:

- zastosowania środków audiowizualnych;
- przydatności materiałów szkoleniowych i informacyjnych;
- stopnia, w jakim wiedza zdobyta podczas szkoleń zachęcała do przyjaznego korzystania ze środowiska przyrodniczego;
- stopnia, w jakim szkolenie spełniło oczekiwania uczniów;
- całości programu;

Ocena formy prowadzenia zajęć

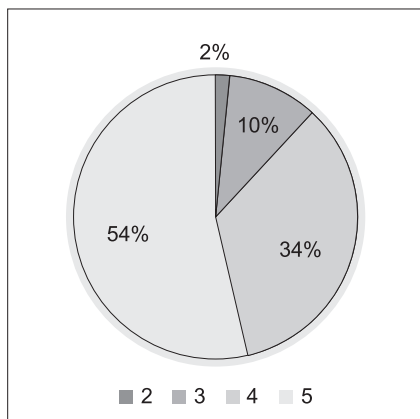
Zajęcia prowadzone były z zastosowaniem środków audiowizualnych tj. laptopów i rzutników, a materiał szkoleniowy wyświetlano w formie prezentacji. Często korzystano też ze sprzętu szkolnego, zwłaszcza jeżeli szkolenia odbywały się w salach komputerowych wyposażonych zazwyczaj w stały sprzęt i tablice interaktywne. Taka forma przekazywania informacji podobała się niemal wszystkim uczestnikom szkoleń (ryc. 1). Ponadto zwracali oni uwagę na ciekawe slajdy, ich instruktażowy charakter oraz trafny dobór do poszczególnych tematów. Ponad 90% oceniło je bardzo dobrze i dobrze.



Ryc. 1. Zastosowanie środków audiowizualnych.

Ocena materiałów szkoleniowych

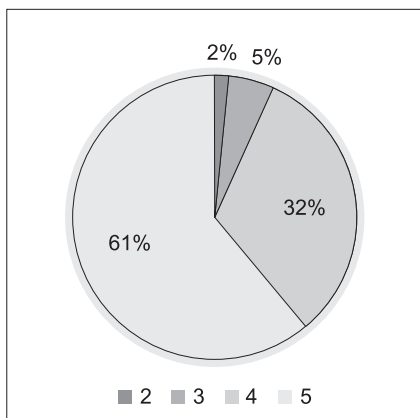
Kolejnym elementem oceny była przydatność materiałów szkoleniowych, książek i ćwiczeń rozdawanych na pierwszych zajęciach. W tym przypadku ponad połowa młodzieży (54%) oceniła te materiały bardzo dobrze, natomiast około 1/3 dała ocenę dobrą. Zaledwie co dziesiąty ankietowany wskazywał na dostateczny poziom ich przydatności (ryc. 2).



Ryc. 2. Ocena przydatności materiałów szkoleniowych i informacyjnych.

Potencjalne efekty edukacyjne projektu

Celem szkoleń było uświadomienie i zachęcenie młodzieży do ekologicznego stylu życia. Wyniki ankiety pokazały, że cel w pełni został osiągnięty: aż 93% przeszkolonych, dzięki zdobytej wiedzy zostało zachęconych do przyjaznego korzystania ze środowiska w stopniu bardzo dobrym i dobrym. W swoich

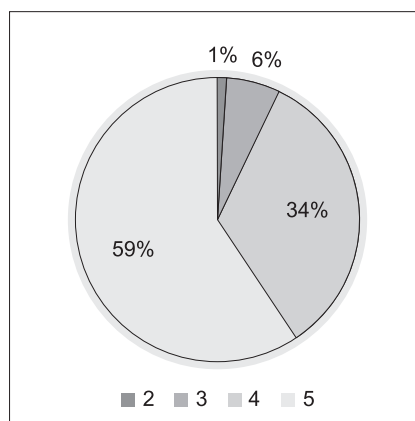


Ryc. 3. W jakim stopniu wiedza zdobyta podczas szkolenia zachęci Cię do przyjaznego korzystania ze środowiska przyrodniczego?

uwagach młodzież podkreślała interesujące i nowe zagadnienia związane z ochroną środowiska, które objaśniały, jak racjonalnie korzystać ze środowiska i jak je chronić. Wiele osób zadeklarowało, że będzie bardziej szanować środowisko i dbać o nie, oraz że będzie do tego zachęcać innych, szczególnie osoby starsze, rodziców, dziadków i nakłaniać ich do zmiany złych nawyków.

Spełnienie oczekiwań

W przypadku pytania: „W jakim stopniu szkolenie spełniło twoje oczekiwania?“, uczestnicy w przeważającej większości dali ocenę pozytywną. Pytanie to w szczególności odnosiło się do potencjalnych oczekiwań młodzieży, jakie miała jeszcze przed rozpoczęciem zajęć. Ocenę bardzo dobrą w tym zakresie zadeklarowało niemal 60% ankietowanych. Około 1/3 (34%) uczniów wystawiło ocenę dobrą. Niektórym brakowało jedynie większej liczby doświadczeń, zajęć warsztatowych i ćwiczeń w terenie.

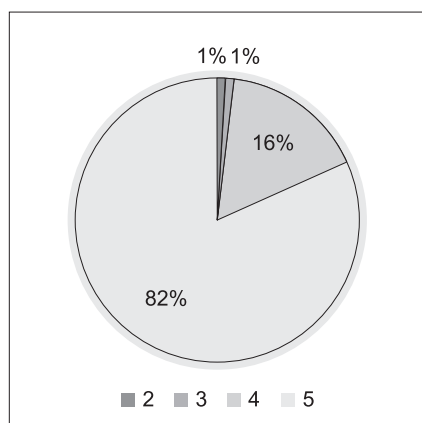


Ryc. 4. W jakim stopniu szkolenie spełniło twoje oczekiwania?

Ocena warunków i atmosfery podczas szkoleń

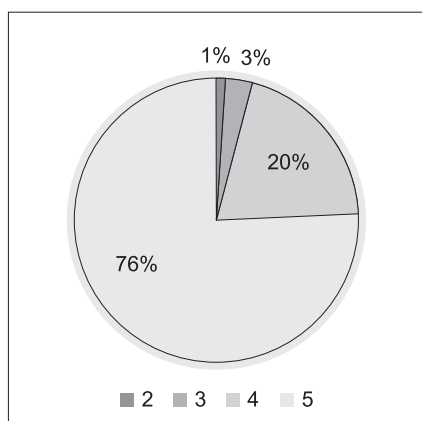
W odpowiedziach na wszystkie pytania ankietowe najwyżej ocenione zostały warunki szkolenia (ryc. 5). Ocenę bardzo dobrą wystawiło tu aż 82% uczniów. Najprawdopodobniej tak dobra opinia wynikała z faktu, że w ramach prowadzonych szkoleń przewidziano również poczęstunek dla każdego uczestnika. Ponadto forma organizacji szkolenia, polegająca na wytypowaniu opiekunów grup z ramienia szkół, pozwoliła na profesjonalne przygotowanie sal wykładowych oraz pomocy dydaktycznych. Stąd też

w dodatkowych uwagach zapisanych w ankietach młodzież często podkreślała dobre warunki, w jakich odbywały się zajęcia, chwaliła też właściwie przygotowaną salę czy wspomniany wcześniej smaczny poczęstunek.



Ryc. 5. Jak oceniasz warunki organizacyjne szkolenia?

Wiele osób doceniło także ogólną atmosferę panującą podczas prowadzenia szkoleń (ryc. 6). Oceny bardzo dobre zostały wystawione przez 76% ankietowanych, natomiast ocenę dobrą deklarował co piąty uczeń.

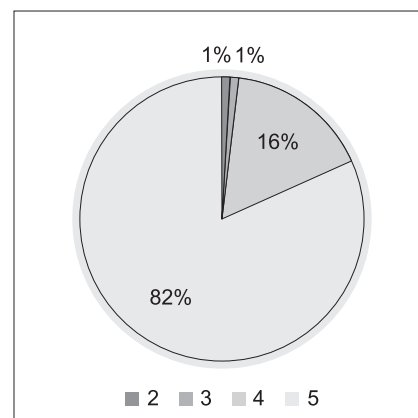


Ryc. 6. Atmosfera szkolenia

Ogólna ocena programu

W ocenie całościowej program wypadł według uczestników szkoleń bardzo pozytywnie, bowiem spodobał się aż 92% osób biorących w nich udział. Ponad połowa uczniów (57%) oceniło go bardzo dobrze, a 37%

dobrze (ryc. 7). Odpowiedzi negatywne, a więc oceny dostateczne i dopuszczalne – były bardzo sporadyczne i nie przekraczały kilku punktów procentowych.



Ryc. 7. Ogólna ocena programu

Podsumowanie

Podsumowując, należy podkreślić, że dzięki ankietyzacji uzyskane zostały bardzo cenne informacje na temat szkoleń i odczuć szkolonych uczniów. Młodzież bardzo chętnie dzieliła się swoimi uwagami i spostrzeżeniami. Pozwoliły one stwierdzić, iż realizowany program został oceniony wysoko przez uczestników, a postawiony cel został spełniony.

Według ankietowanych szkolenia były prowadzone w sposób ciekawy przez wykształconych i światowych wykładowców. Wiedza zdobyta w trakcie zajęć wprowadziła wiele nowych zagadnień i przydatnych informacji z zakresu ochrony środowiska, nieznanych do tej pory, które (jak zadeklarowała większość w uwagach) zachęca ich do ekologicznego życia i przyjaznego korzystania ze środowiska. Ze swojej wiedzy nie będą korzystać jedynie przeszkoleni uczniowie, ale będą się nią dzielić z najbliższymi, ukazując ryzyko, jakie niesie za sobą zanieczyszczanie środowiska. Będą zachęcać do dbania o nie i do jego ochrony.

Zakończone szkolenia cieszyły się bardzo dużym zainteresowaniem i zaangażowaniem młodzieży i uświadomiły potrzebę organizacji tego typu szkoleń w przyszłości.

*Instytut Technologiczno-Przyrodniczy
w Falentach

Małopolski Ośrodek Badawczy w Krakowie

**Małopolskie Stowarzyszenie
Doradztwa Rolniczego

Dr inż. Sylwester Smoroń*, dr inż. Stanisław Legutko**

Debaty podsumowujące projekt edukacyjny

Deбата pod tytułem „Przyjaźniej dla środowiska” wieńczyła czterodniowy cykl szkoleń dla 25 osobowych grup młodzieży szkół gimnazjalnej, licealistów oraz techników: „Jak odpowiedzialnie korzystać ze środowiska”. Szkolenia były prowadzone w cyklu czterodniowych wykładów (po 5 godzin lekcyjnych) i obejmowały następujące tematy:

1. Ochrona bioróżnorodności
2. Wybrane zagadnienia w zakresie gospodarki odpadami komunalnymi z uwzględnieniem ich ograniczenia
3. Wybrane zagadnienia z zakresu ochrony i korzystania z zasobów wodnych
4. Zrównoważony rozwój

Deбаты organizowane na szczeblu, gmin i miast stanowiły okazję do integracji społeczności lokalnych, w których realizowany był projekt. Oprócz młodzieży w debatach uczestniczyli zaproszeni przez Wójtów i Burmistrzów przedstawiciele lokalnych władz sa-



Wystąpienie na debacie Pana Edwarda Dybskiego, V-ce Burmistrza Miasta Przecław, w Gimnazjum Zespołu Szkół w Przecławiu

morządowych, a zwłaszcza, radni, sołtysi, specjaliści ds. ochrony środowiska z urzędów, zakładów przemysłowych, a także firm odpowiedzialnych za gospodarkę komunalną. W niektórych debatach uczestniczyli również radni powiatów, przedstawiciele starostw,

a także miejscowych organizacji pozarządowych zajmujących się ekologią i ochroną środowiska przyrodniczego. Licznie przybywali także nauczyciele i przedstawiciele komitetów rodzicielskich. Debatę stanowiła okazję do wyjścia z realizowanym projektem szkoleniowym, poza mury szkoły, do społeczności lokalnej.

Deбаты odbywały się najczęściej w szkołach uczestniczących w projekcie, ale również w salach posiedzeń rad gmin i lokalnych ośrodkach kultury. Deбаты stanowiły płaszczyznę do wymiany poglądów pomiędzy młodzieżą, lokalnymi władzami i dyskusji na temat stanu środowiska oraz podejmowanych działań i perspektywicznych planów jego ochrony.

Jednym z punktów debaty była informacja, dla młodzieży i zaproszonych gości, ze strony Wójta lub Burmistrza, lub innej osoby reprezentującej dany urząd, o aktualnym stanie środowiska – „Okiem lokalnej Władzy”, realizowanych działaniach w tym zakresie, a także uwarunkowań prawnych i problemów związanych z pozyskiwaniem środków na tego rodzaju przedsięwzięcia.

W miarę możliwości finansowych podejmowane są przez gminy różnorodne działania w tym zakresie. W małych gminach na terenach rolniczych władze borykają się z dużymi problemami związanymi z przeprowadzeniem planowanych inwestycji. W gminach dużych, na terenie których funkcjonują duże zakłady, przedsiębiorstwa produkcyjne, dochody budżetowe są większe i łatwiej jest władzom realizować zamierzenia prośrodowiskowe.

Bardzo szeroki zakres działań władz Miasta i Gminy Nowa Dęba w zakresie ochrony środowiska przyrodniczego, przedstawił na debacie w Zespole Szkół Jadach, Pan Tadeusz Płaskota, Z-ca Prezesa ds. technicznych Przedsiębiorstwa Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Spółka z o.o. Niezależnie od inwestycji związanych z gospodarką wodno-kanalizacyjną, na uwagę zasługuje kotłownia miejska wykorzystująca biomasę w formie zrębek drewna, kory, małych klocków oraz wierzbę energetyczną. Jej moc – 8 MW, wystarczy do ogrzania około 75 tys. m² powierzchni w 54 budynkach komunalnych, obiektach przemysłowych



Prezentacja Pana Tadeusza Płaskota, Z-cy Prezesa ds. technicznych Przedsiębiorstwa Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Spółka z o.o. w Nowej Dębie

odpowiednich służb UE. Przebudowa systemu elektrofiltrów sprawiła, że nie ma żadnych przekroczeń wskaźników środowiskowych. Mówił o ciągłym monitoringu procesu produkcji i automatyce go zabezpieczającej przed ewentualnymi awariami, które mogłyby doprowadzić do zanieczyszczenia atmosfery. Poinformował też, że zakład korzysta w procesie produkcji cementu z paliw alternatywnych, m.in. tworzyw sztucznych, które są spalane się w temperaturze 1800°C, co nie stwarza jakiegokolwiek zagrożenia dla środowiska. W związku z tym cementownia podpisuje umowy z zakładami segregującymi odpady na pozyskiwanie tego rodzaju paliwa, i stara się poszerzać grono dostawców. Stanowi to ciekawą propozycję dla jednostek administracji terenowej na pozbywanie tego rodzaju odpadów.

oraz domach prywatnych. Oprócz konkretnych korzyści w postaci czystszej atmosfery, znajdzie tutaj pracę około 40 mieszkańców Nowej Dęby, m.in. przy uprawie wierzby energetycznej.

Duże zainteresowanie uczestników debaty budziły informacje na temat działań podejmowanych w konkretnych zakładach przemysłowych, który profil produkcji może stanowić poważne potencjalne zagrożenia dla środowiska. Na podkreślenie zasługuje wystąpienie Pana Andrzeja Ptaka – Prezesa Zarządu i Dyrektora Generalnego Grupy Ożarów S.A., produkującej cement, który był gościem debaty w Zespole Szkół Ogólnokształcących w Ożarowie na Osiedlu Wzgórze nr 54. Pan Prezes wyjaśnił, że cementownia pracuje zgodnie z wymaganiami i jest pod ciągłym nadzorem



Wystąpienie Pana Andrzeja Ptaka – Prezesa Zarządu i Dyrektora Generalnego Grupy Ożarów S.A. na temat działań podejmowanych w zakresie ochrony środowiska przyrodniczego



Występ wokalny uczennic z Gimnazjum w Stalch

Na debacie w Zespole Szkół przy ul. Ruszczańskiej 23, w Połancu, poinformowano również o działaniach podjętych na rzecz ochrony środowiska zrealizowanych i planowanych przez Elektrownię Połaniec. Zainstalowane odpylacze i elektrofiltry cechują się bardzo wysoką sprawnością wynoszącą 99,7%. Poinformowano o możliwościach wykorzystania popiołów i pyłów wytrąconych przez elektrofiltry w produkcji materiałów ceramicznych dla budownictwa, co znakomicie zmniejsza powierzchnię składowisk tychże odpadów, a także i koszty z tym związane. W elektrowni powstanie także blok opalany biomasą o mocy 190 MW.

Najważniejszy punkt debaty stanowiło wystąpienie młodzieży pod hasłem „Nasze środo-

wisko naszym okiem”. Młodzież przedstawiała spostrzeżenia, uwagi, swoje obserwacje i propozycje zmian w tym zakresie w różnych formach wyrazu. Najczęściej były to plakaty, prezentacje multimedialne i plastyczne formy przestrzenne. Były także inscenizacje tematycznie związane z ekologią i ochrona środowiska, wiersze i proza, albumy z własnymi fotografiami, filmy, a także występy wokalne z tekstami napisanymi specjalnie na tą okazję. Prace te podlegały równocześnie ocenie konkursowej. Na kolejnych fotografiach przedstawiono przykłady różnych form wystąpień młodzieży w trakcie debat.

Wiersz uczennicy Gimnazjum z Woli Mieleckiej pt: „Ratujmy przyrodę”, stanowi przykład twórczości literackiej związanej tematycznie z projektem edukacyjnym.



Plastyczna praca przestrzenna młodzieży z Gimnazjum w Tczowie



Prezentacja plakatów przez uczennice z Gimnazjum w Wadowicach Górnych

Dajemy zatem dla przyszłych pokoleń,
Niepewną przyszłość w straszliwej chorobie,
Egoizm rzeźbiąc na pychy cokole,
Chciwością wielką, wciąż myśląc o sobie.

Pomyślmy teraz o szczęściu potomnych,
Oczyścimy wody, odtrujmy powietrze,
Od śmierci strasznej przyrodę uchronimy,
Żyć dajmy światu, gdyż mamy czas jeszcze.

...wiele debat na temat stanu środowiska,
więc pora działać, by nie było za późno...

Napisany 2008.12.02, Autor: Skaut

Prezentowane prace wskazują jednoznacznie, że w trakcie zajęć młodzież istotnie poszerzyła swoją wiedzę w zakresie ochrony środowiska

Ratujmy przyrodę

*Do napisania wiersza skłoniła mnie
dzisiejsza pogoda..... bo czy to normalne,
że w grudniu jest wiosna?*

Szaleje niebo powietrznych trąb wirem,
Wzburzone rzeki zatapiać nas skore,
Lodowce góry zostawiać chcą w tyle,
W ozonie dziura dla świata potworem.

Dwutlenek węgla jest nieszczęść powodem;
Sam człowiek winien takiemu stanowi,
Uśmierca matkę – przepiękną przyrodę,
Nie wiedząc kiedy ją znowu uzdrowi.



Inszenizacja w wykonaniu uczniów z Gimnazjum w Osieku



Prezentacja multimedialna uczniów z Gimnazjum w Tuszowie Narodowym

nie rozumieją zagrożeń dla zdrowia ze strony zanieczyszczonych wód wykorzystywanych dla potrzeb bytowych, a także dla życia w biologicznego w rzekach. Nie zdają sobie również sprawy ze szkodliwości spalania niedozwolonych odpadów stałych, głównie plastików w przydomowych kotłowniach itp. Na tej podstawie młodzież formułowała wnioski o potrzebie szkolenia również dorosłych mieszkańców w tej dziedzinie. Niejednokrotnie podkreślano, że dorośli często swym postępowaniem dają zły przykład dzieciom i młodzieży, co znacznie utrudnia prowadzenie procesu wychowawczego realizowanego w tym zakresie przez szkoły. Zaproszeni goście wydawali się być niejednokrotnie zaskoczeni zakresem tematycznym, poziomem prac młodzieży, a także sposobem ich prezentacji.

przyrodniczego. Młodzi ludzie rozumieją zagrożenia wynikające z antropopresji i wskazują jednocześnie możliwości zapobieganiu tym niekorzystnym procesom. Na uwagę zasługuje staranne i niekiedy profesjonalne przygotowanie prac. Tematycznie niektóre prezentacje znacznie wybiegały poza problematykę poruszaną w projekcie edukacyjnym, co świadczy o dużym zainteresowaniu tymi zagadnieniami.

Młodzież często prezentowała własne badania ankietowe prowadzone wśród dorosłych mieszkańców. Wnioski z tych badań jednoznacznie wykazują, że tylko niewielki procent dorosłych ma świadomość i czuje potrzebę działań na rzecz ochrony środowiska, oszczędzania wody, a także właściwego postępowania z odpadami płynnymi i stałymi. Bardzo często dorośli



Przykład niekonwencjonalnego wykorzystania odpadów prezentowany przez uczennice Gimnazjum z Radomyśla Wielkiego



Prezentacja albumu fotograficznego przez uczennice z Gimnazjum w Policznie

Niezależnie od tego, młodzież w dyskusji stawiała pytania przedstawicielom lokalnej władzy. Były one związane z planami rozbudowy sieci wodno-kanalizacyjnej, i gospodarką odpadami stałymi. Młodzież była zainteresowana karami za niezgodne z prawem odprowadzanie ścieków do środowiska, a także wyrzucaniem odpadów na dzikie wysypiska lub na treny zadrzewione. Pytano również o konsekwencje wypalanie traw i nielegalnej wycinki drzew oraz skuteczności organów administracyjnych w ściganiu tych nieprawidłowości. Często młodzież wnioskowała o umieszczenie na terenie szkoły pojemników na makulaturę i odpady niebezpieczne (np. baterie). Młodzież interesowała się także problemem usuwania eternitu, oraz działaniami lokalnych władz w zakresie

propagowania zalesień. Często pytano jak są realizowane działania i jakie są plany perspektywiczne w zakresie ochrony powietrza, tj. montażu filtrów na kominach odprowadzających spaliny, ociepleń budynków publicznych oraz przejścia na ekologiczne źródła energii. Młodzież chciała również poznać system kontroli stanu jakości wód i powietrza na obszarach swoich gmin. Młodzież pytała również o możliwości realizacji innych form edukacji edukacyjnej na szczeblu gmin.

Najczęściej młodzież uzyskiwała wyczerpujące odpowiedzi zarówno ze strony wójtów i burmistrzów, a także zaproszonych przedstawicieli zakładów gospodarki komunalnej oraz specjalistów ochrony środowiska z większych zakładów przemysłowych. Wyjaśniano młodzieży



Grupa uczniów nagrodzonych w konkursie z Gimnazjum w Sulowie



Uczniowie w koszulkach promujący Projekt Edukacyjny z Gimnazjum w Dwikozach

uwarunkowania prawne, zawłości proceduralne oraz wskazywano na problemy związane z finansowaniem i pozyskiwaniem środków na przedsięwzięcia proekologiczne. W kilku przypadkach pojawiły się konkretne deklaracje ze strony władz terenowych odnośnie terminów realizacji niektórych propozycji młodzieży. W dyskusję żywo włączali się również przedstawiciele lokalnego samorządu. Świadczy to o tym, że zrealizowany projekt szkoleniowy uwrażliwił nie tylko młodzież na potrzebę działań przyjaznych środowisku, ale uświadomił także zaproszonym gościom konieczność podejmowania dalszych działań w celu poprawy jego jakości. Z dużą aprobatą były przyjęte propozycje młodzieży, aby niektóre prace mogły być prezentowane dla uczniów młodszych klas lub innych szkół. Wójtowie zapewniali również, że istnieje możliwość upublicznienia niektórych prac w domach

kultury, na salach obrad urzędów a także innych miejscach.

W dalszej części debaty, po zakończeniu dyskusji nastąpił moment wręczenia nagród książkowych za najlepsze prace w ramach projektu. Niezależnie od tego w wielu przypadkach władze samorządowe, a także dyrektorzy szkół postanowili fundować dodatkowe nagrody książkowe dla młodzieży. Następnie z każdy uczeń otrzymał zaświadczenie o ukończeniu szkolenia, oraz koszulkę promującą proekologiczne zachowania z napisem: „Chrońmy Środowisko Pradoliny Wisły”.

W odczuciu prowadzących debatę, a także zaproszonych gości projekt badawczy spełnił swój założony cel. Debata kończąca projekt stała się wymianą poglądów między władzami, samorządowcami i młodzieżą związanych z problemem jakości i ochrony środowiska, w którym żyjemy. Stała się ona również elementem edukacji ekologicznej dorosłych w wykonaniu młodzieży uczestniczącej w projekcie. Należy pozostawać w przekonaniu, że te zagadnienia będą rozpropagowane w szerszym kręgu społeczności lokalnej, chociażby poprzez relacje uczestników debaty i młodzieży biorącej udział w szkoleniu, a także za pośrednictwem lokalnych gazet, stron internetowych gmin, szkół i całego projektu, a także ulotek i in. materiałów.

*Instytut Technologiczno-Przyrodniczy
w Falentach
Małopolski Ośrodek Badawczy w Krakowie

**Małopolskie Stowarzyszenie
Doradztwa Rolniczego

Prof. dr hab. inż. Stanisław Twardy

Uwagi i spostrzeżenia z zakresu realizacji planu gospodarki odpadami komunalnymi w obszarach wiejskich Pradoliny Górnej Wisły (głos w dyskusji)

Uczestnicząc w realizacji projektu ekologiczno-edukacyjnego pn. Wzmocnienie proekologicznego stylu życia młodzieży zamieszkującej Dorzecze Pradoliny Górnej Wisły, miałem okazję bliżej zapoznać się z problematyką związaną z gospodarką odpadami komunalnymi na obszarze rozciągającym się po obu stronach Wisły od powiatów Zwoleń i Opole Lubelskie, aż po powiaty Opatów i Mielec. Informacjami z tego zakresu chętnie dzielili się zarówno wójtowie i burmistrzowie poszczególnych jednostek samorządowych, radni, pracownicy gmin, nauczyciele, jak i przypadkowo spotkani mieszkańcy. Szczególne znaczenie miały informacje pochodzące od młodych ludzi, gimnazjalistów i licealistów, zwłaszcza jeżeli były one udokumentowane np. zdjęciami fotografiami. Uczniowie, uczestnicząc bezpośrednio w projekcie, starali się w sposób obiektywny zdiagnozować stan gospodarki odpadami komunalnymi. Wskazywali oni na obserwowane przez nich pozytywne zmiany na terenie swojej gminy lub powiatu, ale także na pewne niedociągnięcia i zaniedbania.

Pozytywne nastawienie młodzieży w odniesieniu do poruszanych problemów objawiało się też konkretnymi propozycjami zmian niektórych rozwiązań organizacyjnych, jakie według nich należałoby zastosować. Wykazywali w ten sposób wyraźną troskę o środowisko przyrodnicze w rejonie, gdzie mieszkają, żyją i wypoczywają. Podkreślali równocześnie, że bardzo chcieliby zachować walory środowiskowe dla przyszłych pokoleń, gdyż zasady zrównoważonego i trwałego rozwoju nie są im obce. Zasady te są wpajane na lekcjach i promowane we wszystkich szkołach, podobnie zresztą jak zasady właściwego gromadzenia i segregowania odpadów komunalnych ze szczególnym uwzględnieniem zbiórki makulatury oraz odpadów niebezpiecznych.

Poniżej chciałem przedstawić wybrane, choć ze zrozumiałych względów zsyntetyzowane wypowiedzi, jakie zgromadziłem na temat gospodarki odpadami komunalnymi, a także pewnej niegospodarności, objawiającej się głównie występowaniem tzw. dzikich wysypisk śmieci. W tym miejscu muszę jedynie dodać, że poglądy te zostały w znacznej części

zweryfikowane w trakcie organizowanych w poszczególnych gminach spotkań, tzw. debat. Polegały one na bezpośredniej wymianie myśli pomiędzy lokalną władzą samorządową i dorosłymi mieszkańcami – zwłaszcza radnymi – a młodzieżą szkolną zatroskaną o przyszłość swojego otoczenia. W trakcie debat potwierdzony został duży wysiłek władz samorządowych włożony w ekologiczne porządkowanie obszarów gminnych. Na ogół podkreślano też dobre relacje pomiędzy urzędami gminnymi a szkołami przy podejmowaniu konkretnych przedsięwzięć i akcji porządkowych, takich jak np. akcja sprzątanie świata.

