

HOMO NATURALIS

**Człowiek, przyroda, przestrzeń
w myśl rozwoju zrównoważonego**

pod redakcją naukową
Roberta Masztalskiego



Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej
Wrocław 2010

Recenzenci

Ernest NIEMCZYK, Robert MASZTALSKI, Piotr SKUBAŁA, Zdzisław JARY,
Robert ALBERSKI, Krzysztof BALCEREK, Piotr JEZIEŃSKI, Jakub KIERCZAK,
Aldona KOŻAN, Adriana TROJANOWSKA, Grzegorz WASYLUK

Redaktor techniczny

Piotr KANIA

Projekt okładki i logo

Piotr KANIA

Wszelkie prawa zastrzeżone. Żadna część niniejszej książki, zarówno w całości, jak i we fragmentach, nie może być reprodukowana w sposób elektroniczny, fotograficzny i inny bez zgody wydawcy i właścicieli praw autorskich.

© Copyright by Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2010

OFICyna WYDAWNICZA POLITECHNIKI WROCLAWSKIEJ

Wybrzeże Wyspiańskiego 27, 50-370 Wrocław

<http://www.oficyna.pwr.wroc.pl>

e-mail: oficwyd@pwr.wroc.pl

ISBN 978-83-7493-572-2

Drukarnia Oficyny Wydawniczej Politechniki Wrocławskiej. Zam. nr 1206/2010.

SPIS TREŚCI

WSTĘP	7
CZAS SZYBKICH ZMIAN CZASEM ŚMIAŁYCH DECYZJI – PRZESTRZEŃ DLA CZŁOWIEKA I PRZYRODY W MYŚL ROZWOJU RÓWNOWAŻONEGO <i>Katarzyna Masztalska, Robert Masztalski</i>	9
WYBRANE OBLCZA RETARDACJI PRZEKSZTAŁCENIA ZASOBÓW PRZYRODY <i>Joanna Kostecka</i>	19
RÓŻNORODNOŚĆ BIOLOGICZNA W ZRÓWNOWAŻONYM ŚWIECIE <i>Piotr Skubala</i>	25
EDUKACJA DLA ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU <i>Aureliusz Mikłaszewski</i>	33
POLSKIE <i>CITTÀSLOW</i> . POMYSŁ NA ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ MAŁEGO MIASTA? PRZYKŁAD RESZLA <i>Agata Gruszecka-Tieśluk</i>	41
GMINA POSTOMINO PRZYKŁADEM ROZWOJU SPOŁECZNO-GOSPODARCZEGO PRZY RÓWNOCZESNYM ZACHOWANIU RÓWNOWAGI PRZYRODNICZEJ <i>Małgorzata Petela, Krzysztof Zawadzki, Józef Krawczyk</i>	47
STRATEGIA ROZWOJU MIAST FRANCUSKICH W MYŚL ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU NA PRZYKŁADZIE WYBRANYCH PROJEKTÓW URBANISTYCZNYCH REALIZOWANYCH WE FRANCJI <i>Karolina Mysiak</i>	53
ROLA ZIELENI MIEJSKIEJ W ZRÓWNOWAŻONYM ROZWOJU RZESZOWA <i>Magdalena Liszka, Iwona Niemiec</i>	59
DRZEWA – RĘKA PODANA MIASTU <i>Agnieszka Chabik, Michał Chmielewski, Kamil Garbat</i>	65
ZRÓWNOWAŻONE GOSPODAROWANIE PRZESTRZENIĄ MIEJSKĄ <i>Anna Andrzejewska, Monika Luczak, Agnieszka Szumilas</i>	69
OCHRONA KRAJOBRAZU KULTUROWEGO W KONTEKŚCIE ROZWOJU ZRÓWNOWAŻONEGO. ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENNE MIAST HISTORYCZNYCH A POTRZEBY WSPÓŁCZESNEGO SPOŁECZEŃSTWA <i>Marta Małgorzata Rudnicka</i>	75

„FABRYKI WIEDZY” – PRZEKSZTAŁCENIE ZDEGRADOWANYCH TERENÓW POPZEMYSŁOWYCH W ZESPOŁY AKADEMICKIE JAKO PRZYKŁAD RECYKLINGU PRZESTRZENI MIEJSKIEJ <i>Iwona Olanin, Paweł Pach</i>	81
PRZESTRZEŃ PUBLICZNA – MIEJSCE INTEGRACJI SPOŁECZNEJ CZY SEPARACJI? <i>Agnieszka Marek, Olga Pastucha, Aleksandra Zielińska</i>	87
BUDOWNICTWO ENERGOOSZCZĘDNE W IMIĘ ROZWOJU ZRÓWNOWAŻONEGO <i>Anna Cierpisz, Agnieszka Pilip</i>	93
ZMNIJSZENIE NEGATYWNEGO WPŁYWU CZŁOWIEKA NA ŚRODOWISKO DZIĘKI ZWIĘKSZENIU ŚWIADOMOŚCI SPOŁECZEŃSTWA O MOŻLIWOŚCIACH OSZCZĘDZANIA ENERGII NA PRZYKŁADZIE BUDOWY DOMÓW EKOLOGICZNYCH <i>Karolina Lebedowicz, Krzysztof Smok</i>	99
IDEA OSIEDLI EKOLOGICZNYCH A WSPÓŁCZESNA WIELORODZINNA ZABUDOWA MIESZKANIOWA WROCŁAWIA <i>Piotr Kania, Marcin Michalski</i>	105
PROJEKTOWANIE ARCHITEKTONICZNE Z UWZGLĘDNIENIEM OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH INTELEKTUALNIE <i>Jerzy Franciszek Łątka, Magdalena Zobek</i>	111
ENERGETKA JĄDROWA A ŚWIADOMOŚĆ STUDENTÓW WROCŁAWSKICH UCZELNI <i>Andrzej Brzozowski, Grzegorz Dumieński, Andrzej Haraśny, Maria Raziuk, Małgorzata Horak</i>	117
BARIERY ROZWOJU ENERGETYKI WIATROWEJ W WYBRANYCH OBSZARACH POLSKI I NIEMIEC <i>Jan Smutek</i>	123
NOWOCZESNE TECHNOLOGIE ZAGOSPODAROWANIA ZŁOŻ WĘGLA BRUNATNEGO <i>Mariusz-Orion Jędrysek, Michał Bucha</i>	129
MOŻLIWOŚCI ZASTOSOWANIA FERMENTACJI OSADÓW W REKULTYWACJI ZBIORNIKA ZAPOROWEGO WŁOCŁAWEK <i>Beata Biega, Adriana Trojanowska</i>	135
ANALIZA WYKORZYSTANIA POPIOŁÓW LOTNYCH JAKO WARTOŚCIOWEGO MATERIAŁU POWSTAŁEGO PODCZAS PROCESÓW SPALANIA <i>Karol Żurek</i>	141
ANALIZA WYBRANYCH GEOINDYKATORÓW EKOSYSTEMU BIAŁEJ DUNAJCOWEJ NA POGÓRZU CIĘŻKOWICKIM <i>Mateusz Ćwikła</i>	147

INDEKSY I WSKAŹNIKI BIOTYCZNE SŁUŻĄCE DO MONITORINGU RZEK <i>Anna Roszak, Magdalena Lampart-Kaluźniacka, Katarzyna Pikula</i>	153
STREFOWANIE FUNKCJONALNE KARPACKIEGO NARODOWEGO PARKU PRZYRODNICZEGO ORAZ JEGO ZNACZENIE DLA OCHRONY PRZYRODY <i>Oleksij Khrebtijevskij, Natalija Bryndak</i>	159
DEKALOG ZRÓWNOWAŻONEGO CZŁOWIEKA, CZYLI 10 PROSTYCH KROKÓW DO ZBAWIENIA PLANETY <i>Grażyna Stępień, Michał Słota</i>	165
DIAGNOZA WYBRANYCH ASPEKTÓW ZNAJOMOŚCI FAUNY PTAKÓW I STOSUNKU DO NICH WŚRÓD MIESZKAŃCÓW STALOWEJ WOLI <i>Krystian Dubiel, Aleksander Ptaszek, Paweł Baran, Katarzyna Brzózan, Joanna Markiewicz</i> ..	171
PORÓWNANIE JAKOŚCIOWE EKOLOGICZNYCH I KONWENCJONALNYCH PŁYNÓW DO MYCIA NACZYĆ <i>Anna Niczyporuk, Joanna Jędrasik</i>	177
WSKAŹNIKI ŻYZNOŚCI GLEB NA TERENIE PARKU NARODOWEGO GÓR STOŁOWYCH – WSTĘPNE WYNIKI PROGRAMU MONITORINGU ŚRODOWISKA <i>Bartłomiej Glina, Leszek Gersztyn</i>	183
ZRÓŻNICOWANIE ZAWARTOŚCI METALI CIĘŻKICH W GLEBACH PARKU NARODOWEGO GÓR STOŁOWYCH NA TLE CZYNNIKÓW NATURALNYCH I ANTROPOGENICZNYCH <i>Leszek Gersztyn, Bartłomiej Glina</i>	189
RÓŻNORODNOŚĆ GLEB LEŚNYCH NA PRZYKŁADZIE KAMPINOSKIEGO PARKU NARODOWEGO <i>Ewa Błońska, Piotr Pacanowski, Szymon Wojtanowski, Sławomir Woźniak</i>	195
WYKORZYSTANIE BIOSTYMULATORÓW W PRODUKCJI ROŚLINNEJ <i>Michał Paluch, Magdalena Giemza-Mikoda</i>	201
BIOCENTRYZM VERSUS ANTROPOCENTRYZM – PRÓBA INTEGRACJI <i>Ryszard Kulik</i>	207
MIĘDZY PRZYRODĄ A KULTURĄ <i>Tomasz Pawlik</i>	215
ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ – MIĘDZY WRODZONYMI PREDYSPOZYCJAMI CZŁOWIEKA A ŚWIADOMIE PRZYJMOWANYMI POSTAWAMI <i>Agnieszka Skorupa, Marcin Moroń</i>	221
TURYSTYKA AKTYWNA – NIEZRÓWNOWAŻONY ŚRODOWISKOWO SPOSÓB NA ZRÓWNOWAŻONE ŻYCIE? <i>Mariola Paruzel, Agnieszka Skorupa</i>	227

WŁASNOŚĆ PRYWATNA – MORALNE I NIEMORALNE ASPEKTY POSIADANIA
W KONTEKŚCIE GOSPODARKI WOLNORYNKOWEJ

Ewa Lechman 233

BEZINTERESOWNOŚĆ JAKO ISTOTNY ATRYBUT WSPÓŁCZESNEJ
GLOBALIZACJI Z UWZGLĘDNIENIEM TEORII ROZWOJU TRWAŁEGO
I ZRÓWNOWAŻONEGO

Emilia Nagucka 239

WYKORZYSTANIE ZWIERZĄT W EDUKACJI DZIECI W ŚWIECIE
ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU

Justyna Kleszcz 245

WSTĘP

Pojęcie zrównoważonego rozwoju, jak i wiele innych, takich jak: ekorozwój, ład przestrzenny, walory architektoniczne czy krajobrazowe, są wartościami w dużej mierze subiektywnymi i trudnymi do precyzyjnego i jednoznacznego zdefiniowania, a tym bardziej do zastosowania w codziennej praktyce. Ponadto zbyt łatwe i bezmyślne szafowanie tymi pojęciami, powoduje, iż stają się one nic nie znaczącymi sloganami i słowami wytrychami, używanymi w polemice politycznej, ale i także naukowej.

Nie ulega wątpliwości, że współczesną rzeczywistość kształtuje informacja. Proces ten jest związany z globalizacją, którą często uważa się za zagrożenie. Wynika to z przyspieszenia tempa zmian cywilizacyjnych na przełomie XX i XXI wieku. Zmiany te spowodują coraz większe dysproporcje w stopniu rozwoju cywilizacyjnego poszczególnych regionów świata. Tym bardziej niezbędne staje się stworzenie szerokiego frontu naukowego, propagującego i wspierającego równoważenie rozwoju środowiska w którym żyjemy. Tylko tak jesteśmy w stanie skutecznie wpływać na rozwój świata. To co jest podzielone na różne dyscypliny naukowe, ponownie należy spróbować połączyć w jedną spójną całość. Czynią to młodzi ludzie nauki, wymieniając poglądy w serii pięciu konferencji naukowych, realizowanych przez studenckie koła naukowe z różnych ośrodków akademickich naszego kraju.

I Studencka Konferencja Naukowa pt. „Przyrodniczo-społeczno-ekonomiczne aspekty rozwoju zrównoważonego” odbyła się w dniach 13–14 listopada 2006 r. w Rzeszowie. Pomysłodawcą konferencji była prof. dr hab. Joanna Kostecka z Uniwersytetu Rzeszowskiego, która pomysł ten zrealizowała we współpracy z dr hab. Piotrem Skubałą z Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach i dr Klaudią Giordano z Katolickiego Uniwersytetu Lubelskiego. Około 35 studentów z kół naukowych z wymienionych ośrodków wzięło udział w tym pierwszym, bardzo udanym spotkaniu. Po konferencji ukazały się dwie pozycje książkowe, zawierające 16 publikacji studentów i 6 publikacji opiekunów kół naukowych.

II Konferencja, która odbyła się w dniach od 12 do 14 marca 2007 roku, na Katolickim Uniwersytecie Lubelskim, wzbudziła dużo większe zainteresowanie. Wzięło w niej udział około 60 osób, a gospodarzem honorowym był prof. dr hab. Stefan Kozłowski (polski taternik, geolog, ekolog, nauczyciel akademicki i polityk, poseł na Sejm X kadencji, minister ochrony środowiska w rządzie Jana Olszewskiego). Oprócz

studentów z wcześniej wymienionych ośrodków, udział w spotkaniu wzięli reprezentanci Akademii Podlaskiej, Wyższej Szkoły Ekologii i Zarządzania w Warszawie.

W dniach od 8 do 10 maja 2008 roku w Warszawie Izabelinie odbyła się kolejna z cyklu konferencja, która zgromadziła 70 uczestników, ze znacznie większej liczby ośrodków. Do poprzednio reprezentowanych uczelni dołączyły: Akademia Rolnicza w Szczecinie, Akademia Świętokrzyska w Kielcach, Akademia Techniczno-Humanistyczna w Bielsku-Białej, Uniwersytet Opolski, Uniwersytet Wrocławski, Politechnika Białostocka, Uniwersytet im. A. Mickiewicza w Poznaniu oraz Lwowski Narodowy Uniwersytet im. Iwana Franki. Materiały III Konferencji zostały opublikowane w obszernej pozycji książkowej (264 strony), obejmującej 26 artykułów naukowych).

IV Międzynarodowa Konferencja Naukowa „HOMO NATURALIS – Przyrodniczo-społeczno-ekonomiczne aspekty rozwoju zrównoważonego” odbyła się w dniach od 21 do 23 maja 2009 roku na Uniwersytecie Śląskim w Katowicach. Przygotowali ją: Koło Naukowe Psychologii Jakości Życia „Meritum” z Wydziału Pedagogiki i Psychologii, Studenckie Koło Naukowe Zrównoważonego Rozwoju „Widmo” z Wydziału Biologii i Ochrony Środowiska oraz Koło Naukowe Polityki Lokalnej i Regionalnej z Wydziału Nauk Społecznych.

Niniejsza publikacja jest zbiorem artykułów przygotowanych na V Międzynarodową Konferencję Naukową „HOMO NATURALIS – człowiek, przyroda, przestrzeń w myśl rozwoju zrównoważonego”, która odbyła się w dniach od 31 maja do 2 czerwca 2010 roku, we Wrocławiu. Konferencję przygotowały Studenckie Koło Naukowe Urbanistyki CARDO na Wydziale Architektury Politechniki Wrocławskiej oraz Koło Naukowe Studentów Ochrony Środowiska Uniwersytetu Wrocławskiego.

Prezentowane artykuły są głosem środowiska naukowego w otwartej dyskusji dotyczącej aspektów rozwoju zrównoważonego w kontekście wielu dziedzin naukowych. Interdyscyplinarność tematyki sprawia potrzebę wyjścia poza krąg jednej dziedziny naukowej. Oddany w Państwa ręce zbiór różnych podejść do tematyki równoważenia rozwoju, umożliwi wymianę poglądów pomiędzy dziedzinami pozornie ze sobą nie połączonymi i prezentującymi skrajnie różne podejście do badanego problemu naukowego. Przyjęta formuła ma sprzyjać wspólnej wymianie poglądów, wiedzy i doświadczeń płynących z różnych kierunków naukowych w celu współdziałania poza formalnymi podziałami jak też uświadomienia sobie, jak wiedza płynąca z różnych kierunków może się uzupełniać w dziele świadomego równoważenia rozwoju naszego otoczenia.

Robert Masztalski
Zakład Urbanistyki Wydziału Architektury
Politechniki Wrocławskiej

Katarzyna MASZTALSKA*, Robert MASZTALSKI**

CZAS SZYBKICH ZMIAN CZASEM ŚMIAŁYCH – PRZESTRZEŃ DLA CZŁOWIEKA I PRZYRODY W MYŚL ROZWOJU RÓWNOWAŻONEGO

Zmiany cywilizacyjne przełomu XX i XXI wieku nie roją współczesnemu miastu, w dłuższym okresie czasu, szans na atrakcyjną przyszłość. Idee takie jak ekorozwój czy rozwój zrównoważony, praktycznie nie są stosowane w codziennej praktyce kształtowania przestrzeni zurbanizowanych przez zawiadujące przestrzenią gminne samorządy terytorialne. Dlaczego tak się dzieje i co zrobić aby było lepiej? Po pierwsze należy sobie uświadomić kto tak naprawdę jest odpowiedzialny za kształt otaczających nas struktur przestrzennych i adresować pretensje oraz postulaty we właściwym kierunku. Po wtóre należy zlokalizować i zjednoczyć rozproszone siły środowiska naukowego, we wspólnym zadaniu propagowania szeroko rozumianego zrównoważonego rozwoju i współuczestniczenia w jego budowaniu.

1. WSTĘP

Przyspieszenie tempa zmian cywilizacyjnych na przełomie XX i XXI wieku znacząco wpływa na sposób myślenia kreatorów przestrzeni tak architektonicznej, jak i urbanistycznej. Zawrotna kariera Internetu, oszałamiający rozwój telefonii komórkowej, ciągle postępująca miniaturyzacja i zwiększanie wydajności urządzeń komputerowych, zmieniają codzienny sposób życia coraz większej ilości mieszkańców Ziemi. Bezpowrotnie zniknęły telefaksy, maszyny do pisania i magnetofony szpulowe a następnie kasetowe, znikają tradycyjne aparaty fotograficzne wymagające błony filmowej, marginalizuje się znaczenie telefonii stacjonarnej wraz z faksami, zniknęło tradycyjne rysowanie projektów inżynierskich „ręką”. Jeszcze chwila i z życia codziennego zniknie odręczne pismo. Bezpośrednie komunikowanie się ludzi pomiędzy sobą będzie systematycznie wypierane przez kontakt za pośrednictwem coraz bardziej wydajnych i skomplikowanych urządzeń biotechnicznych.

* Licencjat politologii, studentka II roku, studiów 2 stopnia w Instytucie Politologii Wydziału Humanistycznego Uniwersytetu Zielonogórskiego w Zielonej Górze.

** Dr hab. inż. arch. prof. nadzw. PWr, Zakład Urbanistyki Wydziału Architektury Politechniki Wrocławskiej we Wrocławiu.

Zmiany te spowodują coraz większe dysproporcje w stopniu rozwoju cywilizacyjnego poszczególnych regionów świata. Już dzisiaj są one ogromne a będą jeszcze większe. Rozwój cywilizacyjny utożsamiany jest z dobrobytem. Zacołanie cywilizacyjne kojarzy się z zastojem, głodem i nędzą. Jednak czy zapodziaane w resztkach pierwotnego lasu, złośliwie nazywane przez tak zwanych „cywilizowanych”, „prymitywne” plemiona Afryki i Ameryki Południowej, są mniej szczęśliwe od nas? Jak dotąd dotychczasowe „uszcześliwianie” ich naszymi zdobycami cywilizacyjnymi kończyło się raczej tragicznie dla nich. Próby ujednolicenia cywilizacyjnego Ziemi nie prowadzą póki co do zadowalających efektów. Potęga ekonomiczna i militarna kraju prowadzi najczęściej do wojny, ponieważ w większości przypadków postęp cywilizacyjny nie idzie w parze z pozytywnym rozwojem osobowości ludzi. To nie osiągnięcia nauki i techniki są wrogiem człowieka. Jest nim nieokiełznana chęć dominacji jednej osobowości nad drugą. W tym kontekście, szanse na rozprzestrzenianie się idei retardacji w jej obecnym kształcie są mało realne.

2. TEMPO URBANIZACJI A ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ

Na rozwój cywilizacyjny składają się z jednej strony wiedza i wykształcenie poszczególnych obywateli danego kraju a z drugiej strony stan ekonomii i poziom dobrobytu mieszkańców. Jeżeli te dwa faktory są w stanie równowagi, niezależnie od poziomu wiedzy i dobrobytu, możemy starać się propagować z powodzeniem idee takie jak retardacja. Jeżeli natomiast pomiędzy poziomem stosunkowo łatwiej dostępnej wiedzy i wykształcenia a stopniem zaspokojenia potrzeb materialnych, występują zasadnicze różnice, trudno oczekiwać powodzenia w akcji spowalniania tak zwanego codziennego tempa życia. Osoby posiadające poprzez media stały wgląd w świat wysokiego dobrobytu, będą tego dobrobytu łaknęły za wszelką cenę. Nawet za cenę przyszłego, czyli dzisiaj mało groźnego samounicestwienia. Natomiast powstające w tym procesie nieuniknione rozwarstwienie społeczne, dzielące społeczność kraju na biednych i bogatych, sprzyja potęgowaniu tempa dewastacji środowiska. Nie bez powodu największymi dewastatorami środowiska przyrodniczego są dwie największe potęgi ekonomiczne, Stany Zjednoczone i Chiny.

Propagowanie retardacji zdecydowanie łatwiejsze będzie w grupach społecznych już nasyconych dobrobytem. Grupy niedotknięte dobrobytem nie będą w stanie w prosty sposób przyjąć filozofii samo-ograniczania się. To zresztą dzieje się już na bieżąco w naszym kraju. Kadra kierownicza i bogaci przedsiębiorcy korzystają coraz częściej z nastawionych na wyciszenie i wyhamowanie turnusów wczasowych w klasztorach. Coraz więcej osób zamożnych ucieka z zatłoczonego i hałaśliwego miasta w ustronne zacisza niedostępnych terenów wiejskich. Natomiast osoby z tak zwanego awansu społecznego uciekają ze wsi, małych miasteczek i biednych dzielnic miast, do dużych i bogatych ośrodków miejskich.

Zakładając, że rozwój równoważony jest wyrazem ciągłego dążenia do osiągnięcia stanu równowagi pomiędzy człowiekiem i jego działaniami a środowiskiem naturalnym, musimy działać lokalnie tak by systematycznie stymulować procesy korzystne a zniechęcać do działań destabilizujących, bazując na ludzkiej wiedzy i wykształceniu¹. Żyjemy w epoce cywilizacji informacyjnej i dlatego informacja dotycząca globalnych procesów w środowisku, będąca dzisiaj podstawowym towarem mediów, powinna być rzetelna i powszechnie dostępna. Informacja nie może być manipulowana przez polityków i wielkie ponadnarodowe monopolistyczne kartele, kontrolujące produkcję podstawowych dóbr konsumpcyjnych takich jak żywność i leki. Wielkie katastrofy ekologiczne nie mogą stawać się platformą startową do jeszcze większych i jeszcze bardziej intratnych interesów, a tak niestety często się dzieje. Na przykład, wysadzenie i podpalenie szybów naftowych w Iraku na początku XXI wieku, spowodowało lawinowy wzrost cen ropy naftowej.

Nie ulega wątpliwości, że współczesną rzeczywistość kształtuje informacja. Proces ten związany z globalizacją, którą często uważa się za zagrożenie, ale równie często uważa się za ogromny sukces ludzkości. I z tych dwu sprzecznych poglądów zrodziły się dwie różne filozofie kształtowania przestrzeni zurbanizowanych; Pierwsza zmierzająca do unifikacji systemów osiedleńczych na świecie i druga pochwalająca różnorodność form osadnictwa w różnych częściach świata, czasami utożsamiana z chaosem. Która droga urbanizacji jest korzystniejsza dla osiągnięcia zrównoważonego rozwoju? Na pytanie to próbują odpowiedzieć największe autorytety urbanistyki i architektury, prowadząc nas od pochwały organicznej różnorodności i wolności twórczej do konsekwentnej standaryzacji i regularności tworzonych struktur przestrzennych. Pewnym jedynie jest to, że w każdym z tych przypadków grozi nam tworzenie chaosu i najpewniej nie zależy to od przyjętej doktryny. Co zatem jest tym działaniem, które prowadzi nas do równoważenia rozwoju bądź jego przeciwności. Co spowodowało, że w ogólnym odczuciu, starożytne miasta greckie, rzymskie czy też średniowieczne europejskie, uważamy za realizowane w zgodzie z ówczesnym poczuciem harmonii a dzisiejsze w większości wypadków nie?

Miasta Polski i Europy w obliczu postępującego spadku przyrostu naturalnego, w większości nie mają szans na zwiększenie liczby mieszkańców w najbliższych latach. Wielkość powierzchni zurbanizowanej miast, powiększona skokowo w latach sześćdziesiątych i siedemdziesiątych XX wieku, zaczyna być zbyt duża na potrzeby dzisiejszej liczby mieszkańców. Wartość wskaźnika gęstości zaludnienia brutto i netto w Polsce, w znaczącej większości przypadków kształtuje się poniżej wartości optymalnej z punktu widzenia kosztów funkcjonowania miasta, zaś wartość niezbędnych

¹ Potwierdzają to zarówno badania w skali lokalnej, przeprowadzone w latach 2000-2005 na Dolnym Śląsku przez Roberta Masztalskiego z zespołem, a opublikowane w pracy zatytułowanej „Przeobrażenia struktury przestrzennej małych miast Dolnego Śląska po 1945 roku” [3], jak i w skali globalnej dotyczącej zasad użytkowania przestrzeni publicznych, opublikowanej przez Jana Gehla w pracy zatytułowanej „Życie między budynkami” [1].

na właściwe funkcjonowanie miasta nakładów finansowych, kształtowana jest głównie przez koszty modernizacji i utrzymania infrastruktury technicznej, komunikacji publicznej oraz koszty funkcjonowania administracji i usług publicznych. W Polsce, infrastruktura techniczna i komunikacja publiczna, oprócz konieczności doprowadzenia jej do standardów cywilizacyjnych wymaganych obecnie obowiązującymi przepisami prawa, obciąża miasta stałymi kosztami eksploatacyjnymi. Usługi i administracja niezbędne do funkcjonowania miasta wymagają nie tylko pokrywania stałych kosztów eksploatacyjnych, ale także, w bardzo wielu wypadkach, uzupełnienia struktury funkcjonalnej miasta o nowe obiekty lub przebudowę czy modernizację istniejących.

3. ROZWÓJ ZRÓWNOWAŻONY W POLSCE

W okresie, w którym cały czas, od 1989 roku w Polsce tkwimy, nie ma dużego popytu na zrównoważony rozwój w skali planistycznej, urbanistycznej czy architektonicznej. Zrównoważony rozwój w planowaniu przestrzennym to ograniczenia prawne i konieczność ochrony przyjętych planami zagospodarowania przestrzennego wartości. Kto więc ma decydujący wpływ na wprowadzanie go w życie? Kogo należy rozliczać z jego realizacji? Próbując odpowiedzieć na te pytania, należy na początek ustalić kilka faktów, a mianowicie;

- Jaka jest rola w tym procesie centralnej władzy ustawodawczej?
- W jakich sferach powinno odbywać się skuteczne kreowanie zrównoważonego rozwoju?

Odpowiadając na pytanie dotyczące roli centralnej władzy ustawodawczej w procesie równoważenia rozwoju przestrzennego naszego kraju, należy stwierdzić jest że jest ona fundamentalna. To stanowione w Sejmie prawo jest fundamentem na którym można realizować założenia zrównoważonego rozwoju. Niestety nasze procedury legislacyjne psują prawo już w trakcie jego tworzenia. Istniejąca możliwość wnoszenia poprawek poselskich w ostatniej chwili, z sali sejmowej, bez ponownego sprawdzenia całego aktu prawnego przez wyspecjalizowanych prawników z kancelarii prawnej Sejmu, prowadzi do stanowienia ułomnych ustaw już na starcie. Niespójne, niejednoznaczne, z lukami prawnymi ustawy są naszą codziennością. W konsekwencji bazujące na centralnych, lokalne przepisy prawa poszerzają jedynie pole dowolnej i szkodliwej dla środowiska naturalnego i zrównoważonego rozwoju interpretacji. Skutkiem tych działań jest także rozbitcie procesu decydowania o gospodarce przestrzennej na kilka niezależnie działających nurtów, czyli ministerstwo infrastruktury, rozwoju regionalnego, środowiska i gospodarki.

Kolejny problem dotyczący sfer w których powinno odbywać się skuteczne kreowanie zrównoważonego rozwoju reguluje ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. z dnia 10 maja 2003 r.) Dz.U.03.80.717. Wyraźnie mówi się tu o znaczącej roli ładu przestrzennego

i zrównoważonego rozwoju. Tak jednak nie jest, ponieważ założenia teoretyczne wydają się nie budzić wątpliwości a praktykę jaką mamy każdy widzi. Podstawowe dokumenty planistyczne takie jak: koncepcja zagospodarowania przestrzennego kraju, plany zagospodarowania przestrzennego województw, studia uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin, czy miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego, zgodnie z wymaganiami ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym spełniają swoją rolę. A jednak jest rysa w tym idealnym obrazie, a jest nim instytucja decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu, umożliwiającą wprowadzanie do przestrzeni gminy praktycznie dowolnej inwestycji.

Stworzenie niezależnej procedury ustalania warunków zabudowy i zagospodarowania terenu zostało wprowadzone ustawą z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, która weszła w życie 11 lipca 2003 r. Wiązało się to z unieważnieniem wszystkich opracowań planistycznych wykonanych przed 1 stycznia 1994 roku. Uniezależnienie wydawania decyzji o warunkach zabudowy od miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego miało zapewnić inwestorom możliwość kontynuowania realizacji budynków zabudowy jednorodzinnej na terenach nie do końca zrealizowanych osiedli mieszkaniowych zabudowy jednorodzinnej. W wersji ustawy z 1994 r. ustalenie warunków zabudowy następowało na podstawie planu miejscowego. Unieważnienie znacznej ilości opracowań planistycznych w 2003 roku, w kontekście bardzo realnego zablokowania procesów inwestycyjnych, realizujących jednorodziną zabudowę mieszkaniową, wymusiło na ustawodawcy wprowadzenie mechanizmu ratunkowego, w postaci uwolnionego od miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, procesu ustalania warunków zabudowy dla pojedynczych, uzupełniających istniejącą zabudowę mieszkalną niezabudowanych jeszcze działek, w osiedlach jednorodzinnej zabudowy mieszkaniowej. Zagospodarowanie nowych terenów budowlanych w oczywisty sposób wymagało sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Ta prowizorka, wkomponowana w ustawę z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, w wyniku manipulacji niedoskonałym prawem, zrobiła w ostatnich latach zawrotną karierę, umożliwiając wbrew szlachetnym intencjom jej autorów, realizację niemal każdej inwestycji. Dzieje się to, w największej mierze, w wyniku sukcesywnego odbierania urbanistom i planistom przestrzennym, danego im ustawą prawa do decydowania, zgodnie z najlepszą wiedzą urbanistyczną, o kierunkach zrównoważonego rozwoju przestrzeni i zasadach kształtowania ładu przestrzennego. Równolegle, poprzez zezwalanie na niezgodne z prawem realizowanie osiedli mieszkaniowych gdziekolwiek, odbiera się prawo lokalnej społeczności samorządowej do uczestniczenia w procesie kształtowania przestrzeni, które jest zagwarantowane w przepisach artykułu 6, 11 i 17 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu. Każda wydana według obecnego stanu prawnego decyzja o warunków zabudowy dla dowolnych inwestycji miejskich, jest dokumentem

negującym zasady kształtowania ładu przestrzennego i zrównoważonego rozwoju w zagospodarowaniu przestrzennym.

4. DECYZJA POLITYCZNA A ROZWÓJ PRZESTRZENNY

Zręby polityki przestrzennej, a co za tym idzie kreowanie zrównoważonego rozwoju przestrzeni, w której funkcjonuje społeczeństwo obywatelskie tworzone są w najważniejszych dla nas instytucjach politycznych – w Sejmie i Senacie RP. To tutaj należałoby skutecznie rozwiązywać problemy związane zarówno z chaosem administracyjnym, powstałym po transformacji ustrojowej w 1989 roku jak i „kultem szybkości nowości”, który objął swoim zasięgiem różne dziedziny życia, takie jak ekonomiczno-techniczna, polityczno-społeczna, kulturowa, naukowa, komunikacyjno-informacyjna.² „[...] można przyjąć, że współcześnie w Europie zachodzą procesy, które z pewnością mają wpływ na kształt i sposób funkcjonowania dzisiejszych społeczeństw. Do najistotniejszych zaliczyć można [...] procesy modernizacji związane z industrializacją i urbanizacją, których konsekwencją było powstanie społeczeństw masowych, a tym samym rozpad tradycyjnych sposobów organizacji społeczeństwa opartych przede wszystkim na więzach rodzinnych i stanowych. [...] w konsekwencji czego następują zmiany struktur społecznych. Wycofanie się ludzi w sferę aktywności prywatnej pozostawia pustkę w sferze publicznej, która zawłaszczana jest przez instytucje polityczne”³.

Kult ten, obejmując swym zasięgiem praktycznie wszystkie aspekty życia, wywiera presję zarówno na zwykłych obywateli, ale także na polityków, naukowców, architektów, urbanistów i wszelkiego rodzaju ekspertów kreujących naszą rzeczywistość, presję aby wszystko rewidować, ulepszać, wymieniać na nowe, tworząc w ten sposób kakofonię różnorodnych struktur, nie koniecznie układających się w jedną zrównoważoną całość. Aby móc propagować zrównoważony rozwój przestrzeni dla człowieka i przyrody należałoby przede wszystkim znaleźć złoty środek w kontaktach urbanistyki z polityką, tak aby poprzez urbanistykę współtworzyć budowę społeczeństwa obywatelskiego i jednocześnie zapobiegać podejmowaniu decyzji urbanistycznych pod wpływem nie tylko politycznych nacisków, ale także pod wpływem nie zawsze uzasadnionego kultu nowości i innowacji. Jednak decyzja urbanistyczna stanowi na szczeblach najwyższej władzy również decyzję polityczną, poddawać się więc będzie tendencjom cechującym ten rodzaj dokonywania wyborów i realizować określony interes polityczny.

² Pojęcie kult szybkości nowości oraz jego wyjaśnienie pojawia się w artykule C. Mojsiewicza „Globalizacja i jej przejawy” (*Przegląd Politologiczny* nr 3/2002, Wydawnictwo Naukowe INPiD UAM, Poznań 2002, s. 8–9).

³ *Systemy polityczne Europy środkowej i wschodniej. Perspektywa porównawcza*, red. A. Antoszewski, „Kształtowanie się społeczeństwa obywatelskiego w krajach Europy Środkowej i Wschodniej” R. Solorz, s. 254–255, Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego, Wrocław 2006.

„Decyzja polityczna stanowi akt świadomego i ukierunkowanego wyboru działania lub zaniechania politycznego. Jej fundamentalną treścią jest realizacja określonego celu politycznego, który sprowadza się do zmiany rzeczywistości istniejącej w pożądaną bądź - gdy ta pierwsza jest pozytywnie oceniana – do jej utrzymania. [...] bez względu na typ na każdą z sytuacji decyzyjnych składa się kilka elementów:

- problem, który wymaga rozwiązania,
- osoba, lub grupa osób decydujących, którym zależy na rozwiązaniu problemu,
- cel, który jest pożądanym,
- stan wątpliwości co do najlepszej alternatywy decyzyjnej,
- czynniki mające wpływ na wynik, ale niepodlegające sterowaniu,
- zbiór informacji o danym problemie”⁴.

Rozpatrując powyższą definicję można by stwierdzić, że w odniesieniu do zrównoważonego kształtowania przestrzeni idealny model podejmowania decyzji wyglądać powinien tak: demokratyczne społeczeństwo obywatelskie wyrażałoby swoje potrzeby na szczeblu lokalnym, a wybrane przez to społeczeństwo władze samorządowe określałyby kierunek postępowania stanowiący realizację potrzeb społeczeństwa i jednocześnie realizację potrzeb jednostki terytorialnej przez nie reprezentowanej. Zasięgając opinii niezależnych ekspertów i naukowców wypracowywano by rozwiązania uwzględniające zarówno lokalne problemy jak i uniwersalne potrzeby, a te rozwiązania przekładane były by na literę prawa w najwyższych instytucjach państwowych z dodatkowym uwzględnieniem interesu państwowego.

Tak się nie dzieje, bowiem we współczesnym świecie kultu nowości nikt nie ma czasu zatrzymać się i pochylić nad rzeczywistym problemem, który dana decyzja miałaby rozwiązywać. Propagowane są rozwiązania szybkie, nowoczesne, ale nie zawsze skuteczne i racjonalne. Paradoksalnie podejmowanie decyzji wdrażających nowoczesne, nie sprawdzone rozwiązania nie jest już odważnym posunięciem, a normą, której wymaga od nas współczesny świat. W dzisiejszej dobie szybkich zmian naprawdę śmiałą decyzją byłoby zatrzymanie się w pół kroku i spowolnienie procesów decyzyjnych we wszystkich dziedzinach życia, także w urbanistyce i polityce. Śmiałą decyzją jest w dzisiejszym świecie propagowanie idei retardacji politycznej poprzez takie kształtowanie przestrzeni przez samorządy terytorialne i władze państwowe, w którym będzie nam się dobrze funkcjonować nie tylko przez chwilę, ale także w perspektywie następnych kilkunastu lub, kto wie, nawet kilkudziesięciu lat. Wiązało by się to z uwolnieniem procesów decyzyjnych od uznaniowości urzędników oraz niedoskonałości prawnych, a także udoskonalenia tworzenia prawa powszechnego i lokalnego poprzez uwolnienie go od wpływu grup interesów finansowych.

⁴ *Teoria Polityki. Wprowadzenie*. J. Nocoń, A. Laska, wyd. Wyższej Szkoły Pedagogicznej TWP, Warszawa 2005, s. 168–170.

5. PODSUMOWANIE

Zderzenie nadziei i lęków właścicieli nieruchomości, ograniczeń i zahamowań władz lokalnych i państwowych oraz rozbudzonych apetytów i możliwości inwestorów prywatnych, w czasach długotrwałego i bolesnego rodzenia się państwa prawa w Polsce, nie dało zbyt wielu szans profesjonalnym autorom planów zagospodarowania przestrzennego na wdrażanie idei równoważenia rozwoju. Działaniom tym nie pomogło także ustawowe zadekretowanie podstawowego znaczenia i roli zrównoważonego rozwoju w Polsce. Założenia teoretyczne w zasadniczy sposób odbiegają od rzeczywistych przemian w kształtowaniu struktur przestrzennych miast i wsi.

Nie bierzmy więc na swoje barki odpowiedzialności za coś, na co praktycznie nie mamy wpływu. Chyba, że jesteśmy politykami (bez różnicy czy u władzy czy też chwilowo poza nią), posłami na sejm RP, senatorami RP czy też członkami rządu RP, bo tu tworzą się zręby polityki przestrzennej w Polsce. Wszystkie kolejne, niższe szczeble władzy i zarządzania, mogą jedynie twórczo rozwijać dobre rozwiązania lub je zmarnotrawić. Nie da się na niższym szczeblu władzy, naprawić błędów władzy centralnej. Czasami można wybierać mniejsze zło. Najczęściej więc pozostaje nam kreowanie zrównoważonego rozwoju wyłącznie w swojej mikro skali. Ale zawsze możemy robić swoje i wychodząc z założenia, że krople wody drażą skałę, małymi krokami realizować politykę propagowania i wdrażania rozwoju zrównoważonego w swoim najbliższym otoczeniu. Inwestujmy w cywilizację informacyjną, w której ludzie, ich kwalifikacje, postawy i sposób organizowania stają się główną siłą rozwoju, a dotychczasowe rozmieszczenie surowców i majątku odgrywa coraz mniejszą rolę. Dbajmy także o ekorozwój jako wyznacznik cywilizacyjny rozwoju otaczającego nas środowiska miejskiego, w holistycznym, czyli całościowym i systemowym pojmowaniu zjawisk przyrodniczych, społecznych oraz gospodarczych.

LITERATURA

- [1] GEHL J., *Życie między budynkami*, Wydawnictwo RAM, Kraków 2009.
- [2] *Globalizacja i jej przejawy* (Przegląd Politologiczny nr 3/2002, Wydawnictwo Naukowe INPiD UAM, Poznań 2002, 8–9).
- [3] MASZTAŁSKI R.P., *Przeobrażenia struktury przestrzennej małych miast Dolnego Śląska po 1945 roku*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej Wrocław, 2005.
- [4] NOCOŃ J., LASKA A., *Teoria polityki – wprowadzenie*, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Pedagogicznej TWP, Warszawa 2005.
- [5] *Systemy polityczne Europy Środkowej i Wschodniej – perspektywa porównawcza*, red. A. Antoszewski, Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego, Wrocław 2006.

THE TIME OF RAPID CHANGES IS THE TIME OF COURAGEOUS DECISIONS-HUMAN
AND NATURE SPACE IN THE CONTEXT OF BALANCED DEVELOPMENT

Civilization changes at the turn of XX and XXI century do not promise modern cities any opportunities for an attractive future. Such ideas as eco-development or balanced development are not adapted to every-day urban space creating practice used by municipal local governments who manage the space. Why is it happening and what should be done to do better? First of all it should be convicted who is really responsible for a spatial shape of surrounding us spatial structures. Claims and demands should be properly addressed. Second of all scientific forces should be localized and united in common task of widely understood balanced development popularization and cooperate in its formation.

Joanna KOSTECKA*

WYBRANE OBLCZA RETARDACJI PRZEKSZTAŁCENIA ZASOBÓW PRZYRODY

Konsumpcjonizm prowadzi do postępującej degradacji środowiska przyrodniczego Ziemi. Zachłanna i nadmierna eksploatacja zasobów powoduje utratę różnorodności gatunkowej gwarantującej stabilność i świadczenia ekosystemów. Świadomość stanu degradacji globalnego środowiska jako zagrożenia cywilizacyjnego u przeciętnego Polaka jest niska i wymaga ponownej pracy „u podstaw wartości i postaw społecznych”. Sytuacja wymaga upowszechniania idei zapobiegania degradacji środowiska na równi z ideą profilaktyki zdrowotnej. Wprowadzenie pojęcia retardacja (spowalnianie) przekształcania zasobów przyrody do powszechniejszego użycia i świadomości obywatelskiej społeczeństw konsumpcyjnych może spowolnić sukcesyjne przekształcenie Ziemi w środowisko nieprzyjazne dla człowieka.

Artykuł podaje śmiało przykłady inicjatyw użytecznych dla retardacji przekształcania zasobów przyrody?

1. WSTĘP

W obrębie rosnącej liczebnie w postępie geometrycznym ludności Ziemi, zaledwie niewielka część jej globalnej populacji żyje bliżej natury, wtapiając się w nią i podporządkowując podstawowym zasadom i prawom. Ludzie ci należą do społeczności łowiecko-zbierackich: np. Hadza w Tanzanii, Buszmeni w kotlinie Kalahari, tubylcy australijscy. Wszyscy oni żyją na obszarach marginalnych, gdzie nie rozwinęło się nawet rolnictwo. Wydaje się, że prowadzą zaskakująco beczynne życie ale ich dieta jest właściwa i zróżnicowana. Dożywają późnego wieku, nie zaznając okresowego głodu [3].

Jedna z grup Buszmenów – ludzie San, zjada żywność której 33% wartości kalorycznej pochodzi z mięsa a 67% z produktów roślinnych. Ich średnie dzienne spożycie wynosi 2140 kcal i 99 g białka (o 165 kcal i 33g białka więcej od dawki zalecanej dla obywatela USA). Ludzie ci wykorzystują umiejętnie bardzo korzystne warunki endo-geiczne: głównym źródłem pożywienia jest dla nich orzech mongongo z odpornego na suszę drzewa *Ricinodendron rantaninii* (5× więcej kalorii i 10× więcej białka od ugotowanego ziarna zbóż). Zbierają około 100 gatunków korzeni i bulw. Ich dieta jest tak wartościowa, że nie odczuwają powszechnej wśród Afrykańczyków choroby

* Dr hab., profesor Uniwersytetu Rzeszowskiego.

z powodu niedostatku białka [za 3]. Wtopieni w przyrodę stanowią przykład homeostatycznego powiązania człowieka i świadczeń ekosystemów [12].