Stan wiedzy o walorach środowiska i potrzebie jego ochrony na omawianym terenie jest dość zróżnicowany. Pomijając nauczycieli i ludzi profesjonalnie związanych z ekologią, wyższą wiedzę wykazuje się zazwyczaj młodzież niż dorośli. Młodzi ludzie potrafią wskazać, gdzie zlokalizowane są obszary objęte ochroną prawną, a także ciekawie uzasadnić, dlaczego właśnie te obszary są chronione. Często podkreślają też, że taką ochronę należy poszerzyć o dalsze obszary. Starsi ludzie z kolei swoją wiedzę o środowisku subtelnie wiążą z wiedzą historyczną, szacunkiem dla tradycji w użytkowaniu ziemi, a także szacunkiem dla zabytków kultury materialnej, w tym licznych tu niezmiernie cennych obiektów sakralnych. Na wszystko to dodatkowo nakłada się jeszcze wyraźne przywiązanie do rodzinnych stron. Wszystko to sprawia, że wielu rozmówców wykazuje wręcz deklaratywną żarliwość w odniesieniu do ekologizacji swojego otoczenia. Uważają, bowiem, że jest to właściwsza forma jego ochrony. Równocześnie opisana świadomość społeczna wskazuje na obiektywną łatwość w podejmowaniu na tym terenie programów prośrodowiskowych, zwłaszcza w odniesieniu do takich składowych jak woda, gleba, powietrze.

Z przeprowadzonych obserwacji wyraźnie wynika, że źródłem wiedzy ekologicznej i ogólnej są tu głównie gimnazja i licea, dość równomiernie rozmieszczone na całym terenie. Przywiązują one duże znaczenie do wpajania młodzieży wartości przyrodniczo-etycznych, a także historycznych, o czym mogą świadczyć

też ich patroni. Natomiast generalnie zdecydowanie mniejsza jest tu wiedza prawno-środowiskowa, z wyłączeniem pracowników zatrudnionych w urzędach gminnych i powiatowych dobrze przygotowanych legislacyjnie. Większość społeczeństwa pod względem wiedzy prawnej posługuje się bardziej intuicją i utartymi pojęciami niż konkretnymi aktami legislacyjnymi aktualnie obowiązującymi.

Gospodarka odpadami komunalnymi jest we wszystkich gminach traktowana w sposób priorytetowy. Włodarze tych jednostek samorządowych wykazują się dobrą znajomością przepisów, zwłaszcza ustawy o ochronie środowiska [Dz.U. nr 62 poz. 627 z 2001 r.] oraz ustawy o odpadach z 2007 r. [Dz.U. Nr 39 poz. 251]. Realizują też aktualny PGO 2010 (Plan Gospodarki Odpadami Komunalnymi), a także przygotowują nowy, który będzie obowiązywał przez kolejne 4 lata od 2011 r. Niemniej jednak wskazują oni na pewne spowolnienie przyjętych na siebie zadań realizacyjnych. Dotyczy to zwłaszcza segregacji i gromadzenia, a później odbioru odpadów komunalnych wykorzystywanych następnie w procesie recyklingu. Zarządzający gminami diagnozują, że dzieje się tak zarówno z powodu dużego ograniczenia zapotrzebowania zakładów przemysłowych na surowce wtórne, jak też z powodu wyraźnej rezygnacji społeczeństwa z podejmowania ekologicznego wysiłku na rzecz ich starannej segregacji. Ludzie zniechęcają się również, jak posegregowany przez nich materiał odpadowy trafia na jeden samochód i zapewne później jest wymieszany na składowisku odpadów komunalnych. Stawiają pytania: po co zatem się trudzić, jeżeli skutek jest z góry wiadomy? Informują też, że wiele wartościowych surowców wtórnych punkty skupu obecnie nie przyjmują, lub oferują za nie ceny tak niskie, że tylko żarliwi ekolodzy jeszcze je tam odnoszą. Jedynie nieco korzystniejsza sytuacja jest w przypadku skupu złomu metalowego, zwłaszcza metali kolorowych. Nauczyciele uzupełniają te głosy, dodając, że w takiej sytuacji trudno jest mobilizować młodzież, od której wcześniej wymagano np. określonej ilości makulatury. Stąd też większość wypowiedzi uważa, że przejściowy patronat nad skupem i właściwym wykorzystaniem odpadów użytkowych powinna sprawować administracja państwowa. Ona, przynajmniej w okresie trwania kryzysu gospodarczego, powinna włączyć się do organizacji skupu oraz magazynowania zgromadzonych materiałów mających charakter surowców wtórnych. W innym przypadku nasze obszary wiejskie zostaną zarzucone odpadami, a dzięki wysypiska śmieci staną się codziennością, z którą będzie bardzo trudno sobie

w przyszłości poradzić. Na omawianych terenach występują duże trudności z upłynnieniem takich składowych odpadów komunalnych jak:

Papier – obecnie z braku możliwości sprzedaży w formie makulatury jest zbyt często spalany w domowych piecach, wyrzucany do kubłów i kontenerów, a także zalega w gospodarstwach domowych. Tymczasem jak mało który surowiec jest on predestynowany do wielokrotnego wykorzystania gospodarczego, na przykład jako papier gazetowy lub pakowy. Podobna sytuacja występuje w przypadku tektury, kiedyś chętnie skupowanej i wielokrotnie wykorzystywanej na opakowania większych artykułów, a obecnie zalegającej magazyny jako uciążliwy odpad.



Autor wśród młodzieży gimnazjalnej w Opolu Lubelskim

Szkło – w coraz większych ilościach można spotkać we wszystkich miejscach, gdzie egzystuje człowiek. Znajduje się je zarówno jako całe butelki, jak też ich rozbite kawałki. Niestety obecnie ani całych butelek, ani też słuczki prawie nikt nie chce skupować. Tymczasem należałoby je zbierać i magazynować w oczekiwaniu na zapotrzebowanie ze strony hut szkła. W handlu obserwuje się niepokojące trendy wprowadzania w coraz większych ilościach jednorazowych, nietypowych objętościowo opakowań szklanych, których sklepy w ogóle nie chcą przyjmować. Przykładem w tym zakresie mogą być małe butelki po piwie (0,35 dm³), wódce (0,1 i 0,25 dm³), sokach, lub większe grubościennie, np. po winach gazowanych, zwanych niekiedy szampanami. Osobną grupą odpadów szklanych spotykanych na omawianym terenie są różnego rodzaju słoiki i słoiczki po konserwowanych przetworach warzywno-owocowych, powidłach, dżemach, potrawach dla małych dzieci itp. Wszystkie te opakowania należałoby segregować przynajmniej na szkło białe i kolorowe oraz gromadzić w celu powtórnego ich wykorzystania.

Tworzywa sztuczne – dużym problemem jest ich wzrastająca ilość w ogólnej masie odpadów komunalnych. Są to zarówno opakowania, które mają znaczny udział w tej grupie odpadów, jak i różnego rodzaju zużyte przedmioty i części artykułów, odzież, a także zabawki dla dzieci. Tworzywa sztuczne są wszechobecne: spotyka się je w gospodarstwach domowych, handlu, usługach, rolnictwie, przemyśle itp. Jednak po określonym czasie z wszystkich tych gałęzi gospodarki narodowej odprowadzane są jako odpady, które można i należy wykorzystywać gospodarczo, zarówno w procesie recyklingu jak też w pozyskiwaniu z nich energii. Należy bowiem pamiętać, że tworzywa sztuczne są polimerami wyprodukowanymi z materiałów naturalnych (np. jedwabiu, wiskozy, wełny czy ropy naftowej). Dlatego stosunkowo łatwo dają się przetwarzać na nowe produkty lub paliwowe zasoby energetyczne. Niestety w obszarach wiejskich zaśmiecają one rowy, nadbrzeżne tereny, różne zagłębienia i lasy. Obserwuje się to zjawisko na szlakach turystycznych i spacerowych, a także w miejscach parkowania i biwakowania, zwłaszcza po weekendach. Zebranie tego typu odpadów jest stosunkowo łatwe, podobnie zresztą jak ich sprasowanie oraz późniejsze przechowywanie. Sprasowane zajmują stosunkowo mało miejsca i mogą całymi latami oczekiwać na odbiorców.

Zużyte opony – spotyka się w terenach wiejskich dość często. Ukradkiem pozbywają się ich właściciele samochodów, ciągników, maszyn rolniczych i leśnych, rzadko już je bieżnikując i w ten sposób wydłużając ich przydatność eksploatacyjną. Zużyte opony leżą też w obejściach gospodarskich, w szopach i garażach, niepotrzebnie zajmując dużo miejsca. Mieszkańcy skarżą się, że obecnie nie ma wyraźnego i stałego odbiorcy takich odpadów i dlatego rozgrzeszają tych, którzy wyrzucają je do pojemników lub kontenerów. Tymczasem obowiązuje w naszym kraju tzw. zasada poszerzonej odpowiedzialności producentów, która zobowiązuje ich do zbiórki takich zużytych produktów. Obecnie, w przypadku opon zakłada się 75% poziom odzysku i 15% poziom recyklingu w stosunku do ilości wprowadzanych na rynek. Lepiej z tą zasadą radzą sobie jednak zakłady pracy (którym grożą sankcje finansowe) niż indywidualne gospodarstwa domowe.

Elektroodpady – czyli odpady powstałe ze zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego zaczynają stanowić istotny problem dla gospodarki narodowej, a także środowiska, w którym są porzucane. W gospodarstwach domowych odpadami elektrycznymi są najczęściej zepsute pralki, lodówki, lampy, żelazka i wiele innych drobnych urządzeń napędza-

nych energią elektryczną. Odpadami elektronicznymi natomiast zużyte kuchenki mikrofalowe, telewizory, odtwarzacze, komputery, monitory, telefony komórkowe. W obrębie biur, sklepów, czy zakładów usługowych takimi odpadami są też zużyte kserografy, wagi elektroniczne, sprzęt i urządzenia służące do rejestrowania i monitorowania itp. W odpadach tych znajduje się wiele wartościowych kompozytów, które muszą być odzyskiwane ze względów ekonomicznych i ekologicznych. Demontażem takich urządzeń na szczegółowe frakcje zajmują się wyspecjalizowane firmy. Stopień odzysku przekracza tam zazwyczaj 90% w stosunku do ogólnej masy zużytego produktu. Niestety obserwuje się, że wiele z wymienionych wcześniej artykułów beztrudno się usuwa z gospodarstw domowych, bez dbałości o ich właściwe ukierunkowanie. Wielu rozmówców nie słyszało nawet o potrzebie i konieczności oddawania tych odpadów do wyznaczonych punktów. Stąd też zbyt często jeszcze wędrują one do kontenerów jako tzw. odpady zmieszane.

Podsumowując spostrzeżenia dot. gospodarki odpadami komunalnymi na wspomnianym terenie, chciałbym podkreślić dużą przychylność lokalnych społeczności, w tym zwłaszcza młodzieży, dla wszystkich przedsięwzięć prośrodowiskowych. Społeczności te – zdając sobie sprawę z wysokiej wartości przyrodniczej środowiska, w którym żyją – oczekują jednak ze strony administratorów gmin większego wysiłku organizacyjnego i lepszej informacji. Mieszkańcy równocześnie podkreślają, że choć są generalnie dość ubodzy, to chętnie współuczestniczą w wielu działaniach związanych z poprawą dróg, zakładaniem wodociągów czy kanalizacji we własnej wsi. Również w odniesieniu do odpadów komunalnych mieszkańcy tworzący te społeczności starają się dostosowywać do obowiązującego ustawodawstwa. Młodzieży szkolnej zaś nieobca jest tzw. zasada 3 R: Reduce – Reuse – Recycle, mówiąca o ograniczaniu kupowania zbędnych rzeczy, wielokrotnym ich wykorzystaniu (obrocie), a także o właściwym sposobie ich utylizacji.

Wszyscy rozmówcy podkreślali, że oczekują powtórzenia takich szkoleń, a większość dyrektorów szkół liczy również na stały kontakt ich uczniów z wykładowcami będącymi równocześnie doświadczonymi pracownikami naukowymi Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie oraz Instytutu Technologiczno-Przyrodniczego, Małopolskiego Ośrodka Badawczego w Krakowie.

Instytut Technologiczno-Przyrodniczy
w Falentach
Małopolski Ośrodek Badawczy w Krakowie

Dr inż. Marek Kopacz

Głos w sprawie konieczności ochrony zasobów wodnych w dorzeczu Wisły

W ramach realizowanych w projekcie interaktywnych szkoleń dla młodzieży szkół gimnazjalnych i ponadgimnazjalnych jednym z tematów były zagadnienia związane z ochroną zasobów wodnych. Wykłady z tego zakresu obejmowały bardzo szerokie spektrum wiedzy.

Na wstępie młodzież została zaznajomiona z podstawowymi pojęciami i definicjami dotyczącymi wody. Pierwszym pytaniem, jakie wykładowca stawiał uczniom brzmiało: „Co to jest woda?”. To pozornie proste pytanie czasami stwarzało problemy z uzyskaniem właściwej odpowiedzi. Biorąc jednak pod uwagę wszystkie 50 grup przeszkolonych uczniów większość jednak potrafiła prawidłowo sformułować definicję wody, jako związek chemiczny tlenu z wodorem o wzorze H_2O , występujący standardowo w stanie ciekłym. Często też uczniowie podawali inne alternatywne definicje wody, nie zawsze będące obiegową formą określania tego związku chemicznego. Woda chemicznie to tlenek wodoru – nie zawsze było to dla młodzieży oczywiste, co świadczy o potrzebie ciągłego poszerzania i powtarzania wiedzy z zakresu podstawowych pojęć chemicznych już na poziomie pierwszych klas gimnazjalnych. Młodzież dowiedziała się także na tych zajęciach o podstawowych właściwościach fizycznych i chemicznych wody, a także o rodzajach i źródłach jej zanieczyszczenia i sposobach monitorowania jakości wód. Wykładowca pokazał także, jak kształtuje się jakość wód w Polsce w ostatnich pięćdziesięciu latach, ukazując niejednokrotnie bardzo zły stan sanitarny wielu polskich rzek i zbiorników wodnych. Prowadzący zajęcia są na co dzień osobami pracującymi często w terenie i mającymi kontakt z różnymi instytucjami zajmującymi się w Polsce gospodarką wodną. Dzięki temu mogli oni przekazać młodzieży wiele ciekawych informacji praktycznych z zakresu ochrony i jakości wód, których ze względu na napięty program zajęć

lekcyjnych młodzież nie uzyskaby w ramach zajęć obowiązkowych w szkole.

Dużym zainteresowaniem młodzieży cieszyły się także informacje o zbiornikach zaporowych usytuowanych w Polsce południowej na naszych największych dopływach Wisły. Wspominano o roli, jaką odgrywają te zbiorniki w gospodarce wodnej kraju, szczególnie w zakresie ochrony przeciwpowodziowej terenów zamieszkałych przez młodzież uczestniczącą w tych szkoleniach. Projekt obejmuje bowiem swoim zakresem przestrzennym tereny pradoliny Wisły, które ze swej natury są szczególnie narażone na zjawiska powodziowe, czego mieliśmy przykład chociażby podczas słynnej powodzi w 1997 r., a także tej – być może jeszcze większej i groźniejszej – jaka dotknęła nas w maju tego roku.

Pogłębienie wiedzy o zbiornikach zaporowych pozwoliło młodzieży na zwiększenie świadomości o zagrożeniach powodziowych, jakie występują na ich



Przepusty zapory wodnej na Dunajcu w Czorsztynie podczas powodzi w lipcu 1997 r. Źródło: www.zzw-niedzica.com.pl

terenie. Większość uczniów nie pamiętała powodzi z 1997 roku, gdyż mieli wówczas zaledwie 2–3 lata. Okazuje się też, że w wielu przypadkach rodzice nie opowiadali im o tym zdarzeniu, albo wspominali o nim jedynie ogólnikowo. Podczas zajęć z ochrony

wód uczulano młodzież, aby traktowała powódź nie jak sensację, ale realne zagrożenie, które nie pozwala na brawurę, czy źle pojętą odwagę. Aktywność uczniów podczas dyskusji o problemach powodzi na ich terenie wskazuje, że istnieje potrzeba ciągłej edukacji w tym zakresie, zwłaszcza w obrębie realizacji tego projektu. Czas pokazał, że podjęcie tych zagadnień w ramach szkoleń okazało się bardzo aktualne i potrzebne; rok 2010 również okazał się tragiczny dla wielu obszarów objętych projektem. Wiele szkół, gdzie prowadzono zajęcia, w wyniku zalania i powstałych uszkodzeń zostało zamkniętych.

Największe zainteresowanie młodzieży podczas zajęć z ochrony wód wzbudzały ćwiczenia praktyczne, zapoznające m.in. z przenośnym sprzętem laboratoryjnym do pomiaru jakości wody. Jedną z analiz było oznaczenie parametru TDS (ang. Total Dissolved Solids), który określa ogólną ilość substancji rozpuszczonych w wodzie – soli, kwasów i zasad [w mg·dm⁻³]. Pomiarów tych dokonywano za pomocą



Uczniowie ze szkoły w Iwaniskach pobierają próbki wody kranowej do analizy na zawartość azotanów (25 listopada 2009 r.)

konduktometru, czyli przyrządu pomiarowego używanego w konduktometrii do pomiaru przewodności roztworów elektrolitów. Do ćwiczenia wykorzystywano konduktometr firmy WTW model inoLab Cond 730.

Druą analiza prowadzona podczas zajęć z młodzieżą dotyczyła pomiaru zawartości jonów azotanowych w wodzie. Do tego celu wykorzystano fotometr LF-205 (uniwersalny fotometr – kolorymetr) przeznaczony do analiz wody i ścieków. Jako naczynie pomiarowe wykorzystuje się zamykane probówki pomiarowe o średnicy 16 mm, wykonane z jednorodnego szkła [<http://www.slandi.pl>]. W tym celu do probówek zawierających wodę przygotowaną do analizy wsypywano specjalne odczynniki przygotowane do pomiaru konkretnego składnika (w tym przypadku jonów azotanowych NO₃), co powodowało zabarwienie próbki na różowo. Intensywność tego zabarwienia mierzono za pomocą fotokomórki wbudowanej w fotometr i była ona wprost proporcjonalna do stężenia azotanów w próbce badanej wody.

W tabeli 1 przedstawiono przykładowe uśrednione wyniki analiz chemicznych prowadzonych podczas zajęć w szkołach.

W wielu szkołach analizowano wodę z lokalnych wodociągów. Młodzież przynosiła także próbki wody z pobliskich rzek lub potoków. Wyniki przeprowadzonych analiz były bardzo zróżnicowane. Jakość wody wodociągowej w przeważającej większości nie budziła zastrzeżeń, choć zdarzyły się w kilku przypadkach podwyższone koncentracje jonów azotanowych, a także parametru TDS, co świadczyłoby o występowaniu w niektórych rejonach twardej wody.



Pomiary TDS za pomocą konduktometru podczas zajęć 2 marca 2010 r. w Publicznym Gimnazjum w Woli Mieleckiej (powiat mielecki)

Tabela 1. Przykładowe wyniki analiz chemicznych próbek wody przyniesionych przez uczniów na zajęcia praktyczne z ochrony wód

Miejsce pobrania próby	NO ₃	TDS
	mg·dm ⁻³	mg·dm ⁻³
Średnia z rzek i potoków	5,1	328
Wody ze studni przydomowych	od 12 do 45	–
Wody z oczyszczalni	24–65; śr. 40,7	–
Woda z kranu	1,6–24,5, śr. 3,7	270–980

Innym zagadnieniem poruszonym w ramach zajęć o ochronie zasobów wodnych były oczyszczalnie ścieków oraz zakłady uzdatniania wody do picia. Młodzież po przeprowadzeniu analiz chemicznych dowiedziała się, jak przebiegają procesy oczyszczania ścieków komunalnych, zarówno w dużych wielkomiejских oczyszczalniach, jak też w skali lokalnej. Pokazano także wiele zdjęć takich oczyszczalni, a także jednego z większych w Polsce zakładów uzdatniania wody „Rudawa” w Krakowie. Uczniowie żywo interesowali się także rodzajami i sposobem działania przydomowych oczyszczalni ścieków. W wielu bowiem przypadkach młodzież ta mieszka w domach jednorodzinnych, niepodłączonych do systemu kanalizacji, wyposażonych w szamba. Wielu uczniów deklaroowało, że będzie przekonywać swoich rodziców, aby zamontowali tego typu oczyszczalnię, gdyż w perspektywie czasu jest to inwestycja znacznie bardziej opłacalna, aniżeli comiesięczne opróżnianie szamba. Uczniowie dowiedzieli się także, że coraz częściej do oczyszczania ścieków stosowane są oczyszczalnie roślinne. Wielu z nich nie miało pojęcia, że w ogóle istnieją takie rozwiązania technologiczne.

Na koniec zajęć został podjęty temat racjonalnego korzystania z wody, który również cieszył się dużym zainteresowaniem młodzieży. Szczególne zaciekawienie wywołały nowe rozwiązania w zakresie konstruowania urządzeń domowego użytku oszczędzających wodę, jak np. termostatyczna armatura kuchenna i łazienkowa, baterie z czujnikami ruchu, czy nakładki na wylewki (tzw. perlatory) ograniczające w sposób „inteligentny” wypływ strumienia wody w kranie.

Podsumowując: szkolenia z zakresu ochrony zasobów wodnych były dla młodzieży ciekawym i nowym doświadczeniem edukacyjnym, o czym świadczy ich zaangażowanie i zainteresowanie podczas zajęć. Potwierdzają to również wyniki ankiet ewaluacyjnych, które młodzież wypełniała na zakończenie cyklu szkoleń; zajęcia o ochronie wód zostały ocenione bardzo wysoko.

Instytut Technologiczno-Przyrodniczy
w Falentach
Małopolski Ośrodek Badawczy w Krakowie



Młodzież licealna z Polańca przeprowadza analizę stężeń azotanów za pomocą fotometru LF-205 (5 marca 2010 r.)

Mgr inż. Stanisława Sady*, dr hab. inż. Józef Kania, prof. UR**

Zrównoważony rozwój obszarów Dorzecza Pradoliny Górnej Wisły. Ocena uczestników debat

1. Wprowadzenie

Zrównoważony rozwój jest jedną z podstawowych konstytucyjnych zasad funkcjonowania naszego kraju. Narzędziem, za pomocą którego można uzyskać informacje o stanie i dokonać oceny stopnia realizacji zasad zrównoważonego rozwoju są odpowiednie wskaźniki. Za pomocą zestawu wskaźników zrównoważonego rozwoju można dokonać diagnozy określającej rozwój w wymiarze gospodarczym, społecznym, przestrzennym i środowiskowym. Jeżeli wszystkie te wymiary są utrzymywane w trwałej równowadze, sytuacja staje się modelem idealnym. Dążenie do trwałego, samopodtrzymującego się rozwoju zbliżonego do takiego modelu powinno być zadaniem dla każdej jednostki terytorialnej w długofalowej polityce rozwoju.

Cele projektu zostały zrealizowane zgodnie z polityką horyzontalną w zakresie ochrony środowiska, a także w aspekcie poprawy jakości życia lokalnych społeczności z zachowaniem zrównoważonego rozwoju oraz uspołecznienia dyskusji przez przedstawicieli samorządów, młodzieży i innych lokalnych autorytetów. Autorzy opracowania uznali, że poznanie oceny wybranych dziedzin ładu gospodarczego, społecznego i środowiskowego dokonanej przez samych uczestników projektu powinno przyczynić się do podjęcia zintegrowanych działań na rzecz zachowania zrównoważonego środowiska dorzecza Pradoliny Górnej Wisły. Działania te mogą być szansą na zmiany dla wszystkich tych osób, które na co dzień wywierają wpływ na środowisko, czy to działalnością gospodarczą, czy bytową. Wyrażamy nadzieję, że opublikowanie i upowszechnienie wyników dokonanej oceny zwróci uwagę uczestników projektu i innych mieszkańców dorzecza na potrzebę zachowania zrównoważonego środowiska lokalnego, jak również zachęci do podejmowania zintegrowanych działań na rzecz zmian przyjaznych środowisku, zwłaszcza w najbardziej

zagrożonych dziedzinach. Młodzież, która z reguły przejawia duże zainteresowanie nowoczesnym podejściem do nowych zagadnień będzie motorem zintegrowanych inicjatyw przyjaznych środowisku.

2. Zrównoważony rozwój obszarów Dorzecza Pradoliny Górnej Wisły w ocenie uczestników projektu¹

W trakcie realizacji projektu postawiono hipotezę, że poznanie oceny warunków gospodarczych, społecznych i ekologicznych jest inspiracją dla władzy i dla lokalnych autorytetów do ich aktywnego zaangażowania się w tworzenie wysokiej jakości życia. Teren projektu obejmował 50 gmin położonych na obszarze dziewięciu powiatów: lipskiego i zwoleńskiego (w województwie mazowieckim), opatowskiego, staszowskiego i sandomierskiego (w województwie świętokrzyskim), tarnobrzskiego i mieleckiego (w województwie podkarpackim), kraśnickiego i opolsko-lubelskiego (w województwie lubelskim). Wzięto pod uwagę też fakt, iż współzależność podstawowych obszarów rozwoju zrównoważonego powinna integrować sfery ładu gospodarczego, społecznego i ekologicznego. W celu poznania poziomu rozwoju zrównoważonego obszarów objętych projektem zostały postawione określone pytania, do sformułowania których posłużono się zbiorem zasad zrównoważonego rozwoju dotyczących istoty ładu gospodarczego, społecznego i ekologicznego w wybranych dziedzinach, które w stopniu podstawowym scharakteryzują sytuację lokalną. Pytania skierowano do uczestników debat², w tym do władzy i pracowników lokalnych urzędów gminnych, rad gminnych, sołtysów, nauczycieli, komitetów rodzicielskich i lokalnych liderów. Odpowiedzi na podstawie próby 500 osób, przedstawione zostały w trzech sferach, to jest ładu gospodarczego, społecznego i ekologicznego, w formie opisowej oraz

¹ Projekt pt. „Wzmocnienie proekologicznego stylu życia młodzieży zamieszkującej Dorzecze Pradoliny Górnej Wisły”

² Debaty przeprowadzone były w ramach realizacji zadań projektu pt. „Wzmocnienie proekologicznego...” w okresie od listopada 2009 r. do czerwca 2010 r.

graficznej. Wszystkie te sfery są silnie zintegrowane ze sobą i w wielu przypadkach dziedziny zakwalifikowane do jednego z łańdów mogłyby określać sytuację w łańdzie innym.

2.1. Wybrane dziedziny łańdu gospodarczego

Łańd gospodarczy określono na podstawie oceny sytuacji na lokalnym rynku pracy, oceny istniejących usług, zadowolenia z sytuacji finansowej rodziny i warunków mieszkaniowych, warunków do uzyskiwania odpowiedniego poziomu wykształcenia dzieci i młodzieży oraz warunków do doksztalcenia dorosłych.

Oceniając sytuację na lokalnym rynku pracy, 69,0% respondentów uważało, że jest trudno znaleźć pracę, a 18,4% że pracy nie można znaleźć; dalsze 5,7% nie miało zdania. Tylko 6,9% uznało, że na lokalnym rynku można znaleźć pracę.

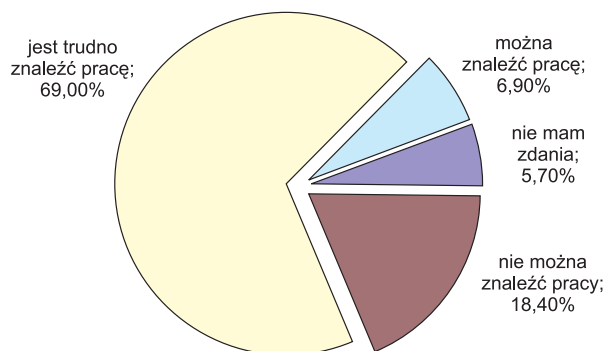
Sferę usług, z jakich mieszkańcy korzystają w miejscach zamieszkania, dobrze i dostatecznie oceniło odpowiednio 42,5% i 39,8%. Stanowi to 82,3% ogółu osób ankietowanych. Ocenę bardzo słabą wystawiło 12,1%, bardzo dobrą tylko 3,9%. Ocenę sytuacji na lokalnym rynku pracy i ocenę sfery usług przedstawiono na rycinach 1 i 2.