Socjologowie przekonują, że ponieważ w wyniku procesów urbanizacyjnych większość populacji ludzkiej świata mieszka obecnie w miastach i ma na co dzień do czynienia z przyrodą zanurzoną w miejskości – *ich świadomość kształtowana jest przez kult rzeczy. Nadmiar rzeczy sprawia wrażenie, że powstają one z niczego i do tego bardzo łatwo je wyprodukować*. Świadomość ekologiczna tych ludzi wymaga więc wyjścia poza i ponad rzeczywistość kształtowaną przez rzeczy [11].

Świadomość stanu degradacji globalnego środowiska jako zagrożenia cywilizacyjnego u przeciętnego Polaka jest niska i wymaga ponownej pracy „u podstaw wartości i postaw społecznych”. Sytuacja wymaga upowszechniania idei zapobiegania degradacji środowiska na równi z ideą profilaktyki zdrowotnej. Czy potrafimy przerwać pogoń za marą materialnych atrap szczęścia? Czy potrafimy ponownie zbliżyć się do natury jako naszej Matki i podstawy funkcjonowania? Czy potrafimy iść pod prąd i wbrew ogólnie panującym tendencjom propagować i czynnie wdrażać w życie retardację (spowalnianie) materialnego przekształcania świata? W czasie gdy *ludzkość wykorzystuje już ponad 140% rocznych możliwości produkcyjnych Ziemi* [12] są to pytania o podstawowym znaczeniu.

2. DOBRY PRZYKŁAD

Szczegółowe dane statystyczne pokazują, że mimo wzrostu PKB, płace realne w wielu najbogatszych państwach świata w ciągu ostatnich kilkudziesięciu lat spadały, czas pracy wydłużał się a poziom szczęścia i zadowolenia z życia, np. w Stanach Zjednoczonych nie zmienił się od lat sześćdziesiątych [2].

Autorzy publikacji zapytują więc, czy taki „postęp” ma sens, gdy weźmie się pod uwagę jak wysoką cenę płaci zań przyroda (a więc i wszystkie następne pokolenia zmuszone do życia w zatrutym i zniszczonym środowisku) *oraz mieszkańcy ubogich państw Trzeciego Świata zmuszani do niewolniczej pracy za grosze?*

W ramach praktycznego wkładu w realizację zrównoważonego rozwoju [9], wielu ludzi na całym świecie, poszukuje prośrodowiskowych innowacji nie tylko w obszarze technologii ale także w ramach innowacyjnego i prośrodowiskowego działania poszczególnych obywateli retardujących swoje życie.

Ciekawym przykładem takiej innowacji jest *walking buss* (we Francji *la pedibus*). Inicjatywa rozgrywa się od dawna; została zainicjowana w Australii w roku 1992 przez znanego na świecie innowatora społecznego, Davida Engwichti [15]. Jego zadaniem stało się poszukiwanie sposobów na ograniczenie degradacji środowiska przez motoryzację. Zgodnie z jego pomysłem działa już wielu ludzi, którzy zaczynając od małych kroków (chodzenie raz w tygodniu), podejmują większe zadania (chodzenie przez tydzień), aby dojść do szeroko zakrojonych inicjatyw. Może to być np. Międzynarodowy miesiąc chodzenia do szkoły na piechotę (w roku 2010 ma to być

październik) który łączy dzieci, młodzież, rodziców, nauczycieli i liderów środowiskowych (rys. 1). Daje im możliwość uczestniczenia w globalnym wydarzeniu na rzecz środowiska a także liczne korzyści osobiste i społeczne (tabela 1). W roku 2009, miliony uczestników z całego świata (40 krajów) chodziło grupowo na piechotę do szkoły z różną motywacją – wszyscy mieli nadzieję na wykreowanie bezpiecznych lokalnych społeczności [5]. Oddziaływanie takiej inicjatywy w płaszczyźnie ekologicznej, społecznej i ekonomicznej zrównoważonego rozwoju zestawiono w tabeli 1.

Tabela 1. Przegląd dodatnich wpływów inicjatywy „walking buss”

Efekt na poziomie	
Społecznym	odbudowywanie więzów społecznych wśród dzieci, młodzieży, rodziców, nauczycieli i liderów środowiskowych; skuteczna organizacja innowacji prośrodowiskowego zachowania; powrót do higienicznego trybu życia – zdrowsze społeczeństwo; świetna i wielopłaszczyznowa edukacja – kształtowanie nowych postaw; kultywowanie aktywności fizycznej; w przypadku dzieci uczenie bezpiecznego poruszania się i odnajdywania bezpiecznej drogi do szkoły i do domu
Ekonomicznym	oszczędności osobiste; oszczędności społeczne na leczenie otyłych i mało aktywnych ruchowo; redukcja korków i związanych z nimi zagrożeń
Ekologicznym	mniejsze zanieczyszczenie środowiska; retardacja zasobów (paliw i zasobów np. do produkcji autobusów); wzrost zainteresowania środowiskiem „dotykanym” podczas spaceru – edukacja w naturze



Rys. 1. „Walking bus” w Anglii (ma swojego kierowcę i konduktora i przemieszcza się pomiędzy regularnymi przystankami) [15]

3. INICJATYWY I GRUPY DZIAŁANIA PROMUJĄCE RETARDACJĘ ŻYCIA

Wydaje się, że wędrówka pod prąd szeroko pojętego konsumpcjonizmu (i ujawnianie się z radykalnie prośrodowiskowymi zachowaniami) jest bardzo trudna. Dlatego warto wiedzieć, gdzie i jak działają ludzie o poglądach, na których można się wesprzeć i korzystać z ich doświadczenia.

3.1. NA ŚWIECIE

Jako odpowiedź na rosnące tempo przemian i życia w krajach konsumpcyjnych, kształtuje się idea opozycyjna – Idea *Slow*. Jak pisze Kiełczewski [6], jest to szeroko pojęta koncepcja spowalniania. Szczególnie ważnym aspektem *Slow* jest zwrócenie uwagi na potrzebę znalezienia sensownego dla spowalniania kontekstu życia. Chodzi o bliski kontakt z sobą samym, z innymi ludźmi – rodziną, społecznością lokalną, z miejscem, w którym żyjemy. Wymienione postulaty akcentują konieczność powrotu do świadomego, harmonijnego i bliższego naturalnym rytmom, życia oraz funkcjonowania człowieka.

Slow jest więc filozofią życia i ruchem społecznym. Obejmuje coraz więcej sfer:

- *Slow Food*: „powolna” żywność jako antonim *Fast – food*;
- *Cittaslow*: „powolne” miasto jako antonim współczesnego miasta, w którym dominuje pośpiech i pęd do kariery, a którego podstawową cechą jest wielkość, przeludnienie i rozlewanie się” na sąsiednie obszary wiejskie;
- *Slow Travel*: „powolne” podróżowanie będące przeciwieństwem wycieczek objazdowych i wczasów typu *last-minute w anonimowych ośrodkach wypoczynku*,
- *Slow Job*: przeciwieństwo przepracowania i pracoholizmu;
- *Slow Desing*: antonim *taśmowej produkcji pozbawionej tożsamości*, indywidualizmu i wysokiej wartości estetycznej;
- *Slow Education (Slow Schooling)*: edukacja nastawiona na osiągnięcie mądrości, a nie możliwie największą ilość różnorodnych, często *powierzchnowych kwalifikacji* [6].

3.2. W POLSCE

Ciekawą inicjatywą w warunkach polskich jest Dekonsumpcja – Warszawski Festiwal Świadomej Konsumpcji, odbyty w maju 2009 [14]. Pod pojęciem dekonsumpcji poszukuje się alternatyw dla kupowania. Rozwiązaniem mogą być: naprawa, wymiana, wspólne używanie czy robienie czegoś własnoręcznie. Te pomysły, nie tylko pomagają chronić środowisko, ograniczając ilość przedmiotów, które są produkowane, ale mogą być także świetną zabawą.

Raz poznana przyjemność i odkrycie sensu powyższych działań w powiązaniu ze zrównoważonym rozwojem, może owocować dalszym poszukiwaniem w kolejnych

plaszczynach; np. w obrębie odpowiedzialnej turystyki, odpowiedzialnej produkcji żywności i lokalnym gotowaniu. Odrębny problem stanowi promowanie towarów ze znakiem sprawiedliwego handlu [13].

Pomysły na ograniczenie odcisku stopy ludzkiej (*ecological footprint*) można także zaczerpnąć z artykułu „Ekości” [4]. Ekoista jest członkiem radykalnej eko-kasty. Grupa ta nie ma łatwego życia, bo idzie pod prąd. Ma za to jednak czyste sumienie, bo jej członkowie nie zanieczyszczają planety tak jak nieświadomi lub obojętni i krótkowzroczni Ziemianie. Jedni konsekwentnie odmawiają znajomym skorzystania z odwiezienia samochodem do domu (bo idą na piechotę lub jadą mniej obciążającym atmosferę metrem), inni skrupulatnie przestrzegają zasad ekodźwigi (*eco drivingu*) [1]. Przekonują wszystkich znajomych co można zyskać jeżdżąc wg zasad *eco drivingu*. Wiedzą, że wiele: ochronę środowiska naturalnego (bo jeżdżąc ekologicznie emitujemy mniej spalin i hałasu), ograniczenie globalnego ocieplenia; (bo zużywamy mniej paliwa – nawet do 25% w porównaniu do „normalnej” jazdy); często krótszy czas przejazdu (ze względu na płynne prowadzenie samochodu); niższe koszty eksploatacyjne (spokojna jazda to mniejsze zużycie pojazdu i jego poszczególnych części). Niezwykle istotny jest także aspekt bezpieczeństwa i fakt mniejszego stresu za kierownicą – dzięki respektowaniu przepisów ruchu drogowego.

4. PODSUMOWANIE

Współczesny świat oferuje wiele wrażeń i wiele wyborów. Nie oferuje jednak nieograniczonego czasu i nieograniczonych zasobów przyrody [10]. Dlatego tak ważną sprawą stała się głęboka akceptacja faktu, że jesteśmy częścią biocenozy i ekosystemów od których świadczeń zależy nasze życie i pomyślność. Dlatego tak ważnym jest świadomy powrót do bliższego naturze rytmu życia oraz funkcjonowania.

Bez konsumpcji nie da się co prawda żyć, ale można konsumować dokonując mądrych wyborów i szukając alternatyw, często o wiele przyjemniejszych niż bieganie po sklepach, gdzie wszystkie towary utożsamiać powinniśmy z wyrwanym z ekosystemu drzewem, zabitymi zwierzętami i roślinami.

Warto pamiętać, że ruch konsumencki to nie tylko walka o gwarancje, reklamacje i rękojmię towarowe, to także okazja do zabiegania o ważne wartości, takie jak: godność drugiego człowieka, poszanowanie środowiska, miłość do zwierząt czy sprzeciw wobec wojen. Warto pamiętać o tym, że jako konsumenci mamy rzeczywisty wpływ na kształt świata, w którym żyjemy i w którym będą żyły następne pokolenia. Nie ma żadnego powodu, abyśmy musieli zostawiać nasze wartości przed wejściem do sklepu. Rezygnując z pewnych produktów czy świadomie wybierając inne, możemy przyczynić się do realizacji wartości, które uważamy za istotne. Przykładem są liczne bojkoty konsumenckie skierowane przeciwko korporacjom czy reżimom łamiącym prawa człowieka.

Człowiek XXI wieku, retardując przekształcanie zasobów przyrody z myślą o następnych pokoleniach, powinien być strategiem, i przewidzieć bardziej odległe

konsekwencje swoich zachowań. Potrzebne do tego cechy to oszczędność, racjonalność, pracowitość i dalekowzroczność. Widać, że są to cechy, nie tylko człowieka prośrodowiskowego, ale są to cechy które składają się także na sukces dobrego przedsiębiorcy. Czas najwyższy zacząć traktować naszą Ziemię jak wspólne przedsiębiorstwo o które we własnym interesie musimy wszyscy solidnie zadbać. Sytuacja wymaga upowszechniania idei retardacji przekształcania zasobów przyrody i zapobiegania degradacji środowiska na równi z ideą profilaktyki zdrowotnej.

LITERATURA

- [1] Anonim, Ekojazda – Ekologia czy rozsądek? [dok. elektr. http://www.auto-swiat.pl/wydania_Ekojazda-Ekologia-czy-rozsadek-22514,1.html; data wejścia 30.04. 2010]
- [2] CARLEY M., SPAPENS P., *Dzielenie się światem. Zrównoważony sposób życia i globalnie sprawiedliwy dostęp do zasobów naturalnych w XXI wieku*, Instytut na Rzecz Ekorozwoju, Białystok–Warszawa, 2000.
- [3] DOBRZAŃSKA B., DOBRZAŃSKI G., KIELCZOWSKI D., *Ochrona środowiska przyrodniczego*. WN PWN. Warszawa, 2008.
- [4] GAWROŃSKA M., *Ekoiści*, Newsweek, 2008, nr 01, 100.
- [5] *International Walk to School Month is October 2010*, The Official Website of International Walk to School [dok. elektr. <http://www.iwalktoschool.org/>; data wejścia 30.04. 2010].
- [6] KIELCZEWSKI D., *Ruch słow a proekologiczne style życia*. *Ekonomia i Środowisko*, 2 (36), 8–19, 2009.
- [7] KOZŁOWSKI S., *Przyszłość ekorozwoju*, Wyd. KUL, Lublin, 2005.
- [8] LEŃKOWA A., *Oskalpowana Ziemia*, Wiedza Powszechna, Katowice, 1988.
- [9] MAZUR B., *Spoleczne uwarunkowania kształtowania i wdrażania zasad zrównoważonego rozwoju. w: Zrównoważony rozwój w ujęciu interdyscyplinarnym*, J. Kostecka (red.). Uniwersytet Rzeszowski, Wydział Biologiczno-Rolniczy, Rzeszów, 67–79, 2008.
- [10] Millennium Ecosystem Assessment Synthesis Report (MA), 2005, <http://www.maweb.org>
- [11] Polskie Stowarzyszenie Sprawiedliwego Handlu „Trzeci świat i My” [dok. elektr. www.sprawiedliwy-handel.pl/; data wejścia 30.04. 2010]
- [12] Rok A., Dekonsumpcja - Warszawski Festiwal Świadomej Konsumpcji. [dok. elektr. <http://www.moj-ogrodnik.pl/>. <http://www.moj-ogrodnik.pl/>; data wejścia 30.04. 2010]
- [13] Walking bus. [dok. elektr. http://en.wikipedia.org/wiki/Walking_bus; data wejścia 30.04. 2010]

CHOSEN APPEARANCE OF RETARDATION OF NATURAL RESOURCE TRANSFORMATION

Consumerism leads to degradation of the environment. Avaricious and excessive natural resources exploitation causes loss of the biodiversity and the stability of the ecosystem services. The consciousness of the ecosystem degradation of an average Poles is low and requires a new work “on the value and attitude bases”. Serious situation demands farther propagation of prevention for natural environment degradation on the same level as preventive treatment for human health.

The article gives some examples of a bold initiative useful for retardation of natural resource transformation.

Piotr SKUBAŁA*

RÓŻNORODNOŚĆ BIOLOGICZNA W ZRÓWNOWAŻONYM ŚWIECIE

Wiek XX zostanie prawdopodobnie zapisany w historii jako okres ogromnego wzrostu dobrobytu ludzkości, który dokonał się w sposób bardzo niezrównoważony, kosztem znacznego zubożenia różnorodności biologicznej. Kluczowe czynniki środowiskowe, w tym bioróżnorodność, przekroczyły lub zbliżyły się do granic bezpieczeństwa. Motywy zachowania różnorodności biologicznej mogą być etyczne, estetyczne, czy ekonomiczne. Często zapominamy jednak, że różnorodność biologiczna jest gwarantem prawidłowego funkcjonowania ekosystemów, zachowania usług przez nie spełnianych, od których bezpośrednio zależy nasza egzystencja. Znaczenie zachowania różnorodności biologicznej zostało docenione w polityce międzynarodowej i dzisiaj stanowi ono jedno z największych wyzwań stojących przed ludzkością. Zachowanie różnorodności biologicznej to jednak przede wszystkim zadanie dla każdego z nas.

1. ROZWÓJ CYWILIZACYJNY – JAKIM KOSZTEM?

W XX wieku nastąpił spektakularny rozwój cywilizacyjny i wzrost dobrobytu wielu ludzi na naszej planecie. Trzeba jednak podkreślić, że postęp ludzkości w minionym stuleciu dokonał się kosztem utraty różnorodności biologicznej, zaburzenia naturalnych funkcji spełnianych przez ekosystemy. Tempo spadku różnorodności biologicznej jest niepokojące. Obecne tempo wymierania gatunków wynosi, według konserwatywnych ocen, 5000 gatunków na rok. Szacunki pesymistyczne mówią nawet o 150 000 gatunków znikających każdego roku z Ziemi [1]. Powyższe oznacza utratę od 0,5 do 17 gatunków co godzinę. Inne szacunki mówią o 50–55 tysięcy gatunków wymierających rocznie w wyniku działań człowieka [2]. Na konferencji ONZ dotyczącej biodywersyfikacji w 2008 roku pojawiła się liczba 4 gatunków znikających co godzinę z naszej planety. Autorzy oceniają, że w ciągu kilkunastu-kilkudziesięciu lat z powierzchni Ziemi zniknie około 50% gatunków roślin i zwierząt [3]. W świetle analiz Milenijnej Oceny Ekosystemów, średnie tempo

* Dr hab. prof. nadzw. UŚ, Uniwersytet Śląski, Katedra Ekologii.

wymierania gatunków jest dzisiaj co najmniej 1000-krotnie większe niż w czasach prehistorycznych [4].

W 2009 roku Johan Rockström ze Stockholm Resilience Center w Szwecji oraz grupa badaczy z Europy, Stanów Zjednoczonych i Australii wytyczyli bezpieczne wartości dla kluczowych czynników środowiskowych [5]. Przeprowadzili wiele interdyscyplinarnych badań nad procesami fizycznymi i biologicznymi decydującymi o stabilności środowiska. Wybrali dziewięć czynników, których zaburzenie, ich zdaniem, zniszczy środowisko bezpowrotnie. Określili zakres bezpieczeństwa dla każdego z tych procesów. Ich przekroczenie może zachwiać ekosystemem, prowadząc do zagłady. Dla dwóch procesów – stężenie toksyn chemicznych i zanieczyszczenia aerozolami, z uwagi na zbyt skąpą wiedzę, nie wyznaczyli precyzyjnych limitów. Z ocen badaczy wynika, że trzy spośród analizowanych procesów - zanieczyszczenie azotem, zmiana klimatu i spadek różnorodności biologicznej, nie mieszczą się już w granicach bezpieczeństwa. Przy czym przekroczenie progu bezpieczeństwa dla pierwszego z nich jest niewielkie, w przypadku azotu – 3-krotne, a w odniesieniu do różnorodności biologicznej zakres bezpieczeństwa został przekroczony 10-krotnie. Wartości pozostałych sześciu czynników niebezpiecznie zbliżają się do granic bezpieczeństwa [5].

Czym skutkuje utrata różnorodności biologicznej? Obserwujemy gwałtowny spadek połowów ryb, utratę żyzności gleby, zmniejszone zapylenie roślin, zmniejszone zdolności retencyjne środowiska, wzrost ilości dwutlenku węgla. Taka sytuacja zagraża naszej przyszłej egzystencji, oddala pragnienie wprowadzenie w życie koncepcji rozwoju zrównoważonego.

Jak bardzo oddaleni jesteśmy od stanu zrównowżenia dobrze oddają najnowsze wyniki zaprezentowane, w raporcie *Living Planet Report 2008*, przez WWF, Londyńskie Towarzystwo Zoologiczne i Global Footprint Network [6]. Jeżeli podzielimy powierzchnię produkcyjną naszej planety przez liczbę jej mieszkańców, to na jedną osobę przypada tylko 2,1 globalnego hektara (gha) produktywnych biologicznie terenów. Tymczasem przeciętny Ziemianin, aby zaspokoić swoje potrzeby zużywa dzisiaj 2,7 gha [6]. Oznacza to, że ludzkość wykorzystuje obecnie aż 130% rocznych mocy produkcyjnych biosfery. Ziemska przyroda potrzebuje zatem ponad 15 miesięcy, aby odtworzyć to, co zużyliśmy w ciągu 12 miesięcy. W raporcie *Ekologiczny ślad narodów*, z marca 2006 roku, zaprezentowanym przez kalifornijski instytut badawczy Redefining Progress, ocenia on, że aby Ziemia mogła zaspokoić obecne potrzeby ludzkości powinna mieć o 40% większą powierzchnię [7]. Skąd czerpiemy zasoby, które pozwalają nam na przekroczenie bariery 100%? Warto wyraźnie powiedzieć, że nasz zachodni styl życia jest w znacznej mierze zależny od zasobów ekosystemów w innych częściach świata, przyczyniamy się w ten sposób do utraty różnorodności biologicznej daleko poza miejscem naszego zamieszkania. Możemy też uznać, że korzystamy z zasobów różnorodności biologicznej przyszłych pokoleń. Nasze niezrównoważone wzorce produkcji i konsumpcji przekładają się na stan różno-

rodności biologicznej. Widzimy doskonale w jak bardzo niezrównoważonym świecie przyszło nam dzisiaj żyć.

2. DLACZEGO RÓZNORODNOŚĆ BIOLOGICZNA JEST TAK ISTOTNA?

Czy powinniśmy się przejmować, że kolejne gatunki znikają z naszej planety? Czy nie wystarczy nam ludzka pomysłowość i technologia? Niektórzy z nas nie potrzebują żadnych uzasadnień do powstrzymania dalszej eksploatacji Ziemi. Kierując się pobudkami etycznymi wychodzą z założenia, że człowiek nie ma prawa decydować o losie innych gatunków. Korzystanie przez nas z bogactwa przyrody wymaga dla takich osób mocnego uzasadnienia. Osób myślących w takich kategoriach jest jednak chyba niewiele. Inni podkreślają, że natura stanowi źródło inspiracji i przyjemności. Coraz więcej jednak ludzi szuka ich poza przyrodą.

Dla osób rozumujących głównie w kategoriach ekonomicznych warto podkreślić, że poszczególne gatunki, geny stanowią źródło konkretnych zasobów finansowych. Różnorodność biologiczna ma kapitalne znaczenie w rolnictwie, hodowli, medycynie czy przemyśle. Te sfery gospodarcze są w całości oparte na zasobach przyrody. Możliwości korzystania z zasobów różnorodności biologicznej są jeszcze ogromne. Przykładowo w rolnictwie uprawia się obecnie 180 gatunków roślin na świecie, 20 gatunków stanowi 90% żywności całego świata. Tymczasem 30 tysięcy gatunków roślin ma części jadalne, z tego 7 tysięcy gatunków roślin uprawiano albo zbierano w całej historii. To, że uprawiamy takie, a nie inne rośliny to kwestia przypadku i w wielu wypadkach nie był to najlepszy wybór. Lista roślin, które czekają na szerokie rozpowszechnienie, są często smaczniejsze, zdrowsze, dają lepsze plony, jest długa. Na liście tej znajdują się między innymi: łusł głąbigroszek (*Psophocarpus tetragonolobus*), szarłat (*Amaranthus* sp.), ziemniara jadalna (*Arracacia xanthorrhiza*), maurycja pogięta (*Mauritia flexuosa*), pieprzyca Meyena (*Lepidium meyenii*), bulwatka (*Ullucus tuberosus*), tykwa woskowa (*Benincasa hispida*) [8].

Podobnie sytuacja przedstawia się odnośnie zwierząt hodowlanych. Wybór tych zwierząt był przypadkowy. Różnorodność biologiczna na naszej planecie jest wciąż duża i mamy gatunki zwierząt, które dostarczają smacznego mięsa, a ich hodowla mniej obciąża środowisko. Amazońskie żółwie z rodzaju *Podocnemis* dostarczają 400 razy więcej niż produkcja wołowiny z 1 ha [9]. Legwan zielony (*Iguana iguana*), przez całe stulecia uważany za przysmak przez farmerów wilgotnych rejonów Ameryki Środkowej i Południowej, dostarcza 10 razy więcej niż produkcja wołowiny z 1 ha [10]. Lista dzikich gatunków zwierząt, które mogą być hodowane w celu produkcji żywności na skalę komercyjną jest długa, są na niej np.: babisusa (*Babyrousa babyrussa*), kapibara (*Hydrochoeris hydrochoeris*), guanako (*Lama guanicoe*), paka (*Cuniculus paca*) czy pustynniki (*Pterocles*) [8].

Medycyna również całkowicie bazuje na substancjach obecnych w ciele roślin i zwierząt. Wiele leków jest bezpośrednio wyekstrahowanych z roślin lub tkanek

zwierzęcych, inne powstają przez przetworzenie naturalnych surowców, a pozostałe to syntetyczne analogi naturalnych substancji. Zadziwiającym jest, że spośród 230 000 gatunków roślin zaledwie 5 tysięcy (poniżej 3%) przebadano pod względem występowania alkaloidów [11]. W Kostaryce 15% roślin lasu tropikalnego ma właściwości zwalczające raka, z kolei organizmy zasiedlające rafy koralowe dostarczają 50% leków na raka [8]. Nasuwa się pytanie: A co jak stracimy te dzikie gatunki roślin i zwierząt?

Podobnie przemysł w dużej mierze bazuje na substancjach dostarczanych przez dzikie gatunki roślin i zwierząt. Wciąż jesteśmy zaskakiwani przez wspaniałe rozwiązania dostarczane przez różne gatunki organizmów. *Fevillea cordifolia*, roślina pnąca z Amazonii, ma oleiste nasiona, które dostarczają z hektara więcej oleju palma olejowa [8]. Kenaf (*Hibiscus cannabinus*), wschodnioafrykańska roślina spokrewniona z bawełną i okrą, osiąga 5 metrów wysokości w ciągu 4–5 miesięcy i na południu USA dostarcza 3–5 razy więcej pulpy niż drzewa na produkcję papieru. Do wybielania włókien potrzeba znacznie mniejszej ilości substancji chemicznych, niż przy tradycyjnej produkcji z drzew z lasów gospodarczych [12].

Zwróćmy jednak jeszcze uwagę na sprawy bardziej fundamentalne. Różnorodność biologiczna, poszczególne gatunki są przede wszystkim gwarantem funkcjonowania ekosystemów. Paul R. i Anne H. Ehrlich, dwoje ekologów amerykańskich, wystąpiło z hipotezą wypadających nitów (*rivet hypothesis*). Porównali oni funkcjonowanie ziemskiego ekosystemu do samolotu, z którego wypadają nity. Wypadnięcie jednego, drugiego, nawet setnego nitu, nie powoduje zmian w funkcjonowaniu maszyny. Jest jednak wiadomym, że wypadnięcie jednego z kolejnych nitów spowoduje nagłą i nieodwracalną katastrofę [13]. Można też porównać biosferę do mostu po którym spacerując wykręcamy z niego po jednej śrubce. My również w trakcie naszego życia zabieramy sobie coś na pamiątkę z przyrody.

Trzeba wreszcie pamiętać, że różnorodność biologiczna stanowi gwarancję utrzymania funkcji spełnianych przez ekosystemy. Nie każdy człowiek musi znać się na biologii i ekologii, ale każdy powinien być świadomy, że jego egzystencja zależy bezpośrednio od usług świadczonych przez ekosystemy, takich jak zapylenie, formowanie gleby, utrzymanie jej żyzności, krążenie pierwiastków, zapewnienie regulacji obiegu wody, oczyszczanie wody, zabezpieczenie przeciwpowodziowe, wiązanie CO₂, produkcja żywności, dostarczanie paliw i wiele innych. W świetle badań Milenijnej Oceny Ekosystemów (największego przedsięwzięcia naukowego oceniającego stan ekosystemów na Ziemi) 60% usług świadczonych przez ekosystemy zostało przez nas zniszczonych lub jest wykorzystywanych w sposób niezrównoważony [4]. Usługi te są podstawą dobrobytu, wzrostu gospodarczego i zatrudnienia dla ludzi we wszystkich rejonach świata. Autorzy raportu podkreślają, że dalsze szafowanie naturalnym kapitałem Ziemi oznacza, że ekosystemy stracą zdolność służenia przyszłym pokoleniom. Tendencję tę możemy odwrócić, jedynie wówczas, gdy dokonamy zasadniczych zmian w polityce i praktyce, które zatrzymają tendencję dalszej utraty różnorodności

biologicznej. Możliwości zastąpienia tych usług ekosystemów są ograniczone. Ludzkość nie może przetrwać bez naturalnych systemów podtrzymujących życie.

3. CO POWINNIŚMY W DALSZYM CIĄGU CZYNIĆ?

Zdając sobie sprawę z powagi sytuacji w 2001 roku szefowie państw Unii Europejskiej, na spotkaniu w Göteborgu postanowili zatrzymać proces degradacji różnorodności biologicznej w Unii Europejskiej do 2010 r. [14]. W ślad za nimi poszli przywódcy wszystkich krajów na Szczycie Ziemi w Johannesburgu w 2002 roku, gdzie podjęli zobowiązanie zmniejszenia wskaźnika utraty różnorodności biologicznej na świecie do 2010 r. [15]. Z kolei w 2003 roku, na spotkaniu w Kijowie, 40 Ministrów Środowiska Europy i Azji podpisało zobowiązanie do zatrzymania utraty różnorodności biologicznej na wszystkich jej poziomach do roku 2010 [16]. Wreszcie 20 grudnia 2006 roku Organizacja Narodów Zjednoczonych, w rezolucji 61/203 proklamuje rok 2010 Międzynarodowym Rokiem Różnorodności Biologicznej. Postawiono sobie za cel podniesienie świadomości znaczenia różnorodności biologicznej dla dobrostanu ludzi, powstrzymanie aktualnej tendencji zmniejszania się liczby gatunków na Ziemi i propagowanie pozytywnych przykładów ochrony ginących gatunków. Ban Ki-Moon, Sekretarz Generalny ONZ w trakcie inauguracji Międzynarodowego Roku Różnorodności Biologicznej, 11 stycznia 2010 r. w Berlinie w dosadnych słowach mówi czym jest dla nas bioróżnorodność: „*W tym Międzynarodowym Roku Różnorodności Biologicznej wzywam każdy kraj i każdego obywatela naszej planety – złączmy się we wspólnym przymierzu na rzecz ochrony życia na Ziemi. Różnorodność biologiczna znaczy życie. Różnorodność biologiczna to nasze życie*” [17].

Zrozumienie kwestii różnorodności biologicznej stanowi jedno z największych wyzwań stojących przed ludzkością. Czy udało nam się powstrzymać niepokojącą tendencję spadku różnorodności biologicznej? Niestety nie. Mówi się jedynie o spowolnieniu tempa spadku bioróżnorodności. Czy jednak to wystarczy? Śledząc najnowsze publikacje naukowe donoszące o sytuacji ekologicznej na globie, wszędzie spotykamy się ze wzrostem niekorzystnych parametrów. Autorzy zwykle konkludują, że z ich badań wyłonił się obraz gorszy niż się spodziewali [18].

Na początku 2010 roku brytyjski tygodnik naukowy *Nature* zapytał osiemnastu wybitnych specjalistów, reprezentujących różne dyscypliny wiedzy o wizję na najbliższe dziesięciolecie [19]. Wypowiedzi naukowców zdominował jeden problem: zły stan naszej planety. Ekolog Robert D. Holt z University of Floryda za najważniejsze zadanie dla naukowców wyznacza przewidzenie skutków zmniejszenia bioróżnorodności i degradacji funkcji ekosystemów i znalezienie sposobów na złagodzenie. Paul Anastas, chemik z Yale University, nawołuje do zmiany sposobu myślenia uczonych. Przypomina on stanowczo tak wydawałoby się oczywistą kwestię, aby uczeni zawsze dokonywali analizę wynalazków pod kątem ich oddziaływania na Ziemię i ludzi [19].

Czy każdy z nas może coś zrobić dla powstrzymania dalszej utraty bioróżnorodności i uczynienia świata zrównoważonym? Zwykle wydaje się nam, że sprawę za mnie mogą i powinni rozwiązać inni, cóż bowiem może zrobić jednostka. Nie jest to jednak prawdą. Człowiek świadomy ekologicznie zdaje sobie sprawę, że każdy rodzaj jego aktywności jest możliwy dzięki przyrodzie i oddziałuje na świat żywy. Zastanówmy się zatem nad tym jak i dlaczego coś robimy, kupujemy i szukajmy zrównoważonych rozwiązań. Pięknie tą prostą prawdę oddał w poniższych słowach Anthony de Mello, pisząc: „*Zmienić świat przez zmianę siebie*” [20].

LITERATURA

- [1] GOODLAND R., *The case that the world has reached limits. More precisely that current throughput growth in the global economy cannot be sustained*, [w:] *Environmentally sustainable economic development: Building on Brundtland*, UNESCO, Paris 1991, 15–28.
- [2] *Program Środowiskowy Organizacji Narodów Zjednoczonych*. Dostęp 19.03.2010, <<http://www.unep.org/>>
- [3] CADOTTE M.W., CARDINALE B.J., OAKLEY T.H., *Evolutionary history and the effect of biodiversity on plant productivity*, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 2008, Vol. 105, No. 44, 17012–17017.
- [4] *Millennium Ecosystem Assessment 2005*. Dostęp 19.03.2010, <<http://www.maweb.org/>>
- [5] ROCKSTRÖM J., STEFFEN W., NOONE K., PERSSON Å., CHAPIN F.S., LAMBIN E.F., LENTON T.M., SCHEFFER M., FOLKE C., SCHELLNHUBER H.J., NYKVIST B., DE WIT C.A., HUGHES T., VAN DER LEEUW S., RODHE H., SÖRLIN S., SNYDER P.K., COSTANZA R., SVEDIN U., FALKENMARK M., KARLBERG L., CORELL R.W., FABRY V.J., HANSEN J., WALKER B., LIVERMAN D., RICHARDSON K., CRUTZEN P., FOLEY J.A., *A safe operating space for humanity*, *Nature*, 2009, Vol. 461, 472–475.
- [6] HAILS C. (ed.), *Living Planet Report*, WWF, Zoological Society of London and the Global Footprint Network, 2008, 48.
- [7] VENETOULIS J., TALBERTH J., *Ecological footprint of nations 2005 update*, *Redefining Progress*, Oakland, California 2006, dostęp 19.03.2010, <<http://www.rprogress.org/publications/2006/Footprint%20of%20Nations%202005.pdf>>
- [8] WILSON E.O., *Różnorodność życia*, PIW, Warszawa 1999.
- [9] MITTERMEIER R.A., *South American River Turtles: Saving Their Future*, Oryx, 1978, Vol. 14, No. 3, 222–230.
- [10] WERNER D., *The Rational Use of Green Iguanas*, [w:] *Neotropical Wildlife Use and Conservation*, pod red. Robinson J. G., Redford K.H., University of Chicago Press, Chicago 1991, 181–201.
- [11] FARNSWORTH N.R., *Screening Plants for New Medicines*, [w:] *Biodiversity*, pod red. Wilson E.O., Peter F.M., National Academy Press, Washington D.C. 1988.
- [12] MYERS N., *A wealth of wild species: storehouse for human welfare*, Boulder, Colo.: Westview Press 1983.
- [13] EHRLICH P.R., EHRLICH A., *Extinction*, New York, Random House 1981.
- [14] *Posiedzenie Rady Europejskiej w Göteborgu*, 15 i 16 czerwca 2001 r., Wnioski Prezydencji, Dostęp 8.05.2010, <http://libr.sejm.gov.pl/oide/dokumenty/konkluzje/goeteborg200106.pdf>
- [15] *Światowy szczyt w sprawie zrównoważonego rozwoju, Plan realizacji*. Decyzja VII/28, Obszary chronione (art. 8 (a) - (e)), dostęp 8.05.2010, <http://biodiv.mos.gov.pl/biodiv/app/articlesFill.do?documentId=803&print=Y>

- [16] *Environment for Europe*, Fifth Ministerial Conference, Kiev, Ukraine, 21–23 May 2003, Dostęp 8.05.2010, <http://biodiversity-chm.eea.europa.eu/convention/F1117799202/F1122894118/1117804842/>
- [17] 2010 – *Międzynarodowy Rok Różnorodności Biologicznej*, Wystąpienie Sekretarza Generalnego ONZ Ban Ki-moon, dostęp 8.05.2010, http://www.mos.gov.pl/kategoria/2958_2010_miedzynarodowy_rok_roznorodnosci_biologicznej/
- [18] HALPERN B.S., WALBRIDGE S., SELKOE K.A., KAPPEL C.V., MICHELI F., D'AGROSA C., BRUNO J.F., CASEY K.S., EBERT C., FOX H.E., FUJITA R., HEINEMANN D., LENIHAN H.S., MADIN E.M., PERRY M.T., SELIG E.R., SPALDING M., STENECK R., WATSON R., *A Global Map of Human Impact on Marine Ecosystems*, *Science*, 2008, Vol. 319, No. 5865, 948–952.
- [19] *2020 Visions*, *Nature* (7 January 2010), Vol. 463, No. 7, 26–32.
- [20] MELLO DE A., *Śpiew ptaka*, Verbinum, Warszawa 1992.

BIOLOGICAL DIVERSITY IN SUSTAINABLE WORLD

The 20th century is known as the period of the significant increase of human welfare. However, it was achieved in a very unsustainable way causing serious decrease in biological diversity. Three of nine interlinked planetary boundaries, among others biodiversity, have already been overstepped. Motives of preservation of biological diversity might be ethical, aesthetic or economic. We usually forget that biodiversity is primarily the guarantee of the ecosystem services and we totally depend on them. The importance of biodiversity was appreciated in international politics and is nowadays one of the greatest challenge facing humanity. However, it is first of all a task for each of us.

Aureliusz MIKŁASZEWSKI*

EDUKACJA DLA ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU

Rozwój cywilizacji powoduje, że narastają zagrożenia dla życia i zdrowia człowieka i jego środowiska. Do głównych problemów należy nadmierna eksploatacja środowiska i jego zatrucie. Jedynym społecznie akceptowalnym rozwiązaniem jest rozwój zrównoważony. Dla wprowadzenia go w życie konieczna jest edukacja ekologiczna. Powinna ona obejmować wszystkie grupy społeczne, a szczególnie decydentów i wykonawców uchwał, rozporządzeń w administracji i gospodarce. Od jakości edukacji zależy czy uda się zbudować powszechną świadomość ekologiczną, która wygrałaby z modą, reklamą czy nastawionymi na zysk ponadnarodowymi korporacjami przemysłowymi czy handlowymi.

Powszechny w świecie, a szczególnie w krajach rozwiniętych, model rozwoju jest nie do przyjęcia. Opiera się on na zaspokajaniu potrzeb części ludności świata, utrwała i pogłębia społeczne nierówności, nadmiernie eksploatuje środowisko, coraz bardziej je zmienia i zatrucia. Nie rozwiązuje problemów cywilizacyjnych lecz je pogłębia. ONZ opublikowała listę najważniejszych problemów naszej Planety. Należą do nich m.in. te związane z rabunkową eksploatacją i skażeniem środowiska:

- nadmierne wykorzystanie zasobów,
- zmiany klimatyczne,
- zagrożone gatunki,
- „dziura” ozonowa,
- wycinanie lasów,
- dostęp do wody,
- erozja gleby,
- wyczerpywanie się łowisk ryb.

Bez ich rozwiązania zagrożenia będą narastały, aż do zahamowania rozwoju cywilizacji na różne sposoby włącznie.

* Dr inż., Polski Klub Ekologiczny, Wrocław.

1. KRAŃCOWE PROGI PRZYRODNICZE

Są to wartości wynikające z możliwości regeneracyjnych środowiska przyrodniczego. Ich przekraczanie powoduje dalsze pogarszanie się stanu środowiska, obniżenie jego jakości, powstawanie warunków zagrażających człowiekowi i jego środowisku oraz prowadzi do narastania zagrożeń a nawet katastrofy.

1.1. ŚLAD EKOLOGICZNY

Szacuje się, że przekroczona została zdolność Ziemi dla zaspokajania potrzeb ludzi o 40% i wynosi obecnie 2,7 gha/osobę. Biologiczna zdolność utrzymania i regeneracji to 2,1 gha/osobę. Ślad ekologiczny Polski to 4 gha/osobę, a USA – 9,7 gha/osobę. Jeśli nie zmienią się wzorce produkcji i konsumpcji, to w połowie XXI wieku będą potrzebne zasoby 2 planet. Tej drugiej na razie nie widać.

1.2. ŚLAD WĘGLOWY

Jest to ilość CO_{2eq} emitowana w ciągu roku przypadająca na mieszkańca. Świadczy o energochłonności gospodarki (gdy energia pochodzi ze spalania paliw kopalnych – węgla, ropy naftowej i gazu) oraz obciążeniu środowiska nie tylko emisją CO₂. Polska (2007) emituje prawie 10,5 ton CO₂/mieszkańca, tj. 5 razy więcej niż maksimum pozwalające na stabilizację klimatu, szacowane na 2 tony CO_{2eq}/mieszkańca. I nie ma się co pocieszać, że USA emitują 20,5 mln ton CO₂/mieszkańca – skutki ponosimy bowiem wszyscy.

2. MIARY ROZWOJU – JAKI ROZWÓJ?

Powszechnie przyjęte miary rozwoju to wielkość produkcji i konsumpcji „na głowę” mieszkańca, które są w istocie miarami ilościowymi pokazującymi:

- obciążenie materiałowe,
- energochłonność,
- obciążenie (zatrucie) środowiska.

Nie uwzględniają one jakości życia, stabilności (poprawy) warunków życia, stopnia wyczerpania zasobów, obciążenia środowiska i perspektyw przetrwania.

Opublikowane przez ONZ problemy, liczne przykłady skażeń środowiska zagrażające człowiekowi i przekroczone bariery możliwości odtworzeniowych oraz regeneracyjnych środowiska sygnalizują wyraźnie, że dotychczasowy rozwój cywilizacji jest nie do przyjęcia, gdyż zagraża człowiekowi i jego środowisku. Dla zapewnienia przetrwania ludzi i przyrody konieczne stało się więc przyjęcie innego modelu rozwoju.

3. ROZWÓJ ZRÓWNOWAŻONY

Idea dojrzewiała od dawna. Gdy narastające zagrożenia środowiska stały się niebezpieczne dla człowieka i dotarło to do świadomości decydentów, konieczne stało się przyjęcie takiego modelu rozwoju, który uwzględniłby uwarunkowania (i ograniczenia) przyrodnicze a równocześnie pozwoliłby na spełnianie aspiracji rozwojowych następnych pokoleń ludzi. Różne propozycje modeli rozwojowych doczekały się oficjalnego, powszechnego przyjęcia w postaci idei zrównoważonego rozwoju na Konferencji ONZ w Rio de Janeiro (1992). Późniejsza konferencja w Johannesburgu (2002), zwana Rio +10, potwierdziła słuszność założeń i powszechną (przynajmniej w sferze deklaracji) akceptację w świecie. W Polsce znalazła ona swoje odbicie w Konstytucji RP, w której w art. 5 czytamy: „Rzeczpospolita Polska (...) zapewnia ochronę środowiska kierując się zasadą zrównoważonego rozwoju” oraz w innych aktach prawnych i zobowiązaniach międzynarodowych, jak Prawo ochrony środowiska (2002) czy Konwencja Klimatyczna (2003).

Rozwój zrównoważony musiał się odnieść do podstawowej, uniwersalnej skali wartości i jej hierarchii, jaką jest:

1. życie,
2. zdrowie,
3. potrzeby.

Dwie pierwsze wartości są bezdyskusyjne, warunkują bowiem samo istnienie życia człowieka i jego zdrowie. Konieczność ograniczeń pojawia się przy określeniu potrzeb, gdyż tylko tutaj można cokolwiek zmienić. Tak więc kluczem do przetrwania stała się konieczność ograniczenia dotychczasowych sposobów zaspokajania potrzeb. Niezbędna jest więc analiza dotychczasowego stanu i określenie rzeczywistych potrzeb ludzi. One są znacznie mniejsze niż ukazywane przez reklamy, modele konsumpcji. Te rzeczywiste potrzeby określają dolną granicę – poziom eksploatacji środowiska, potrzeby materiałowe produkcji i konsumpcji, graniczne wartości obciążeń środowiska na badanym etapie rozwoju cywilizacyjnego, położenia geograficznego i politycznych zależności. Konieczne jest więc upowszechnienie wskaźników ekorozwoju pokazujących miarę spełniania potrzeb i skuteczności ochrony środowiska.

Dla wdrożenia idei zrównoważonego rozwoju niezbędna jest, przede wszystkim, przebudowa świadomości tak, by ekorozwój i związane z tym warunki i ograniczenia zyskały akceptację społeczną oraz przełożyły się na poglądy wybranych przedstawicieli społeczeństwa i decydentów politycznych. Przebudowa świadomości to zadanie dla edukacji na użytek zrównoważonego rozwoju, nazywanej często edukacją ekologiczną.

4. KOGO UCZYĆ?

Przede wszystkim społeczeństwo i decydentów. Społeczeństwo jest bowiem podmiotem, ale i głównym celem, dla którego rozwój zrównoważony stwarza perspektywę przetrwania i rozwoju. Wyedukowane społeczeństwo jest przekonane do celowości ograniczeń konsumpcji, a nie tylko marnotrawstwa surowców czy energii, ale także gotowe do przyjęcia modelu ograniczającego nieuzasadniony wzrost materialny, pomimo, że istniałyby ku temu możliwości techniczne i ekonomiczne. A decydenci w imieniu i dla społeczeństwa kreują politykę i gospodarkę, która taki rozwój umożliwia.