W przeważającej większości mieszkańcy są zadowoleni z własnych warunków mieszkaniowych. Bardzo zadowolonych i zadowolonych jest łącznie 76,9%, a dostatecznie zadowolonych 16,7%. Tylko nieznaczny część stanowią niezadowoleni – 2,9%; pozostałe 3,5% nie miało zdania.

Sytuację finansową swojej rodziny dobrze i dostatecznie oceniło najwięcej mieszkańców, jest to odpowiednio 55,2% oraz 31,1%. Bardzo dobrze oceniło 10,3%, a bardzo słabo 2,3% z ogólnej liczby respondentów. Poziom zadowolenia z warunków mieszkaniowych i z sytuacji finansowej swojej rodziny przedstawia rycina 3.

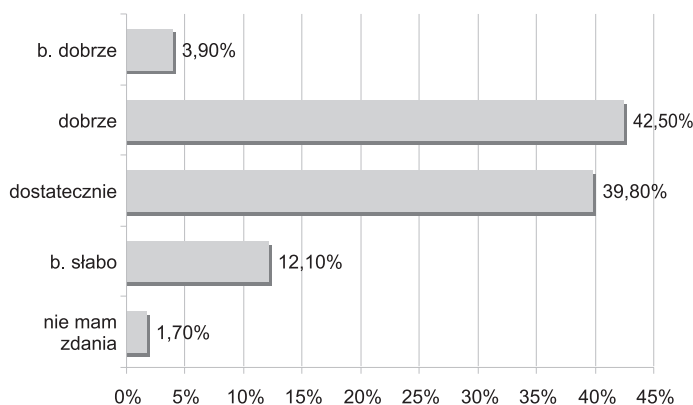
Warunki do uzyskania odpowiedniego poziomu wykształcenia dzieci i młodzieży na terenie gminy i powiatu bardzo dobrze i dobrze oceniło odpowiednio 35,6% i 52,3% mieszkańców; taka ocena stanowi zdecydowaną większość (87,9%) z ogólnej struktury. Dalsze miejsce zajmuje ocena dostateczna (10,9%).

Warunki do uzyskania odpowiedniego poziomu doksztalcenia się dorosłych na terenie gminy i powiatu w większości uzyskały ocenę dobrą i dostateczną (41,0% i 32,6%). Duża część osób ankietowanych (20,1%) oceniła te warunki, jako bardzo słabe, a 2,3% nie miało zdania. Tylko 4,0% uznało je za bardzo dobre. Pełną strukturę oceny warunków do wykształcenia dzieci i młodzieży oraz do doksztalcenia się dorosłych na terenie gminy i powiatu przedstawia rycina 4.



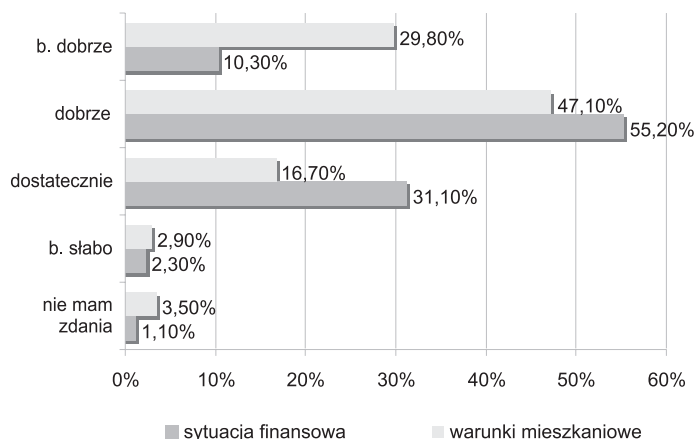
Ryc. 1. Ocena sytuacji na lokalnym rynku pracy.

Źródło: badania własne



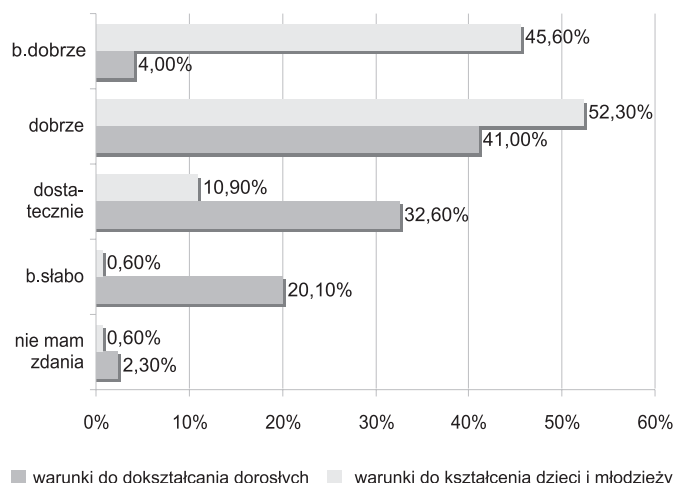
Ryc. 2. Ocena sfery usług na terenie gminy.

Źródło: badania własne

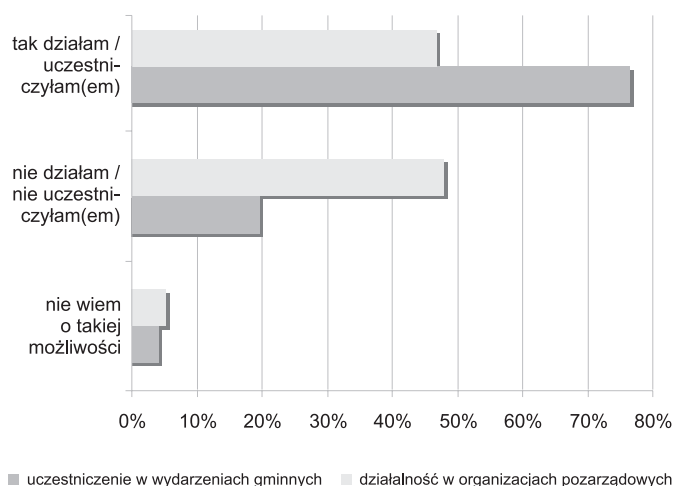


Ryc. 3. Poziom zadowolenia z warunków mieszkaniowych i z sytuacji finansowej swojej rodziny.

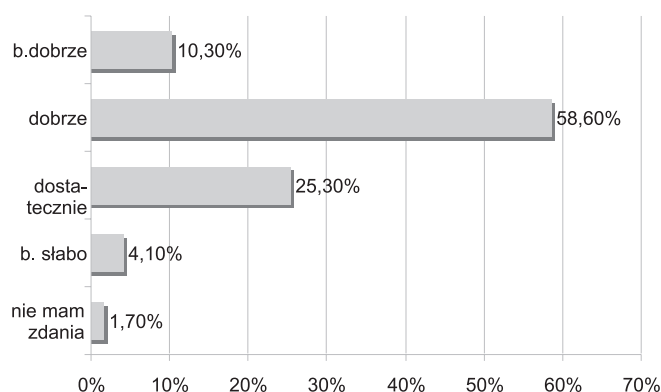
Źródło: badania własne



Ryc. 4. Ocena warunków do uzyskania odpowiedniego poziomu wykształcenia dzieci i młodzieży oraz dokształcania dorosłych na terenie gminy i powiatu. Źródło: badania własne



Ryc. 5. Stopień aktywności mieszkańców określony działalnością w organizacjach pozarządowych i uczestnictwem w wydarzeniach gminnych w ostatnich 6 miesiącach. Źródło: badania własne



Ryc. 6. Ocena stanu bezpieczeństwa publicznego na terenie gminy. Źródło: badania własne

2.2. Wybrane dziedziny ładu społecznego

Ład społeczny określono na podstawie stopnia aktywności mieszkańców mierzonego działalnością w organizacjach pozarządowych, uczestnictwem w wydarzeniach gminnych w ostatnich 6 miesiącach oraz stopniem bezpieczeństwa publicznego i osobistego, możliwością korzystania z usług specjalistycznych służby zdrowia i warunków do spędzania wolnego czasu na terenie gminy, estetyki i czystości przestrzeni publicznej oraz przestrzeni wokół zabudowań mieszkalnych i gospodarskich.

W działalności organizacji pozarządowych uczestniczy 46,8% respondentów, prawie tyle samo (48,0%) w niej nie uczestniczy, a 5,2% osób nie wiedziało o takiej możliwości.

W wydarzeniach gminnych w okresie ostatnich 6 miesięcy uczestniczyło aż 76,4% respondentów, pozostała część albo nie wiedziała o takiej możliwości (4,0%), albo nie uczestniczyła (19,6%). Strukturę aktywności mieszkańców przedstawia rycina 5.

Stan bezpieczeństwa publicznego na terenie gminy bardzo dobrze oceniło jedynie 10,3% osób, dobrze 58,6%, dostatecznie 25,3%, a 4,1% dało ocenę bardzo słabą.

Na pytanie: czy czujesz się bezpieczna(y) wieczorem i w nocy na ulicy na terenie gminy, 44,3% osób odpowiedziało, że tak i zawsze, 32,2% – że tylko czasem. Pozostała część (10,3%) stwierdziła, że wieczorem już nie wychodzi z domu, 8,0% – że nie czuje się bezpiecznie, a 5,2% nie miało zdania. Pełną strukturę określającą ocenę stanu bezpieczeństwa przedstawia rycina 6 i 7.

Możliwość korzystania ze specjalistycznych usług medycznych w terenie gminy, bardzo dobrze oceniło jedynie 5,7% respondentów, ocenę dobrą wystawiło 39,1%, dostateczną – 44,3%, a bardzo słabą – 9,8%.

Warunki do spędzania wolnego na terenie gminy za bardzo dobre uznało 4,0% osób, za dobre – 40,2%, a za dostateczne – 36,2%. Bardzo słabo oceniło tę sferę 17,3%, a 2,3% nie miało zdania. Strukturę oceny możliwości korzystania z usług medycznych i warunków do spędzania wolnego czasu na terenie gminy przedstawia rycina 8.

Estetyka i czystość przestrzeni publicznej zostały ocenione jako dobre (46,5%) i dostateczne (41,4%). Bardzo dobrze oceniło je 4,6% respondentów, a bardzo słabo 7,5%.

Estetykę i czystość wokół zabudowań mieszkalnych i gospodarskich za bardzo dobre uznało 11,5%, za dobre 54,0%, za dostateczne 28,2%, a za bardzo słabe 4,6%. Pełna struktura oceny

estetyki i czystości została przedstawiona na rycinie 9.

2.3. Wybrane dziedziny ładu ekologicznego

Ład ekologiczny został określony za pomocą oceny stanu czystości wody, gleby, powietrza i krajobrazu, stopnia uciążliwości pyłów, gazów, odpadów, ścieków i zapachów oraz wpływu działalności gospodarczych na środowisko.

Ocenę stanu czystości wody, gleby, powietrza i krajobrazu przedstawia rycina 10. Stan czystości wody został oceniony jako dostateczny (43,1%) i dobry (40,2%). Dalsze miejsce zajmowała ocena bardzo dobra (9,8%) i bardzo słaba (6,3%), 0,6% nie miało zdania.

Stan czystości gleby oceniono dobrze (55,7%) i dostatecznie (31,2%). Następna w kolejności była ocena bardzo dobra (5,7%), bardzo słaba (4,0%), a 3,4% nie miało zdania.

Stan czystości powietrza otrzymał ocenę dobrą (45,5%) i dostateczną (35,1%), a następnie bardzo dobrą (10,3%) i bardzo słabą (7,4%), natomiast 1,7% nie miało zdania.

Stan czystości krajobrazu oceniono jako dobry (49,4%) i dostateczny (29,0%); następna w kolejności była ocena bardzo dobra (12,6%) i bardzo słaba (7,9%), 1,1% nie miało zdania.

Ocenę stopnia uciążliwości pyłów, gazów, odpadów, ścieków i zapachów przedstawia rycina 11.

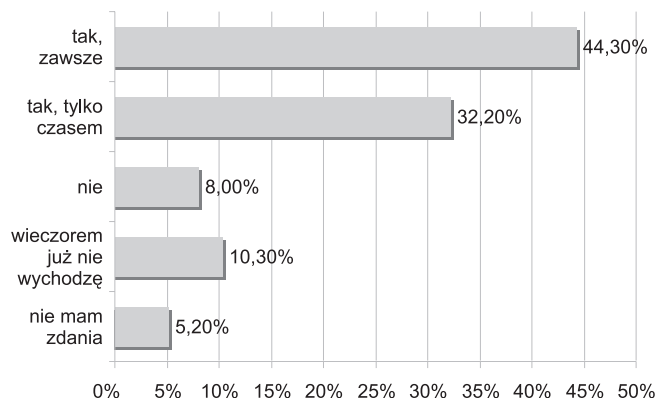
18,5% osób ankietowanych uznało pyły za uciążliwe, a za bardzo uciążliwe – 4,6%. Największy odsetek (51,7%) respondentów określiło pyły jako nieuciążliwe. Nie miało zdania 10,3%, natomiast 14,9% wskazało na brak wpływu pyłów na środowisko.

Gazy za uciążliwe i bardzo uciążliwe uznało odpowiednio 23,0% i 6,9% respondentów. Największy procent (48,3%) było tych osób, które uważały, że gazy nie są uciążliwe, a 9,2% że nie wywierają wpływu na środowisko, 12,6% nie miało zdania.

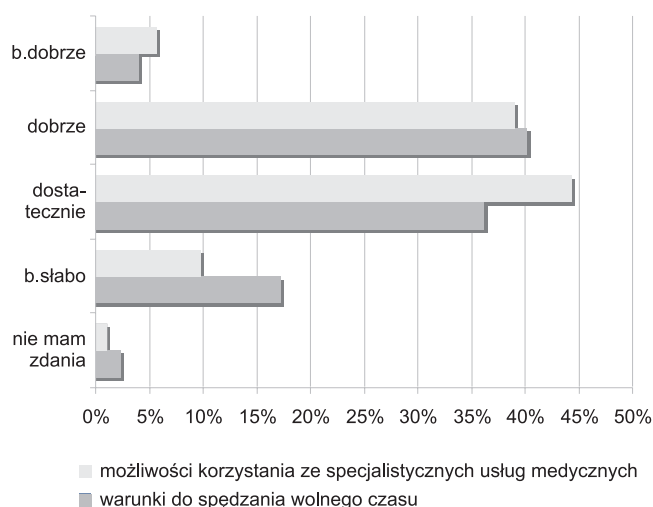
Odpady za uciążliwe uznało 56,4% osób, a za bardzo uciążliwe 9,2%. Znaczny procent (28,7%) osób oceniło, że odpady za nie obciążają środowiska. Nie miało zdania 2,3%.

Ścieki za uciążliwe uznało 31,6%, a za bardzo uciążliwe 10,3%. Wiele (46,6%) osób, sądziło, że ścieki nie są uciążliwe, a 6,3% że nie wpływają na środowisko. Nie miało zdania 5,2%.

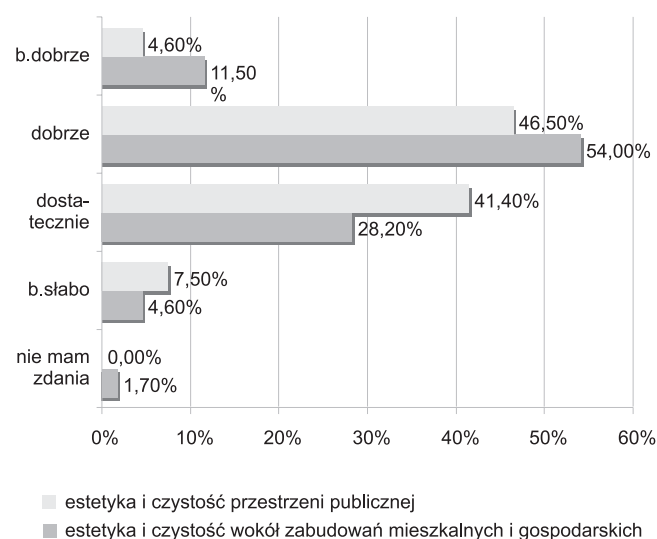
Zapachy za uciążliwe i bardzo uciążliwe uznało odpowiednio 25,9% i 7,5%. Najwięcej, bo 45,5% respondentów uznało, że nie są uciążliwe, a 13,2% że zapachy w ogóle nie oddziałują; 8,0% nie miało zdania.



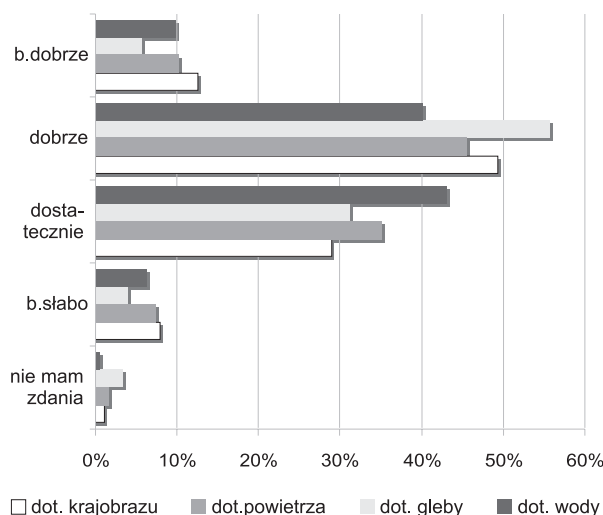
Ryc. 7. Poczucie bezpieczeństwa wieczorem lub w nocy na ulicy na terenie gminy. Źródło: badania własne



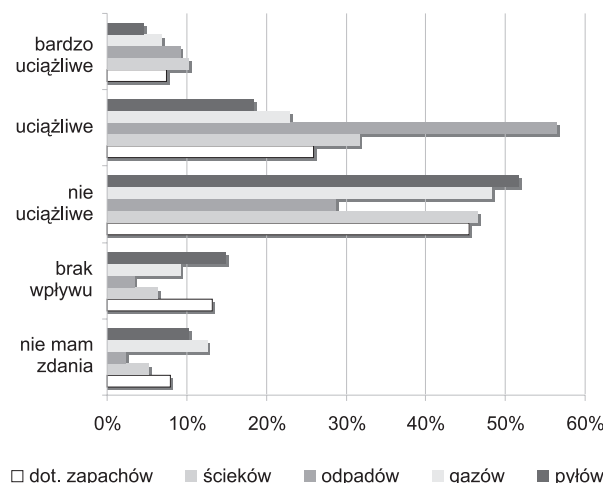
Ryc. 8. Ocena możliwości korzystania ze specjalistycznych usług medycznych i warunków do spędzania wolnego czasu na terenie gminy. Źródło: badania własne



Ryc. 9. Ocena estetyki i czystości przestrzeni publicznej oraz wokół zabudowań mieszkalnych i gospodarskich. Źródło: badania własne



Ryc. 10. Ocena stanu czystości wody, gleby, powietrza i krajobrazu. Źródło: badania własne



Ryc. 11. Ocena stopnia uciążliwości pyłów, gazów, odpadów, ścieków i zapachów na terenie gminy. Źródło: badania własne



Ryc. 12. Ocena wpływu lokalnych działalności gospodarczych na środowisko. Źródło: badania własne

Ocenę oddziaływania lokalnej działalności gospodarczej na środowisko przedstawiono na rycinie 12. Najwięcej – 47,2% – osób uważało, że działalność gospodarcza stwarza częściowe zagrożenie dla środowiska, a 10,9% że w ogóle stwarza ona zagrożenie. 17,2% wyraziło opinię, że działalność gospodarcza eliminuje źródła zagrożeń, 17,8%, że nie zagrażają środowisku, a 6,9% nie miało zdania.

3. Zakończenie

Ład gospodarczy społeczny i ekologiczny są silnie ze sobą związane i tylko zintegrowane działania we wszystkich tych sferach zapewnią podnoszenie jakości życia wraz z rozwojem zrównoważonym. Na podstawie oceny dokonanej przez uczestników debat można sformułować następujące konstatacje:

- Na lokalnym rynku pracy trudno jest znaleźć pracę.
- Istniejące usługi oceniane są jako dobre i dostateczne.
- Stopień zadowolenia z warunków mieszkaniowych i finansowych jest dobry.
- Warunki kształcenia dzieci i młodzieży są bardzo dobre, natomiast gorsze są warunki kształcenia dorosłych,
- Stopień aktywności mieszkańców jest wysoki.
- Stan bezpieczeństwa publicznego jest dobry.
- Warunki do spędzania wolnego czasu i świadczenie usług specjalistycznych medycznych pozostają na dostatecznym i dobrym poziomie.
- Estetyka i czystość zabudowań mieszkalnych i gospodarskich oceniana jest lepiej niż przestrzeni publicznej.
- Czystość środowiska otrzymała ocenę dobrą i dostateczną.
- Uznano, że najbardziej uciążliwe spośród wymienionych elementów (pyłów, gazów, odpadów, ścieków, zapachów) są odpady,
- Lokalna działalność gospodarcza stwarza częściowe zagrożenie dla środowiska.

*Europejskie Centrum Rozwoju Integral

**Uniwersytet Rolniczy w Krakowie

Instytut Ekonomiczno-Społeczny

Zakład Rolnictwa Światowego i Doradztwa

Literatura

1. Borys T. (red.). 2005. Wskaźniki zrównoważonego rozwoju. Wyd. Ekonomia i Środowisko, Warszawa-Białystok.
2. Kistowski M. 2003. Regionalny model zrównoważonego rozwoju i ochrony środowiska Polski a strategię rozwoju województw. Wyd. Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk-Poznań.

Mgr inż. Stanisława Sady

Edukacja ekologiczna. Opinie uczestników projektu

1. Edukacja ekologiczna uwarunkowania krajowe i międzynarodowe

Rzetelna ekologiczna wiedza jest drogą do świadomego i odpowiedzialnego korzystania z całego potencjału zasobów środowiska naturalnego. Pojęcie „wiedza” definiowane jest na wiele różnych sposobów, w podstawowym znaczeniu oznacza ono ogół wiarygodnych informacji o rzeczywistości wraz z umiejętnością ich wykorzystywania. Edukacja to pojęcie, które określa stan wiedzy, zaś czynności i procesy, które mają na celu przekazywanie wiedzy oraz kształtowanie określonych cech i umiejętności jest nazywane kształceniem. Prawo do edukacji należy do jednego z podstawowych praw człowieka; prawo to zostało zauważone już w poprzednim stuleciu, a w 1948 r. zapisane w Powszechnej Deklaracji Praw Człowieka, uchwalonej przez Ogólne Zgromadzenie ONZ¹.

Ekologiczna edukacja jest koncepcją kształcenia i wychowywania społeczeństwa w szacunku do środowiska naturalnego, kształtowania odpowiedzialnych postaw i świadomych zachowań wobec tego środowiska. Gwarancję ograniczenia lub wyeliminowania praktyk szkodzących środowisku może dać kształcenie wyrabiania nawyków u społeczeństw zmierzających do przyjaznego traktowania środowiska naturalnego.

Na poziomie krajowym zagadnienia dotyczące edukacji ekologicznej, ochrony środowiska oraz zapewnienie ekologicznego bezpieczeństwa dla obecnych i przyszłych pokoleń, zostały zawarte w Konstytucji RP. Artykuł 74 Konstytucji gwarantuje dostęp do wiedzy o stanie i ochronie środowiska naturalnego. Dalej, artykuł 86 mówi o tym, że każdy mieszkaniec naszego kraju zobowiązany jest do dbałości o stan środowiska i ponosi odpowiedzialność za spowodowane przez siebie szkody. Dokumentem o znaczeniu kluczowym dla problematyki środowiskowej jest Ustawa Prawo ochrony środowiska, która

określiła zasady ochrony środowiska oraz warunki korzystania z jego zasobów z uwzględnieniem wymagań zrównoważonego rozwoju, a w szczególności zasady ustalania warunków ochrony zasobów środowiska i warunków wprowadzania substancji lub energii do środowiska oraz kosztów korzystania ze środowiska. Ponadto ustawa ta określiła obowiązki organów administracji, odpowiedzialność i sankcje. W dziedzinie edukacji ekologicznej mówi ona o informowaniu społeczeństwa o środowisku, o jakości elementów przyrodniczych, dotrzymywaniu standardów jakości środowiska, występujących zmianach jakości elementów przyrodniczych i przyczynach tych zmian.



Autorka wraz z uczestnikami projektu z Ożarowa

Innym dokumentem, który określił zadania stojące przed Polską w dziedzinie ekologii jest przyjęta przez Sejm RP w 2001 r. „II Polityka Ekologiczna Państwa”. W wytyczonych kierunkach tej polityki zawarte zostało wiele wątków edukacji ekologicznej oraz dążenie do zapewnienia bezpieczeństwa ekologicznego społeczeństwu w XXI w. i stworzenie podstaw do opracowania i realizacji strategii zrównoważonego rozwoju Polski.

¹ Organizacja Narodów Zjednoczonych, ang. United Nations

Działania w obszarach ochrony środowiska w Polsce wpisują się w priorytety wspólnotowego programu działań UE w zakresie środowiska. Wyraźne efekty były uzyskiwane dopiero od czasu, kiedy zostały wytyczone priorytety polityki ekologicznej i kierunki działań na rzecz ochrony zasobów naturalnych oraz poprawy jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego. W dokumencie „Polityka Ekologiczna Państwa w latach 2009–2012 z perspektywą do roku 2016” zostały nakreślone obszary działań, pozwalające na zachowanie środowiska w możliwie dobrym stanie dla przyszłych pokoleń. W ramach kierunków priorytetowych dokument ten zapewnił ochronę środowiska i uwzględnił w sposób kompleksowy kierunki działań do 2012 roku. Niniejsze opracowanie przedstawia niektóre z nich, mogące mieć, jak się wydaje, ważne znaczenie w poszerzeniu ekologicznej wiedzy uczestników projektu.

Uwzględnienie zasad ochrony środowiska w strategiach sektorowych

Taki kierunek działań ważny jest ze względu na fakt, iż wszelka działalność człowieka prowadzona jest w środowisku przyrodniczym i oddziałując na to środowisko wpływa na jego stan obecny i przyszły. Przyjęty kierunek przewiduje, że wszystkie sektory gospodarki będą poddawane procedurze oceny oddziaływania na środowisko i będzie egzekwowane prawo dotyczące zastosowania zaleceń OOS².

Aktywizacja rynku na rzecz ochrony środowiska

Do działań takich zobowiązuje konstytucyjny zapis realizacji zasad zrównoważonego rozwoju oraz fakt, iż w dalszym ciągu istnieje niewiele mechanizmów, promujących proekologiczne zachowania konsumentów, jak też to, że przemysł produkujący urządzenia służące ochronie środowiska nie jest rozwinięty wystarczająco dobrze. Do głównych celów (oprócz uruchomienia mechanizmów ekonomicznych i prawnych) należy edukacja na rzecz świadomej konsumpcji zgodnej z zasadami zrównoważonego rozwoju oraz edukacja sprzyjająca rozwojowi proekologicznej produkcji towarów.

Zarządzanie środowiskowe

Zasady dobrego rządzenia w obszarze ochrony środowiska zawarte zostały w Ustawie o krajowym systemie eko-zarządzania i audytu (EMAS³). Są one zgodne z rozporządzeniem WE nr 761/2001 Parlamentu

Europejskiego i Rady. Przyjęto, że podstawowym celem w zarządzaniu środowiskiem jest szersze rozpowszechnienie wiedzy o systemie EMAS i tworzenie korzyści stymulujących przystępowanie do tego systemu. Ustawa określiła instytucje właściwe do wykonania zadań wynikających z przepisów Unii Europejskiej dopuszczających dobrowolny udział organizacji w systemie eko-zarządzania i audytu.