W procesie nauczania konieczne jest również przekonanie i pozyskanie dla dalszych działań tych, którzy uczą innych, a więc nauczycieli i uznane autorytety. Nauczanie powinno obejmować uczące się młode pokolenie (przedszkolaków, uczniów, studentów), osoby pracujące, emerytów, rencistów, bezrobotnych i gospodynie domowe. Stosunkowo łatwo jest nauczać tam, gdzie nauka odbywa się w sposób zorganizowany – w szkołach i uczelniach. Znacznie trudniej jest dotrzeć do innych grup celowych, nie objętych planowanym nauczaniem. Pozostają tu do dyspozycji różne formy aktywizacji zawodowej bądź kształcenia, połączone z innymi formami kontaktów z tymi grupami. Nieocenioną pomoc mogą stanowić organizacje pozarządowe prowadzące projekty, w których będą praktycznie realizowane zasady zrównoważonego rozwoju.

5. JAK UCZYĆ?

Tak, by wiedzę można było wykorzystać dla zbudowania proekologicznego światopoglądu i podejmowania decyzji zgodnych z ideą zrównoważonego rozwoju. Przede wszystkim powinna to być rzetelna, solidna wiedza podstawowa, przyrodnicza i techniczna, dostosowana do grup wiekowych z wykorzystaniem odpowiednich do nich form nauczania, od zabawy w przedszkolu po zajęcia uniwersyteckie, z wykorzystaniem nowoczesnych form dydaktycznych. Szczególnie ważne jest wyjaśnienie związków przyczynowo-skutkowych pomiędzy działalnością człowieka a stanem środowiska. Taka wiedza pozwala poznać mechanizmy rządzące przyrodą, wpływ człowieka na procesy w niej zachodzące oraz możliwości zmiany zachowań cywilizacyjnych i ich skutków dla środowiska. Ważna jest świadomość zagrożeń jakie dla środowiska i człowieka niesie cywilizacja, po to, by wyrobić, oparte na wiedzy, przekonanie o konieczności zmian w sposobach korzystania ze środowiska. Tylko wyedukowane społeczeństwo oraz jego przedstawiciele w organach ustawodawczych i wykonawczych są w stanie zbudować pro-środowiskowy, zrównoważony model rozwoju.

6. STOPNIOWANIE, ZRÓŻNICOWANIE EDUKACJI

Ważne jest takie edukowanie, by zachować proces stopniowego poszerzania wiedzy bez luk i zaniedbań. W przedszkolach i szkołach podstawowych powinno się kształtować szacunek dla przyrody oraz wyrobić proekologiczne zachowania, w szkołach średnich należy wprowadzić więcej wiedzy o środowisku i roli człowieka, a także zadbać o przekazanie wiedzy dotyczącej etyki korzystania ze środowiska. To ważny moment, gdyż część społeczeństwa kończy edukację podstawową na tym właśnie etapie i w zależności od kierunku dalszego kształcenia, pewnych dziedzin wiedzy już nie uzupełnia. Powinna więc ona wystarczyć dla dalszego, już samodzielnego korzystania z różnych źródeł wiedzy, m.in. dotyczącej ochrony środowiska. Ogromna odpowiedzialność spoczywa na szkołach wyższych, gdyż przygotowują one fachowców, którzy będą kształtowali poziom techniczny, przyrodniczy, administracyjny, inny – lepszy niż ten, który zastali. Postęp tworzą wykształcone elity. Kształcenie specjalistów związane jest z pogłębianiem, ale i zawężaniem specjalizacji. Daje się zauważyć generalny podział na wiedzę przyrodniczą i techniczną, gdy często konieczne jest kształcenie umiejętności posługiwania się wiedzą techniczną do rozwiązywania problemów przyrodniczych. Wyzwaniem dla szkół wyższych jest więc kształcenie interdyscyplinarne bez obniżania jakości kształcenia specjalistycznego.

Dobrym rozwiązaniem są też studia podyplomowe, pozwalające uzupełnić wiedzę stosownie do potrzeb, przydatną do właśnie rozwiązywanych problemów. Ważnym forum wymiany doświadczeń i kształcenia są też konferencje, szkolenia, seminaria czy warsztaty. Pozwalają one na uzupełnianie wiedzy, zarówno teoretycznej jak i praktycznej, oraz podnoszą znacznie efektywność ochrony środowiska poprzez spełnianie bardzo ważnego postulatu jakim jest pozauczelniane, dalsze ustawiczne kształcenie.

7. RAFY I BARIERY

Poza edukacją szkolną i pozaszkolną istnieją inne jeszcze czynniki, które bardzo silnie wpływają na kształtowanie postaw wobec środowiska. Takim czynnikiem jest wszechobecna w środkach masowego przekazu reklama. Jest bardzo skuteczna i często wpływa na decyzję kupowania czegoś, co wcale nie jest potrzebne. Reklamy przygotowane przez specjalistów wykorzystują socjotechnikę, by zainteresować i przekonać potencjalnego klienta. Generują potrzeby (nie zawsze uświadomione), dowartościowują kupującego, dając złudne poczucie przynależności do (lepiej) grupy posiadaczy kupionej rzeczy, zaspokajają potrzeby posiadania i uzależniają wręcz osoby mniej odporne na wielokrotnie powtarzane, wzmocnione w TV sugestywnym obrazem reklamowanych produktów (spoty reklamowe).

Innym czynnikiem jest moda. Przeważnie tworzona dla potrzeb producenta, ale bardzo sugestywna, każąca kupować podobne rzeczy, jak sprzęt, szczególnie odzież.

Moda jest potężnym czynnikiem przysparzającym handlowi klientów (i zysków). Niemodnych rzeczy, szczególnie odzieży się nie używa, kupuje za to inne, które też po pewnym czasie wychodzą z mody, obciążając środowisko samym produktem, ale też i znacznie większą ilością surowców, wody i energii potrzebnych do ich wyprodukowania.

Reklama i moda spowodowały np. powstanie zwyczaju częstego picia napojów z plastikowych butelek, które później się wyrzuca. W umiarkowanym klimacie środkowej Europy nie ma potrzeby ciągłego picia napojów poza paroma, wyjątkowo upalnymi, dniami w roku. Reklama i moda zrobiły jednak swoje i spora część młodzieży przez cały rok wręcz nie rozstaje się z butelką, na szczęście tylko z wodą. Moda bardzo wpływa na kształtowanie zachowań i ma silny wpływ na kształtowanie sposobów korzystania ze środowiska. Ale może też być wykorzystana do wyrabiania zachowań chroniących środowisko.

Bardzo niekorzystnie na społeczeństwo wpływa kwalifikacja, przez system sędowniczy, wykroczeń czy przestępstw wobec środowiska jako czyn o małej szkodliwości społecznej, brak zainteresowania ściganiem takich przestępstw przez prokuraturę czy policję. Skoro za przykładowe wywiezienie odpadów do lasu, umycie samochodu w rzece czy zaparkowanie na trawniku nie jest się ukaranym mandatem, to znaczy, że środowisko nie jest ważne. Słaba egzekucja prawa jest dla społeczeństwa sygnałem, że można środowisko bezkarnie dewastować.

Czynnikiem utrudniającym właściwą ocenę obciążenia środowiska jest często brak uwzględnienia kosztów zewnętrznych w kosztach produktu czy opłatach. Przeważnie nie są w ogóle brane pod uwagę koszty użytkowania, zniszczenia, obciążenia środowiska, co sprawia wrażenie, że produkty wydają się tańsze, niż rzeczywiste koszty poniesione na ich wytwarzanie. Podobny wpływ mają dopłaty do produkcji rolniczej stosowane np. w krajach UE. Subsydiowane produkty wydają się tańsze dla producenta, a eksportowane do biednych krajów skutecznie blokują tam rozwój rodzimego rolnictwa.

Dużym utrudnieniem, czasami wręcz wykluczającym realizację ekorozwoju, są sprzeczności interesów krajów bogatych i biednych. Kraje bogate dążą do dalszej poprawy poziomu życia (konsumpcji), możliwości korzystania ze środowiska, surowców czy taniej siły roboczej z krajów biednych. Biedne zaś, dążąc do minimalnej nawet poprawy poziomu życia, wpisują się w potrzeby krajów bogatych, dla których celem jest dobrobyt i przewaga militarna własnego państwa, a nie krajów ubogich. Ogromny wpływ na możliwości ekorozwoju mają systemy polityczne. Demokratyczne, pomimo złożonej czasami procedury podejmowania decyzji, są systemami reformowalnymi, w których rozwój zrównoważony może w drodze demokratycznych transparentnych procedur być przyjęty i realizowany. W dyktaturach i krajach o autorytarnych rządach jest to przeważnie niemożliwe, gdyż rządzące elity (dyktatorzy) dbają przede wszystkim o utrzymanie się przy władzy, często kosztem rozwoju społeczeństwa, a ochrona środowiska w ogóle się nie liczy.

Dużym problemem jest zróżnicowanie poziomu cywilizacyjnego wielu krajów świata. Nie można potrzeb cywilizacji europejskiej i np. niedawno odkrytych plemion w Nowej Gwinei mierzyć jednakową miarą. Jeśli przyjmujemy miary różne, charakteryzujące spełnienie potrzeb, to akceptujemy tym samym różne miary ekorozwoju zależne od stopnia rozwoju cywilizacyjnego (rozumianego po europejsku). Mieszkaniec wspólnoty pierwotnej mając spełnione potrzeby na miarę swoich wyobrażeń jest bardziej zadowolony, niż zestresowany człowiek z wielkiego miasta, mający wiele potrzeb wynikających z możliwości gospodarczych, biorący udział w „wyścigu szczurów” i nie mający czasu, by cieszyć się tym, co się ma.

Tak dochodzimy do fundamentalnego pytania: „mieć” czy „być”? Odpowiadając, że „być” pamiętajmy jednak, że to „być” w naszej cywilizacji wymagać będzie zawsze materialnych podstaw egzystencji opartych na korzystaniu ze środowiska. Jak dużych? Na to pytanie właśnie odpowiadamy poprzez przyjęcie poziomu rozwoju (konsumpcji, energii) odpowiadającego społecznie zaakceptowanemu poziomowi zrównoważonego rozwoju.

Bardzo silnym czynnikiem wpływającym na możliwości realizacji zrównoważonego rozwoju jest globalizacja. Powszechna unifikacja, standaryzacja ułatwia życie (i podróże), ale ponadnarodowe przedsiębiorstwa, konsorcja gospodarcze, kartele handlowe, dysponujące kapitałami większymi od budżetów wielu państw, mają wpływy o wiele większe niż rządy tychże państw. Te wpływy przekładają się na zyski posiadaczy, dla których ekorozwój wcale nie jest celem, a przeważnie przeszkodą w realizacji ich celów. Ich duży kapitał, umocowanie gospodarcze w wielu krajach, powodują, że to one mają duży wpływ na kształtowanie opinii, szczególnie decydentów gospodarczych i społecznych poglądów na temat ekorozwoju. Wsparte intensywnym marketingiem, reklamą i zapleczem prawniczym, dbają o swój dobry wizerunek, który często jest sprzeczny z duchem ekorozwoju. Typowym przykładem jest koncert Monsanto promujący GMO czy producenci napojów energetyzujących. Bez jednych i drugich nasza cywilizacja śmiało mogłaby się obejść.

Dużym problemem jest przechodzenie wpływów gospodarczych w polityczne, w milczące przyzwolenie na działalność, a nawet jej ułatwianie, co prowadzi do utrwalenia obecnego stanu niekorzystnego dla środowiska lub jego dalsze pogarszanie, sprzeczne z ideą zróżnicowanego rozwoju, ale za to korzystne dla ponadnarodowych globalnych korporacji.

8. UWAGI WARSZTATOWE – JAK UCZYĆ?

Tak, żeby nauczyć. A więc zgodnie z zasadami dydaktyki i technikami przyswajania wiedzy, dostosowanymi do poziomu wiedzy i percepcji słuchaczy, partnerów, grup celowych. Szczególnie w kontaktach poza zorganizowanymi formami nauczania, ważne jest umiejętne wykorzystanie sposobów pobudzenia ich aktywności i zainteresowania tak, by przekazać nie tylko wiedzę, ale także wyrobić przekonanie do słusz-

ności idei ekorozwoju, przekładające się na proekologiczne zachowania na co dzień. Kluczowe znaczenie ma tu postawa nauczającego. A więc autorytet merytoryczny budzący zaufanie, przekazujący rzetelną wiedzę, opartą na naukowych podstawach i sprawdzonych w praktyce rozwiązaniach. Własny przykład zachowań np. podczas zajęć terenowych czy badań jest niezbędny dla budowania autorytetu, ale też zjednuje sympatię słuchaczy, współuczestników zajęć (akcji, kampanii).

Ważnym elementem budującym aktywność słuchaczy czy uczestników warsztatów, kampanii czy akcji jest poczucie humoru, szczególnie sytuacyjnego. To nie przypadek, że momenty humorystyczne lepiej się pamięta, a także lepiej się pamięta i akceptuje ubarwione humorem, poruszane wtedy zagadnienia czy przykłady. Ważne jest też spojrzenie holistyczne, ujmujące całokształt poruszanych zagadnień, by omawiany element wiedzy stanowił spójną całość z generalnym kierunkiem ekorozwoju. Wymaga to rzetelnej wiedzy i przyrodniczej wrażliwości, by udało się ideę zrównoważonego rozwoju upowszechnić oraz realizować dla dobra człowieka i jego środowiska.

EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

The development of civilization causes, the number of threats to life, human health and the environment to constantly grow. The main problem is the over exploitation of the environment and it's poisoning. The only socially acceptable solution is sustainable development. In order to implement it, environmental education is needed. It should include all groups in society, especially: policy makers and performers of the resolutions of administrative and economic regulations. It depends from the quality of education, whether it will be possible to build widespread ecological awareness, which will be able to win with the fashion, advertising, and profit-oriented transnational industrial commercial corporations.

Agata GRUSZECKA-TIEŚLUK*

POLSKIE CITTÀSLOW. POMYSŁ NA ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ MAŁEGO MIASTA? PRZYKŁAD RESZLA

We współczesnym, globalizującym się świecie, opanowanym przez „hiperkulturę” – coraz więcej ludzi dostrzega konieczność zwolnienia tempa życia i sprzeciwienia się rozwojowi nastawionemu na ilość i szybkość. Wyraz tej potrzeby znajdujemy nie tylko w indywidualnych działaniach realizowanych na przykład poprzez opuszczanie wielkich miast (zjawisko tzw. *downshiftingu*), ale również poprzez przedsięwzięcia podejmowane na szerszą skalę, jakim jest na przykład zarządzanie rozwojem miasta. Wyróżniamy dwa podstawowe paradygmaty rozwoju miasta: pierwszy z nich, konwencjonalny, akcentuje szybki rozwój gospodarczy, drugi zaś, tzw. nowy paradygmat, odnosi się do koncepcji zrównoważonego rozwoju. I właśnie pomysłem na zrównoważony rozwój małego miasta, którego celem jest rozwój lokalny oraz poprawa jakości życia mieszkańców – wydaje się być inicjatywa *Cittàslow*. W Polsce znajdują się cztery miasteczka noszące miano *Slow City*, między innymi Reszel – pierwsze polskie *Slow*-miasto.

1. WPROWADZENIE

We współczesnym, globalizującym się świecie, opanowanym przez „hiperkulturę” – coraz więcej ludzi dostrzega konieczność zwolnienia tempa życia i sprzeciwienia się rozwojowi nastawionemu na ilość i szybkość. Wyraz tej potrzeby znajdujemy nie tylko w indywidualnych działaniach realizowanych na przykład poprzez opuszczanie wielkich miast (zjawisko tzw. *downshiftingu*), ale również poprzez przedsięwzięcia podejmowane na szerszą skalę, jak na przykład działania prowadzące do zrównoważonego rozwoju miasta.

W niniejszym artykule przybliżę inicjatywę *Cittàslow*, która moim zdaniem wpisuje się w koncepcję zrównoważonego rozwoju. W tym celu posłużę się przykładem Reszla, miasteczka położonego w północno-wschodniej części Polski. Rozważania te poprzedzę krótkim nakreśleniem sytuacji małych miast w Polsce oraz przybliżeniem dwóch podejść do zrównoważonego rozwoju z perspektywy rozwoju (małego) miasta.

* Mgr, Szkoła Nauk Społecznych przy Instytucie Filozofii i Socjologii PAN, Akademia Pedagogiki Specjalnej w Warszawie.

2. „DZISIAJ W POLSCE MAŁE MIASTA TO DUŻY PROBLEM” [2]

Według danych GUS 2008 roku małe miasta, czyli do jednostki z prawami miejskimi do 20 tysięcy mieszkańców, stanowią w Polsce 75% wszystkich ośrodków miejskich (na 892 jednostek), z czego skupiają one około 35% ludności Polski [5]. Małych miast jest kilkaset i w większości są wielce zaniedbane i podupadające, ponieważ obecnie straciły one swoje pierwotne znaczenie, jakim było pełnienie funkcji podmiotu lokalnego, skupiające główne ośrodki życia społecznego (urząd miasta, dom kultury etc.) oraz miejsca pracy w państwowych przedsiębiorstwach. W konsekwencji obserwujemy przemieszczanie się ludności z małych miast do dużych aglomeracji i stopniowe znikanie małych miast z mapy Polski.

Wniosek dla władz lokalnych nasuwa się więc jeden: należy sprawić, aby miasto zaczęło się rozwijać i stało się atrakcyjnym miejscem zarówno dla społeczności lokalnej, jak i dla turystów. Dlatego niezbędne staje się podjęcie działań, które pozwoliłyby między innymi na wzrost konkurencyjności bazy ekonomicznej, w tym zapewnienia stabilnych miejsc pracy i podnoszenie poziomu dochodów mieszkańców, na podniesienie atrakcyjności przestrzeni miejskiej (w wymiarze przestrzennym i kulturowym) oraz na rozwój szeroko rozumianego kapitału ludzkiego. W tym kontekście należy więc wziąć pod uwagę przeróżne czynniki: od położenia, klimatu, krajobrazu, przez przeszłość i tradycję, po zasoby materialne, gospodarcze i społeczne danego miasta. Odpowiedzią na wymienione wyżej potrzeby jest rewitalizacja przestrzeni miejskiej oraz pomysł na taki rozwój miasta, który uwzględniłby wszystkie wymienione wyżej aspekty.

3. DWA PODEJŚCIA DO ROZWOJU (MAŁEGO MIASTA)

Zasadniczo na rozwój można spojrzeć z dwóch stron [6]. Konwencjonalnym podejściem jest asocjacja rozwoju ze wzrostem gospodarczym dokonującym się w bardzo szybkim tempie. Dominuje tu myślenie w skali jednego pokolenia, „a ocena rozwoju dokonywana jest przez pryzmat sukcesu materialnego” [6]. Takiemu rozwojowi towarzyszą problemy, których nie niesie w sobie prosty rachunek ekonomiczny – jak na przykład społeczne skutki nierównomiernego podziału dochodów czy też skutki ekologiczne ekspansji przemysłowej. Dlatego na kanwie tego podejścia, dostrzegając jego krótkowzroczność oraz zgubne skutki społeczne i ekologiczne dla przyszłych pokoleń, powstała koncepcja zrównoważonego rozwoju, akcentująca znaczenie aspektów pozaekonomicznych.

Po raz pierwszy termin „zrównoważony rozwój” został użyty w 1987 roku, w raporcie komisji Brundtland na temat środowiska globalnego oraz rozwoju i od tej pory na stałe zagościł w języku polityki, mediów, a także w języku potocznym. W tym, tak zwanym „nowym paradygmacie rozwoju” [6], podkreśla się perspektywiczność i długofalowość działań nastawionych na jakość życia ludzi, zharmonizo-

wany rozwój społeczny i gospodarczy oraz ochronę środowiska wraz z jego zasobami. Inaczej rzecz ujmując idea zrównoważonego rozwoju kryje się pod postacią „3E” (ang. *enviroment, economy, equity in society*; Campbell 1996) [4].

Obie opisane powyżej koncepcje rozwoju rozpatrywać można również w kontekście urbanistycznym, ze szczególnie interesującej mnie perspektywy, czyli małych miast. Jak wcześniej zaznaczałam, małe miasta znajdują się w trudnej sytuacji ekonomicznej i demograficznej, więc aby nie zniknąć z mapy Polski, władze lokalne muszą podjąć decyzje prowadzące do rozwoju gospodarczego (i społecznego) swojego miasta. W tej sytuacji można „postawić” albo na działania dążące do maksymalnej industrializacji jednostki miejskiej oraz do przyciągnięcia zagranicznych inwestorów albo na próbę właśnie bardziej zrównoważonego rozwoju, nawiązującego do historycznego charakteru i znaczenia miasta. W to drugie podejście wpisuje się inicjatywa *Cittàslow*.

4. ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ A INICJATYWA *CITTÀSLOW*

Idea *Cittàslow* (od włoskiego *città lente* czyli ang. *slow city*, w luźnym tłumaczeniu „powolne miasto”) zrodziła się w 1999 roku we włoskim miasteczku Orvieto, na wzór zainicjowanego kilka lat wcześniej ruchu *Slow Food*, promującego regionalnych producentów, tradycyjne przepisy i smaki. Obie te inicjatywy stanowią podwaliny międzynarodowego ruchu *Slow*, który jest efektem buntu wobec zawrotnego tempa życia i konsekwencji (gospodarczych, ekologicznych i społeczno-kulturowych), jakie ze sobą niesie [1]. Za symbol buntu przyjęto ślimaka, który figuruje zarówno w logo Stowarzyszenia *Slow Food*, jak również znaleźć go można na tablicach *Slow-miast* witających przyjezdnych.

Koncepcja *Slow Cities* szybko przerodziła się w konkretne działania, w wyniku których założone zostało „Stowarzyszenie *Cittàslow* międzynarodowa sieć miast dobrego życia” [7]. Aby stać się członkiem Stowarzyszenia, miasto musi przejść procedurę kwalifikacyjną, a jednym z koniecznych 55 wymogów, jakie musi spełnić miasteczko, jest liczba mieszkańców mniejsza niż 50 tysięcy. Ponadto kandydujące miasta muszą zdecydowanie promować u siebie drobny handel, organiczne uprawy i miejscowe tradycje. Powinny mieć sprawny i skuteczny system oczyszczania wody i segregacji śmieci. Wszystkie te wymogi spisane są w poszczególnych kategoriach w załączniku do statutu stowarzyszenia [7]. Z punktu widzenia miasta, istotny jest fakt, że początkowo, można spełniać około 30% wymogów, aby zostać przyjętym do sieci. Na bieżąco weryfikowane są jednak postępy w wypełnianiu kolejnych, zawsze zaplanowanych, wymagań statutowych.

Jak widać kryteria członkostwa w Stowarzyszeniu łatwo można porównać z zasadą „3E” stanowiącą podstawę koncepcji zrównoważonego rozwoju [4]. Pierwsze „E” dotyczące ochrony środowiska (ang. *enviroment*), wyraz swój znajduje na przykład w wymogu kontroli jakości powietrza gleby i wody, w planie gospodarowania odpa-

dami czy też w promocji alternatywnych źródeł energii (elementy polityki środowiskowej). Drugie „E” (jak *economy*) nawiązuje do rozwoju lokalnej przedsiębiorczości, przy zachowaniu tradycji i dbałości o środowisko naturalne, do rozwoju rolnictwa organicznego (promocja tzw. gospodarstw ekologicznych). Z kolei trzecie „E”, akcentujące społeczną równość (ang. *social equity*), znaleźć można w promocji rodzimych produktów i wsparciu lokalnych producentów, aby zapewnić mieszkańcom miejsce pracy oraz godne warunki życia (kryteria wpisujące się w waloryzację produkcji lokalnej) [7].

Obecnie na całym świecie jest już ponad 60 *Slow Cities*, czyli miast „gdzie smakuje się życia”, najwięcej w rodzimej Italii, następnie w Wielkiej Brytanii, Niemczech, Hiszpanii, Austrii, ale także w Australii czy Korei Południowej. Co ciekawe, w Stanach Zjednoczonych idea *Slow city* nie znalazła swoich naśladowców.

Również w Polsce znajdują się cztery miasteczka noszące miano *Slow City*. Są to miasteczka położone w województwie warmińsko-mazurskim: Biskupiec, Bisztynek, Lidzbark Warmiński (największy z polskich *Slow* miast) oraz Reszel. Reszel jako pierwsze miasto w Polsce zostało przyjęte do Stowarzyszenia *Cittàslow* i obecnie stoi na czele polskiej sieci (ponieważ *Slow*-miasta, prócz członkostwa w Stowarzyszeniu, tworzą krajowe sieci, podlegające w hierarchii władzom międzynarodowej organizacji).

5. RESZEL – PIERWSZE POLSKIE CITTÀSLOW

O członkostwo w Stowarzyszeniu przedstawiciele Reszla i samorządu województwa warmińsko-mazurskiego ubiegali się od 2003 roku, aby rok później stać się pełnoprawnym miastem członkowskim. Jesienią tego samego roku Uchwałą Rady Miejskiej został zatwierdzony Plan Rozwoju Lokalnego Miasta i Gminy Reszel, będący pierwszym (konkretnym) krokiem w procesie wprowadzania zmian w mieście. Kolejnym – było zatwierdzenie Lokalnego Program Rewitalizacji Miasta Reszel (w skrócie LPR), w styczniu 2009 roku. Program ten „ma charakter wieloletniego programu działań w sferach infrastruktury społecznej, gospodarczej i technicznej”[3]. W efekcie Programem objęta została cała centralna część miasta, z rynkiem i historycznymi zabudowaniami i teraz nad odnową budynków położonych w centralnej, najstarszej części miasta czuwa konserwator zabytków. Ponadto cały rynek, który został wyłączony z ruchu samochodowego, objęty jest systemem monitoringu, aby zapewnić mieszkańcom poczucie bezpieczeństwa. Ponadto, wszystkie urzędy w Reszlu funkcjonują w oparciu o Zintegrowany System Zarządzania oparty na Polityce Jakości i Polityce Środowiskowej. Systematycznie mierzony jest poziom zanieczyszczenia powietrza, wody oraz gleby, monitorowany jest również poziom hałasów [8].

Zgodnie z wymogami ruchu, w Reszlu nie może zostać założony żaden hipermarket (ponieważ ograniczyłyby to konkurencyjność małych sklepików) ani restauracja sieciowa z jedzeniem typu *fast food* (ponieważ nacisk kładziony jest na rozwój rodzimych produktów). Dlatego po dziś dzień przy jednej z ulic reszelskiego rynku widnieje stary sztyl piekarni, której chleby (ponoć najlepsze w mieście) wypiekane są tradycyjnymi metodami, w piecu pamiętającym czasy pradziada obecnych właścicieli, a na Zamku została założona restauracja serwująca dania regionalne wpisane do rejestru Europejskiej Sieci Dziedzictwa Kulinarne Warmii, Mazur i Powiśla. Natomiast w czerwcu 2007 rzemieślnicy i piekarze reprezentujący miasto uczestniczyli w targach promocyjnych we włoskim San Danieli [8]. W przyszłości planowane są kolejne działania. Między innymi Warmińsko-Mazurskie Biuro Planowania Przestrzennego będzie opracowywało miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego dla Reszla i Świętej Lipki oraz drogi łączącej te dwie miejscowości – planowane jest między innymi utworzenie ścieżki rowerowej. Powstał również pomysł powrotu do tradycyjnego rzemieślnictwa, jakim było stolarstwo artystyczne i użytkowe, jednak w tym celu nie zostały podjęte jeszcze żadne konkretne działania [8].

Przyglądając się chronologii wydarzeń, można przypuszczać, że chęć ubiegania się o członkostwo w międzynarodowej sieci stanowiło „bodziec” do wprowadzania zmian mających na celu poprawę funkcjonowania miasta w regionie i tym samym poprawę jakości życia mieszkańców. Pojawia się jednak pytanie, jak będzie przebiegała implementacja kryteriów i jakie będzie miała ona znaczenie w rozwoju miasta.

6. ZAMIAST ZAKOŃCZENIA – JAKA PRZYSZŁOŚĆ SLOW-MIAST?

Jak pokazałam powyżej, inicjatywa *Cittàslow* koresponduje z głównymi założeniami zrównoważonego rozwoju urbanistycznego miasta. Widać to na przykładzie Reszla, pierwszego polskiego *Slow*-miasta.

Jednak jaka będzie przyszłość sieci? Krytycy idei *Slow cities* podkreślają, że miasta te zamykając się na zagranicznych inwestorów i przemysł korporacyjny skazują się na powolne wyginięcie, ponieważ ludzie będą wyjeżdżać do dużych ośrodków miejskich za pracą i chęcią poprawy jakości życia (co ma miejsce obecnie). Nawiązując do tradycji i kontekstu historycznego, nie uniknie się asocjacji z „żywymi skanse-nami”, w których nie ma miejsca dla młodych ludzi [1].

Z drugiej zaś strony patrząc na popularyzację rolnictwa ekologicznego i rozwój gospodarstw agroturystycznych w Polsce, widać, że istnieje wśród ludzi potrzeba powrotu do natury, do wolniejszego tempa życia – a to właśnie oferują *Slow*-miasta. Chociaż istnieje również zagrożenie płynące z tego punktu widzenia. Knox uważa [1], że władze lokalne promując lokalne „spokojne życie”, będą przyciągać turystów, a im więcej osób będzie odwiedzało miasto, tym większe będzie zapotrzebowanie na rozwój usług turystycznych (choćby hoteli, restauracji) i tym szybszy będzie rozwój gospodarczy miasta. Im szybciej miasto będzie się rozwijać, tym więcej osób będzie

się w nim osiedlało na stałe. W efekcie ceny mieszkań poszybują w górę, a młodzi ludzie nadal będą wyprowadzać się w inne miejsca, ponieważ nie stać ich będzie na zakup mieszkania czy budowę domu. Z drugiej zaś strony większa liczba mieszkańców i turystów przyciągać będzie inwestorów... I tak dalej, i tak dalej.

Miejmy jedynie nadzieję, że wytyczne statutowe będą nadal „czuwały” nad zrównoważonym rozwojem miasteczek sieci *Cittàslow* i że inicjatywa ta nie zostanie zepchnięta jedynie do roli „produktu turystycznego”.

LITERATURA

- [1] KNOX P.L., *Creating Ordinary Places: Slow Cities in a Fast World*, [w:] *Journal of Urban Design*, 2005, Vol. 10, No. 1, 1–11.
- [2] KOSIŃSKI W., TOKARCZUK T., BYRSKI P., *Odnowa miast małych i średnich – wyzwania współczesności* [w:] *Specyfika odnowy małych i średnich miast w Polsce*, pod red. J. Poczobut, Stowarzyszenie Polskie Forum Rewitalizacji, Kraków 2009, 137–150.
- [3] Lokalny Plan Rewitalizacji Miasta Reszel. Załącznik do Uchwały Nr XXVII/149/09 Rady Miejskiej w Reszlu z dnia 30 stycznia 2009 roku.
- [4] MAYER H.KNOX P.L., *Slow Cities: Sustainable Places in a Fast World*, [w:] *Journal of Urban Design*, 2006, Vol. 28, No. 4, 321–334.
- [5] MILCZYŃSKA-HAJDA D., *Programy rewitalizacji miast w rozwoju regionalnym Polski – mity, szanse, prognozy*, [w:] *Specyfika odnowy małych i średnich miast w Polsce*, (red.) J. Poczobut, Stowarzyszenie Polskie Forum Rewitalizacji, Kraków 2009, 51–58.
- [6] PAKULSKA T., PONIATOWSKA-JAKSCH M., *Rozwój zrównoważony – „szeroka i wąska” interpretacja, stan wiedzy*, http://www.sgh.waw.pl/katedry/kg/BADANIA_NAUKOWE/rozwoj%20zrownowazony-strona%20www_1.pdf [dostęp na 28.04.2010]
- [7] Stowarzyszenie CITTÀSLOW międzynarodowa sieć miast dobrego życia. Załącznik do Uchwały Nr XL/230/06 Rady Miejskiej w Reszlu z dnia 27 kwietnia 2006 roku (Statut wraz z załącznikami „A”, „B”, oraz „C”).
- [8] Wywiad z burmistrzem Reszla przeprowadzony przez autorkę artykułu w sierpniu 2009 roku.

POLISH CITTÀSLOW. AN IDEA FOR SMALL CITY SUSTAINABLE DEVELOPMENT? RESZEL AS AN EXAMPLE

This article explores the *Cittàslow* (Slow City) initiative as an example of small city sustainable development that focuses on local resources, economic and cultural strengths and unique historical context of a town. It compares the strategy ‘3E’ (for economic, environmental and equitable) of urban development with the 55 conditions of the membership in the *Cittàslow* Association. Moreover, as an illustration of the discussion is taken Reszel – the first polish Slow City.

Małgorzata PETELA*, Krzysztof ZAWADZKI**, Józef KRAWCZYK***

GMINA POSTOMINO PRZYKŁADEM ROZWOJU SPOŁECZNO-GOSPODARCZEGO PRZY RÓWNOCZESNYM ZACHOWANIU RÓWNOWAGI PRZYRODNICZEJ

W dzisiejszych czasach zrównoważony rozwój, zarówno na płaszczyźnie gospodarczej jak i społecznej stał się istotny dla pogodzenia interesów człowieka ze środowiskiem przyrodniczym. Dobrym przykładem takich działań jest wiejska gmina Postomino (woj. zachodniopomorskie). Władze gminy skutecznie wykorzystują jej walory – położenie, krajobraz i stan środowiska. W regionie promowana jest ekoturystyka, przeprowadza się inwestycje mające na celu zachowanie obecnego stanu środowiska, chroni się tereny cenne przyrodniczo, szkoli się mieszkańców w zakresie pozyskiwania środków unijnych, promuje się ekologię, przeprowadza badania naukowe oraz dba o zachowanie tradycji i historii lokalnej społeczności. Na podstawie wywiadu środowiskowego, dokumentów strategicznych gminy, własnych obserwacji i przeprowadzonych badań możemy stwierdzić, iż rozwój zrównoważony w gminie Postomino nie jest przeszkodą, lecz szansą na poprawę jakości życia społeczeństwa w zgodzie ze środowiskiem naturalnym.

1. EKOROZWÓJ – SZANSA I KONIECZNOŚĆ

Realnym zagrożeniem obecnych czasów jest degradacja środowiska naturalnego wywołana działalnością człowieka. Szczególnie niebezpiecznymi zjawiskami są: skażenie środowiska przyrodniczego, nagromadzenie toksycznych odpadów, użycie materiałów radioaktywnych w gospodarce i przemyśle wojskowym, stosowanie substancji chemicznych w rolnictwie, niewykorzystywanie alternatywnych źródeł energii oraz idea wzrostu gospodarczego. Prowadzą one do całkowitej utraty wartości produkcyjnych, zdrowotnych, krajobrazowych, estetycznych, historycznych itp., mających istotne znaczenie w życiu człowieka. Pod wpływem działalności ludzkiej zagrożone są gatunki roślin i zwierząt, głównie poprzez utratę siedlisk. Człowiek w swym ekspansywnym wykorzystywaniu zasobów środowiska doszedł do punktu

* Uniwersytet Wrocławski, Międzywydziałowe Studium Ochrony Środowiska.

** Uniwersytet Wrocławski, Wydział Nauk Biologicznych, Instytut Biologii Roślin, Zakład Ekologii, Biogeochemii i Ochrony Środowiska.

*** Dr, Uniwersytet Wrocławski, Wydział Nauk Biologicznych, Instytut Biologii Roślin, Zakład Ekologii, Biogeochemii i Ochrony Środowiska.

krytycznego, którego przekroczenie zagraża zarówno przyrodzie jak i jego egzystencji. Wizja ta zrodziła potrzebę przeciwdziałania zachodzącym obecnie negatywnym procesom. Uznano za konieczne wprowadzenie zasad zrównoważonego rozwoju na płaszczyźnie społecznej, gospodarczej i politycznej, które pozwoliłyby na zachowanie równowagi przyrodniczej oraz trwałości procesów przyrodniczych. Ma to na celu zagwarantowanie podstawowych potrzeb zarówno obecnych, jak i przyszłych pokoleń.

2. GMINA POSTOMINO

Gmina Postomino położona jest w północno-wschodniej części województwa zachodniopomorskiego, w powiecie sławieńskim. Zajmuje obszar 226,86 km² i zamieszkała jest przez 7076 mieszkańców. Od strony północnej graniczy z Morzem Bałtyckim (linia brzegowa ok. 15 km długości). Zajmuje obszar bardzo atrakcyjny pod względem krajobrazowym: urozmaicona rzeźba terenu, rzeki, jezioro Wicko i zwarte kompleksy leśne. Największą jej część stanowi wysoczyzna morenowa – płaski teren urozmaicony pojedynczymi pagórkami. Na odcinku bezpośredniego kontaktu wysoczyzny z morzem powstał malowniczy, urwisty brzeg klifowy [1].

Osadnictwo na terenie gminy skupione jest w 34 wsiach. Jednostki osadnicze należą do słabo uprzemysłowionych, ich główną funkcją jest funkcja rolnicza oraz obsługi rolnictwa, leśnictwa i działalności turystyczno-wczasowej. Według stanu na koniec 2006 r., bez pracy pozostawało 716 mieszkańców gminy [1].

3. ROZWÓJ ZRÓWNOWAŻONY GMINY POSTOMINO

3.1. GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA

Cele i strategię działania gminy Postomino zostały podzielone na kilka obszarów. Jednym z pierwszorzędnych celów obszaru „Ekologia” jest podjęcie działań w zakresie poprawy gospodarki wodno-ściekowej, wraz ze sprawnym systemem działania oczyszczalni ścieków [3]. Następuje rozbudowa i modernizacja sieci kanalizacyjnej oraz budowa i modernizacja gminnych oczyszczalni ścieków. Budowa sieci wodociągów grupowych i wymiana sieci o najwyższej awaryjności, ma doprowadzić do poprawy jakości wody pitnej. Obecnie ok. 25% mieszkańców odprowadza ścieki do zbiorczej kanalizacji i oczyszczalni ścieków w Jarosławcu i Pieńkowie. W Złakowie, Królewie i Kłośniku jest stara, nieszczelna kanalizacja sanitarna, odprowadzająca ścieki do wyeksploatowanych oczyszczalni. Pozostali mieszkańcy, głównie gospodarstw indywidualnych, odprowadzają ścieki do zbiorników bezodpływowych. Aktualnie skanalizowane są miejscowości: Jarosławiec, Wicko Morskie, Postomino, Pieńkowo i częściowo Rusinowo. Rozbudowa i modernizacja zbiorczej sieci kanaliza-

cji sanitarnej umożliwi odprowadzenie ścieków od 90% mieszkańców gminy. Program ten obejmuje również likwidację zdemastowanych oczyszczalni ścieków, uruchomienie istniejącej już nowoczesnej oczyszczalni ścieków w Górsku oraz stworzenie systemu małych oczyszczalni biologicznych [1].

3.2. ODPADY

Jedynym wysypisko odpadów i wylewisko znajduje się w Bylicy. Wdrażanie systemu segregacji odpadów stałych na terenie całej gminy, z uwzględnieniem odpadów niebezpiecznych, opiera się na rozbudowie systemu odbioru odpadów wielkogabarytowych i zwiększeniu ilości punktów odbioru odpadów segregowanych. Prowadzi się również działania mające na celu likwidację dzikich wysypisk śmieci. Edukacja dzieci i młodzieży w zakresie segregacji odpadów oraz zakup pojemników na makulaturę dla każdej wsi przyczynia się do skrócenia czasu wdrożenia całego systemu [3].

3.3. ALTERNATYWNE ŹRÓDŁA ENERGII

Dogodne uwarunkowania środowiskowe dają możliwość rozwijania alternatywnych źródeł energii, tj. elektrowni wiatrowych oraz uprawy wierzby energetycznej. Gmina wspiera tworzenie farm wiatrowych z zachowaniem walorów krajobrazowych i wymogów ekologii. Zaplanowano możliwość lokalizacji łącznie 99 siłowni o mocy turbiny 3 MW każda [3]. Na dzień dzisiejszy zostały wybudowane dwie siłownie wiatrowe o mocy 0,8 MW w miejscowości Marszewo i Nosalin. Jednocześnie została założona uprawa wierzby energetycznej. Obecnie produkcja biomasy na cele energetyczne jest w postaci szczątkowej. Istnieje pilna potrzeba zbudowania całego rynku produkcji, przetwarzania, transportu oraz magazynowania biomasy pochodzącej z upraw roślin energetycznych. W gminie funkcjonuje również biogazownia, pozyskiwana jest także energia słoneczna (solary) oraz geotermalna.

3.4. TURYSTYKA A WALORY PRZYRODNICZE

W ramach obszaru „Gospodarka” przewidziano: stworzenie programu rozwoju turystyki na terenie gminy, promocję gminy pod względem atrakcyjności inwestycyjnej i konkurencyjności regionalnej, podjęcie działań w celu skutecznego pozyskiwania zewnętrznych źródeł finansowania dla rozwoju gminy, podjęcie działań w kierunku wykorzystania rzeki Wieprzy, jezior i pasa nadmorskiego do celów rekreacyjno-wypoczynkowych, działania na rzecz stworzenia warunków do wykorzystania „Krainy w kratę” (historyczno-kulturowy dorobek regionu), wykorzystanie położenia gminy dla pozyskiwania inwestorów i unowocześnienia gospodarki [3]. Podobnie w obszarze „Infrastruktura” podjęto działania mające na celu rozbudowę

infrastruktury wypoczynkowej i rekreacyjnej gminy, poprzez np. tworzenie boisk wielofunkcyjnych, placów zabaw itp. [3]. Jest to typowa gmina wiejsko-rolna, a bezpośredni dostęp do morza i wysoka wartość przyrodnicza dają duże możliwości rozwoju turystyki. Miejscowościami wypoczynkowymi są: Jarosławiec, Łącko, Rusinowo i Jezierzany.

Zrównoważonemu rozwojowi gospodarczo-społecznemu opartemu głównie na rozwoju turystycznym i rolniczym, sprzyja czystość środowiska. Świadczy o tym m.in. ocena zanieczyszczenia środowiska metalami ciężkimi [2]. Materiał roślinny, porosty i próby gleby do badań pobrano z pięciu stanowisk położonych wzdłuż Morza Bałtyckiego w okolicy Jarosławca. Następnie oznaczono w nich zawartość Fe, Mn, Zn, Cu, Pb i Cd. Wyniki wykazały bardzo niewielkie ich ilości, które można uznać za tło i wykorzystać do porównań w badaniach bioindykacyjnych terenów zanieczyszczonych. Prowadzony jest również monitoring jeziora Wicko, które wraz z przyległymi terenami zostanie włączone w sieć Natura 2000. Jest to jezioro przymorskie o charakterze estuarium. Obecnie jezioro nie jest zanieczyszczone związkami chemicznymi. Jego głównym zagrożeniem jest zarastanie przez roślinność szuwarową [5].

3.5. AGROTURYSTYKA I ROLNICTWO EKOLOGICZNE

Coraz częściej gospodarstwa rybackie oraz rolne, obok typowej działalności, zajmują się agroturystyką. Szczególnie mocno rozwinęła się ona w Naćmierzu. W ostatnich latach agroturystyka stała się jednym z dynamiczniej rozwijających się kierunków branży turystycznej. Wynika to z wysokich walorów krajobrazowych wsi, ich bogactwa kulturowego, tradycyjnych form gospodarowania, a także bardzo dobrego stanu zachowania środowiska naturalnego. Tradycyjne sposoby gospodarowania i uprawy roli dały możliwość przetrwania wielu zagrożonym w Europie gatunkom i siedliskom. Na terenie gminy znajduje się wiele pomników przyrody, użytki ekologiczne (Złakowskie Błota) i projekty (cztery) obszarów sieci Natura 2000.

Zwiększająca się liczba turystów powinna wzmocnić działania w kierunku wykorzystania walorów przyrodniczych także dla rozwoju rolnictwa ekologicznego i produkcji zdrowej żywności. Inicjowanie działań organizacyjnych i wspieranie procesów tworzących grupy zrzeszające producentów zdrowej żywności niewątpliwie nadaje dobry kierunek temu procesowi. Gmina chce osiągnąć także ten cel poprzez edukację rolników i promowanie programów pomocy finansowej Unii Europejskiej. Jednocześnie trwają prace nad stworzeniem wewnątrzgminnego systemu podatkowego, promującego gospodarstwa ekologiczne. Rolnictwo ekologiczne przyczynia się do znacznej poprawy stanu środowiska. Wpływa pozytywnie na jakość wód oraz chroni glebę przed degradacją. Ponadto sprzyja zachowaniu bioróżnorodności regionu. Duże znaczenie w jej utrzymaniu mają występujące tu i dobrze zachowane zadrzewienia oraz zakrzewienia śródpolne.