Udział społeczeństwa (organizacji ekologicznych) w działaniach na rzecz ochrony środowiska

Zagwarantowany został przepisami i jest realizowany poprzez opiniowanie projektów aktów prawnych i projektów finansowanych ze środków publicznych. Do głównych celów należy rozwój szkolnej edukacji w zakresie ochrony środowiska, podnoszenie świadomości ekologicznej i proekologicznych zachowań konsumentów oraz udoskonalanie rozpowszechniania informacji o środowisku.

Odpowiedzialność za szkody wyrządzone w środowisku

Zawarta jest w ustawie Prawo ochrony środowiska, która rozróżnia dwa rodzaje odpowiedzialności: administracyjną i cywilnoprawną. Kontrola podmiotów gospodarczych i informowanie organów administracji o naruszeniach należy do obowiązków Inspekcji Ochrony Środowiska. Odpowiedzialność cywilnoprawną reguluje kodeks cywilny, a rozpatruje sąd. System odpowiedzialności za szkody w środowisku został rozszerzony na podstawie Dyrektywy 2004/35/WE, która pozwoliła wejść w życie ustawie O zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie; celem działań jest wdrożenie zasady „zanieczyszczający płaci”.

Ochrona przyrody

Różnorodność biologiczna w naszym kraju należy do największych w Europie Środkowej. Istniejącymi obszarami prawnie chronionymi w Polsce są rezerваты przyrody, parki narodowe, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, obszary Natura 2000. Planuje się w przyszłości wyznaczenie na terenie Polski obszarów cennych przyrodniczo (HNV⁴) na obszarach rolnych i leśnych.

Środowisko a zdrowie

W tej dziedzinie ważnym zadaniem jest przeciwdziałanie awariom przemysłowym. Nadzór nad instalacją

² Ocena Oddziaływania na Środowisko

³ ang. Eco-management and Audit Scheme

⁴ ang. High Nature Value

cjami, które mogą stworzyć poważne zagrożenia dla środowiska, sprawuje Inspekcja Ochrony Środowiska. Nadzór dostosowany jest do wymagań Dyrektywy Seveso II (Dyrektywa Rady 96/82/WE) oraz Dyrektywy 2003/105/WE zmieniającej dyrektywę Seveso II w sprawie kontroli niebezpieczeństwa poważnych awarii związanych z substancjami niebezpiecznymi. Prowadzony jest także rejestr zakładów w których mogą wystąpić takie awarie. W rejestrze tym w Polsce znajduje się 336 zakładów o dużym ryzyku. Drugą ważną dla zdrowia instytucją jest Państwowa Inspekcja Sanitarna, która opiera swoje działania na ustawie O udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko. Nad bezpieczeństwem radiologicznym pieczę sprawuje Państwowa Agencja Atomistyki.

Czystość powietrza

Określona została przez Dyrektywę 2001/80/WE w sprawie ograniczenia emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza z dużych obiektów energetycznego spalania. Nakłada ona ostre limity na emisję zanieczyszczeń z dużych instalacji paleniskowych o mocy powyżej 50 MW_e. Limity te dla 2012 roku wynoszą dla SO₂ 358 tys. ton, a dla NO_x 239 tys. ton. Dyrektywa 2008/50/WE (CAFE⁵) nakłada limity pyłu drobnego o granulacji 10 mikrometrów (10 PM) oraz 2,5 mikrometra (2,5 PM). Przyszłością w dziedzinie czystego powietrza jest znaczne zwiększenie w strukturze produkcji energii, tych źródeł energii które są odnawialne.

„Polityka Ekologiczna Państwa” również uwzględniła zagadnienia edukacji ekologicznej, jako podstawowe zadania. Obszary działań na rzecz edukacji ekologicznej znalazły swoje miejsce również w „Narodowej Strategii Edukacji Ekologicznej”. Do podstawowych jej celów należą:

- upowszechnianie idei ekorozwoju poprzez objęcie permanentną edukacją ekologiczną wszystkich mieszkańców naszego kraju,
- wdrożenie edukacji ekologicznej na wszystkich stopniach edukacji formalnej i nieformalnej jako edukacji interdyscyplinarnej,
- tworzenie programów edukacji ekologicznej dla lokalnej społeczności na szczeblach regionalnych, powiatowych i gminnych,
- promowanie dobrych praktyk z zakresu metod edukacji ekologicznej.

Na szczeblu międzynarodowym na rzecz edukacji ekologicznej powstało wiele ważnych dokumentów. Na uwagę między innymi zasługują takie, jak Deklaracja z Rio oraz Agenda 21 (z 1992 r.); 36 rozdział punkt 5.b Agendy mówi o promowaniu nauczania, kształtowaniu świadomości społecznej oraz o szkoleniach z zakresu zrównoważonego rozwoju i ochrony środowiska.

Podczas konferencji zorganizowanej przez UNESCO⁶ w Atenach w 1995 r. w sformułowanych celach edukacji ekologicznej uznano, iż właściwym celem edukacji ekologicznej jest zrównoważony rozwój i powiązanie zagadnień człowiek – społeczeństwa – ekonomia – środowisko. Kierunki edukacji ekologicznej zostały określone też na konferencji UNESCO w listopadzie 1995 r. w Pruhonicach (Czechy); w tym przypadku kierunki edukacji dotyczą podnoszenia świadomości społecznej na rzecz zrównoważonego rozwoju. W roku 1998 w Aarhus (Dania) została podpisana przez Polskę Konwencja o Dostępie do Informacji o Stanie Środowiska. W 2003 r. podczas konferencji „Środowisko dla Europy” (Kijów, maj 2003) została podjęta decyzja o rozpowszechnianiu „Strategii Edukacji dla Zrównoważonego Rozwoju” przez Europejską Komisję Gospodarczą ONZ. W strategii tej wykorzystano doświadczenia zebrane na poziomie zarówno regionalnym, jak i światowym. Celem strategii jest zachęcenie państw członków Europejskiej Komisji Gospodarczej ONZ do opracowania i wcielania zasad edukacji zrównoważonego rozwoju do systemów edukacji formalnej oraz edukacji nieformalnej i poza formalnej (mimowolnej). Realizacja tego celu umożliwi podniesienie kompetencji ludzi i możliwości działania w harmonii z przyrodą. Obecnie Ministerstwo Środowiska prowadzi prace nad „Planem działań edukacji dla zrównoważonego rozwoju”.

2. Przesłanki do lokalnych programów edukacji ekologicznej

Opinie uczniów szkół gimnazjalnych i ponadgimnazjalnych – uczestników projektu⁷

Życie i działalność człowieka odbywa się w środowisku przyrodniczym. W obecnej epoce można wyliczyć wiele rodzajów działalności ludzkiej negatywnie wpływającej na środowisko przyrodnicze, która w sposób degradujący lub nawet wyniszczający, przynosi straty trudne do odrobienia a także nieodwracalne zmiany. Za potrzebami edukacji ekologicznej prze-

⁵ ang. Clean Air for Europe

⁶ ang. United Nations Educational Scientific and Cultural Organization

⁷ Projekt pt.: „Wzmocnienie proekologicznego stylu życia...”

mawiają postępujące procesy degradacji środowiska przyrodniczego wywołane gospodarczą działalnością człowieka, jak również jego bytowym funkcjonowaniem w przyrodzie.

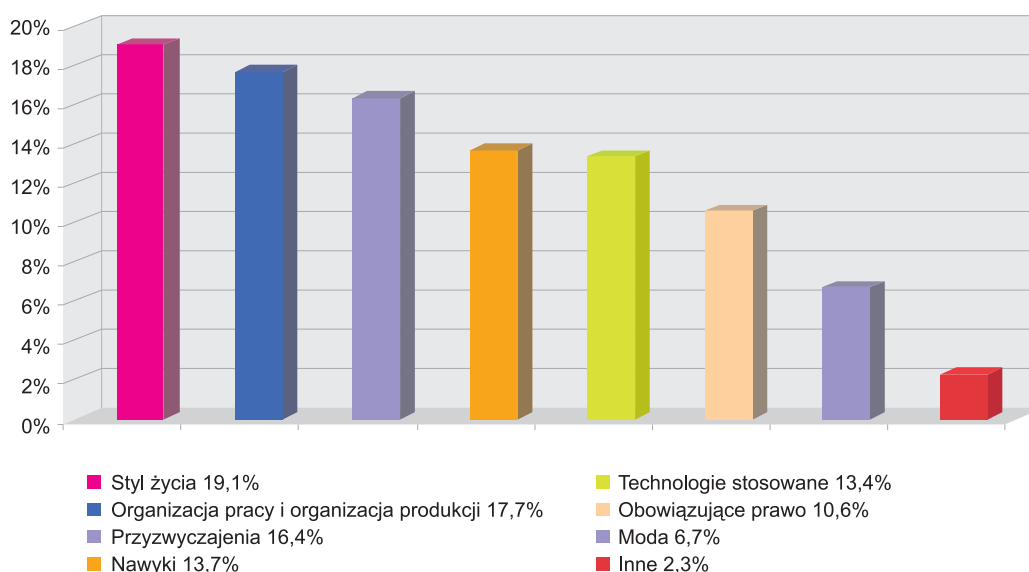
Jak najefektywniej można przygotować społeczeństwo do odpowiedzialnego korzystania ze środowiska i jego zasobów? Jak najefektywniej edukować, by utrwalić pozytywne zachowania w życiu codziennym i w gospodarczej działalności? W ramach próby odpowiedzi na te pytania, w trakcie realizacji projektu przyjęto hipotezę, że uczestnicy projektu, uczniowie szkół gimnazjalnych i ponadgimnazjalnych zamieszkujących dorzecze Pradoliny Górnej Wisły mogą wnieść znaczny swój wkład w doskonalenie lokalnych programów edukacji ekologicznej. W czasie interaktywnych szkoleń mogli oni zaproponować swoje pomysły i stworzyć własne plany dotyczące ważności czynników decydujących o sposobie korzystania z zasobów środowiska oraz działań i celów tych działań wpływających na wzmacnianie proekologicznego stylu życia, najskuteczniejszych form edukowania ekologicznego, jak i odpowiedzialności za procesy edukacji ekologicznej. Uczniowie mogli również przedstawić mapy lokalnych śladów pozostawianych w środowisku przez mieszkańców w wyniku działalności bytowej oraz gospodarczej.

Bazowy materiał, na podstawie którego zostały zaprezentowane wyniki dotyczące edukacji ekologicznej składa się z 1250 opinii uczestników projektu: uczniów szkół gimnazjalnych i ponadgimnazjalnych zlokalizowanych w obszarach wiejskich i małych miastach w dorzeczu Pradoliny Górnej Wisły obejmującego obszar 50 Gmin na terenie dziewięciu powiatów (zwoleńskiego, lipskiego, opatowskiego, staszowskie-

go, sandomierskiego, tarnobrzeskiego, mieleckiego, kraśnickiego i opolsko lubelskiego). Opinie te zostały zebrane w czasie interaktywnych szkoleń na temat zasad zrównoważonego rozwoju, a następnie opracowane, opisane i przedstawione graficznie.

Wśród czynników, które decydują o sposobie korzystania z zasobów środowiska naturalnego uczniowie wyróżnili czynniki, które można zebrać w trzy grupy. W grupie o największym znaczeniu (53,2%) zostały zamieszczone następujące; styl życia (19,1%), organizacja pracy i organizacja produkcji (17,7%) oraz przyzwyczajenia (16,4%). W kolejności drugiej (37,7%) znalazły się nawyki (13,7%), stosowane technologie charakteryzujące się niższymi kosztami eksploatacji, ale wyższą uciążliwością dla środowiska (13,4%) oraz obowiązujące prawo (10,6%). W dalszych 9,0% zajęły miejsce takie czynniki, jak moda oraz inne. Wśród innych (2,3%) najczęściej wymienianymi przez uczniów czynnikami były; ogólny brak wiedzy w społeczeństwie na temat problemów środowiskowych, koszty oraz potrzeba zaangażowania czasu na utrzymanie środowiska w dobrym stanie, wzorce zachowań innych (chęć przypodobania się rówieśnikom), miejsce zamieszkania oraz stosowane kary. Szczegółową strukturę czynników przedstawionych przez uczestników projektu jako decydujące o sposobie korzystania z zasobów środowiska przedstawia rycina 1.

Z doświadczeń wynika, że edukacja ekologiczna powinna być prowadzona na wszystkich poziomach nauczania, od przedszkola aż do studiów uniwersyteckich. Bez edukacji ekologicznej świadomość ekologiczna nie zwiększy się, a bez odpowiedzialnej świadomości ekologicznej środowisko nie będzie chronione w sposób racjonalny. Zakres zagadnień, jakie powin-



Ryc. 1. Główne czynniki decydujące o sposobie korzystania z zasobów środowiska

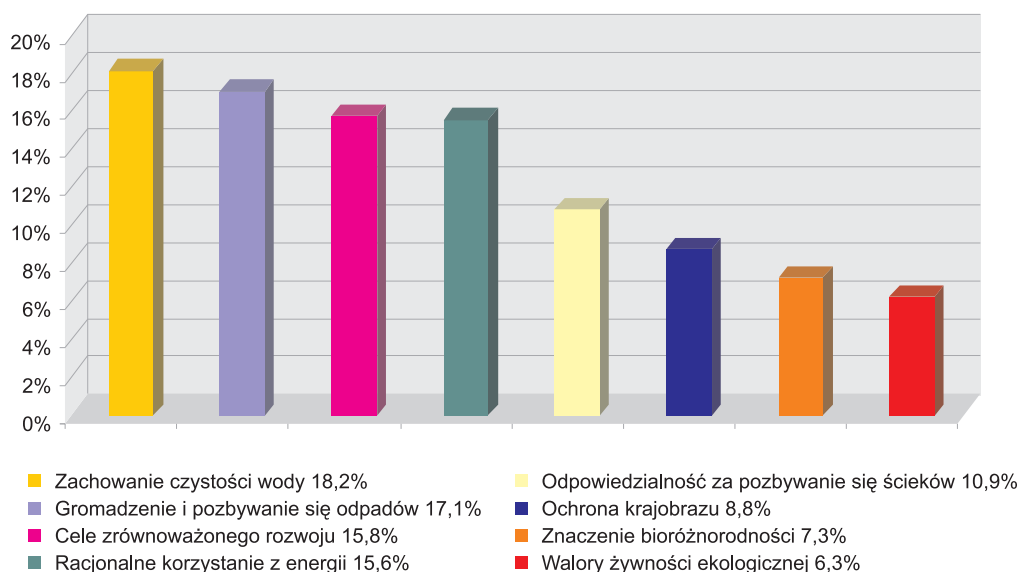
na obejmować edukacja ekologiczna, według uczestników projektu, został przedstawiony na rycinie 2.

Za najważniejsze w edukowaniu ekologicznym, zostały uznane zagadnienia dotyczące zachowania czystości wody (18,2%), gromadzenia i pozbywania się odpadów (17,1%), celów zrównoważonego rozwoju (15,8%) oraz racjonalnego korzystania z energii (15,6%). Zagadnienia te uzyskały łącznie 66,7% wskazań w ogólnej strukturze zagadnień. W drugiej grupie (33,3%) znalazły się zagadnienia dotyczące odpowiedzialności za pozbywanie się ścieków (10,9%),

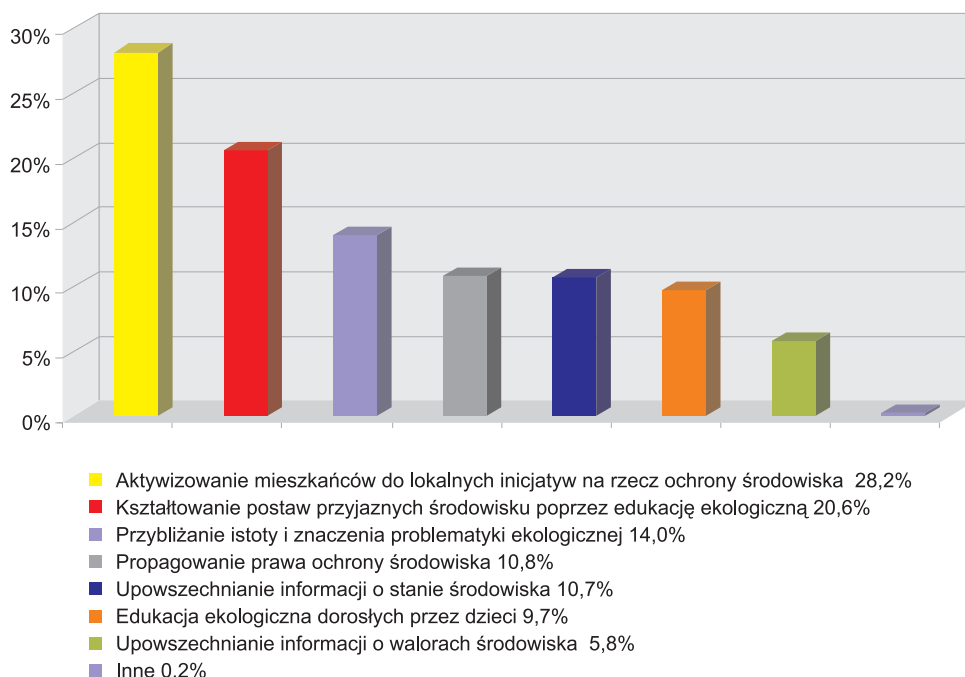
ochrona krajobrazu (8,8%), znaczenie bioróżnorodności (7,3%) oraz walory żywności ekologicznej (6,3%).

Należy jednakże pamiętać o tym, że zakres edukacji ekologicznej powinien być przystosowany do poziomu i potrzeb odbiorcy, a treści przekazywanej wiedzy winny pozwalać odbiorcy na dogłębne zrozumienie zagadnień.

Do działań pomocnych w efektywnym wzmacnianiu proekologicznego stylu życia w procesie edukacji ekologicznej uczestnicy projektu zaliczyli dwa o najwyższym znaczeniu, to jest aktywizowanie mieszkańców



Ryc. 2. Zagadnienia jakie powinna obejmować edukacja ekologiczna



Ryc. 3. Działania wpływające na wzmacnianie proekologicznego stylu życia

do lokalnych inicjatyw na rzecz ochrony środowiska (28,2%) oraz kształtowanie postaw przyjaznych środowisku (20,6%). W ogólnej strukturze wskazanych działań stanowią one 48,8%. W dalszej kolejności znajduje się pięć działań, które dotyczą przybliżania problematyki ekologicznej, istoty i znaczenia (14,0%), propagowania prawa ochrony środowiska (10,8%), upowszechniania informacji o stanie środowiska (10,7%), edukowania dorosłych przez dzieci (9,7%) oraz upowszechniania informacji o walorach środowiska (5,8%). W grupie innych, która uzyskała jedynie 0,2% uczniowie wymienili prowadzenie segregacji odpadów w szkołach oraz organizowanie dla mieszkańców spotkań poświęconych problematyce ekologicznej. Rycina 3 przedstawia pełny rozkład działań wpływających na wzmacnianie proekologicznego stylu życia wynikający z propozycji uczestników projektu.

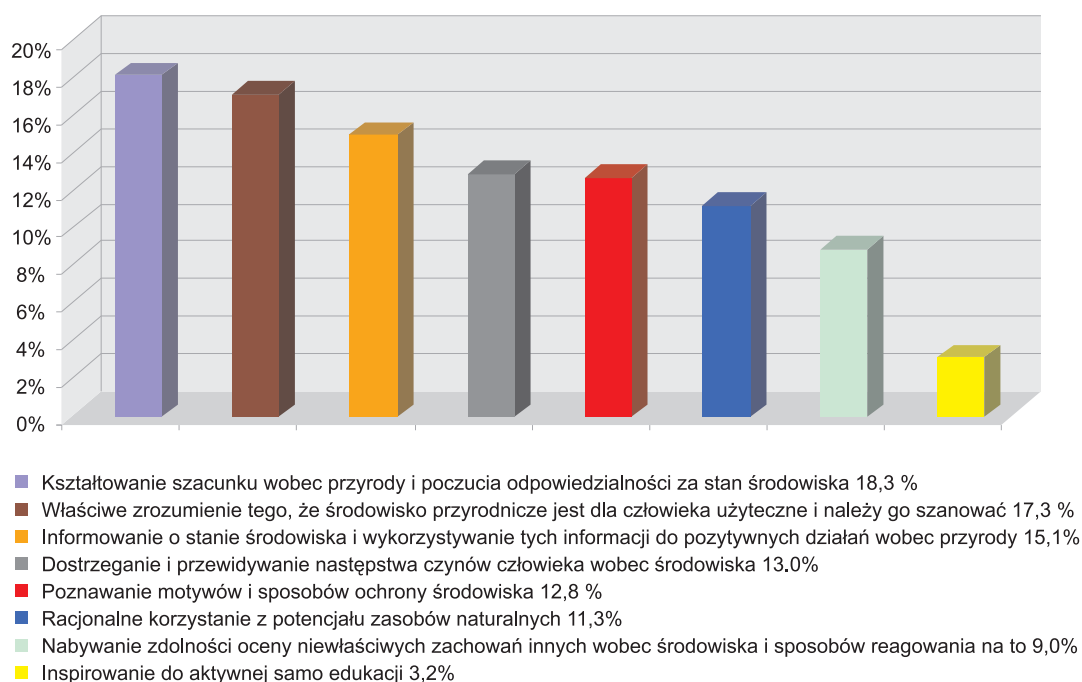
Za najważniejsze cele w działaniach wzmacniających proekologiczny styl życia, zostały uznane te, które kształtują szacunek wobec przyrody i poczucie odpowiedzialności za stan środowiska (18,3%), wpływają na właściwe zrozumienie tego, że środowisko przyrodnicze jest dla człowieka użyteczne i należy je szanować (17,3%) oraz informują o stanie środowiska i powodują wykorzystanie tych informacji do pozytywnych działań wobec przyrody (15,1%). Stanowią one 50,7% w ogólnej strukturze celów. Dalsze 37,1% zajęły te, które pozwalają dostrzegać i przewidywać następstwa czynów człowieka wobec środowiska, poznawać motywy i sposoby ochrony środowiska oraz motywują do racjonalnego korzystania z poten-

cjału zasobów naturalnych. Stanowią one odpowiednio 13,0%, 12,8% oraz 11,3%. Do najmniej ważnych celów w działaniach wzmacniających proekologiczny styl życia uczniowie zaliczyli te, które związane są z aktywną samoedukacją oraz te, które przyczyniałyby się do nabywania zdolności oceny niewłaściwych zachowań innych wobec środowiska i sposobów reagowania na te zachowania, stanowią one łącznie 12,2% w ogólnej strukturze celów wpływających na wzmacnianie proekologicznego stylu życia. Pełny rozkład struktury tych celów przedstawia rycina 4.

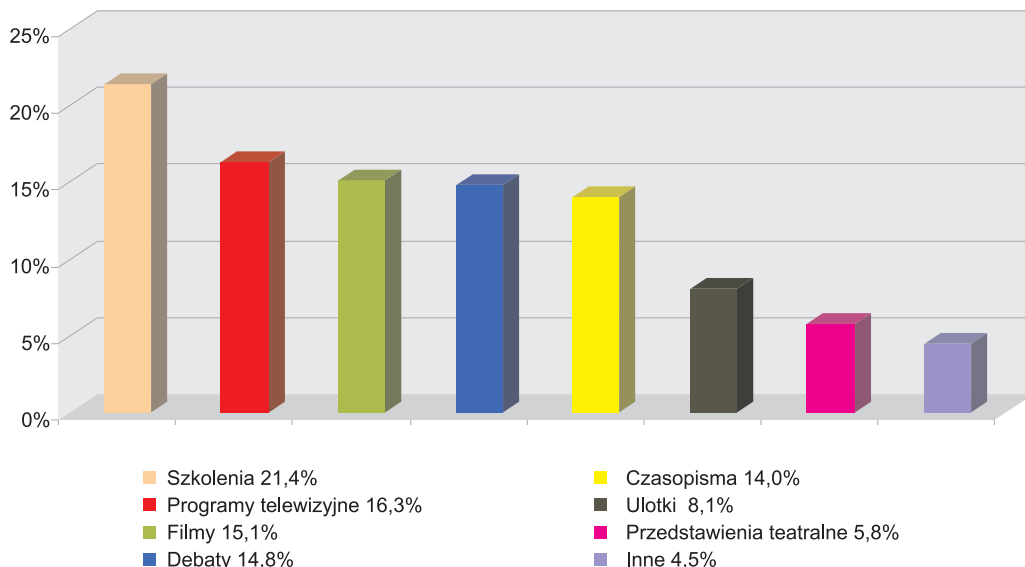
Za najbardziej efektywne formy edukacji ekologicznej uczniowie uznali szkolenia (21,4%), programy telewizyjne (16,3%), filmy (15,1%), debaty (14,8%), czasopisma (14,0%); wszystkie te formy stanowią łącznie 81,6% w ogólnej strukturze form edukacji. Ulotki oraz przedstawienia teatralne zajęły 13,9%. Pozostałe miejsce (4,5%) zajęły inne formy edukacji, wśród których najczęściej proponowano internet, reklamy telewizyjne, wycieczki, apele, zajęcia w szkole ze specjalistami, imprezy środowiskowe, audycje radiowe plakaty. Strukturę szczegółową zaproponowanych przez młodzież form edukowania ekologicznego przedstawia rycina 5.

Wszystkie wymienione przez uczniów formy edukacji ekologicznej, mogą przyczyniać się do szerokiego upowszechniania idei ekorozwoju, mogą być wdrażane na różnych stopniach edukacji oraz uwzględniać lokalne potrzeby różnych grup społecznych.

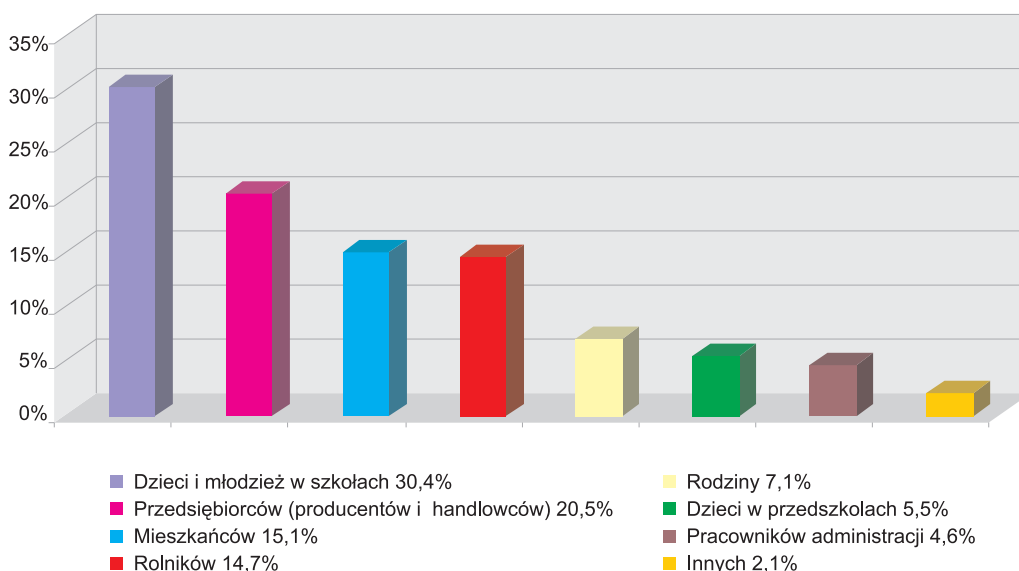
Na pytanie, kogo edukować w zakresie wzmocnienia proekologicznego stylu życia, tak aby edukacja



Ryc. 4. Cele działań wzmacniających proekologiczny styl życia



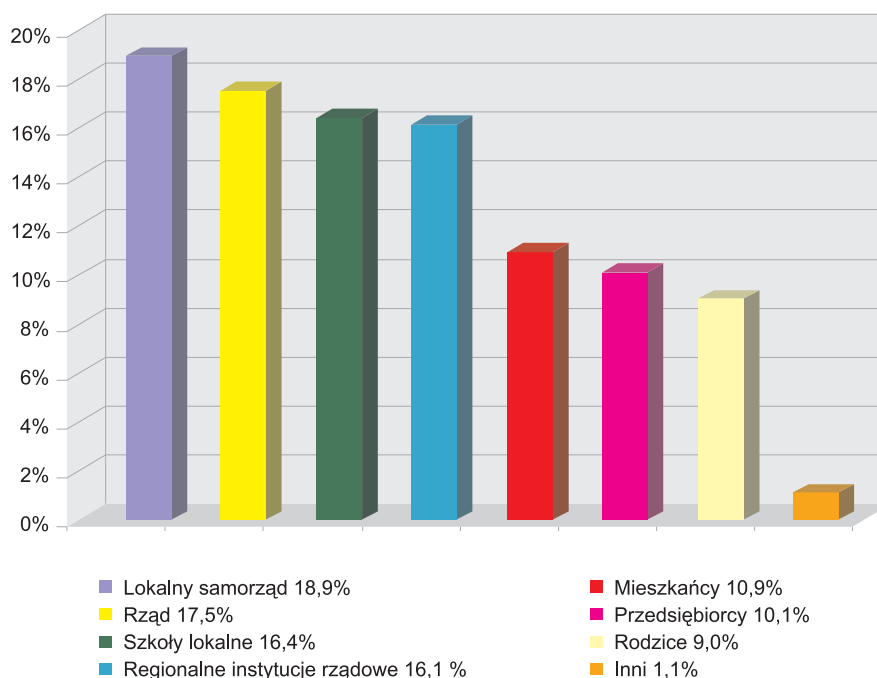
Ryc. 5. Formy edukacji w zakresie wzmacniania proekologicznego stylu życia



Ryc. 6. Kogo edukować w zakresie proekologicznego stylu życia

ta była najefektywniej wdrażana w życie, uczniowie wskazali w zdecydowanej większości na dwie grupy, to jest dzieci i młodzież szkolną (30,4%) oraz przedsiębiorców producentów i handlowców (20,5%); te dwie grupy stanowiły 50,9% w ogólnej strukturze. Dalsze miejsce (29,8%) zajmują mieszkańcy (15,1%) oraz rolnicy (14,7%). Pozostałe grupy (17,2%) to rodziny, dzieci w przedszkolach i pracownicy administracji. Do innych (2,1%) uczniowie zaliczyli władze państwowe i samorządowe, nauczycieli, studentów oraz mieszkańców z okolic rezerwatów przyrody. Rycina 6 przedstawia szczegółową strukturę grup społecznych, które powinny zostać objęte edukacją ekologiczną w zakresie wzmocnienia proekologicznego stylu życia, według propozycji uczestników projektu.