3.6. EKOTURYSTYKA

Szansą na rozwój gminy Postomino jest również popularna w krajach Europy zachodniej ekoturystyka. Podstawową jej zasadą jest umiarkowane i oszczędne wykorzystywanie zasobów oraz walorów przyrodniczych, które stanowią podstawę rynku ekoturystycznego [7]. Korzyści ekonomiczne z rozwoju ekoturystyki wiążą się przede wszystkim ze stworzeniem nowych miejsc pracy i z nowymi możliwościami dodatkowych dochodów dla rolników. Dzięki temu uzyskuje się również korzyści społeczne. Istotne jest uzyskanie akceptacji środowisk lokalnych dla ochrony danego terenu i kontynuowanego kierunku jego rozwoju. Wzmocnieniu ulegają więzi społeczne, poprzez osiąganie wspólnego celu rozwojowego gminy. Rozwój ekoturystyki jest aktywnie wspierany przez samorząd gminy Postomino poprzez organizowanie cyklicznych rajdów rowerowych oraz rajdów nord walking. Gmina jednocześnie zaplanowała rozbudowę ścieżek rowerowych łączących obszary atrakcyjne turystycznie (przebiega tędy Międzynarodowy Szlak Rowerowy R-10 „Nadmorski”) oraz stworzenie szlaków kajakowych. Współpraca z ośrodkami naukowymi zaowocowała między innymi szczegółowym opracowaniem historyczno-kulturowo-przyrodniczym wszystkich wsi tej gminy [4].

3.7. EDUKACJA EKOLOGICZNA

Duży nacisk kładzie się również na edukację ekologiczną. Koło Naukowe Ekologów Uniwersytetu Wrocławskiego jest w trakcie tworzenia ścieżki dydaktyczno – przyrodniczej dla gminy Postomino. Ścieżka obejmuje wszystkie miejscowości gminy oraz miejsca cenne przyrodniczo (łącznie 50 stanowisk). Zawiera zarówno elementy edukacji przyrodniczej, jak również informacje historyczne oraz kulturowe dotyczące gminy i jej poszczególnych miejscowości. Gmina organizuje także cykliczne imprezy tematyczne mające na celu promocję ekologicznego trybu życia, są to m.in.: zbiórka śmieci na terenie gminy, akcja promująca usuwanie azbestu z domu oraz ekologiczne konkursy plastyczne.

Na terenie gminy istnieją dwie organizacje pozarządowe, zajmujące się promocją agroturystyki i rolnictwa ekologicznego. Są to: Nadmorskie Stowarzyszenie Agroturystyczne „Strzecha” w Łącku oraz Bałtyckie Stowarzyszenie Agroturystyczne w Naćmierzu [6].

Wójt i Rada Gminy Postomino są przychylnie nastawieni do inwestorów i sprzyjają rozwojowi gminy. Świadczą o tym liczne tytuły i wyróżnienia: „Gmina otwarta na fundusze strukturalne” (2006), „Samorząd Przyjazny Przedsiębiorczości” (2006, 2007 i 2008), „Złota Setka Samorządów” (2006), „Inwestycja Pomorza Zachodniego” (2007), „Gmina Fair Play” (2007 i 2008), „Inwestycja roku 2008” za modernizację i rozbudowę oczyszczalni ścieków w Jarosławcu oraz została laureatem rankingu Gazety Prawnej „Europejska Gmina, Europejskie Miasto” w województwie zachod-

niopomorskim [6]. Na wszelkie inwestycje związane z poprawą stanu środowiska i dbałością o nie pozyskiwanych jest wiele funduszy unijnych.

4. PODSUMOWANIE

Rozwój Gminy Postomino przebiega zgodnie z zasadami rozwoju zrównoważonego. Promuje się tu ekologię, przeprowadza badania naukowe środowiska przyrodniczego i historyczno-kulturowego, rozwój gospodarczy odbywa się w zgodzie ze środowiskiem naturalnym oraz dba o zachowanie tradycji i historii lokalnej społeczności. Działania te są w pełni akceptowane przez społeczność lokalną, która widzi w nich szansę na rozwój, poprawę jakości swojego życia, a co najważniejsze, zachowanie tradycji i dorobku kulturowego oraz odpowiedniego stanu środowiska dla przyszłych pokoleń.

LITERATURA

- [1] BUDZISZ D., *Koncepcja kanalizacji sanitarnej na terenie gminy Postomino*, Postomino 2007.
- [2] KRAWCZYK J., LETACHOWICZ B., KLINK A., KRAWCZYK A., *Wykorzystanie wybranych gatunków roślin i porostów do oceny zanieczyszczenia środowiska metalami ciężkimi*, Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych 2004, 501: 227-234.
- [3] Plan rozwoju lokalnego gminy Postomino na lata 2007–2013. Business Mobility International Spółka z.o.o., Postomino 2007.
- [4] RĄCZKOWSKI W., SROKA J., *Historia i kultura Ziemi Sławińskiej*, III Konferencja Naukowa, Fundacja „Dziedzictwo”, tom III, Jarosławiec 2004.
- [5] www.iop.krakow.pl/gios/monitoring/
- [6] www.postomino.pl
- [7] ZARĘBSKA D., *Ekoturystyka*, Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 2008.

THE COMMUNE THE POSTOMINO THE EXAMPLE OF DEVELOPMENT THE SOCIAL-ECONOMIC NEAR SIMULTANEOUS BEHAVIOUR OF NATURAL EQUILIBRIUM

Nowadays, sustainable development, both on economic and social plane became essential for reconciliation with natural environment human's businesses. Commune Postomino (in zachodniopomorskie province) is good example for sustainable development. The commune authorities effectively utilize its advantages – the localization, landscape and the state of environment. The ecotourism in this region is promoted and carried out investments to maintain the current state of the environment, protects the valuable natural areas, residents are trained in the acquisition of EU funds, promotes ecology, conduct research, and cares about preserving the traditions and history of the local community. On basis of environmental interview, the strategic documents of commune, own observations investigations we can affirm, that the sustainable development in populace Postomino is not the obstacle but the chance on improvement of quality of society life in agreement with natural environment.

Karolina MYSIAK*

STRATEGIA ROZWOJU MIAST FRANCUSKICH W MYŚL ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU NA PRZYKŁADZIE WYBRANYCH PROJEKTÓW URBANISTYCZNYCH REALIZOWANYCH WE FRANCJI

„Architektura nie może uratować świata, ale może dawać dobre przykłady”
Alvar Aalto

Francja jest krajem, którego strategia opiera się w dużym stopniu na zasadach zrównoważonego rozwoju. Miasto stanowi tu główny ośrodek przemian, element kluczowy rozwoju. Iniejowane i systematycznie wdrażane programy proekologicznej ekspansji i rewitalizacji miast dają już dziś zauważalne i odczuwalne dla mieszkańców korzyści. Dzięki zrównoważonej polityce władz Rennes usprawniono transport publiczny i zapewniono strategię utrzymania równowagi społecznej poprzez budowę odpowiedniej liczby różnego typu mieszkań. Proekologiczna strategia rozwoju Lyonu, sprawia, iż nowe osiedla mieszkaniowe powstają zgodnie z wytycznymi HQE, a ich utrzymanie musi być prowadzone z myślą o środowisku. Projekt rewitalizacji poprzemysłowej wyspy Ile de Nantes przewiduje przemiany w zakresie transportu, ekonomii i polityki socjalnej w myśl zasad zrównoważonego rozwoju. Przykłady te mogą stanowić inspirację i godny naśladowania wzór dla kierunku i strategii rozwoju polskich miast.

1. WSTĘP

We Francji idea zrównoważonego rozwoju (*développement durable*) zyskuje coraz większą popularność. Wiąże się to z zaawansowaną edukacją proekologiczną mieszkańców miast prowadzoną w oparciu o otwarte dyskusje, a także z różnego rodzaju programami wdrażanymi dla poszczególnych aglomeracji miejskich. Świadomość potrzeby zmian rodzi się także pod wpływem przeprowadzanych akcji społecznych mających na celu promowanie nowej urbanistyki optymalnie bilansującej zasoby naturalne w toku projektowania. Nowo powstające francuskie przestrzenie miejskie są tworzone zgodnie z ideą zrównoważonego rozwoju i mogą stanowić doskonały przy-

* Mgr inż. arch., Wydział Architektury Politechniki Wrocławskiej.

kład dla polskich miast, których projektanci i użytkownicy dopiero uczą się myślenia proekologicznego.

Rozwój zrównoważony dla architektów oznacza zasadniczo rozwój czterech stref: socjalnej, ekonomicznej, kulturalnej i środowiska naturalnego człowieka. Patrice Genet (*Commission développement durable de l'Ordre des architectes*) uważa, iż architektura powinna w obecnych czasach bardziej niż kiedykolwiek godzić dążenia jednostki z ograniczeniami społecznymi, mając na uwadze dobro przyszłych pokoleń [6].

We Francji najbardziej rozpowszechnionym pojęciem określającym proekologiczną postawę względem środowiska naturalnego w procesie urbanistycznym i budowlanym jest powstały na początku lat 90. system HQE (*Haute qualité environnementale*). Stanowi on wciąż ewoluującą nie zinstytucjonalizowaną inicjatywę, będącą zbiorem proekologicznych rozwiązań mających na celu ulepszenie koncepcji i projektów renowacji budynków oraz miast z możliwie najmniejszym stopniem ingerencji w środowisko. Wszystko to jest spięte wspólną ideą zrównoważonego rozwoju. Główne założenia HQE zostały podzielone na cztery strefy tematyczne: proces konstrukcji przebiegający w zgodzie ze środowiskiem, zarządzanie środowiskiem, komfort i zdrowie. Każda z nich dodatkowo dzieli się na kilka węższych zagadnień, które wspólnie tworzą 14 obszarów zainteresowań HQE. Są to odpowiednio: relacja ze zmieniającym się środowiskiem, wybór materiałów konstrukcyjnych i metod konstrukcji, niska szkodliwość procesu konstrukcji dla środowiska, a także zarządzanie energią, wodą, odpadami i polityka utrzymania odpowiednich warunków, jak również poczucie komfortu w środowisku wewnętrznym – w zakresie wilgotności, akustyki, doznań wzrokowych i zapachowych, higiena użytkowania, a także odpowiednia jakość powietrza oraz wody. Pomimo iż nie istnieje żadna regulacja prawna czy certyfikat potwierdzający zgodność projektu z zasadami HQE, to jednak określenie budynku obiektem skonstruowanym zgodnie z wyznacznikami *Haute qualité environnementale*, musi być uzasadnione spełnieniem wszystkich wymienionych wyżej zasad [5].

2. RENNES

W 1989 roku w Rennes zainicjowano projekt urbanistyczny, który z założenia miał spełniać podstawowe zasady zrównoważonego rozwoju. Uwzględniono w nim ochronę terenów zieleni, a także konieczność ich zróżnicowania, zagospodarowanie terenu miasta z myślą o pieszych i rowerzystach, rozwój transportu zbiorowego, proekologiczne zarządzanie zasobami wody i energii, a także stworzenie nowych stref ZAC (Strefa Zagospodarowania Zharmonizowanego), na przykład w *Beauregard* [4].

W 1994 roku został zaakceptowany przez władze plan rozwoju pod nazwą: „*Rennes-District, vivre en intelligence*”, który zakładał rozwój Rennes poprzez wprowadzenie nowej jakości urbanistyki dla miasta i całego regionu, spójność socjalną, racjonalną ekonomię, a także współpracę pomiędzy wszystkimi

zaangażowanymi w projekt stronami. Wydzielone zostały trzy strefy: część centralna miasta z aspiracjami rozszerzenia swej strefy oddziaływania na skalę regionu, państwa, czy międzynarodową; sześć satelitarnych centrów, które miały zachować skalę człowieka i zapewnić mu wszystkie niezbędne udogodnienia i dostęp do usług, a także mniejsze centra urbanistyczne również zaspokajające w pełni potrzeby swoich mieszkańców [3, 4].

Realizację wymienionego planu przewidziano na 25 lat. Szczególne miejsce w podlegającym ciągłym przemianom projekcie urbanistycznym zajął problem transportu. Ruch samochodowy został ograniczony poprzez stworzenie rozbudowanej, poszerzonej sieci transportu zbiorowego, wprowadzenie łączącej północną i południową część miasta prawie 9-kilometrowej linii metra oraz rozbudowie sieci ścieżek rowerowych zapewniającej rowerzystom zwiększone warunki bezpieczeństwa jazdy [4].

Niezwykle ważnym aspektem rozwoju miasta okazał się także system zarządzania jego gruntami, gdyż prawie 90% z nich znajduje się w posiadaniu władz miejskich. Aby utrzymać równowagę pomiędzy różnego rodzaju zabudową, państwo znacznie obniżyło podatki za grunty, sprzyjając powstawaniu na tych terenach budynków socjalnych, co w normalnych warunkach nie byłoby opłacalne. Taka polityka miasta miała na celu nie tylko umożliwienie mieszkania grup społecznych, ale także ułatwienie nawiązywania dialogu ze wszystkimi zaangażowanymi stronami (władze, mieszkańcy), w celu współpracy, a także wzajemnego oddziaływania, w tym promowania przez władze miasta postaw proekologicznych wśród mieszkańców [4].

Wprowadzono także zasadę, iż przy rozwoju którejkolwiek z dzielnic miasta, przynajmniej 25% terenu musi być przeznaczane na mieszkania socjalne. Projekt zakłada także rozwój przestrzeni zieleni, w tym stworzenie wokół otaczającej miasto obwodnicy zielonego pasa, który miałby stanowić naturalną granicę pomiędzy miastem a przyległymi do niego miejscowościami, a także miejsce rekreacji dla mieszkańców Rennes. Projekt odnosi się również do dziedzictwa kulturowego, które ma stanowić ważny kontekst dla nowo powstających w mieście inwestycji [4].

W wyniku opisanych działań doszło między innymi do zmian w ZAC *Beauregard* – dzielnicy położonej w północno-zachodniej części Rennes. Rozwój tej części miasta został przewidziany już w planach z 1958 roku. Później, w latach 80, w celu ochrony terenów rolnych, otoczono je żywopłotami, które jednocześnie wyznaczyły trakty piesze, a podziały te wykorzystano i kontynuowano w nowym projekcie rozwoju dzielnicy. Zainicjowana w 2000 roku realizacja musiała jednak, pomimo korzystnego opodatkowania ziemi, powstawać zgodnie z zasadami francuskiego prawa SRU (*Solidarité et Renouveau Urbain*), które mówi, iż 25% mieszkań na terenie dzielnicy mają stanowić mieszkania socjalne, kolejne 25% ma być przeznaczonych na mieszkania z możliwością dofinansowania, 50% zaś mieszkań powinno stanowić mieszkania podlegające prawom rynku. Dzięki takiemu gospodarowaniu finansami możliwe było równorzędne uczestnictwo wszystkich mieszkańców w rozwoju

dzielnicy, a także zaoszczędzenie pewnej części pieniędzy i przeznaczenie jej na wspólne cele [3, 4].

3. LYON

Kolejnym przykładem projektu urbanistycznego realizowanego we Francji jest projekt Wielkiego Lyonu (*Le Grand Lyon*) zainicjowany w 1995 roku, kiedy to miasto zgłosiło się do udziału w europejskim programie: „Re-start”. Jego założeniem było wykorzystywanie w maksymalnym stopniu odnawialnych źródeł energii i wydajności energetycznej w nowo powstających jednostkach mieszkaniowych. Zgodnie z założeniami programu stworzono w Lyonie 7 budynków o łącznej liczbie mieszkań równej 200 jednostkom lokatorskim, które zostały stworzone w myśl zaprezentowanych powyżej założeń HQE [2].

Schemat kierunkowy dla Lyonu i 71 gmin sąsiadujących ukończony w 1990 roku poruszał między innymi problem odtworzenia równowagi społecznej pomiędzy mieszkańcami poszczególnych gmin. Wschodnia część aglomeracji była bowiem mniej zamożna, natomiast zachodnia dużo bogatsza. Schemat wymuszał więc na niektórych gminach tworzenie większej liczby mieszkań socjalnych, a jednocześnie blokował ich budowę w gminach, w których przyrost takich jednostek był zbyt szybki, a liczba mieszkańców z poszczególnych grup społecznych niewyrównana [1].

W roku 2004 projekt Wielkiego Lyonu wszedł w kolejny etap rozwoju, w którym każdy nowy program mieszkaniowy na terenie aglomeracji musi ustosunkowywać się do środowiska i z nim współgrać („*Référentiel pour la qualité environnementale dans les construction de logements neufs*”). Jednak podobne zasady dotyczą także osiedli mieszkaniowych już istniejących lub podlegających rewitalizacji. W planie ochrony atmosferycznej aglomeracji lyońskiej zapisano, iż w przypadku nowo powstających lub poddawanych rewitalizacji obszarów należy zapewnić 30% rocznego zapotrzebowania na ciepłą wodę z odnawialnych źródeł energii [2].

W odniesieniu do 14 zasad HQE, w projekcie *Le Grand Lyon* szczególnie zaakcentowano zarządzanie energią, gospodarką wodną, odpadami, zwrócono również uwagę na temat zdrowia. Plan obejmował także ochronę i zarządzanie terenami naturalnymi i rolnymi, a w sferze kultury organizację różnego rodzaju wydarzeń kulturalnych [2].

4. ILE DE NANTES

Ciekawym przykładem rewitalizacji urbanistycznej miast francuskich w myśl zrównoważonego rozwoju może być także teren *Ile de Nantes* – wyspy położonej w centralnej części Nantes. Pierwsza faza tego jednego z największych projektów urbanistycznych przeprowadzanych aktualnie na terenie Europy została zapoczątko-

wana w 2002 roku. Projekt przewidziany na 20 lat zakłada dwukrotne zwiększenie liczby mieszkańców wyspy, do 2025 roku oddanie 7 500 nowych mieszkań dla wszystkich klas społecznych, a także stworzenie 15 000 nowych miejsc pracy. Celem projektu jest także wykreowanie 150 ha nowych, jak również odnowienie już istniejących przestrzeni publicznych. Na wyspie mają zostać zaprojektowane 2 nowe linie transportu obsługujące cały teren. [8].

Niezwykle ważnym założeniem projektu jest także zróżnicowanie funkcji przestrzeni i budynków. Na terenie wyspy pojawiają się zarówno przestrzenie publiczne, budynki mieszkaniowe, ale także szkoły, czy żłobki. Istotny jest również fakt mieszania funkcji w obrębie samych budynków. Przykładowo, budynek *Play Time* z 2007 roku łączy funkcję mieszkaniową z funkcją edukacyjną. Wszystko to ma służyć ożywianiu przestrzeni na wyspie, uniknięciu zamierania dzielnic i ich budynków w określonych godzinach w ciągu dnia [8].

Kolejnym ważnym założeniem projektu jest również fakt, iż z wszelkimi zmianami należy wkraczać tu z niezwykłym wyczuciem, aby zapewnić powolne mieszanie się nowych mieszkańców z tymi już żyjącymi na terenie wyspy. *Ile de Nantes* ma stać się nowym centrum ekonomicznym i administracyjnym Nantes, jednak autorzy projektu podkreślają, iż teren ten ma stanowić dopełnienie historycznego centrum miasta, nie zaś alternatywę dla niego. Teren wyspy stanie się centralnym ośrodkiem nie tylko dla samego Nantes, ale również dla całej aglomeracji miejskiej. Rozwój ten ma zaś przebiegać zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju [8].

5. PODSUMOWANIE

Francja, obserwując i rozumiejąc negatywne skutki niekontrolowanego rozwoju urbanistycznego, aktywnie wypełnia zalecenia zrównoważonego rozwoju wypracowane przez światowe organizacje [7]. W centrum narodowej strategii stawiany jest rozwój miast oparty o ich potencjał, przy rozumieniu zagrożenia dla środowiska jakie niesie za sobą nadmierna ekspansja. Wdrażanie poszczególnych zasad regulowane jest przez wciąż powstające i ulepszane plany przygotowywane dla poszczególnych aglomeracji, których zadaniem ma być poprawienie jakości życia mieszkańców bez nadmiernej ingerencji w środowisko naturalne, które objęte zostaje szczególną ochroną. Społeczeństwo polskie znajduje się obecnie na etapie uświadamiania sobie wagi problemu, jakim jest postępująca degradacja środowiska. Wiąże się to z potrzebą wprowadzenia zmian początkowo w sposobie myślenia o przestrzeni, następnie zaś w sposobie jej kształtowania i strategii działania względem środowiska naturalnego. Dotyczy to kreatorów przestrzeni, ale także jej użytkowników [6]. Przedstawione przykłady francuskich projektów urbanistycznych mogą stanowić model właściwej drogi rozwoju także dla polskich miast i osiedli, które wciąż pozostają w tej kwestii daleko za otwartą i uwrażliwioną już na problemy ekologii Francją i znaczną częścią Europy.

LITERATURA

- [1] BREGNAC F., *Lyon-system planów i polityka publiczna*, [w:] *Trwały rozwój polskich miast nowym wyzwaniem dla planowania przestrzennego i zarządzania przestrzenią*, pod red. E. Heczko-Hyłowa, Politechnika Krakowska, Kraków 2001, 99–104.
- [2] FOUQUET CH., *Grand Lyon: une urbanisation structurée grâce à un référentiel «habitat durable»*, [w:] *Développement durable et architecture responsable. Engagements et retours d'expériences*, pod red. Ch. Fouquet, CNOA, 2007, 12–13.
- [3] FOUQUET CH., *ZAC de Beauregard à Rennes: continuité dans le temps du projet urbain et maîtrise du foncier*, [w:] *Développement durable et architecture responsable. Engagements et retours d'expériences*, pod red. Ch. Fouquet, CNOA, 2007, 14–15.
- [4] GAUZIN-MÜLLER D., *Rennes, France. The methodical and „anticipatory” approach*, [w:] *Sustainable architecture and urbanism. Concepts, Technologies, Examples*, pod red. D. Gauzin-Müller, Birkhäuser, Basel, Berlin, Boston 2002, 83–89.
- [5] GAUZIN-MÜLLER D., *The environmental alternative issues, practice and perspectives*, [w:] *Sustainable architecture and urbanism. Concepts, Technologies, Examples*, pod red. D. Gauzin-Müller, Birkhäuser, Basel, Berlin, Boston 2002, 22–23.
- [6] GENET P., *Avant-propos*, [w:] *Développement durable et architecture responsable. Engagements et retours d'expériences*, pod red. Ch. Fouquet, CNOA, 2007, 7.
- [7] HECZKO-HYŁOWA E., *Koncepcja równoważenia rozwoju miast we francuskim systemie planowania urbanistycznego*, [w:] *Trwały rozwój polskich miast nowym wyzwaniem dla planowania przestrzennego i zarządzania przestrzenią*, pod red. E. Heczko-Hyłowej, Politechnika Krakowska, Kraków 2001, 81–98.
- [8] www.iledenantes.com

ADVANCED STRATEGY OF TOWNS AND CITIES OF FRANCE ON THE BASIS OF
SUSTAINABLE DEVELOPMENT AS EXEMPLIFIED BY SELECTED PROJECTS
MADE IN FRANCE

France is a country whose strategy derives mainly from an idea of sustainable development. Towns and cities constitute the centre of changes – the key element for development. A systematic implementation of ecology promoting projects of towns and cities' expansion and revitalization brings noticeable benefits to the inhabitants. Due to steady policy of Rennes authorities the public transport has been improved, and the strategy of social balance and prosperity has been assured by means of an adequate number of apartments of different types in the region. Ecology supporting development strategy of Lyon contributes to the erection of new housing estates in accordance with HQE guidelines. In consequence, the residential districts are maintained in harmony with environment. The island of Ile de Nantes' postindustrial revitalization project predicts changes in the field of transport, economy and social policy in compliance with the idea of sustainable development. The examples mentioned here could furnish both a pattern and an inspiration for the development strategy of Polish cities.