Ze struktury wyników przedstawionych na rycinie 7 wynika, iż uczniowie uznali, że za edukację ekologiczną powinien być odpowiedzialny przede wszystkim lokalny samorząd (18,9%), a w drugiej kolejności rząd (17,5%). Na trzecim i czwartym miejscu odpowiedzialności za edukację uczniowie wymienili szkoły lokalne i regionalne instytucje rządowe; uzyskały one wyniki odpowiednio 16,4% oraz 16,1%. W dalszej kolejności odpowiedzialność ta przypisana została mieszkańcom (10,9%), przedsiębiorcom (10,1%) oraz rodzicom (9,0%). Te trzy grupy stanowią 30,0% udziału w ogólnej strukturze grup odpowiedzialnych za prowadzenie edukacji ekologicznej. W innych (1,1%) uczniowie wymieniali nauczycieli, organizacje pozarządowe, ekologów oraz publiczne media.



Ryc. 7. Kto powinien być odpowiedzialny za prowadzenie edukacji ekologicznej

Przedstawione wyniki dotyczące wzmacniania proekologicznego stylu życia, chociaż nie wyczerpują całkowicie wszystkich aspektów ekologicznej edukacji, jednak dają obraz opinii, jaka została wyrażona przez uczestników projektu – uczniów szkół gimnazjalnych i ponadgimnazjalnych w ilości 1250 osób. Opinie te mogą stanowić ważny wkład do lokalnych programów edukacji ekologicznej i przyczynić się do doskonalenia metod i form kształcenia w dziedzinie ekologii.

Wyrażam głęboką nadzieję, że wkład pracy uczniów, ich propozycje oraz aktywne zaangażowanie w projekcie zostaną wykorzystane do doskonalenia edukacji ekologicznej przez lokalne władze, szkoły i całą lokalną społeczność.

3. Lokalne ślady ekologiczne

W czasie interaktywnych szkoleń młodzież podejmowała próbę zidentyfikowania uciążliwych śladów dla środowiska naturalnego pozostawianych przez mieszkańców oraz przez lokalną działalność gospodarczą i przemysł. W wyniku takiej identyfikacji powstała „mapa” lokalnych ekośladów, którą przedstawia tabela 1.

Ślady uciążliwe dla lokalnego środowiska naturalnego

Kolejne zadanie uczestników szkoleń polegało na zaproponowaniu rozwiązań, w odniesieniu do wymie-

nionych uciążliwych śladów, które spowodowałyby obniżenie uciążliwości lub ich wyeliminowanie.

Propozycje uczniów, dotyczące eliminowania uciążliwości dla środowiska dotyczyły podjęcia następujących działań:

- objęcie edukacją ekologiczną wszystkich mieszkańców,
- wprowadzanie do produkcji rolnej nowych technologii, które pozwolą na znaczne ograniczanie stosowania środków chemicznych w rolnictwie,
- ukierunkowanie rolnictwa na produkowanie żywności ekologicznej,
- wprowadzanie nowych technologii do przemysłu i wszelkiej działalności gospodarczej, które zabezpieczą środowisko przed negatywnym oddziaływaniem i różnorodnymi skażeniami,
- przeznaczanie środków finansowych na wspieranie wszystkich działań chroniących środowisko i pozwalających odnawiać się środowisku naturalnemu.

Europejskie Centrum Rozwoju
Integral

Literatura

1. Dyrektywa 2003/105/WE Parlamentu Europejskiego i Rady zmieniająca Dyrektywę Rady 96/82/WE w sprawie kontroli niebezpieczeństwa poważnych awarii związanych z substancjami niebezpiecznymi, z dnia 16 grudnia 2003 r.

Tabela 1.

Ślady ekologiczne pozostawiane w środowisku przez:			
1. Mieszkańców	2. Rolników	3. Działalności gospodarcze	4. Przemysł
Zrzuty ścieków do potoków, rzek, rowów, oraz na łąki	Stosowanie środków chemicznych, które przedostają się do gleby i wody	Transport samochodowy: – wycieki olejów i smarów ze starych samochodów – spaliny	Cementownie – emisja pyłów i gazów do atmosfery, nadmierne obciążenie dróg i sąsiadujących z nimi domów, spowodowane ciężkim transportem
Tworzenie dzikich wysypisk śmieci w miejscach tzw. niczych	Stosowanie środków chemicznych, które skażają żywność	Słabe oczyszczalnie ścieków z przestarzałymi technologiami	Zakłady Przetwórstwa Owocowo Warzywnego – zrzucane ścieki słabo oczyszczone, nieprzyjemne intensywne zapachy
Pozostawiane śmieci w lasach i rowach przydrożnych przez mieszkańców i gości przejeżdżających tranzytem lub czasowo przebywających na terenie Gminy		Nieprawidłowe składowanie odpadów – nieodpowiednie technologie składowania	Elektrownie: – emisje pyłów i gazów (CO ₂ i NO _x) do atmosfery – składowanie popiołów na hałdach – zrzuty ciepłej wody z układu chłodzenia do rzek
Spalanie plastików i opon samochodowych w piecach domowych		Piekarnie – emisje pyłów i gazów do atmosfery	Kopalnie fosforytu – pozostałe niezabezpieczone wyrobiska po eksploatacji surowca
Niekontrolowane wycinanie drzew w lasach		Cegielnie – emisje pyłów i gazów do atmosfery oraz pozostawione wyrobiska po eksploatacji gliny	Gorzelnie – zrzuty słabo oczyszczonych ścieków oraz składowane odpady i uciążliwe zapachy
Wypalanie traw na łąkach i pastwiskach		Tartaki i stolarnie – uciążliwość zapachów środków chemicznych	Kopalnie siarki – emisja siarkowodoru
		Wytwórnice doniczek – emisja pyłów i wyrobiska pozostałe po eksploatacji gliny	Fabryka gumy – emisje gazów do atmosfery, zrzuty słabo oczyszczonych ścieków, nieprzyjemne uciążliwe zapachy
		Mleczarnie – zrzuty słabo oczyszczonych ścieków, emisja pyłów i gazów do atmosfery	Fabryka łożysk tocznych – odpady obciążające krajobraz

2. Dyrektywa 2004/35/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 kwietnia 2004 w sprawie odpowiedzialności za środowisko w odniesieniu do zapobiegania i zaradzania szkodom wyrządzonym środowisku naturalnemu.

3. Dyrektywa nr 2001/80/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2001 w sprawie ograniczenia emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza z dużych obiektów energetycznego spalania.

4. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy, Dz.U. UE L 152.

5. Dyrektywa Rady 96/82/WE (Seveso II) z 9 grudnia 1996 w sprawie kontroli niebezpieczeństwa poważnych awarii związanych z substancjami niebezpiecznymi, Dz.U. L 10 z 14.01.1997.

6. Konstytucja RP 2 kwietnia 1997 rok.

7. Narodowa Strategia Edukacji Ekologicznej, Warszawa 2001, Ministerstwo Środowiska, Wyd. Drukarnia „Liber”, Lublin.

8. Polityka Ekologiczna Państwa w latach 2009–2012 z perspektywą do roku 2016, Ministerstwo Środowiska, Warszawa 2008.

9. Strategia Edukacji dla Zrównoważonego Rozwoju, Europejska Komisja Gospodarcza ONZ, wyd. Ministerstwo Środowiska, Warszawa 2008.

10. Ustawa o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 3 października 2008, Dz.U. 2008, nr 199, poz. 1227.

11. Ustawa o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie z dnia 13 kwietnia 2007, Dz.U. 2007, nr 75, poz. 493.

12. Ustawa o zmianie ustawy o krajowym systemie ek zarządzania i audytu (EMAS) z dnia 30 marca 2007, Dz.U. 2007, nr 93, poz. 621.

13. Ustawa Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 z późn. zmianami, Dz.U. 2001, nr 62, poz. 627.

Prof. dr hab. Ryszard Kostuch

Wrażenia ze szkoleń młodzieży gimnazjalnej

W ramach projektu „Wzmocnienie proekologicznego stylu życia młodzieży zamieszkującej Dorzecze Pradoliny Górnej Wisły” finansowanego ze środków udzielanych przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię, i dofinansowanego przez Polskę, a realizowanego w latach 2009 i 2010 przez Małopolskie Stowarzyszenie Doradztwa Rolniczego oraz Europejskie Centrum Rozwoju INTEGRAL, uczestniczyłem w szkoleniach młodzieży gimnazjalnej na terenie województw: mazowieckiego, świętokrzyskiego oraz podkarpackiego, których tereny znajdują się w Pradolinie Górnej Wisły. Tematyką prowadzonych przeze mnie szkoleń była różnorodność biologiczna, dotychczas mało znana, chociaż jej rola w środowisku przyrodniczym jest bardzo znacząca, szczególnie gdy chodzi o funkcjonowanie ekosystemów leśnych i trawiastych. O znaczeniu różnorodności biologicznej najlepiej może świad-

prowadziła do zmniejszania się liczebności gatunków roślin i zwierząt w ekosystemach zarówno lądowych, jak i wodnych. Wiadomo bowiem, że każda redukcja gatunków, które występują w ekosystemie, osłabia istniejącą jego równowagę biologiczną. W wyniku tego, ekosystem traci odporność na działanie rozmaitych czynników zewnętrznych obejmujących też działania ludzkie jak np. emisje, zanieczyszczenie wód itp. Dlatego panuje przekonanie, że bez zachowania dużej różnorodności biologicznej ekosystemów nie może postępować zrównoważony rozwój. A z kolei zrównoważonego rozwoju nie da się wprowadzić do gospodarki, jeżeli świadomość ekologiczna społeczeństwa nie będzie na odpowiednim poziomie. Do świadomości ekologicznej zalicza się też wiedzę o różnorodności biologicznej ekosystemów. Można powiedzieć, że na ogół jest ona absolutnie niewystarczająca

i to nie tylko u nas, ale też w wielu innych krajach europejskich. Dlatego właśnie w UE zadecydowano o potrzebie szkoleń m. in. na temat różnorodności biologicznej, przeznaczając też na to odpowiednie środki finansowe. Inicjatorzy, pamiętając o porzekadłe mówiącym, że „czym skorupka za młodu nawrze (czyli nasiąknie), tym na starość trąci” (wonie), zdecydowano się przeszkolić w tym zakresie (bioróżnorodność, zrównoważony rozwój, zanieczyszczenie wód, gospodarka odpadami komunalnymi) przede wszystkim młodzież gimnazjalną. Zaproponowano wykłady, a oprócz nich starano się też – korzystając z technik multimedialnych – pokazać młodzieży rośliny chronione, sposoby obliczania różnorodności biologicznej w różnych ekosystemach, strukturę społeczną niezbędną przy realizacji zrównoważonego rozwoju, praktyczny sposób oznaczania czystości wody, a także przeprowadzanie segregacji odpadów komunalnych. Warto podkreślić, że wszystkie praktyczne zajęcia cieszą się największym zainteresowaniem i osobistym zaangażowaniem młodzieży. Do praktycznych zajęć dydaktycznych gimnazjaliści, a szczególnie chłopcy, są bardzo chętni. Wszystko chcą robić sami, wyraźnie przy tym konkurując ze sobą. Dziewczęta przejawiają mniejszą aktywność i wolą się przyglądać temu, co robią



Autor w czasie wykładu dla młodzieży

czyć fakt, że w UE ogłoszony został po raz pierwszy w historii dzień różnorodności biologicznej. Uroczyste otwarcie „Dnia Różnorodności Biologicznej” miało miejsce 11.01.10 r. w Berlinie przez panią kanclerz Angelę Merkel. Okazuje się, że zrównoważony rozwój, który zakłada takie prowadzenie wszelkiej działalności antropogenicznej, aby środowisko przyrodnicze nie doznawało uszczerbku, musi też obejmować bioróżnorodność. Chodzi bowiem o to, żeby działalność nawet najbardziej uzasadniona gospodarczo nie

przebiegała bez szkody dla przyrody. W tym kontekście warto podkreślić, że zrównoważony rozwój nie może być realizowany bez ochrony różnorodności biologicznej. W tym celu konieczne jest wykształcenie świadomości ekologicznej i przyrodniczej, co jest jednym z celów edukacji w szkole. W tym celu warto organizować różnego rodzaju zajęcia, które pomogą uczniom zrozumieć znaczenie różnorodności biologicznej dla naszego życia i środowiska. W tym celu warto również promować zrównoważony rozwój i odpowiedzialne korzystanie z zasobów naturalnych. W tym celu warto również promować zdrowy tryb życia i aktywność fizyczną. W tym celu warto również promować kulturę i sztukę. W tym celu warto również promować sport i rekreację. W tym celu warto również promować zdrową dietę i właściwą higienę. W tym celu warto również promować odpowiedzialne korzystanie z zasobów naturalnych. W tym celu warto również promować zdrowy tryb życia i aktywność fizyczną. W tym celu warto również promować kulturę i sztukę. W tym celu warto również promować sport i rekreację. W tym celu warto również promować zdrową dietę i właściwą higienę.

chłopcy. Nasuwa się więc wniosek, że w szkoleniach powinno się przykładac większą wagę do aspektów praktycznych.

Budynki

Zdecydowana większość budynków szkolnych, w których mieszczą się gimnazja, to obiekty nowe lub zmodernizowane, albo też powiększone dawne budynki szkolne (także szkół podstawowych). Zarówno nowe, jak też zmodernizowane budynki szkolne są odpowiednio przystosowane do potrzeb dydaktycznych młodzieży gimnazjalnej. Ich bryły architektoniczne wyraźnie podkreślają przeznaczenie obiektów. Liczne duże okna weneckie, obszerne korytarze, przybudówki mieszczące hale gimnastyczno-sportowe z potrzebnym wyposażeniem i oprządkowaniem, wygodne i jasne sale lekcyjne. Szczególnie ładnie utrzymane są pracownie biologiczne, chemiczne oraz świetlice. Pracownie biologiczne, wypełniają liczne rośliny, które najczęściej są w programach nauczania biologii. Są więc rośliny jedno i dwuliścienne. Sukułenty i sklerofity. Pnącza i rośliny cebulowate, palmy i araukarie, storczyki, paprocie, mimozy i inne. Niektóre pracownie biologiczne przypominają kwaciarnie. Kiedy na to patrzyłem, żałowałem, że nie jestem jednym z uczniów tych pięknych szkół. Przypomniał mi się też okres niemieckiej okupacji w czasie drugiej wojny światowej, kiedy szkołę, do której chodziłem na Prądniku Czerwonym w Krakowie, zajęło wojsko niemieckie, a my uczyliśmy się w szopach i stodołach, gdzie nawet w jesienno-zimowe bezmroźne dni marzły nam nogi, ręce i uszy, a w nieco chłodniejsze dni siedzieliśmy na lekcjach w płaszczach, czapkach i rękawiczkach. Może właśnie dlatego po wojnie tak bardzo chciało nam się uczyć i tak bardzo ceniliśmy naukę w szkole średniej i na uczelni.

Bardzo interesujące są też szkolne świetlice, z tego względu, że ich ściany przyozdabiają fotografie poetów, pisarzy, patronów szkoły, pięknych krajobrazów, rysunków, często wykonanych przez samych uczniów. Na afiszach można znaleźć wiersze naszych sławnych poetów, myśli i maksymy filozofów, rozkazy dowódców wypowiedziane w szczególnych sytuacjach i ważnych chwilach naszego narodu oraz daty powstań narodowych, okresy zaborów i wiele innych ciekawostek z historii, walk wyzwoleniczych oraz ważniejszych osiągnięć Polski w nauce (Maria Skłodowska-Curie, J. Wróblewski, Banachowicz), literaturze (H. Sienkiewicz, W. Rejmont), poezji (A. Mickiewicz, J. Słowacki, C. K. Norwid), gospodarce (E. Kwiat-

kowski, I. Mościcki), w przywództwie duchowym (J. Paweł II, S. Wyszyński), w walkach o niepodległość (J. Piłsudski) i w wielu innych dziedzinach. O nich wszystkich można się wiele dowiedzieć z napisów umieszczonych w świetlicach szkolnych.

W pracowniach chemiczno-fizycznych, choć na ogół mniej barwnych i urozmaiconych od opisanych pomieszczeń szkolnych, można znaleźć plansze z cennymi informacjami: tablicę Mendelejewa z układem pierwiastków chemicznych, wzory ważniejszych reakcji i związków chemicznych, przebieg fotosyntezy, wzory strukturalne, rysunki aparatury, zdjęcia, fotografie struktury atomu, a także inne, które



Młodzież w czasie zajęć

ułatwiają zrozumienie przez uczniów wielu problemów chemicznych. Wszędzie utrzymywana jest czystość, ład i porządek, nie wyłączając sanitariatów. I to właśnie uważam za pozytywne oddziaływanie na młodzież, które nie pozostanie bez pozytywnych następstw i postaw w dalszym dorosłym ich życiu. Ze szkoły bowiem wynosi się na ogół o wiele więcej, niż nam się wydaje.

Chcę wreszcie podkreślić, że chlubą wielu gimnazjów, w których prowadziłem szkolenie nt. bioróżnorodności, jest sport. Świadczą o tym liczne puchary i dyplomy za uzyskane zwycięstwa i wysokie miejsca w zawodach sportowych. W niektórych szkołach tych trofeów sportowych jest tak dużo, że nie mieszczą się już w gabinetach dyrektorskich, ale są także eksponowane w wydzielonych miejscach na korytarzach lub świetlicach szkolnych. Przypominało mi to *secondary schools* oraz *colleges*, które miałem możliwość zwiedzać w USA, a z czego tamtejsi menedżerowie, byli przeważnie najbardziej dumni. Myślę, że ten pokaz nagród sportowych przywędrował do nas stamtąd i dobrze, gdyż świadczy o sprawności fizycznej młodzieży, co jest też bardzo ważne.

W niektórych gimnazjach wydzielono izby pamięci, w których można się dowiedzieć o ważniejszych wydarzeniach, jakie miały miejsce w danej gminie w przeszłości, szczególnie w okresie drugiej wojny światowej oraz okupacji hitlerowskiej.

Wszystkie gimnazja mają pracownie komputerowe, gdzie szkoli się uczniów w posługiwaniu się komputerem.

Pedagodzy

Szkoły gimnazjalne w poznanych w czasie prowadzenia szkoleń miejscowościach, są zdominowane przez kobiety. Stanowią one co najmniej 80% personelu nauczającego. Mniemam, że taka feminizacja zawodu nauczycielskiego nie musi być złą, gdyż kobiety



Pedagodzy i samorządowcy na debacie w gminie Obrazów (fot. Sylwester Smoroń)

są przez naturę bardziej do tego predestynowane niż mężczyźni (*Mater et Magistra*); są cierpliwsze, bardziej wyrozumiałe, łagodniejsze i mają do młodzieży lepsze podejście. Ich efekty nauczania też nie są gorsze niż mężczyzn. Wśród młodzieży gimnazjalnej cieszą się na ogół należnym szacunkiem i to wcale niewymuszonym.

Większość nauczycielek jest w młodym wieku. Zarówno ze ich strony, jak też dyrektorek gimnazjów spotykałem się przeważnie z dużą życzliwością, a nawet z gościnnością zgodną z zasadą „czym chata bogata”. Nie żałowały też panie swojego czasu na prowadzenie ze mną rozmów. Często w nich poruszały nurtujące je problemy szkolne, społeczne, a nawet rodzinne. Wyrażały swoje zmartwienia z powodu tego, że tak wielu mężczyzn musi szukać pracy w obcych krajach i opuszczać (niekiedy na całe lata) swoje rodziny, nazywając ich dzieci eurosierotami oraz łącząc z tym problemy wychowawcze, które

coraz bardziej się nasilają. Muszę przyznać, że czas spędzony na tych rozmowach przy kawie lub herbacie nie tylko był przyjemny, ale też pożyteczny, bo dużo ciekawych rzeczy się dowiadywałem o danych miejscowościach, których bym nigdy nie poznał.

Kursanci

Do uczestnictwa w prowadzonych szkoleniach wybierani byli gimnazjaliści najlepsi, niekiedy całe klasy, a niekiedy wytypowani uczniowie z klas pierwszych, drugich i trzecich. Nietrudno było stwierdzić, że na ogół lepszymi słuchaczami byli uczniowie z klas trzecich, bo wykazywali większe przygotowanie z zakresu ekologii i środowiska przyrodniczego, a także znali nieco więcej obcych słów, którymi posługuje się

nauka w tych dziedzinach. Ułatwiało to prowadzenie zajęć, bo nie trzeba było wyjaśniać każdego użytego obcego wyrazu. Na ogół dziewczęta były spokojniejsze niż chłopcy i z większą uwagą przysłuchiwały się temu, co się mówi. Wyjątki jednak zdarzają się wszędzie i potwierdzają regułę.

Wszyscy prawie gimnazjaliści wykazują zainteresowanie techniką komputerową. Kiedy rozkładałem rzutnik, przychodzili do mnie i pytali, czy mogą mi pomóc w zainstalowaniu rzutnika multimedialnego, połączyć go z laptopem i otworzyć znajdujący się w nim program. Podobnie działało się przy składaniu rzutnika po zajęciach. Zauważyłem, że robią to z dużym znanstwem i dlatego chętnie im powierzałem to zadanie. Prawie żadnego zainteresowania komputerem nie okazywały dziewczęta, chociaż jestem przekonany, że też się na tym znają, bo w szkolnych pracowniach uczą się posługiwać komputerem podobnie jak chłopcy. Jeden temat szkolenia obejmował 5 godzin lekcyjnych. Uważam, że to dla uczniów trochę za dużo, bo na ostatniej lekcji rozproszenie uwagi było zawsze największe. Nawet wówczas, gdy uczniowie zachowywali się dość spokojnie, widać było, że to co się mówi, już do nich nie dociera.

Ogólnie chciałbym powiedzieć, że około 50% uczniów i blisko 70% dziewcząt okazało zainteresowane tematyką bioróżnorodności i coś z tego zapamięta. W sumie więc wyniosłem pozytywne wrażenia z prowadzonych szkoleń.

Uniwersytet Rolniczy w Krakowie
Katedra Ekologicznych Podstaw
Inżynierii Środowiska

Dr inż. Sylwester Smoroń

Ogólna charakterystyka szkół biorących udział w projekcie edukacyjnym pt.: „Wzmocnienie proekologicznego stylu życia młodzieży zamieszkującej Dorzecze Pradoliny Górnej Wisły”

Do projektu przystąpiło 50 szkół z 9 powiatów położonych na obszarze 4 województw. Zajęcia odbywały się w 50 oddziałach gimnazjalnych, licealnych i technikach. Projekt był realizowany od października 2009, do czerwca 2010 roku. W artykule przedstawiono krótką charakterystykę szkół objętych projektem, opracowaną na podstawie informacji przesłanych przez Dyrektorów oraz prezentowanych na stronach internetowych niektórych szkół.

W październiku 2009 r., projektem objęto następujące szkoły POWIATU LIPSKIEGO (woj. mazowieckie):

1. Zespół Placówek Oświatowych Krępa Kościelna 48, 27-300 Lipsko

www.pspkrepa.webpark.pl
Dyrektor: mgr Sławomir Śmieciuch

Najważniejsze osiągnięcia uczniów: Turniej Wiedzy Ekologicznej „Gdzie z tym śmieciem” 20.04.2005 r. – wyróżnienie; Konkurs Ekologiczno-Przyrodniczy „Przyjaźń środowisku” 09.06.2006 r. – I miejsce; Turniej Wiedzy Ekologiczno-Przyrodniczej „Z przyrodą w zgodzie” 10.04.2008 r. – I miejsce; Ogólnopolski Konkurs Ekologiczny „EKO-PLANETA” 2008 r. – III miejsce w woj. mazowieckim; Konkurs Ekologiczny „Mały Przyjaciel Przyrody” 29.04.2009 r. – II miejsce kl. III; V Gminny Konkurs Ekologiczny „Mały Przyjaciel Przyrody” 22.04.2010 r. – II miejsce; Konkurs plastyczny „Śmieciostuka” 04.2007 r. – laureat. Działalność pozaprogramowa Szkoły to: przegląd twórczości ekologicznej

„Ekosong” 03.12.2003 r. – wyróżnienie; III Przegląd Twórczości ekologicznej „Ekosong” 03.12.2003 r. – wyróżnienie zespołu wokalnego; udział w akcji zbierania makulatury i odpadów aluminiowych „Zbieraj makulaturę i ratuj zwierzęta” 11.2006 r.; VIII Przegląd Twórczości ekologicznej „Ekosong” 09.12.2008 r. – laureat; IX Przegląd Twórczości Ekologicznej „Ekosong”: w kategorii teatr: „Jak się patrzy”, w kategorii Teatrzyk: „Młodzi ekolodzy” 09.12.2009 r. – wyróżnienie. Dodatkowe informacje: Udział młodzieży w imprezach w charakterze ekologicznym: „Sprzątanie świata”, „Dzień Ziemi i Dzień Ochrony Środowiska”.

2. Zespół Szkół w Jaworze Soleckim 68 27-350 Sienno

www.zsjawor.home.pl
Dyrektor: mgr Paweł Niedziela
Liczba uczniów: 135

Zajęcia prowadzi tutaj 20 nauczycieli w 10 klasach. W skład Zespołu Szkół wchodzi Publiczna Szkoła Podstawowa oraz Publiczne Gimnazjum. Uczniowie biorą udział w licznych konkursach, np.: Turniej Wiedzy o Regionie Lipskim „Nasz Region” – I miejsce drużynowo oraz indywidualnie Paulina Niedziela; XXXII Ogólnopolski Turniej Wiedzy Pożarniczej „Młodzież zapobiega pożarom” – I miejsce w kraju Piotra Putona; XXVI Ogólnopolski Konkurs Recytatorski – udział w koncercie laureatów Mateusza Putona. Zespół Szkół współpracuje z PTTK i ZHP oddział w Lipsku przy organizacji imprez okolicznościowych i uczestniczy w rajdach rowerowych oraz ze Stowarzyszeniem Rozwoju Wsi Jawor Solecki i in.

* Wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego, a także ze środków budżetu Rzeczypospolitej Polskiej w ramach Funduszu dla Organizacji pozarządowych.

3. Zespół Szkół Samorządowych im. Bohaterów Walk Partyzanckich w Chotczy
27-312 Chotcza 68, gmina Chotcza

Dyrektor: mgr Lidia Łukasik

Pracuje tutaj 29 nauczycieli. W 14 klasach uczy się 214 uczniów. Uczniowie ZSS w Chotczy biorą udział w konkursach plastycznych, przedmiotowych, ekologicznych, recytatorskich oraz zawodach sportowych. W eliminacjach powiatowych organizowanych w marcu 2010 r. przez Starostwo Powiatowe w Lipsku w ramach Ogólnopolskiego Konkursu Plastycznego dla dzieci i młodzieży pt. „Wiatr, wypadek, ogień, woda – strażak zawsze rękę poda”, I miejsce (w II grupie wiekowej) zdobyła Klaudia Domagała, a II miejsce Agata Kozieł. W każdym roku również inni uczniowie osiągają dobre wyniki w konkursach: Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego i Młodzież Zapobiega Pożarom. Na terenie szkoły działa drużyna harcerska.

4. Gimnazjum im. K.K. Baczyńskiego
27-300 Lipsko, ul. Zwoleńska 16a

www.gimlipsko.com

Dyrektor: mgr Magdalena Cieślak.

W Gimnazjum pracuje 41 nauczycieli (w tym dyplomowanych – 26, mianowanych – 11, kontraktowych – 4). W 17 klasach uczy się 367 uczniów. Do najważniejszych sukcesów gimnazjalistów należy osiągnięcie finałów następujących konkursów: w latach 2004, 2006, 2008 i 2010 polonistycznego; a w 2009 – historycznego. W 2010 r. uczniowie wzięli udział w Kominku w Arsenale Warszawskim. Gimnazjaliści uczestniczyli również w projekcie współfinansowanym przez Unię Europejską pt. „Dokonaj właściwego wyboru”. Ogólnym celem projektu było przygotowanie uczniów do trudnego wyboru drogi edukacyjnej, a w przyszłości wyboru zawodu.



5. Publiczne Gimnazjum im. Jana Pawła II w Ciepeliowie
Plac Zwycięstwa 37, 27-310 Ciepeliów

www.pgciepielow.edu.pl

Dyrektor: mgr Elżbieta Giemza

Do Gimnazjum uczęszcza 235 uczniów, z którymi pracuje 25 nauczycieli w 10 klasach. Szkoła realizuje zajęcia z zakresu kształcenia ogólnego obowiązujące na III etapie edukacyjnym. Jest placówką o wysokim poziomie nauczania i wychowania. Stwarza warunki do wszechstronnego rozwoju uczniów. Uczniowie systematycznie odnoszą sukcesy na konkursach oraz olimpiadach na etapie powiatu i rejonu. Zdobywają również zaszczytne miejsca na szczeblu wojewódzkim i ogólnopolskim. Największe osiągnięcia to: II miejsce w Ogólnopolskim Konkursie Ekologicznym; II miejsce w Ogólnopolskim Konkursie Ornitologicznym; Finalista Konkursu Geograficznego „Góry Polski i Świata” organizowanego przez Mazowieckie Kuratorium Oświaty; Laureat Konkursu Matematycznego Kangur; Mistrz Województwa Mazowieckiego w Biegach Przełajowych; II miejsce w Finale Wojewódzkiego Turnieju Piłkarska Kadra Czekaj; III miejsce w Finale Międzypowiatowym w Sztafetach Przełajowych; IV miejsce w Finale Międzypowiatowym w Piłce Siatkowej Chłopców; IV miejsce w Finale Wojewódzkim w Tenisie Stołowym. Szkoła uczestniczy także w różnych projektach np.: „Byli wśród nas”, który poświęcony był edukacji o holokauście i stosunkach polsko-żydowskich. W szkole działają liczne koła przedmiotowe. Uczniowie rozwijają swoje zainteresowania uczestnicząc w zajęciach: koła ornitologicznego, chóru szkolnego, Klubu Europejskiego, Klubu Ludzi Czytających oraz w licznych sekcjach sportowych.

6. Zespół Szkół im. ks. prof. Józefa Pastuszki. Publiczne Gimnazjum
27-353 Rzecznów 1b, gmina Rzecznów

www.rzeczniew.net

Dyrektor: mgr Zbigniew Korycki

Szkoła zatrudnia 17 nauczycieli. Uczy się w niej 141 uczniów, w 6 oddziałach. Uczniowie biorą aktywny udział w zawodach sportowych na terenie powiatu oraz regionu. Najważniejsze osiągnięcia to: I miejsce w Konkursie Czytelniczym i Medialnym „SUPER GŁOWY2009”; III miejsce w Turnieju Regionalnym „Piłkarska Kadra Czekaj”; III miejsce w III Powiatowym Turnieju Piłki Halowej; II miejsce w VI Powiatowym Turnieju Piłki Halowej „W poszukiwaniu talentu piłkarskiego”. Weronika Wróbel, Karolina Paprocka uzyskały wyróżnienie w Powiatowym Konkursie LIBROS LEGE,

a także miejsca w czołówce XI Ogólnopolskiego Międzygimnazjalnego Turnieju Wiedzy Ekonomicznej, którego finał odbył w Pińczowie. Młodzież brała udział w eliminacjach wojewódzkich Turnieju Wiedzy Pożarniczej, i w projekcie „Pomoc w wyborze dalszej ścieżki rozwoju szkolenia i doradztwo dla gimnazjalistów z terenu gminy Rzecznów”. Szkoła podjęła działania zmierzające do zdobycia certyfikatu „Szkoła Promująca Zdrowie”, a podsumowanie odbędzie się 2 czerwca 2010 roku. Niezależnie od tego szkoła bierze udział w programie społecznym „Szkoła bez przemocy” oraz w programie edukacyjnym „Katyń – ocalić od zapomnienia”, którego organizatorem jest Stowarzyszenie Parafiada im. św. Józefa Kalasancjusza w Warszawie. Dnia 20 kwietnia 2010 r. odbyła się w naszej szkole uroczystość posadzenia DĘBÓW PAMIĘCI dla uhonorowania kapitana Władysława Pastuszki, zamordowanego w Katyniu w roku 1940 przez NKWD oraz dla uczczenia pamięci Pana Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej Lecha Kaczyńskiego i pozostałych ofiar katastrofy lotniczej z dnia 10 kwietnia 2010 roku.

Na terenie POWIATU ZWOLEŃSKIEGO (woj. mazowieckie), w projekcie uczestniczyły następujące szkoły:

7. Publiczne Gimnazjum w Strykowicach Górnych 400, 26-700 Zwolen

e-mail: pgstrykowice@wp.pl
Dyrektor: mgr Tomasz Kwaśnik

W szkole pracuje 15 nauczycieli. W 6 oddziałach uczy się 120 uczniów. Szkoła uczestniczy w różnych konkursach, turniejach oraz programach: kuratorskie konkursy przedmiotowe w tym, konkurs wiedzy o Janie Kochanowskim „Złote Pióro”; Ogólnopolski Konkurs Recytatorski; Diecezjalny Konkurs Biblijny; Regionalny Konkurs Pieśni i Poezji Patriotycznej; Ogólnopolski Konkurs Matematyczny „Kangur”; Ogólnopolski Konkurs Ekologiczny „Eko-Planeta”; Ogólnopolski Konkurs Geograficzny „Geo-Planeta”; Ponadlokalny konkurs „Przyjazne Środowisko”; Ogólnopolski Turniej Bezpieczeństwa w Ruchu Drogowym; Ogólnopolski Turniej Wiedzy Pożarniczej; projekt unijny „Wyrównywanie szans edukacyjnych dla młodzieży zamieszkującej obszary wiejskie”; projekt „Kioto w domu”; „Parafiada”. Młodzież uczestniczy w halowym turnieju o „Puchar Przewodniczącego Rady Miejskiej w Zwoleniu”, a także w Międzypowiatowych biegach przełajowych w Jedlińsku, a poza tym w powiatowych sztafetowych biegach przełajowych w Jasieńcu Soleckim i biegu przełajowym „Sycyna” oraz Gimnazjadicie lekkoatletycznej w Policznej.

8. Publiczne Gimnazjum im. majora Armii Krajowej Mariana Bąka w Sydole Sydół 64, 26-700 Zwolen

e-mail: pgsydol64@op.pl
Dyrektor: mgr Adam Jabłoński

Ze 102 uczniami pracuje 14 nauczycieli, liczba klas – 6. Najważniejsze osiągnięcia szkoły w roku szkolnym 2009/2010: w etapie gminnym XII edycji Ogólnopolskiego Konkursu Plastycznego dla dzieci i młodzieży pod hasłem: „Wiatr, wypadek, ogień, woda – strażak zawsze rękę poda” – IV miejsce uczennicy Pauliny Burzyńskiej kl. IIb, – V miejsce Karoliny Kowalczyk kl. IIa, w kategorii uczniów niepełnosprawnych – I miejsce Kacpra Pyrka kl. IIa. Paulina Burzyńska kl. IIb zakwalifikowała się do etapu diecezjalnego konkursu religijnego p.h. „Bądźmy świadkami miłości”. Patrycja Sałek z klasy IIa wraz Karoliną Kowalczyk z IIIa, wzięły udział w eliminacjach powiatowych 27 Konkursu Recytatorskiego, Do międzypowiatowych sztafetowych biegów przełajowych awansowało 9 uczniów, a Arkadiusz Oleś kl. IIIb, awansował do finałów mazowieckich indywidualnych biegów przełajowych. Arkadiusz Oleś IIIb i Konrad Paszkiewicz kl. IIIb wzięli również udział w Międzypowiatowym Turnieju Tenisa Stołowego. Szkoła uczestniczyła też w projekcie wyrównywania szans edukacyjnych na terenach wiejskich pt. „My się kształcimy, by mieć lepszą przyszłość”.

9. Zespół Placówek Oświatowych Policzna. Publiczne Gimnazjum im. Stefana Żeromskiego

ul. Żeromskiego 44; 26-720 Policzna

e-mail: pgpoliczna@poczta.onet.pl
Dyrektor: mgr Maria Adamiec

Pracuje tu 21 nauczycieli i uczęszcza 237 uczniów (liczba oddziałów – 8). Szkoła osiąga liczne sukcesy w konkursach artystycznych, recytatorskich, krasomówczych i przedmiotowych tj: Konkurs Historyczny – laureat (2008/2009), finalista (2009/2010); Ogólnopolski Konkurs Historyczny „Losy żołnierza i dzieje oręża polskiego” – finalista (2008/



2009), 2 finalistów (2009/2010); Konkurs Biologiczny – finalista (2009/2010); Ogólnopolski Turniej Wiedzy Pożarniczej „Młodzież zapobiega pożarom” – I miejsce w kraju (2005/2006), I miejsce w województwie, finał ogólnopolski – (2006/2007, 2007/2008), II miejsce w województwie, finał ogólnopolski (2008/2009). Na uwagę zasługują liczne sukcesy sportowe na szczeblu powiatowym i ponadpowiatowym w następujących dyscyplinach: piłka ręczna, piłka nożna, biegi przełajowe, akrobatyka sportowa, lekka atletyka. Szkoła organizuje również liczne imprezy środowiskowe, np.: Coroczny Festyn Rodzinny; Mazowiecki Konkurs Piosenki Rodzinnej; uroczystości patriotyczne przy współpracy ze Związkiem Kombatanów RP i Byłych Więźniów Politycznych. Szkoła pozyskuje także fundusze unijne na realizację projektów, np.: „Wakacyjna podróż” – organizacja czasu wolnego dla dzieci i młodzieży w okresie letnim, i „Taniec łagodzi obyczaje” – zajęcia pozalekcyjne.

10. Zespół Szkół Ogólnokształcących w Tczowie 26-706 Tczów

e-mail: zso_tczow@poczta.onet.pl
Dyrektor – Mgr Izabella Krakowiak

W skład zespołu wchodzi Publiczna Szkoła Podstawowa i Publiczne Gimnazjum. W PG pracuje 31 nauczycieli. Uczęszcza tu 214 uczniów (9 oddziałów). Szkoła ma 2 pracownie komputerowe z dostępem do Internetu, salę gimnastyczną, siłownię i nowe wielofunkcyjne boisko sportowe. W budowie jest hala sportowo-widowiskowa z zapleczem socjalnym. Uczniowie aktywnie uczestniczą w konkursach, turniejach, akcjach i projektach, zdobywając zaszczytne miejsca, m.in. w: Turnieju Bezpieczeństwa w Ruchu Drogowym; Konkursie Piosenki Ekologicznej i Turystycznej; Ogólnopolskim Konkursie Recytatorskim; Gimnazjady Piłki Siatkowej; Halowym Turnieju Piłki Nożnej; tenisie stołowym; biegach przełajowych i Lidze Piłkarskiej Coca-Cola Cup i innych. Szkoła organizuje: „Dzień Ziemi” i „Sprzątanie Świata”. Aktywnie działa wolontariat, ZHP i Klub Europejski. Uczniowie PG osiągają wysokie wyniki na egzaminie gimnazjalnym, a większość absolwentów podejmuje naukę w liceach i technikach. PG w Tczowie uczestniczyło w ogólnopolskim projekcie „Szkoła Marzeń”, pozyskując 88 tys. zł. na realizację działań nastawionych na zwiększenie szans edukacyjnych i życiowych uczniów z gmin wiejskich. W ramach środków z PPWOW i „Rządowego Programu Wyrównywania Szans Edukacyjnych Dzieci i Młodzieży” uczniowie uczestniczyli w projektach zajęć pozalekcyjnych i organizowali imprezy środowiskowe. Podejmowane działania przyczyniły się do poszerzenia wiedzy, nabycia umiejętności potrzebnych w życiu, a także do znacznego wzrostu poczucia własnej wartości i integracji społecznej.

11. Publiczne Gimnazjum w Kazanowie

ul. Kościelna 56a, 26-713 Kazanów

www.gimnazjum010.republika.pl
Dyrektor: mgr Beata Przepiórka

W Gimnazjum pracuje 24 nauczycieli. Szkoła liczy 9 oddziałów, a liczebność klas wynosi średnio 25 uczniów. Szkoła dysponuje dużymi, dobrze wyposażonymi salami lekcyjnymi, salą gimnastyczną z siłownią, pracownią komputerową, świetlicą, stołówką, sklepikiem szkolnym i dużym boiskiem sortowym. Realizowany jest tutaj Szkolny Program Profilaktyki Systemowej, którego celem jest poprawa sytuacji wychowawczo-opiekunczej szkoły poprzez skoordynowane działania obejmujące różnorodne podmioty oświatowe, wychowawcze, społeczne oraz środowiska, w których przebywa młody człowiek. W gimnazjum funkcjonują następujące koła zainteresowań: matematyczne, informatyczne, polonistyczne, historyczne i geograficzne. Działa zespół muzyczno-wokalny, SKS i Klub Europejski. Uczniowie biorą licznie udział w konkursach przedmiotowych, artystycznych, sportowych i wielu innych na szczeblu powiatowym, wojewódzkim i ogólnopolskim. Są laureatami Międzypowiatowego Konkursu Przyrodniczego w Zwoleniu.

W POWIECIE OPATOWSKIM położonym na obszarze woj. świętokrzyskiego, zajęcia obejmowały następujące placówki oświatowe:

12. Publiczne gimnazjum im. Marszałka Józefa Piłsudskiego w Iwaniskach

ul. Opatowska 25, gm. Iwaniska

Dyrektor: mgr inż. Ewa Malinoś

Szkoła zatrudnia 30 nauczycieli. W 11 oddziałach uczy się 235 uczniów. Uczniowie biorą udział w licznych konkursach. Mamy laureatów Wojewódzkiego konkursu z matematyki i języka polskiego i Konkursu „Gimnazjalny Mistrz Rachunków”: Międzynarodowego konkursu „Kangur Matematyczny” i Konkursu Matematycznego w Ostrawie, a ponadto uczniów wyróżnionych w konkursie geograficznym „EDI PINGWIN”, historycznych „Klio 2009”, „Krag”, „O wolną i niepodległą”. Młodzież zdobyła I i II miejsca w konkursach plastycznych-ekologicznym, fotograficznym i pożarniczym. W szkole działa Drużyna harcerska, Szkolny Klub Europejski i Zespół Tańca Dworskiego „DWORZANIE” założony w 2005 roku, który ma na celu wychowanie młodzieży w kulturze polskiej, szacunku dla dobra, prawdy, piękna i kultury rycerskiej.

13. Zespół Szkół w Lipniku im. prof. Józefa Mikułowskiego-Pomorskiego, gmina Lipnikwww.zszlipnik.dbv.pl

Dyrektor: mgr lic. Jadwiga Garnuszek

Do 9 oddziałów Szkoły Podstawowej, i 6 Gimnazjum uczęszcza łącznie 365 uczniów. Pracuje tutaj 35 nauczycieli. Uczniowie Szkoły biorą udział w wielu projektach uniijnych o charakterze społecznym. Placówka jest wyposażona w interaktywny zestaw multimedialny. Gimnazjum trzymało nominację Szkoły Przedsiębiorczej, a kolejnym etapem jest certyfikat Szkoły przedsiębiorczej. Szkoła bierze udział w różnych konkursach służących wszechstronnemu rozwojowi młodzieży.

14. Zespół Szkół Ogólnokształcących w Tarłowie
ul Rynek 42 gmina Tarłówwww.zsotarlow.szkolnastrona.pl

Dyrektor: mgr Roman Machul

Liczba nauczycieli – 38, liczba uczniów – 347, liczba klas – 16. Profil nauczania podstawowy i gimnazjalny. Uczniowie biorą udział w konkursach przedmiotowych, a szczególne osiągnięcia to: Finał Wojewódzkiego Konkursu Matematycznego w Kielcach – uczennica kl III c gimnazjum – Nina Białkowska (opiekun mgr Danuta Surowiec); Finał Wojewódzkiego Konkursu Fizycznego w Kielcach – uczeń kl. II c gimnazjum – Michał Zajac (opiekun mgr Renata Bartnik). Szkoła uczestniczyła w projekcie „Kioto w domu” organizowanym przez Regionalne Centrum Ekologiczne Polska – opiekun szkolny projektów mgr Ewelina Binkiewicz.

15. Zespół Szkół nr 1 w Opatowie
ul. Słowackiego 56www.opatow.szkoła.pl

Dyrektor: mgr Stanisław Łukasik

Pracuje tutaj 60 nauczycieli, i uczęszcza 618 uczniów. W skład zespołu wchodzi technikum (13 oddziałów), i szkoła zawodowa (11 oddziałów). W technikum prowadzone są 4 kierunki kształcenia: ekonomiczny, handlowy, technologii żywności, mechaniczny, a od nowego roku szkolnego będą nowe: geodezyjny, informatyczny, usług fryzjerskich, obsługi turystycznej a także liceum ogólnokształcące z klasami artystyczną i służb mundurowych. W szkole zawodowej młodzież kształci się w zawodach: mechanik pojazdów samochodowych, mechanik-monter maszyn i urządzeń, ślusarz, kucharz małej gastronomii, sprzedawca, cukiernik, piekarz, rzeźnik-wędliniarz i wie-

le innych według potrzeb uczniów. Uczniowie z sukcesami uczestniczą w olimpiadach i konkursach tj.: finalista Ogólnopolskiej Olimpiady Wiedzy o Żywności; finalista IV Ogólnopolskiego Konkursu Wiedzy o Bankach; uczestnictwo w eliminacjach wojewódzkich konkursu Przedsiębiorczy Uczeń na Rynku Pracy. Szkoła prowadzi aktywną edukację prozdrowotną, proekologiczną i ekonomiczną młodzieży w ramach stosownych projektów. Szkoła jest pomysłodawcą i organizatorem Powiatowego Konkursu Piosenki Obcojęzycznej oraz uczestniczy także w programie wymiany z niemiecką szkołą w Vaihingen/Enz w okolicach Stuttgartu. Sukcesem jest dobrze rozwinięte honorowe krwiodawstwo i związane z tym nagrody w konkursie „Młoda krew ratuje życie”

16. Gimnazjum w Zespole Szkół Ogólnokształcących im. Edwarda Szyłki w Ożarowie
27-530, Osiedle Wzgórze 54www.zso-ozarow.oswiata.org.pl

Dyrektor: mgr Alicja Różańska Cembrowska

Gimnazjum to jedna z trzech typów kształcenia oprócz szkoły podstawowej i liceum wchodzących w skład Zespołu. Liczba uczniów szkoły to 963, a liczba nauczycieli uczących to 90. W budynku szkoły znajduje się 35 sal lekcyjnych, 2 sale gimnastyczne, siłownia, sala do aerobiku i tenisa stołowego oraz świetlica. Posiadamy trzy pracownie komputerowe, pracownię multimedialną, bibliotekę, czytelną, stołóvkę szkolną. Budynek szkoły połączony jest z krytą pływalnią, gdzie uczniowie bezpłatnie korzystają z lekcji nauki pływania. Szkoła posiada certyfikat „Szkoły Uczącej się”, tytuł „Super Szkoły”, „Szkoły z klasą”, i certyfikat „Bezpiecznej Szkoły”. Uczniowie uczestniczą w wymianach międzynarodowych z USA, w ramach współpracy Fundacją 4H z Penn State University oraz międzynarodowej wymiany młodzieży, organizowanej przez Europejskie Forum Młodzieży.

17. Publiczne gimnazjum Bidziny
Gimnazjum w BidzinachBidziny 121, 27-532 Wojciechowice
gmina Wojciechowicee-mail: pgbidziny.scholaris.pl

Dyrektor: mgr Krystyna Kaczmarek

Liczba nauczycieli – 14, i 114 uczniów (liczba klas – 7). W szkole znajduje się pracownia komputerowa, świetlica szkolna, pracownia multimedialna, wyposażona w tablicę interaktywną, komputer, drukarkę, kamerę, nowoczesny rzutnik, plazmowy telewizor. Sala do gimnastyki korekcyjnej wyposażona jest w nowoczesny sprzęt do

aktywności ruchowej, sala do bilarda oraz halę sportową z pełnowymiarowym boiskiem do piłki ręcznej i pełnym wyposażeniem. Uczniowie biorą udział w pozaszkolnych, konkursach przedmiotowych, zawodach sportowych i imprezach kulturalno-artystycznych. Szczególne osiągnięcia uczniów w konkursach plastycznych na szczeblu województwa to: „Szukamy rady na odpady” (laureat), „Ach świętokrzyskie”; „Moda na niepalenie”; konkurs wiedzy o Janie Pawle (II – 4 laureatów); Ogólnopolski konkurs MIX z języka angielskiego – laureat; konkurs literacki „Jan Paweł II w naszej pamięci” – laureat. Szkoła zrealizowała w ciągu ostatnich 4 lat następujące projekty: „Równać Szanse 2006”; Nie święci garnki lepią, chcemy być kowalami własnego losu”; „Wynalazcy i ich wynalazki”; „Portfolio młodego przedsiębiorcy” i „Dajmy szanse – wyrównywanie szans edukacyjnych uczniów z gminy Wojciechowice”. Uczniowie brali udział w projekcie z fizyki „FENIKS”.

Kolejnym rejonem administracyjnym woj. świętokrzyskiego objętym projektem był POWIAT STASZOWSKI. W zajęciach uczestniczyły tu następujące szkoły:

**18. Publiczne Gimnazjum nr 2 w Staszowie
w Zespole Szkół nr 2 w Staszowie
28-200 Staszów, ul. 25-lecia PRL 4**

www.gim2.cp.win.pl
Dyrektor: mgr Jan Gromniak

W skład zespołu wchodzi jeszcze Publiczna Szkoła Podstawowa Nr 2 im. Ignacego Jana Paderewskiego. W Zespole Szkół zatrudnionych jest 81 nauczycieli, w tym 36 w gimnazjum. Ogółem uczęszcza tu 881 uczniów, a do gimnazjum 369 uczniów uczących się w 14 oddziałach. Najważniejsze osiągnięcia: od roku 2002 aż 56 uczniów było finalistami, a 42 laureatami konkursów przedmiotowych. Szkoła ma również w swoim dorobku liczne trofea sportowe, a to: I miejsce w Świętokrzyskich Igrzyskach Młodzieży Szkolnej; I miejsce w zawodach strzeleckich, i Wojewódzkiej Gimnazjadzie Strzeleckiej woj. świętokrzyskiego. Uczniowie uzyskali stypendia naukowe w ramach projektów: „Arystoteles Junior”, „Korab – Fundacji Vive Serce Dzieciom w Kielcach”. Szkoła osiąga wyższe niż średnie wyniki z egzaminu gimnazjalnego. Gimnazjum uczestniczyło w następujących programach i projektach: „Sokrates Comenius” i programach profilaktycznych: „Trzymaj formę”; „Zachowaj trzeźwy umysł”; „Znajdź właściwe rozwiązanie”; „Między nami kobietkami”; „Dopóki masz wybór”, a także w programie edukacyjnym Ministerstwa Spraw Zagranicznych

„Moja szkoła w Unii Europejskiej – edycja”; „Powrót do szkoły”, Szkoła uczestniczyła także w międzynarodowym konkursie „Kangur Matematyczny”, w XXXII Ogólnopolski Turnieju Recytatorskim Literatury Regionalnej, Edukacyjnym konkursie wiedzy o odpadach – przedsięwzięcie „Kompleksowy system gospodarki odpadami komunalnymi w Rzędowie Gm. Tuczępy”. Do innych przedsięwzięć szkoły należy zaliczyć programy: „Szkoła z klasą”; „Uczniowie z klasą”; projekt „Staszów w Unii Europejskiej”; „Ekonomia, na co dzień”. Prowadzone są również akcje charytatywne: „Góra Grosza”; „Twój gest czyni dobro”, a także konkurs na produkcję filmu edukacyjnego lub komiksu związanego z tematyką segregacji odpadów oraz zapobieganie powstawaniu odpadów pt. „Twórczość z kosza”; konkurs plastyczny dla młodzieży pod hasłem: „Wiatr, wypadek, ogień, woda – strażak zawsze rękę podał” i program społeczny „Szkoła bez przemocy”. Realizowano także programy edukacyjne „Przywróćmy pamięć”; „Zdrowy styl życia”; „Młodzi głosują”; „Katyń... Ocalić od zapomnienia”; „Ślady przeszłości – młodzi adoptują zabytki”; „Pomoc państwa w zakresie dożywiania”; „Polacy i Żydzi wczoraj, dziś i jutro”. Prowadzi się zbiórki baterii i akumulatorów małogabarytowych w przedszkolach, szkołach podstawowych i gimnazjach z terenu gminy Staszów pod hasłem: „Jestem i działam – Moja gmina w XXI wieku”. Realizowany był także program: „XVI Sesja Sejmu Dzieci i Młodzieży”.

**19. Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego
im. Adolfa Dygasińskiego
w Sichowie Dużym, gmina Rytwiany**

www.zsrsichow.strefa.pl
Dyrektor: mgr Anna Durlej

Liczba nauczycieli – 30, uczniów – 186. Młodzież kształci się w następujących kierunkach: w TECHNIKUM: technik żywienia i gospodarstwa domowego; mechanizacji rolnictwa; architektury krajobrazu i technik rolnik, a w ZASADNICZEJ SZKOLE ZAWODOWEJ: kucharz małej gastronomii; mechanik – operator pojazdów i maszyn rolniczych. Szkoła może pochwalić się wspaniałymi osiągnięciami w olimpiadach i konkursach zwłaszcza związanych ze specyfiką kształcenia zawodowego. W ciągu ostatnich siedmiu lat czterech uczniów zostało laureatami i dwóch finalistami Olimpiady Wiedzy i Umiejętności Rolniczych. Szkoła posiada finalistów Olimpiady Młodych Producentów Rolnych, Olimpiady Wiedzy o Regionie i Przedsiębiorczości, Ogólnopolskiego Konkursu Wiedzy o Gospodarce i Turystyce, Ogólnopolskiego Konkursu Wiedzy o Ergonomii i BHP w Rolnictwie. Uczniowie odnoszą szereg sukcesów w dziedzinie sportu. Tylko w 2009 r. uczniowie uzyskali I miejsce w punkta-

cji łącznej szkół ponadgimnazjalnych w Wojewódzkich Biegach Przelajowych Zrzeszenia LZS o Memoriał Z. Stawiarza, I miejsce punktacji łącznej klubów w Wojewódzkich Letnich Igrzyskach Zrzeszenia LZS, i IV miejsce w kategorii szkół ponadgimnazjalnych w Wojewódzkim Turnieju Małej Ligi Piłki Ręcznej. Szkoła posiada także duży dorobek w realizacji europejskich projektów edukacyjnych. W latach 2002–2008 zrealizowano cztery projekty z Programu „Leonardo da Vinci” wspierającego kształcenie zawodowe, w wyniku których na miesięczne praktyki zawodowe do Francji wyjechało 86 uczniów. W ramach realizacji trzech projektów z Programu „Comenius”, na tygodniowe i dwutygodniowe zagraniczne szkolenia językowo-kulturowe wyjechało 58 uczniów. W realizacji projektów szkoła współpracowała z placówkami oświatowymi we Francji, Portugalii, Bułgarii i Rumunii.

20. Zespół Szkół Ogólnokształcących Publiczne Gimnazjum im. Jana Pawła II w Bogorii, 28-210 Bogoria, ul. Staszowska 12

www.gimbogoria.cba.pl

Dyrektor: mgr Zdzisław Komór

Pracuje tu 33 nauczycieli, liczba uczniów: 312, liczba klas: 13. Kierunki kształcenia: klasy gimnazjalne (od nowego roku szk. – klasa sportowa). Uczniowie uczestniczą w licznych konkursach: przedmiotowych, a także między innymi: Olimpiadzie Promocji Zdrowia i Zdrowego Stylu Życia; Trzymaj Formę; Festiwalu Kultury Szkół; konkursach Ekologicznego Związku Gmin Dorzecha Koprzywianki, odnosząc liczne sukcesy. Aktywnie działają koła zainteresowań, koła przedmiotowe, Szkolny Klub Europejski, Klub Sportowy UKS Zorza Bogoria. Realizowane są różne projekty: w ramach Programu Wyrównywania Szans Edukacyjnych Dzieci i Młodzieży z Terenów Wiejskich – łącznie 13 projektów, np. w ramach Programu Integracji Społecznej „Kładka”. W ramach Świątokrzeskiego Programu Wspierania Rozwoju Edukacji na obszarach wiejskich – otrzymaliśmy tablicę interaktywną. W ramach pozyskiwanych środków prowadzone są zajęcia pozalekcyjne, organizowane zielone szkoły, wycieczki i nabywane pomoce dydaktyczne. Inna działalność szkoły to: uczestnictwo w uroczystościach na szczeblu gminnym, powiatowym i wojewódzkim; przygotowywanie programów imprez środowiskowych, a także osiągnięcia sportowe w piłce ręcznej dziewcząt i chłopców, piłce siatkowej i lekkiej atletyce; sukcesy w konkursach na szczeblu wojewódzkim.

21. Zespół Szkół im. Jana Pawła II w Osieku (liceum o zasięgu powiatowym) ul. Wolności 24a, 28-221 Osiek, gm. Osiek

e-mail: sekretariat@zsosiek.pl

Dyrektor: mgr Irena Marta Kicińska

Liczba nauczycieli – 76, liczba uczniów – 741, liczba klas – 32. Kierunki kształcenia: a) matematyczno-przyrodniczy, b) humanistyczny. Najważniejsze osiągnięcia szkoły: laureaci i finaliści konkursu geograficznego, języka rosyjskiego i historii; stypendysta Stypendium Prezesa Rady Ministrów; II miejsce w wojewódzkim konkursie „Moja firma w mojej gminie”; I, II i III miejsce w powiatowym konkursie pożarniczym; II miejsce w powiatowym konkursie „Sudoku”; III miejsce w powiatowym konkursie „Pierwsza pomoc”; I miejsce w wojewódzkim konkursie „Moja szkoła w Unii Europejskiej”; I miejsce w konkursie plastyczno-fotograficznym „Świątokrzeskie – jakie cudne”. Działalność szkoły wykraczająca poza program nauczania – realizowane projekty: „Życiowa szansa” – projekt realizowany z EFS w ramach POKL; „Moja firma w mojej gminie” – projekt realizowany przez Fundację Wspierania Edukacji i Rozwoju Samorządności wśród młodzieży Viribus Unitis; „Feniks” – projekt realizowany we współpracy z UJK w Kielcach; „Zespół muzyczny i koło teatralne”, „Wolontariat”, „Aktywne formy spędzania wolnego czasu”, – projekty realizowane w ramach Poakcesyjnego Wspierania Obszarów Wiejskich,

22. Zespół Szkół im. Jana Pawła II w Osieku (gimnazjum) ul. Wolności 24a, 28-221 Osiek, gm. Osiek

e-mail: sekretariat@zsosiek.pl

Dyrektor: mgr Irena Marta Kicińska

Opis szkoły jak w punkcie 21,

23. Zespół Szkół im. Oddziału Partyzanckiego AK „Jędrusie” w Połaniecu ul. Rusczańska 23, 28-230 Połaniec

www.zspolaniec.pl

Dyrektor: mgr inż. Stanisław Rogala

W 22 oddziałach uczy się 586 uczniów i pracuje z nimi 45 nauczycieli. Kierunki kształcenia: LO – matematyczno-informatyczny, biologiczno chemiczny, humanistyczny, sportowy, Technikum Elektroniczne, Technikum Teleinformatyczne. Zasadnicza Szkoła Zawodowa – wielozawodowa, Technikum Uzupełniające dla Dorosłych. Najważniejsze osiągnięcia szkoły: laureaci Olimpiady

Innowacji Technicznych, finaliści szczebla centralnego Olimpiady Zdrowego Stylu Życia, Olimpiady Wiedzy Technicznej, Olimpiady Elektrycznej i Elektronicznej; udział uczniów w praktykach i stażach zagranicznych w ramach programu Leonardo da Vinci – 9 zrealizowanych projektów. Działalność szkoły wykraczająca poza program nauczania: innowacje pedagogiczne – klasy naukowo-turystyczne.

**W POWIECIE SANDOMIERSKIM
(woj. świętokrzyskie) zajęcia były
prowadzone w następujących szkołach:**

24. Gimnazjum w ZSO w Zawichoście
27-630 Zawichost, Szkolna 15

www.gim-zawichost.pl
Dyrektor: mgr Anna Żak

Do Zespołu Szkół uczęszczają uczniowie z miasta i okolicznych wsi. W 7 oddziałach uczy się 153 uczniów, a nauczają 24 nauczycieli. Celem szkoły jest kształcenie i wychowywanie młodzieży oraz przygotowanie do dalszego kształcenia i świadomego wyboru szkoły ponadgimnazjalnej. Szkoła wdraża do kultywowania tradycji rodzinnych, regionalnych i patriotycznych. Uczniowie biorą udział w licznych konkursach przedmiotowych i pozapredmiotowych. Uzyskali wiele nagród i wyróżnień w konkursach plastycznych, zawodach sportowych. W br. zajęliśmy I miejsca w powiatowych turniejach piłki nożnej chłopców i piłki ręcznej dziewcząt. Mamy grupę wspinających Czirliderek, które uświetniają swoimi występami wszystkie imprezy sportowe i środowiskowe. Zdjęcia obrazujące życie szkoły można obejrzeć na naszej stronie internetowej

**25. Publiczne Gimnazjum im „Ziemi Dwikoskiej”
w Dwikożach**
ul. Spółdzielcza 21, gmina: Dwikozy

www.gimndwikozy.republika.pl
Dyrektor: mgr Iwona Korczyńska-Sapielak

Pracuje tutaj 34 nauczycieli. Liczba uczniów 342 (14 klas). W oddziałach klas II i III uczniowie są zgrupowani zgodnie z zainteresowaniami. Klasy I są uśrednione. Wielu uczniów jest laureatami i finalistami różnych konkursów. Chór szkolny nagrał płytę. W szkole znajduje się krąg nosorożca włochatego. Od 2003 r. szkoła posiada certyfikat „Szkoły z klasą”. W szkole jest wydawana gazetka „CDN – coś dla nas”. Funkcjonują

klasy integracyjne. Została wprowadzona innowacja pedagogiczna-poziomowe nauczanie matematyki. Były realizowane grantowe programy aktywizacji młodzieży: „Sokrates Comenius”; „Eko-info-max”; „Tacy sami”; „Tradycja malwami pisana”; „Żyjmy kolorowo i sportowo”; „Kładka” i „MOST”. Obecnie są prowadzone projekty: „Fascynacje zakłete w nauce i biznesie” oraz „Sukces w głowie i w dłoniach”.

26. Publiczne Gimnazjum w Obrazowie
27-641 Obrazów 118

www.zsobrazow.o2.pl
Dyrektor: mgr Dorota Kiliańska

W szkole pracuje 15 nauczycieli. Liczba uczniów 228, a klas 10). Gimnazjum ma profil kształcenia ogólny. Najważniejsze osiągnięcia szkoły to: Powiatowy etap konkursu „Gimnazjalisto! Wybierz zdrowe życie bez nalogów!”, tegoroczny laureat Konkursu z chemii i finalista z historii; w 2006 r. I m. w Ogólnopolskim Konkursie „Region w zmysłach” – Szczecin. Uczniowie biorą również udział w konkursach recytatorskich i sportowych osiągając wysokie lokaty. Od wielu lat prowadzone są pozalekcyjne koła zainteresowań, zarówno z przedmiotów nauczania, jak i sportowo-rekreacyjne. Szkoła aktywnie uczestniczy w życiu społeczności lokalnej np. w święcie Jabłkobrania, Oplątkowych Spotkaniach, w uroczystościach patriotycznych. Corocznie organizuje imprezy integracyjne: Dzień Matki, Babci i Dziadka. Prowadzi się też konkursy z zakresu pożarnictwa, wychowania komunikacyjnego ekologii.

**W województwie podkarpackim projekt był
realizowany w dwóch powiatach: mieleckim
i tarnobrzescim. W POWIECIE MIELECKIM
obejmował następujące szkoły:**

27. Publiczne Gimnazjum Wadowice Górne 133E
39-308 Wadowice Górne

www.pgwg.oz.pl
Dyrektor: mgr inż. Jan Świąch

W szkole jest zatrudnionych 29 nauczycieli, i uczęszcza 339 uczniów (liczba klas 14). Najważniejsze osiągnięcia szkoły to: udział uczniów w konkursach przedmiotowych organizowanych przez Kuratorium Oświaty i Powiat np. (rejonowy etap – konkursu języka angielskiego, konkurs chemiczny, historyczny); Powiatowy Konkurs Matematyczny Klas II (wyróżnienie 2 uczniów); Kangur

Matematyczny (wyróżnienie – 2 uczniów). Ponadto nasi uczniowie osiągają liczne sukcesy sportowe: zdobyli brązowy medal w Wojewódzkiej Gimnazjady Piłki ręcznej dziewcząt; III miejsce w rejonowej Gimnazjady w piłce koszykowej chłopców; II miejsce w Powiatowej Gimnazjady piłki siatkowej dziewcząt, VI miejsce w rejonowej Gimnazjady w Tenisie stołowym dziewcząt. Szkoła uczestniczyła w realizacji różnych projektów np: „Więcej wiedzy” – projekt w ramach którego prowadzone były zajęcia pozalekcyjne dla uczniów zdolnych. Projekt „Ocalić od zapomnienia” – którego efektem było wydanie książki „Podajmy rękę historii – Obrazy malowane przeszłością”. Znalazły się w niej historie mieszkańców gminy, ich powojenne wspomnienia i opisy zabytków okolicy.

28. Gimnazjum Publiczne im. Jana Pawła II w Radomyślu Wielkim

ul. Klonowa 2, 39-310 Radomyśl Wielki

www.gimnazjum.radomyslwielski.pl

Dyrektor: mgr Anna Krasoń

Liczba nauczycieli – 57, liczba uczniów – 624, liczba klas – 26. Kształcenie ogólne gimnazjalne. Osiągnięcia szkoły: podwójny laureat w konkursach przedmiotowych organizowanych przez KO w Rzeszowie (fizyka i informatyka) i znaczące osiągnięcia sportowe na szczeblu powiatowym i wojewódzkim. Niezależnie od tego gimnazjum uczestniczy w programach: „Szkoła promująca zdrowie”, „Sokrates Comenius”, „Polsko-Ukraińskiej Wymianie Młodzieży finansowanej ze środków Narodowego Centrum Kultury oraz Stowarzyszenia „Nasza Gmina”; „Bez grzechu Zaniechania”, „Losy Bliskich i Losy Dalekich – życie Polaków w latach 1914–1989”. Prowadzi również współpracę z Poakcesyjnym Programem Wsparcia Obszarów Wiejskich w ramach obszarowych Gminy Radomyśl Wielki.

29. Gimnazjum w Czerminie

39-304 Czermin 457

www.gimczemlin.unl.pl

Dyrektor: mgr Bogusław Peret

Gimnazjum zatrudnia 28 nauczycieli i uczęszcza do niego 311 uczniów (klas: 13 w tym 1 oddział sportowy). Profil kształcenia ogólny. Najważniejsze osiągnięcia szkoły w dydaktyce to: najwyższy wynik w woj. podkarpackim z egzaminów gimnazjalnych spośród gimnazjów wiejskich – 2006 r.; laureaci konkursów przedmiotowych organizowanych przez Podkarpackiego Kuratora Oświaty – rokrocznie średnio dwóch laureatów – w b.r. szkolnym

z chemii i historii; II miejsce w finale Ogólnopolskiego Turnieju Wiedzy Pożarniczej w roku 2008, – uczennica Monika Pietras; W zakresie sportowym: I miejsce w finale wojewódzkiej gimnazjady w piłce ręcznej chłopców – 2006 r.; Mistrz Polski juniorów w chodzie sportowym na dystansie 10 km – uczeń Paweł Krawczyk – 2005 r.; V-ce mistrz Polski juniorów w chodzie sportowym na dystansie 10 km – uczeń Adam Gruszka – 2008 r.

30. Publiczne Gimnazjum w Pławie

Pławo 73A, 39-305 Borowa

e-mail: gim_plawo@poczta.onet.pl

www.gimplawo.pl

Dyrektor: mgr Kazimiera Smoleń

W Publicznym Gimnazjum w Pławie pracuje 18 nauczycieli. W bieżącym roku szkolnym jest 8 klas, w których uczy się 182 uczniów. Osiągnięcia szkoły to: Realizacja projektów: „Szkoła z prawami dziecka”; Dzień z prawami dziecka – happening – „Balony do nieba”; „Bezpieczna i przyjazna szkoła”; „I co dalej, gimnazjalisto?” – przygotowanie do wyboru przyszłego zawodu; „Ekonomia na co dzień”; „Pierwszy krok w stronę inwestowania”; „Każde dziecko pływa”; „Temu, który związał Polskę z Ludem, a Lud z Polską” – projekt związany z nadaniem imienia szkole. Uczniowie biorą również udział w licznych konkursach, i są laureatami i finalistami konkursów przedmiotowych, organizowanych przez Kuratorium, a także uczestniczą w corocznym Wojewódzkim Konkursie „Dziś oszczędzam w SKO, jutro w Banku Spółdzielczym – II miejsce 2008/2009 w województwie. Szkoła bierze udział w corocznym konkursie wiedzy o Unii Europejskiej „Młody Europejczyk”; Konkursie Poezji i Pieśni Religijnej oraz Patriotycznej, Festiwalu Piosenki Dziecięcej i Młodzieżowej „Na skrzydłach muzyki”, a także przeglądzie zespołów tanecznych „Pasikonik”. W szkole są prowadzone akcje: Góra Grosza; Wielka Orkiestra Świątecznej Pomocy; zbiórka zabawek dla domu dziecka; Sprzątanie Świata; „Pomóżmy zwierzakom” – na rzecz schroniska dla zwierząt. Publiczne Gimnazjum w Pławie jest szkołą pielęgnującą dziedzictwo kulturowe i tradycje narodowe. Patronem Publicznego Gimnazjum w Pławie jest Wincenty Witos, wybitna osobowość polskiej wsi. Młodzież naszego gimnazjum pragnie kierować się w życiu wartościami, którym wierny był ich Patron: poszanowanie praw i godności człowieka, wytrwała praca, rodzina i patriotyzm.

31. Zespół Szkół w Przecławiu

ul. Zielona 39a, 39-320 Przecław

www.zsprzeclaw.pl

Dyrektor: mgr Barbara Dybska

W Zespole Szkół pracuje 51 nauczycieli i uczęszcza do niego 508 uczniów (liczba klas: 21). Do najważniejszych osiągnięć szkoły można zaliczyć uczestnictwo w wojewódzkich konkursach przedmiotowych organizowanych przez Kuratorium Oświaty w Rzeszowie, gdzie uczniowie uzyskiwali tytuł laureata lub finalisty (głównie z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych): rok szkolny: 2005/2006 – 2 laureatów – 2 finalistów; 2006/2007 – 2 laureatów – 1 finalistę; 2007/2008 – 1 laureat – 3 finalistów; 2008/2009 – 1 laureat – 7 finalistów i 2009/2010 – 2 laureatów – 3 finalistów. Niezależnie od tego szkoła brała udział w olimpiadach i in. konkursach: I Ogólnopolska Olimpiada Zdrowia (r.szk. 2006/2007) – IV miejsce w Polsce; Ogólnopolski Konkurs Matematyczny SEZAM – III miejsce i tytuł laureata oraz 2 wyróżnienia; Ogólnopolska Olimpiada Przedmiotowa z Matematyki OLIMPUS – III miejsce i tytuł laureata oraz 3 wyróżnienia; II Ogólnopolska Olimpiada Zdrowia (r.szk. 2007/2008) – I miejsce w Polsce i tytuł laureata; Ogólnopolski Konkurs Historyczny „Losy żołnierza i dzieje oręża polskiego” (r.szk. 2009/2010) – 2 tytuły finalisty; Ogólnopolski Konkurs Wiedzy o II Wojnie Światowej (r.szk. 2009/2010) – IX miejsce tytuł laureata, 3 wyróżnienia; Ogólnopolski Konkurs Historyczny „KRAJ” (r.szk. 2009/2010) – II miejsce w województwie; Ogólnopolski Konkurs Matematyczny SEZAM (r. szk. 2009/2010) – tytuł laureata. Szkoła uczestniczy również w projektach i programach m in. realizowanych przy współpracy z Centrum Edukacji Obywatelskiej: „Bezpieczna droga dla wszystkich”; „Młodzi obywatele działają”; „Młodzi głosują” związane z przeprowadzaniem wyborów parlamentarnych, prezydenckich i referendum unijnego. W ramach Programu Integracji Społecznej są realizowane następujące projekty: „Gminna Galeria Uczniów Wybitnych”; „Poznajemy stolicę naszej ojczyzny”; „Kreatywni, na co dzień”. Szkoła realizuje także projekty o charakterze sportowym, a zwłaszcza: „Integracja poprzez sport”; „Pływanie a zachowanie prawidłowej postawy ciała – zajęcia sportowo-rekreacyjne”; „Upowszechnianie kultury fizycznej i sportu” oraz „Pływać każdy może”. Poza tym są realizowane inne projekty: „Wiejskie szkoły z pomysłem; Sokrates Comenius pn. *Zachować od zapomnienia dla zjednoczonej Europy*; „Śpiewająca Polska” i „Promyczek”. Realizuje się też 3 projekty w ramach programu „Edukacja z internetem dla nauczycieli”: „Wielcy matematycy polscy”; „Swoje znać, swoje chwalić” i „W matematyce zamknięty cały świat”. Prowadzi się także programy profilaktyczne: „Cięża bez alkoholu”; „Zachowaj trzeźwy umysł”; „Pa-

pieros pożera cię żywcem”; „Mam haka na raka” i „Wyhamuj w porę”. Uczniowie wzięli udział w zajęciach z propagatorami tych kampanii. W sumie uczestniczyło w nich ponad 1500 uczniów. Inna działalność szkoły wykraczająca poza program nauczania to: powstanie Klubu Europejskiego (11 kwietnia 2001 r.); korespondencja, w języku angielskim, uczniów z rówieśnikami z Niemiec, szkoły w Beninie (Afryka), Słowenii, Słowacji, Hiszpanii; współpraca międzynarodowa tj. goszczenie grup (nauczycieli i uczniów) z Zuberca (Słowacja), Turcji (Litwa) oraz Szajdem (Węgry); wydawanie gazetki szkolnej „Gimpress”; organizacja 7 edycji Powiatowego Konkursu Poezji Ludowej im. Stanisława Harpia, a także działalność: Uczniowskiego Klubu Sportowego „VICTORIA”; charytatywna (obejmująca współpracę z Domem Dziecka w Skopaniu, Specjalnym Ośrodkiem Szkolno-Wychowawczym dla dzieci niepełnosprawnych w Szymbarku i siostrami urszulankami sprawującymi opiekę nad najuboższymi dziećmi polskiego pochodzenia w Kamieńcu Podolskim na Ukrainie; chóru szkolnego i grupy teatralnej „AWANGARDA”.

32. Zespół Szkolno-Gimnazjalny Gimnazjum w Gawłuszowicach gmina Gawłuszowice

www.szkola.gawluszowice.pl

W Gimnazjum pracuje 12 nauczycieli, uczy się 96 uczniów w 5 oddziałach. Gimnazjum posiada nowoczesną bazę dydaktyczną i sportową. Prowadzi aktywną działalność proekologiczną i prozdrowotną. Od lat młodzież liczy bocianie gniazda w ramach proj. „Bocian”. Dwukrotnie szkoła realizowała program edukacyjny na rzecz ochrony ryb wędrownych: „Łosoś Reaktywacja”. Od 2006 r. Gimnazjum realizuje program „Trzymaj formę”. Corocznie młodzież uczestniczy w „Sprzątaniu Świata”, pomaga bezdomnym zwierzętom, organizuje uroczyste obchody Dnia Ziemi. Szkoła kultywuje tradycje patriotyczne, wspólnie ze Szkołą Podstawową im. Władysława Jasińskiego w Gawłuszowicach i od lat współpracuje z żyjącymi partyzantami oddziału „Jędrusie”. W gimnazjum działa Szkolne Koło LOP, PCK, kółko teatralne i misyjne. Realizowany jest program społeczny „Szkoła bez przemocy”. Ponadto młodzież osiąga znaczące sukcesy sportowe w unihokeju na szczeblu powiatowym i wojewódzkim.

**33. Zespół Szkół w Woli Mieleckiej
im. Józefa Maksymiliana Ossolińskiego**
Wola Mielecka 406, 39-300 Mielec

www.zswolam.internetdsl.pl
e-mail: zs.wolam@ug.mielec.pl
Dyrektor: mgr Małgorzata Jastrząb.

W skład zespołu wchodzi szkoła podstawowa i Gimnazjum. Do 20 oddziałów uczęszcza 519 uczniów (SP – 8 klas, liczba uczniów 142; Gimn. – 12 klas, liczba uczniów 277). W szkole pracuje 43 nauczycieli. W gimnazjum wprowadzono nauczanie II języków obcych (angielskiego i francuskiego). W szkole funkcjonuje Uczniowska Spółka Akcyjna, która działa w oparciu o działalność handlową sklepu. W 2002 roku wprowadzono tytułem innowacji zajęcia obowiązkowe dla klas 0 i I–III pod nazwą „Wspomaganie dydaktyki komputerem”. Aktualnie dla dydaktyki przeznaczonych jest 50 komputerów a 7 dla administracji szkolnej i nauczycieli. W listopadzie 2005 roku odbyło się w szkole IX już Forum na temat: „Rozwój szkoły a strategia rozwoju edukacji w zjednoczonej Europie”. Doniosłym elementem życia szkoły jest coroczne święto szkoły i środowiska społecznego Woli Mieleckiej – Ossoliniada w rocznicę nadania szkole imienia Józefa Maksymiliana Ossolińskiego. Szkoła objęła patronatem 2 piłkarskie drużyny młodzieżowe LKS i Start. Zapewnia szkoleniowca, bazę do treningów i środków transportu. W szkole odbywają się następujące zajęcia pozalekcyjne: dydaktyczno-wyrównawcze z matematyki i języka polskiego, koło młodych poetów, sportowe SKS „Start” w sekcji piłki nożnej i siatkówki, koła filatelistycznego oraz modelarstwa. Stałą formą w pracy wychowawczej są lekcje poświęcone patronowi jak również konkursy wiedzy i sesje popularno naukowe.

**34. Publiczne Gimnazjum im. Jana Pawła II
w Tuszowie Narodowym**
39-332 Tuszów Narodowy 23

www.gimtusow.pl
Dyrektor: mgr Stanisława Kardys

W szkole jest zatrudnionych 23 nauczycieli, liczba klas – 9. Najważniejsze osiągnięcia uczniów i szkoły to: laureaci konkursu przedmiotowego z języka polskiego, finaliści konkursów przedmiotowych z matematyki i fizyki; laureaci ogólnopolskiego konkursu: „Strzeż mowy, strzeż ojców wiary”, i tytuły: „Szkoła z klasą”; „Szkoła przyjazna uczniowi”, „Szkoła bez przemocy”. Szkoła należy do: „Rodziny Szkół Jana Pawła”. Jest finalistą ogólnopolskiego konkursu „Super Szkoła”, uzyskała wyróżnienie Medalem ‘PRO MEMORIA’ za zasługi w utrwalaniu pamięci o ludziach i ich czynach w walce o niepodległość Polski

podczas II wojny światowej i po jej zakończeniu. Szkoła bierze udział w wielu projektach, w tym finansowanych z funduszy unijnych tj: „Szkoła Marzeń”, „Szkoła bez przemocy”, „Nasza szansa na przyszłość”, „FENIKS – trzyletni program edukacyjny popularyzujący fizykę”, „Kreatywna szkoła to twórczy uczeń – technologie informacyjne i Internet w nauczaniu przedmiotowym.

**W drugim powiecie województwa
podkarpackiego – TARNOBRZESKIM,
projektem objęto następujące szkoły:**

35. Zespół Szkół w Jadachach
Jadachy 380, 39-442 Chmielów
gmina Nowa Dęba

www.zsjadachy.strefa.pl
Dyrektor: mgr Bernarda Głowacka

Liczba nauczycieli – 23, liczba uczniów – 154, liczba klas – 10. Szkoła bierze udział w licznych konkursach i projektach: W 2008 r. przystąpiliśmy do Sieci Szkół Promujących Zdrowie, gdzie 25.03.2010 r. otrzymaliśmy Certyfikat Regionalny Szkoły Promującej Zdrowie. W ramach tego programu wydajemy biuletyn „Zdrowym być”, i bierzemy udział w konferencjach oraz seminariach. Uczniowie biorą udział w konkursach, np. w pożarniczym; „Młodzież zapobiega pożarom” – uczeń Piotr Ordon zakwalifikował się na szczebel wojewódzki. Rozwijamy talenty uczniów. Wydaliśmy tomik wierszy, które pisze nasz uczeń Piotr Ordon z kl. VI. Tomik nosi tytuł „Dziecięcy świat wierszem”. Szkoła bierze udział w następujących programach, projektach i akcjach: „Euronet 50/50” (ekologiczny – oszczędzanie energii, wody, ciepła); program „Trzymaj Formę” (zdrowotny); program „Co zrobić ze Zużytym Sprzętem Elektrycznym i Elektronicznym”; program „Szkoła dla Ekorozwoju”; „Szkoła sprzyjająca rowerom”; „Szkoła Bez Przemocy”; program „Edukacja ekologiczna na Bursztynowym Szlaku”; projekt Beagle Liga Ochrony Przyrody, a także założyliśmy Klub Przyjaciół Ziemi. Bierzemy udział w takich programach jak: „Szlanka mleka” oraz „Owoce w szkole”. Wprowadziliśmy „Przechodni certyfikat ekologiczny dla klas”. Prowadzimy dużo zajęć ruchowych dla dzieci – turnieje, zawody, SKS, basen. Uczymy zdrowego trybu życia (zdrowa żywność sałatki, kanapki, owoce). Uczymy miłości do planety – spotkania z mieszkańcami innych kontynentów, np. Brazylia, Japonia. Zmieniamy wystrój szkoły – ekspozycja prac uczniów, ukwiecanie, zmiana otoczenia szkoły – sadzenie iglaków, drzew, założenie skalniaków. Organizujemy wycieczki bliższe i dalsze, zajęcia na feriach, zajęcia z udzielania pierwszej pomo-

cy przedmedycznej. Raz w tygodniu organizujemy apele o tematyce ekologicznej i zdrowotne. Uroczyscie organizujemy Dzień Ziemi (akademia, przemarsz z hasłami ekologicznymi).

**36. Publiczne Gimnazjum im. Jana Pawła II
w Zespole Szkolno-Przedszkolnym
w Ślęzakach, gmina Baranów Sandomierski**

www.zspslezaki.pl

Dyrektor: mgr Anna Hynowska

W szkole pracuje 38 nauczycieli i uczy się 249 uczniów w 12 klasach. Uczniowie szkoły odnoszą, co roku sukcesy w różnorodnych konkursach (I nagroda w Wojewódzkim Konkursie Teatrów Szkolnych „O gęsie pióro” w 2009 r.; I i II miejsce w Konkursie Teatrów Obcojęzycznych „Na scenę” w 2009 i 2010 r.; laureat Wojewódzkiej Olimpiady „Ekologia moją pasją”, a także czołowe miejsca w powiatowych konkursach wiedzy i piosenki ekologicznej (laureaci konkursów plastycznych). Szkoła promuje naukę języków obcych i rozwój uzdolnień artystycznych. Nauka gry na instrumentach, grupy teatralne, pracownia językowa, obozy muzyczne i językowe są coraz bardziej powszechne. Uczniowie zdobywają certyfikaty językowe, a zespoły muzyczne uświetniają uroczystości szkolne i regionalne. Szkoła promuje również zdrowy styl życia (certyfikat Wojewódzkiej Sieci Szkół Promujących Zdrowie). Uczniowie zajmują wysokie lokaty w wojewódzkich zawodach sportowych, „perełką” szkoły jest żeńska drużyna piłki nożnej, która zajęła czwarte miejsce w województwie.

**37. Gimnazjum im. ks. Jana Twardowskiego
w Sokolnikach, gmina Gorzyce**

www.sokolnikigim.republika.pl

Dyrektor: mgr inż. Elżbieta Magryń

Gimnazjum liczy 144 uczniów uczących się w 6 oddziałach o profilu ogólnym. W szkole pracuje 16 nauczycieli. Posiadamy finalistów olimpiad przedmiotowych z j. polskiego, biologii, historii i fizyki. Młodzież uczestniczy w corocznych konkursach, osiągając wysokie lokaty: od 2002 roku uczniowie zajmują I-sze miejsca w eliminacjach powiatowych. Co roku uczniowie reprezentują szkołę na eliminacjach wojewódzkich w konkursie „Młodzież zapobiega pożarom”, a ponadto w konkursie ogólnopolskim „Eko-planeta”, konkursie LOP „Formy ochrony przyrody” i „Ochrona przyrody moją pasją”, konkursie fotograficznym „Wyszukujemy dzikie wysypiska” oraz w konkursach artystycznych. Od kilku lat uczniowie naszej szkoły osiągają bardzo wysokie wyniki egzaminu

gimnazjalnego. Szkoła chętnie uczestniczy w realizacji wszelkiego rodzaju projektów unijnych.

**38. Publiczne Gimnazjum
w Zespole Szkół w Stalach
Stale 1, 30-400 Tarnobrzeg, Gmina Grębów**

www.zsstale.pdg.pl

Dyrektor: mgr Zdzisław Duma

W szkole pracuje 12 nauczycieli. Liczba klas: 3 po dwa oddziały. Do szkoły uczęszcza 118 uczniów. Priorytety działań edukacyjnych wyznaczone na najbliższe lata to: języki obce, doskonalenie stosowania technologii informatycznej oraz sport i rekreacja. Szkoła dysponuje dobrym zapleczem informatycznym (20 komputerów, drukarki, skanery, kserokopiarki, stałe łącze internetowe) oraz pracownią językową, salą gimnastyczną z zapleczem i obiektami sportowymi z nawierzchnią tartanową na placu przyszkolnym, stołówką z jadalnią i biblioteką. Od wielu lat uczniowie osiągają znaczące sukcesy sportowe plasując się w pierwszej szóstce szkół powiatu tarnobrzegskiego w podsumowaniach rocznych. Uczestniczą również w konkursach przedmiotowych organizowanych przez Kuratora Oświaty – w ostatnim okresie 3 uczniów brało udział w konkursie na szczeblu wojewódzkim. Uczniowie za niewielką opłatą mają możliwość korzystania z wyjazdów na basen, corocznie wyjeżdżają na Zielone Szkoły, w dużej części sponsorowane przez osoby i instytucje zewnętrzne.

**W województwie Lubelskim projekt
był realizowany w dwóch powiatach.
W pierwszym z nich POWIECIE
KRAŚNICKIM, zajęcia obejmowały
następujących szkoły:**

**39. Publiczne Gimnazjum nr 2
im. Jana Kochanowskiego w Kraśniku
23-200 Kraśnik, ul. Urzędowska 10**

www.zpo2.krasnik.pl

Dyrektor: mgr Grzegorz Przywara

Liczba nauczycieli: 45, liczba uczniów: 45, liczba klas: 17. Kształcenie ogólne. Uczniowie uzyskują wysokie wyniki na egzaminach zewnętrznych, w konkursach przedmiotowych oraz w konkursach ogólnopolskich. Szczycimy się laureatami w konkursie matematycznym, chemicznym, fizycznym, biologicznym, polonistycznym i krasomówczym. Wśród nich mamy stypendystów w ramach „Lu-

belskiego programu pomocy stypendialnej dla uczniów szczególnie uzdolnionych". Nasi uczniowie odnoszą również sukcesy sportowe. W 2009 roku zdobyliśmy II miejsce w wojewódzkiej gimnazjady, a dziewczęta wywalczyły mistrzostwo województwa w piłce ręcznej i udział w Mistrzostwach Polski. Działalność szkoły wykraczająca poza program nauczania to przynależność do Wojewódzkiej Sieci Szkół Promujących Zdrowie. Aplikujemy i pozyskujemy środki zewnętrzne, w tym unijne na rozwój naszej placówki. Dzięki nim mogliśmy rozszerzyć wachlarz zajęć pozalekcyjnych, wybudować boisko wielofunkcyjne, zorganizować obozy rekreacyjno-sportowe zimowe i letnie, turnieje sportowe, zakupić pomoce naukowe i sprzęt sportowy.

40. Zespół Szkół im. Jana Pawła II w Anopolu ul. Kościuszki 22, 23-235 Anopol

www.zespol-szkol-annopol.yoyo.pl
Dyrektor: mgr Zofia Nawrocka

W szkole pracuje 22 nauczycieli, i uczęszcza 232 uczniów (liczba klas 10). Kierunki kształcenia to: Liceum Ogólnokształcące, Technikum Ekonomiczne, Technikum Informatyczne, Zasadnicza Szkoła Zawodowa. Najważniejsze osiągnięcia szkoły to: I, II, III miejsce w III Powiatowym Sejmiku Ekologicznym; II miejsce w etapie wojewódzkim „Słowacki wielkim poetą był”; II miejsce w powiatowych mistrzostwach w Piłce Ręcznej Chłopców; II i III miejsce w I Powiatowym Konkursie Biologicznym; III miejsce w turnieju recytatorskim pt. „Śladami Edwarda Stachury”; III miejsce w IX Powiatowej Olimpiadzie Wiedzy o Zdrowiu; III miejsce w V edycji Akcji Promującej Honorowe Krwiodawstwo; IV miejsce w Mistrzostwach Powiatu w Piłce Siatkowej Chłopców i in.

41. Zespół Placówek Oświatowych w Terpentynie im. Batalionów Chłopskich Terpentyna 182, 23-251 Dzierzkowice

www.zpo-terpentyna.lubelskie.ghost.pl
Dyrektor: mgr Jadwiga Bijak

W szkole pracuje 44 nauczycieli i uczy się 507 dzieci, w 29 oddziałach. Kierunki kształcenia to: gimnazjum, szkoła podstawowa, filia szkoły podstawowej, przedszkole, 3 punkty przedszkolne. Szkoła od lat odnosi spore sukcesy sportowe. Jesteśmy czołową szkołą w powiecie krańcickim (w ubiegłym roku najlepszą), zdobywamy medale na szkolnych mistrzostwach województwa, przede wszystkim w tenisie stołowym, ale także w badmintonie, piłce nożnej dziewcząt, piłce ręcznej dziewcząt. Szkoła realizuje projekty unijne: „Szkoła Animatorów Lokalnych”

– dla rodziców; „Przedszkolaki z Nowej Paki” – nowe punkty przedszkolne dla dzieci 3–5 letnich; współpracuje ze środowiskiem lokalnym (Gminny Ośrodek Kultury w Dzierzkowicach. Działa także Uczniowski Ludowy Klub Sportowy „Dzierzkowice”, i stowarzyszenie „Wokół Dzierzkowic”. Nawiązano także współpracę z OSP, miejscową parafią itp.

42. Zespół Szkół im. Wł. St. Reymonta w Wólce Gościeradowskiej 72A, 23-275 Gościeradów

www.wolkaszkola.pl
Dyrektor szkoły: mgr inż. Bernarda Jarzyna

Liczba nauczycieli: 53, uczniów: 559, klas: 24. Kierunki kształcenia to: gimnazjum oraz szkoły ponadgimnazjalne: liceum ogólnokształcące, technika: żywienia, rolnicze, informatyczne, hotelarstwa i weterynaryjne. Najważniejsze osiągnięcia szkoły to: udział w konkursach i projektach np. w IX edycji Międzyszkolnego Konkursu Ekologicznego organizowanego przez Zarząd Wojewódzki LOP w Lublinie („Badać–Wiedzieć–Działać”); w III edycji projektu ekologicznego pod nazwą Powiatowy Sejmik Ekologiczny (temat: woda); Olimpiada Wiedzy i Umiejętności Rolniczych dla uczniów w zawodzie technik rolnik i technik żywienia; w Konkursie Wiedzy o Samorządzie Terytorialnym, i w V Olimpiadzie Przedsiębiorczości. Ponadto w ZS realizuje się projekty wykraczające poza program nauczania i są to: Trzymaj Formę; Szkoła Promująca Zdrowy Styl Życia; Alert Ekologiczny i Kursy agroturystyczne.

43. Zespół Szkół Publiczne Gimnazjum w Szastarce, 23-225 Szastarka 104

www.szkolaszastarka.pl
Dyrektor: mgr Piotr Krzysztoń.

W szkole pracuje 17 nauczycieli, a do 5 klas uczęszcza 95 uczniów. Uczniowie uczestniczą w konkursach przedmiotowych organizowanych przez Lubelskiego Kuratora Oświaty do szczebla wojewódzkiego. Brali m. in. udział w ogólnopolskich konkursach, między innymi „PIN-GWIN” i „EDI” oraz innych na różnych poziomach. Sami organizujemy, jak również uczestniczymy w zawodach sportowych, np. „Gimnazjada”. Wydajemy gazetkę szkolną „Wesoła Szkoła”. Bierzymy udział w akcjach charytatywnych „Pomóż dzieciom przetrwać zimę”, i „Pomóżmy sobie sami”. Należymy do sieci „Szkół promujących zdrowie”. Corocznie uczestniczymy w „Alercie ekologiczno-zdrowotnym” – największy sukces to wyróżnienie II stopnia szczebla wojewódzkiego. Realizujemy projekty PPWOW „Gmina Szastarka – Moja mała Ojczyzna” oraz

środowiskowe: „W szastarskim lesie – był taki wrzesień”, i „Wokół Świąt Bożego Narodzenia”

44. Publiczne Gimnazjum w Trzydniku Dużym 23-230 Trzydnik Duży 72

e-mail: pgtrzydnik@poczta.onet.pl
Dyrektor: mgr Ryszard Wolanin

W szkole pracuje 29 nauczycieli. Budynek szkoły usytuowany jest w bezpośrednim sąsiedztwie urzędu gminy, niepublicznego zakładu opieki zdrowotnej, banku i posterunku policji. Gimnazjum dysponuje 13 salami lekcyjnymi, w tym pracownią biologiczną, fizyczno-chemiczną, biblioteką, świetlicą, siłownią, halą sportową o wymiarach 36 x 21 m oddaną do użytku 07 września 2003 r. Pracownia informatyczna w ramach programu Europejskiego Funduszu Społecznego Pracownie Internetowe dla Szkół wyposażona została w 10 stanowisk komputerowych, rzutnik multimedialny, drukarkę laserową, skaner oraz laptop. W grudniu 2009 roku odbyło się uroczyste otwarcie Kompleksu Boisk „ORLIK 2012”, w skład, którego wchodzi: boisko do gry w piłkę nożną o wymiarach 30 x 62 m pokryte trawą syntetyczną, boisko do gry w piłkę siatkową, koszykową i tenisa o wymiarach 19 x 32 m, z nawierzchnią polimietanową. Wśród najbardziej uzdolnionych uczniów szkoły znajdują się stypendyści Marszałka Województwa Lubelskiego.

45. Zespół Szkół Ogólnokształcących im. Władysława Jagiełły ul. Wodna 24, 23-250 Urzędów

www.zso.urzedow.pl
Dyrektor: mgr Zbigniew Gawdzik

Liczba nauczycieli 60, liczba uczniów 689, w tym w SP – 276, Gimnazjum – 232, i LO 181. Liczba klas SP – 15, G-9 i LO – 6. Nasza szkoła może pochwalić się wieloma sukcesami. Trzy uczennice otrzymały stypendia w ramach „Lubelskiego programu pomocy stypendialnej dla uczniów „szczególnie uzdolnionych”. Uczniowie uczestniczyli w trzech projektach finansowanych przez UE. Mamy również: bogate zestawienie dotyczące udziału naszych uczniów w różnego typu konkursach, zawodach, turniejach szkolnych i pozaszkolnych. Oto ich wybrane osiągnięcia: Laureatka Konkursu Polonistycznego (gimnazjum); w trzech kolejnych latach laureatki ogólnopolskiego konkursu „W mojej młodości staram się być solą ziemi i światłością świata” organizowanego przez KUL; laureatka konkursu poetyckiego „Zdrowa i piękna mama”; TI – I miejsce w województwie w Ogól-

nopolskim Młodzieżowym Turnieju Motoryzacyjnym; I miejsce w powiecie w Turnieju Pożarniczym; laureatka ogólnopolskiego konkursu historycznego „Arsenał Pamięci”, Szkoła może się poszczycić licznymi sukcesami sportowymi: I miejsce w powiecie w siatkówce dziewcząt, III miejsce w Powiatowej Licealiadzie w Lidze LA dziewcząt, II miejsce w Powiatowej Licealiadzie w Halowej Piłce Nożnej Chłopców.

46. Zespół Szkół w Sulowie. Publiczne Gimnazjum im. Ks. Jerzego Popiełuszki w Sulowie 75 23-213 Zakrzówek. Gmina Zakrzówek

www.szkołasulow.pl
Dyrektor: mgr Małgorzata Jagiełło

Liczba nauczycieli – 8; liczba uczniów – 62; liczba klas – 3. Kształcenie ogólne. Szkoła bierze udział w następujących konkursach: Języka angielskiego – „Best of the best”; Recytatorskim – „Zmyślenie zamyślenie”, i Wiedzy Pożarniczej, w Powiatowych Przeglądach Pieśni Maryjnej. Poza tym uczniowie biorą udział w olimpiadach np: Olimp – chemia oraz fizyka, a także w zawodach sportowych: i zdobyli III miejsce w biegu na 300 m, III miejsce na 100 m (powiatowa gimnazjada dziewcząt) oraz III miejsce w halowej piłce nożnej dziewcząt. Szkoła realizuje także programy profilaktyczne: Trzymaj Formę; W życiu jak w tańcu – każdy krok się liczy. Prowadzi również stałą opiekę nad miejscami pamięci narodowej w okolicy, i bierze czynny udział w obchodach rocznicy katastrofy kolejowej w miejscowości Góry – 9 września 1939 r. Odbywają się też spotkania oazowe a otwarte dla uczniów szkoły.

W miesiącach maju i czerwcu prowadzono zajęcia w drugim powiecie woj. lubelskiego OPOLU LUBELSKIM. Obejmowały one ostatnie szkoły w projekcie:

47. Publiczne Gimnazjum im. Mikołaja Kopernika w Karczmiskach ul. Szkolna 1, 24-310 Karczmiska

www.karczmiska.neostrada.pl,
e-mail: gmk.kar@wp.pl
Dyrektor: mgr Piotr Długosz

Gimnazjum w Karczmiskach to szkoła, która ma swojego „ ducha”. Już po przekroczeniu jej progu czuje się specyficzną atmosferę i klimat. Nad edukacją 231 uczniów

w 12 oddziałach czuwa 28 osobowa, wysoko wykwalifikowana kadra nauczycielska. Nasza szkoła jest przyjazna uczniom, bo priorytetem jest, aby ich dobro było zawsze na I miejscu. Tu dba się o ich bezpieczeństwo, rozwój emocjonalny oraz dobrą, wszechstronną edukację. Propagujemy wśród młodzieży zdrowy styl życia. Uczniom proponowane są różnorodne zajęcia pozalekcyjne: koła zainteresowań, zajęcia wyrównawcze, sportowe, rajdy, wycieczki. W szkole realizowane były projekty finansowane z funduszy Unii Europejskiej: „Żabką po zdrowie” i „Cudze chwalicie – swego nie znacie”. Uczniowie biorą udział w różnych konkursach i zawodach sportowych odnosząc znaczące sukcesy. Nie bez kozery w 2003 r. otrzymaliśmy tytuł „Szkoły z klasą”. Wspólnie pracujemy na sukces naszej placówki. Nie jest to, bowiem zwykłe gimnazjum, ale Gimnazjum im. M. Kopernika w Karczmiskach – a to brzmi dumnie!!!

48. Zespół Szkół, w Ratoszynie.

Gimnazjum Publiczne

Ratoszyn 192, 24-350 Ratoszyn Drugi

zs.ratoszyn.w.interia.pl

Dyrektor: mgr Ireneusz Maj

W skład zespołu wchodzi: Oddział Przedszkolny, Szkoła Podstawowa oraz Gimnazjum. Celem szkoły jest wspieranie wszechstronnego rozwoju osobowości uczniów w wymiarze: intelektualnym, psychicznym, społecznym, zdrowotnym, estetycznym, moralnym i duchowym. Szkoła wprowadza uczniów w świat wiedzy naukowej; wdraża ich do samodzielności i pomaga w podejmowaniu decyzji dotyczącej kierunku dalszej edukacji i przygotowuje do aktywnego udziału w życiu społecznym. Grono pedagogiczne to osoby młode, pełne zapału i chęci do najlepszego wykształcenia ucni. W szczególności rozwija zdolności i umiejętności, zapewnia pełną i rzetelną wiedzę, zapewnia różnorodne formy pracy, uczy dbania o kondycję fizyczną i psychiczną i kreuje ludzi tolerancyjnych

49. Zespół Szkół Nr 2 w Opolu Lubelskim

ul. Fabryczna 28, 24-300 Opole Lubelskie

zesp_dwojka@poczta.onet.pl

Dyrektor: mgr Jerzy Kramek

V-ce Dyrektorzy: mgr Zdzisław Madej,

mgr Tomasz Furda

W skład Zespołu wchodzi Szkoła Podstawowa i Gimnazjum Nr 2 im. Oskara Kolberga. Znaczącym sukcesem Szkoły było otwarcie kompleksu boisk „Orlik 2012” oraz bieżni. W szkole działa Dziecięcy Zespół Tańca Ludowego „Powiśloki”, wielokrotnie nagradzany i koncertujący

również wielu krajach: Francja (dwukrotnie), Węgry (siedmiokrotnie), Republika Czeska (dwukrotnie), Grecja, Serbia, Czarnogóra, Austria, Słowacja i Stany Zjednoczone. W br. zespół zajął I miejsce w VI Puławskim Turnieju Krasomówstwa, Recytacji, Pieśni i Tańców Narodowych „Witaj Majowa Jutrzenko” oraz wyróżnienie w kategorii Widowisk Teatralnych za widowisko „Wiosna od Lublina”. Brał również udział w festiwalu na Węgrzech i Słowacji. Szkoła organizuje różne uroczystości patriotyczne. Uczniowie odnoszą także sukcesy w konkursach przedmiotowych uzyskując tytuły laureatów i finalistów wojewódzkiego etapu konkursów: biologicznego, chemicznego, ekologicznego, krasomówczego, literacko-czytelniczego, języka polskiego, matematycznego, przyrodniczego, języka niemieckiego. W br. Agata Jastrzębska – laureat konkursu krasomówczego (opiekun Agata Grudka), Barbara Grzywa – laureat konkursu biologicznego i Agnieszka Adamczyk – finalistka oraz Aleksandra Duda – finalistka konkursu przyrodniczego (opiekun Aurelia Kaczor). Agnieszka Niezgoda została stypendystką Urzędu Marszałkowskiego w Lublinie (opiekun dydaktyczny A. Kaczor). Uczniowie uczestniczą w różnych konkursach m.in.: recytatorskich, wokalnych, teatralnych, plastycznych, i zdobywają nagrody szczeblu powiatu, województwa i kraju. Oto niektórzy uczestnicy i laureaci: Kinga Pietras, Milena Ciosek, Jakub Śledzik, Adrianna Szafran, Agata Jastrzębska, Joanna Kosik, Edyta Rydecka, Milena Ciosek, Agata Jastrzębska, Klaudia Kowalczyk, Weronika Kisiołek. i Mateusz Lorek. Uczniowie organizują także Dzień Ziemi, akcje prozdrowotne i ekologiczne, uczestniczą w projektach, konkursach ekologicznych i prozdrowotnych, prowadzili zbiórki baterii, rozpropagowali w swoim środowisku akcję ZSEE, zajmują się ogrodem szkolnym. W ramach Dnia Ziemi i Dni Ekologii w Szkole uczniowie przygotowują wykłady i prezentacje multimedialne, które są przedstawiane dla całej społeczności szkolnej. Nasza szkoła była pomysłodawcą i dwukrotnym organizatorem Gminnego Konkursu Ekologicznego „Myśl globalnie – działaj lokalnie”. Uczniowie naszej szkoły biorą udział w Ogólnopolskim Konkursie „Poznajemy Parki Krajobrazowe Polski” – największy sukces to II miejsce w etapie wojewódzkim uzyskane przez drużynę w składzie: Monika Cyrkler, Joanna Zasada, Filip Miotła i Hubert Gołofit (opiekun A. Kaczor). W ubiegłym roku Aleksandra Bartoś zajęła VIII miejsce w finale Ogólnopolskiego Konkursu Ekologicznego „Bioróżnorodność i formy ochrony przyrody” (opiekun A. Kaczor). W bieżącym roku uczniowie uczestniczyli w etapie ogólnopolskim Ogólnopolskiego Konkursu o Poleskim Parku Narodowym – Agnieszka Adamczyk zajęła IV miejsce i otrzymała tytuł laureata, Karolina Pasierbiewicz, Aleksandra Duda i Gabriela Koziół uzyskały tytuły finalisty (opiekun A. Kaczor). Uczniowie biorą także cyklicznie udział w Ogólnopolskiej Olimpiadzie Promocji Zdrowego Stylu Życia PCK. Największym

sukcesem było uzyskanie piątego miejsca na szczęblu ogólnopolskim przez Małgorzatę Zasadę (2005 r.). Milena Sitarska (2006 r.), Kamila Mirońska (2008 r.), Angelika Filipiak (2009 r.) i Kinga Pietras (2010 r.) zajmowały drugie miejsce w etapie wojewódzkim (opiekun A. Kaczor). Sukcesy uczennic poprzedzone były przeprowadzeniem w szkole akcji prozdrowotnych: „ABC odżywiania”, „Stres – pokonaj go uśmiechem”, „Wybierz zdrowie – żyj bez ryzyka”, „Dbaj o zdrowie – to twój największy skarb. Przed pierwszą wizytą u ginekologa”, „Moda na zdrowe odżywianie się”.

50. Zespół Szkół w Kluczkowicach

Kluczkowice 128, gm. Opole Lubelskie

www.zskluczk.webd.pl

Dyrektor: mgr Anna Madej

W szkole pracuje 32 nauczycieli. Do Gimnazjum uczęszcza 141 uczniów (6 klas), a do Szkoły Podstawowej 126 (6 klas). Szkoła może się poszczycić finalistami i laureatami konkursów przedmiotowych organizowanych przez LKO: finalistą konkursu matematycznego, laureat konkursu przyrodniczego (SP), i 4 finalistów oraz laureat konkursu biologicznego (Gimnazjum), laureat, a także 3 finalistów konkursu krasomówczego (Gimnazjum). W projekcie ogólnopolskim „Fascynacje zakłete w nauce i biznesie” wzięło udział 10 uczniów Gimnazjum, a „Pożyteczne ferie” 10 uczniów SP. Uczniowie zajmują czołowe miejsca na zawodach sportowych na szczęblu gminy, powiatu, rejonu (łącznie 10 uczniów SP). Inne osiągnięcia to: II m. w konkursie BRD (Gimnazjum). III m. SP, i I m. w konkursie pożarniczym na szczęblu powiatu oraz udział w konkursie wojewódzkim. Uzyskanie tytułu „Szkoły rozumnie kształtującej krajobraz” – oczekujemy także na certyfikat „Szkoły promującej zdrowie”. Szkoła posiada 2 pracownie komputerowe (EFS), Centrum inf. multimedialnej, Centrum Kształcenia na Odległość na Wsiach – kursy e-learningowe, i nowoczesną halę sportową z kompleksem boisk.

Do projektu planowano również włączenie:

**Gimnazjum Publiczne im Jana Pawła II
w Zespole Szkół Publicznych w Wilkowie**
24-313 Wilków 66A (powiat Opole Lubelskie)

e-mail: gimwil@neostrada.pl

Dyrektor: mgr Lech Łyjak

W skład Zespołu Szkół wchodzi jeszcze Szkoła Podstawowa. W gimnazjum pracuje 25 nauczycieli. Szkoła cechuje się dużą aktywnością i bierze udział licznych programach



m.in.: „Społeczność w Szkole, Szkoła w społeczności”; EFS” Gimnazjum Wielkich Możliwości; „Język polski kluczem do sukcesu”. Uczestniczy również w Programie Integracji Społecznej w ramach Poakcesyjnego Wsparcia Obszarów Wiejskich. Uczniowie biorą udział w licznych konkursach i zawodach sportowych, odnosząc znaczące sukcesy.

* * *

Ze względu na klęskę powodzi, która objęła swoim zasięgiem niemal 90% gminy Wilków, zaplanowane w ramach projektu zajęcia edukacyjne w tutejszym Gimnazjum nie mogły się odbyć. Cały zespół realizujący Projekt Edukacyjny w Pradolinie Górnej Wisły wyraża z tego powodu swoje głębokie ubolewanie dla wszystkich mieszkańców tego rejonu.

* * *

Przedstawiona charakterystyka szkół biorących udział w projekcie daje obraz możliwości różnych form pracy z młodzieżą. Wiele działań służy motywowaniu młodzieży do pogłębianiu zakresu wiedzy uzyskiwanej przez uczniów w ramach obowiązującego programu nauczania, poprzez realizację różnego rodzaju programów, projektów, konkursów, itp. Istotną formą aktywności poszczególnych szkół jest prowadzenie różnorodnych zajęć, znacznie wybiegających poza program nauczania, a służących kształtowaniu właściwych postaw młodzieży, która w niedługim czasie wejdzie w dorosłe życie. Na uwagę zasługuje także szczególnie szeroki wachlarz różnego rodzaju przedsięwzięć podejmowanych przez szkoły, a służących uwrażliwieniu młodzieży na potrzebę ochrony środowiska przyrodniczego. Daje to nadzieję, że młodzi ludzie w dorosłym życiu będą się starali odpowiedzialnie korzystać z zasobów naturalnych, mając również świadomość konieczności pozostawienia ich w odpowiednim stanie, dla przyszłych pokoleń.

Instytut Technologiczno-Przyrodniczy
w Falentach
Małopolski Ośrodek Badawczy w Krakowie