Magdalena LISZKA*, Iwona NIEMIEC*

ROLA ZIELENI MIEJSKIEJ W ZRÓWNOWAŻONYM ROZWOJU RZESZOWA

Tereny zieleni miejskiej pełnią funkcje klimatyczne, techniczne, biologiczne i rekreacyjne. Ich kształtowanie powinno odbywać się w zgodzie z zasadami zrównoważonego rozwoju. Istotnym elementem środowiska przyrodniczego Rzeszowa jest zieleń miejska. Zajmuje ona powierzchnię 836 ha. W obrębie miasta znajdują się: parki, zieleńce miejskie, zieleń cmentarna, rozległe tereny zieleni związanej z Zalewem Rzeszowskim, rezerwat przyrody Lisia Góra oraz 66 pomników przyrody ożywionej. Celem niniejszej pracy była ocena znaczenia zieleni miejskiej dla mieszkańców Rzeszowa oraz określenie jej roli w zrównoważonym rozwoju miasta.

1. WSTĘP

Tereny zielone w środowisku zurbanizowanym spełniają kilka istotnych funkcji. Przede wszystkim stanowią naturalny filtr oczyszczający powietrze z dwutlenku węgla, związków azotowych i metali ciężkich. Drzewa i krzewy sadzone wzdłuż ulic są naturalnymi kurtynami dźwiękoszczelnymi i ostoją niezbędną dla zapewnienia różnorodności biologicznej [2,11]. Zieleń miejska umożliwiając prawidłowe kształtowanie szeroko pojętych funkcji zdrowia psychofizycznego jest często jedynym łącznikiem człowieka ze światem przyrody [9]. Rozwój urbanistyczny współczesnych społeczeństw sprawia, że powierzchnie zajęte pod tereny zielone w miastach maleją, a zieleń jest często sprowadzana wyłącznie do formy monokulturowej, zaspakajając wyłącznie potrzeby estetyczne. Zapomina się, że zieleń miejska powinna stanowić istotny element ładu przestrzennego i pełnić funkcje ekologiczne poprzez powiązanie jej korytarzami ekologicznymi z terenami wokół miast [1]. Dlatego proces tworzenia i kształtowania terenów zielonych w miastach należy prowadzić w zgodzie z zasadami zrównoważonego rozwoju, minimalizując doraźne korzyści ekonomiczne oraz mając na uwadze przede wszystkim poprawę jakości życia mieszkańców [4, 8, 10].

Celem niniejszej pracy było określenie roli zieleni miejskiej w zrównoważonym rozwoju miasta Rzeszowa.

* Studenckie Koło Naukowe Zrównoważonego Rozwoju, Wydział Biologiczno-Rolniczy, Uniwersytet Rzeszowski.

2. METODYKA BADAŃ

Materiał źródłowy dotyczący zieleni miejskiej zebrano w Urzędzie Miejskim w Rzeszowie. Jako metodę badawczą wybrano analizę SWOT. Analizowano rolę terenów zielonych w zrównoważonym rozwoju Rzeszowa.

3. TERENY ZIELONE RZESZOWA

Rzeszów prawa miejskie otrzymał w 1354 roku. Znaczący rozwój społeczno-gospodarczy miasta nastąpił jednak dopiero w XIX wieku. Obecnie jako stolica województwa jest gospodarczym, kulturowym i naukowym centrum Podkarpacia. Dotychczasowe rozszerzanie granic miasta przebiegało stopniowo (Tabela 1). Aktualnie Rzeszów zajmuje powierzchnię ponad 115 km², o gęstości zaludnienia 1537 osób na km². Głównym elementem środowiska przyrodniczego Rzeszowa jest zieleń miejska. Tereny zieleni zajmują powierzchnię 836 ha. Są to: parki, zieleńce miejskie, zieleń cmentarna oraz zieleń towarzysząca obiektom sportowym i placom zabaw dla dzieci. Na terenie miasta znajduje się 13 parków, które są sukcesywnie rewitalizowane, a ich powierzchnia stanowi 9,42% całkowitej powierzchni terenów zielonych (Tabela 2). W obrębie miasta znajdują się także rozległe tereny zieleni nieurządzonej, związanej z doliną Wisłoka i Zalewem Rzeszowskim, który został zbudowany w 1973 roku jako zbiornik retencyjny. Obecnie obok pierwotnej funkcji pełni również istotną rolę ekologiczną [7]. Stał się miejscem bytowania licznych gatunków zwierząt. Tereny zalewu dla ponad 220 gatunków ptaków stanowią miejsce lęgów i odpoczynku w czasie sezonowych przelotów [3].

Tabela 1. Obszary włączane w granice Rzeszowa w latach 1977–2010

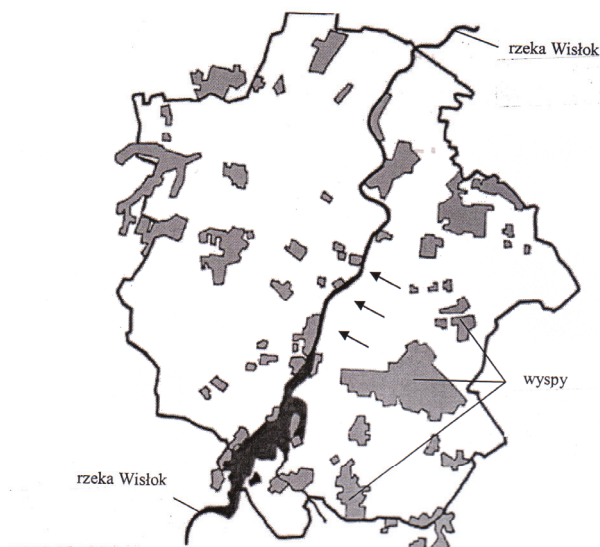
Rok	Przyłączone miejscowości	Powierzchnia (km ²)	Liczba mieszkańców (tys.)
1997	Zalesie, Wilkowyja oraz część miejscowości: Biała, Miłocin, Przybyszówka i Słocina	53,69	111
2006	Słocina i Załęże	68,05	163
2007–2008	Przybyszówka i Zwiężczyca	91,54	170,5
2009	Biała	97,60	173
2010	Miłocin i Budziwój	115,8	178

Z przyrodniczego punktu widzenia najbardziej istotne są formy zieleni objęte ochroną prawną. Należą do nich w Rzeszowie 62 pomniki przyrody oraz rezerwat krajobrazowy przyrody „Lisia Góra”. Został on utworzony w 1999 roku na powierzchni 8,11 ha. Usytuowany jest na zachodnim brzegu Zalewu Rzeszowskiego. Na terenie rezerwatu występują zbiorowiska leśne (dąbrowa i grąd) oraz zbiorowiska

łąkowe. Celem ochrony jest zachowanie starodrzewu dębowego z licznymi egzemplarzami drzew objętych ochroną pomnikową. Spośród pomników przyrody na szczególną uwagę zasługują: platan klonolistny (*Platanus acerifolia*) przy ul. Zamkowej, kłęk kanadyjski (*Gymnocladus dioica*) przy ul. Jagiellońskiej, buk zwyczajny (*Fagus sylvatica*) w Ogrodzie Miejskim oraz wiąz szypułkowy (*Ulmus laevis*) przy ul. Spytka Ligęzy.

Tabela 2. Parki miejskie w Rzeszowie

Wyszczególnienie	Powierzchnia (ha)
Park Zalesie	1,0
Park Dominikański	1,7
Park Czynnego Wypoczynku nad Wisłokiem	2,5
Ogród Miejski	4,5
Park Jedności Polonii z Macierzą	4,6
Park im. prof. Władysława Szafera w Słocinie	6,3
Park na Staromieściu	6,8
Park na osiedlu Kmity	7,5
Park Sybiraków	8,5
Park Kultury i Wypoczynku	15,1
Park Papieski (w trakcie powstawania)	17
Park Leśny	2,2
Ogród przy Zespole Szkół Agropredsiębiorczości w Miłocinie	1,1
Ogółem	78,8



Rys. 1. Wyspy zieleni i korytarz ekologiczny wzdłuż rzeki Wisłok [1]

Tabela 3. Zagrożenia i szanse dla zieleni miejskiej Rzeszowa

Zagrożenia:	Szanse:
<p>kurczenie się terenów zielonych zajmowanych przez infrastrukturę komunikacyjną oraz budownictwo, ograniczenie bioróżnorodności przyrodniczej wynikające z presji człowieka, rozerwanie naturalnych zasięgów występowania gatunków roślin i zwierząt, ułatwienie migracji zwierząt synantropijnych i wzrost wynikających z tego uciążliwości, synantropizacja flory i wypieranie gatunków mizantropijnych, niewłaściwa pielęgnacja polegająca na niemal całkowitym obcinaniu gałęzi drzew i krzewów, tworzenia terenów zielonych o charakterze monokulturowym.</p>	<p>tereny miejskie obejmują szereg różnorodnych obszarów zielonych, co stwarza możliwość ich wykorzystania jako zielonych płuc miasta, odpowiednio urządzona zieleń miejska zapewnia korytarze ekologiczne dla prawidłowego funkcjonowania populacji roślin i zwierząt, wzrost zainteresowania zielenią miejską mieszkańców i władz miasta, poprawa gospodarki komunalnej, co w konsekwencji doprowadzi do stałej poprawy stanu środowiska, rozszerzanie granic miasta sprzyja włączaniu nowych terenów zielonych i tworzeniu sieci ekologicznych, tereny zielone w coraz większym zakresie pełnią funkcje estetyczne i rekreacyjne.</p>

Wybrane zagrożenia i szanse dla zieleni miejskiej Rzeszowa zestawiono w tabeli 3. Miasto Rzeszów wydaje się być bogatą urbicenozą. Tereny zielone stanowią nadal dużą część jego powierzchni i występują w postaci mniejszych lub większych wysp ekologicznych, które połączone są korytarzami w tworzącą jedną całość, sieć ekologiczną [1, 5, 6]. Sieć łącząc się z terenami podmiejskimi, umożliwia migracje różnych gatunków, co wspomaga czynniki homeostatyczne środowiska w obrębie miasta.

4. PODSUMOWANIE

Tereny zielone w mieście są nieodłącznym elementem jego krajobrazu i często jedynym łącznikiem zapracowanego człowieka ze światem przyrody. Ochrona zieleni miejskiej jest trudna, a dodatkowe niebezpieczeństwo dla tych obszarów stanowi traktowanie ich jako niewykorzystanych terenów budowlanych i inwestycyjnych. Obszary zielone Rzeszowa cechują się dużą różnorodnością. Stanowią one sieć wysp i korytarzy ekologicznych, a ze względu na swą ciągłość i łączność z szerszymi obszarami poza miejskimi są dla wielu populacji roślin i zwierząt miejscem bytowania. Dlatego ważne jest, aby w fazie planowania rozwoju urbanistycznego miasta, podejmować działania w celu ochrony zieleni poprzez: zachowanie zróżnicowania gatunkowego, utrzymanie ostoi i fragmentów naturalnych środowisk o ustabilizowanym składzie faunistycznym, pielęgnowanie starych i tworzenie nowych sieci ekologicznych oraz planowanie budownictwa mieszkaniowego przy zachowaniu istniejącej szaty roślinnej i wiązanie jej z otoczeniem systemów ekologicznych.

LITERATURA

- [1] CZERNIAKOWSKI Z., *Wyspy i korytarze ekologiczne na terenie Rzeszowa*, Zeszyty Naukowe Południowo-Wschodniego Oddziału Polskiego Towarzystwa Inżynierii Ekologicznej z siedzibą w Rzeszowie i Polskiego Towarzystwa Gleboznawczego Oddział w Rzeszowie, z. 6, 2004, 21–25.
- [2] KASPRZAK K., BANASZAK J., *Fauna terenów zurbanizowanych*, *Wszechświat* 12, 1978, 305–307.
- [3] KAWA P., *Ptaki zbiornika retencyjnego w Rzeszowie i terenów przyległych w latach 1982-2003*, *Ptaki Podkarpacia* 10, 2004, 25–52.
- [4] KOSTECKA J., MROCZEK J.R., PĄCZKA G., *Rozszerzenie granic miasta Rzeszowa-wybrane aspekty zagrożeń i szans w świetle zrównoważonego rozwoju*. [w:] *Żywiolowe rozprzestrzenianie się miast (urban sprawl) narastający problem aglomeracji miejskich w Polsce*, (red.) Kozłowski S., Wyd. KUL 2006, 277–292.
- [5] KOSTECKA J., PĄCZKA G., MROCZEK J.R., *Zieleń miejska jako element zrównoważonego rozwoju miasta*, [w:] *Planowanie przestrzenne – szanse i zagrożenia społeczno-środowiskowe*, (red.) Kozłowski S., Legutko-Kobus P., Wyd. KUL 2007, 342-351.
- [6] KOSTECKA J., JASIŃSKA T., NOGA T., PĄCZKA G., *Monitoring różnorodności fauny i flory miasta z udziałem olimpijczyków*, Zeszyty Naukowe Południowo-Wschodniego Oddziału Polskiego Towarzystwa Inżynierii Ekologicznej z siedzibą w Rzeszowie i Polskiego Towarzystwa Gleboznawczego Oddział w Rzeszowie, z. 9, 2007, 61–69.
- [7] MROCZEK J.R., KOSTECKA J., *Rola Zalewu Rzeszowskiego w zrównoważonym rozwoju miasta*, *Inżynieria Ekologiczna* 20, 2008, 163–170.
- [8] PAWLIKOWSKA-PIECHOTKA A., *Zrównoważony rozwój miasta i wartości kultury*, *Aura* 4, 2000, 16–17.
- [9] PAWŁOWSKI L., *Depresja sezonowa jako przykład oddziaływania środowiska naturalnego na stan psychiczny człowieka*, [w:] *Ekologia społeczna – psychologiczne i środowiskowe uwarunkowania postaw*, (red.) Zawadzki B., Wyd. UJ 2004, 141–143.
- [10] SZCZEPANOWSKA H.B., *Podstawowe zasady ekorozwoju zadrzewień na terenach zurbanizowanych*, *Ogrodnictwo* 6, 2000, 19–21.
- [11] WYSOCKI Cz., *Środowisko przyrodnicze na obszarach zurbanizowanych*, *Aura* 2, 1992, 18–19.

THE FUNCTION OF URBAN GREENERY IN SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF RZESZÓW

Urban green spaces play climatic, technical, biological and recreational functions. Their creation and maintenance should comply with the principles of sustained development. Urban greenery is a significant element of the natural environment of Rzeszów. It covers an area of 836 ha. Within the city borders there are: parks, urban gardens, lawns, green spaces of cemeteries, large green spaces in the proximity of the Rzeszów artificial lake, the nature reserve at Lisia Góra and 62 natural monuments. The city of Rzeszów seems to be a rich urban biotic community. The green spaces still constitute a large part of its area and occur in the form of small and large ecological islands which are interconnected with corridors to create a complete ecological network. Therefore, in planning its urban development it is important to undertake activities aiming at the protection of the city's greenery, particularly the spaces of natural origin, by means of retaining the species diversity, maintaining the natural refuges and fragments of environments with stable fauna communities, as well as sustaining old and creating new ecological networks.

Agnieszka CHABIK*, Michał CHMIELEWSKI*, Kamil GARBAT*

DRZEWA – RĘKA PODANA MIASTU

W artykule dostrzeżono związek między drzewami a problemem zrównoważonego rozwoju. Ponadto zostały wyraźnie wyodrębnione i sklasyfikowane funkcje miejskich drzew. Główną uwagę zwrócono na ich przyrodnicze walory takie jak: regulacja temperatury i oczyszczanie powietrza, ograniczenie hałasu i spływu powierzchniowego, tworzenie środowiska dla ptaków. Podkreślone zostały również ich znikome wymagania w porównaniu mnogością korzyści jakie przynoszą dla każdego miasta. Artykuł zawiera liczne przykłady oraz dane służące ukazaniu przewagi ekologicznego oddziaływania drzew nad ich najbardziej znanymi walorami estetycznymi. W konsekwencji drzewa miejskie ukazują się jako wielkie dobrodziejstwo każdego miasta, jego pomocna dłoń

„Betonowe łąki” miast mają na celu zaspokoić wszelkie potrzeby nowoczesnego człowieka. Gonitwa dnia codziennego, brak czasu uwarunkowały rozwój miejsca, w którym znalazły się zakłady przemysłowe, sklepy, biura, instytucje administracyjne, szybkie drogi oraz miejsca oferujące szereg różnorodnych udogodnień. W tym dynamicznym świecie rzadko zastanawiamy się, jak ważną rolę odgrywa jeden z jego mikroelementów, czyli drzewa. Większość z nas dostrzega tylko ich estetyczne walory, nie zastanawiając się nad wieloma funkcjami, jakie spełniają. Teraźniejszość niesie za sobą rozmaite hasła. Jednym z nich jest zrównoważony rozwój, którego celem staje się zachowanie przyrody w jak najmniej przekształconym stopniu, aby kolejne pokolenia mogły również się nią cieszyć. Dlatego też środowisko miejskie nie powinno nigdy stracić na swoim bogactwie przyrodniczym, a dla swych mieszkańców być oazą zdrowia. Ważnym czynnikiem warunkującym przyjazne i zdrowe środowisko dla człowieka są miejskie drzewa.

Jak już wspomnieliśmy, oprócz funkcji estetycznych, czyli zapewnieniu nam pięknego widoku za oknem oraz miejsca do wypoczynku w większych aglomeracjach, drzewa pełnią także dużo ważniejsze funkcje przyrodnicze, na których skupimy swoją uwagę. W skali globalnej korzyści płynące z miejskich drzew są mało widoczne, jednak rozpatrując problemy lokalnie, zauważamy ich dużo więcej. Są to m.in. [3]:

* SKN Inżynierów Środowiska EKOLOG, Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska, Politechnika Świętokrzyska.

- regulacja temperatury powietrza,
- oczyszczanie powietrza,
- ograniczanie spływu powierzchniowego,
- ograniczanie hałasu,
- tworzenie siedlisk dla ptaków.

Oprócz powyższych przykładów, które rozwiniemy w dalszej części, jest jeszcze jedna równie istotna funkcja drzew, mianowicie korzyści społeczne. Dla człowieka bardzo ważne jest obcowanie z przyrodą. Wpływa ono na nasz nastrój, zwiększa poczucie wartości, poprawia koncentrację i stosunki międzyludzkie. Stwierdzono, że kontakt z zielenią stwarza korzystne warunki dla dzieci z przypadłością ADHD oraz ludzi chorych na Alzheimera [3]. Dlatego właśnie władze miast powinny równolegle z rozwijaniem infrastruktury miejskiej, zadbać o jej przyrodnicze tło. Tereny zielone służą nie tylko człowiekowi. Nie zapominajmy, że to także idealne siedlisko dla wielu gatunków zwierząt.

Jak wszystkim dobrze wiadomo drewno jest wspaniałym surowcem budowlanym z powodu swoich właściwości termoizolacyjnych. Jednak nie każdy wie, że takie zdolności posiadają również drzewa nie ścięte. Odpowiednio posadzone pozwalają na zmniejszenie amplitud temperatury tak latem, jak i zimą. W ciągu lata dając cień, nie pozwalają na nagrzewanie się powierzchni, natomiast zimą stanowią one barierę dla zimnych wiatrów. Drzewa, poprzez dawanie cienia i transpirację, dają efekt chłodzący nie tylko przez obniżenie temperatury od 2% do 5%, ale także przez zwiększenie wilgotności powietrza od 5% do 10%. Przyczyniają się one również do zmniejszenia bezpośredniego promieniowania słonecznego średnio o 70%. Taki efekt pojedynczego drzewa porównać można do pracy 5 klimatyzatorów [1]. Zimą natomiast odpowiednie zadrzewienie w pobliżu domu pozwala zaoszczędzić na opale. Tak więc można powiedzieć, że drzewa posiadają również właściwości energooszczędne.

Drzewa dzięki dużej powierzchni liści potrafią zatrzymać część wody opadowej, która z nich skapuje i wsiąka w pobliskie gleby. Dzięki temu nie spływa tak szybko do kanalizacji ściekowej, jak w przypadku nieprzepuszczalnych wodę nawierzchni pozbawionych drzew. Zadrzewienie spowalnia tempo spływu powierzchniowego, dzięki czemu zmniejszone zostaje zagrożenie powodziowe. Szacuje się, że jedno duże drzewo jest w stanie magazynować w obrębie swojej korony około 280 do 450 litrów wody [3]. Tymczasowe magazynowanie części wody przez drzewa zmniejsza także koszty budowy instalacji burzowych. Dodatkowo drzewa mają zdolności detoksykacyjne, polegające na oczyszczaniu wody z metali ciężkich. Jak nam bardzo dobrze wiadomo, usuwają one zanieczyszczenia nie tylko z wody, ale i z powietrza. Rocznik Akademii Rolniczej w Poznaniu z roku 2004 podaje informacje, że wybrane drzewa ozdobne mają zdolność akumulowania ołowiu na liściach oraz pobierania tego pierwiastka z gleby przez korzenie. Gromadzenie się ołowiu w systemie korzeniowym drzew osłabia ich wzrost [4].

Pyły to kolejny problem wielkich miast, który częściowo jest rozwiązywany przez miejskie drzewa. Krzysztof Doniemalski w swojej pracy pt. „Korzyści płynące z drzew” pisze, że 100 dużych drzew usuwa nawet 450 kg zanieczyszczeń rocznie oraz, że przy ulicy, w której sąsiedztwie są drzewa może być 3 razy mniej zanieczyszczeń, niż przy ulicy pozbawionej drzew. Korzystne działanie roślin, poprzez wchłanianie metali ciężkich przez korzenie, czy też zwykłe zatrzymywanie pyłów przez włoski liści oraz mikrocząsteczek, dostających się do ich aparatów szparkowych, nazywa się fitoremediacją. Technologia ta jest szeroko stosowana w miastach, ponieważ powierzchnia jaką drzewo wchłania zanieczyszczenia może być nawet 10 razy większa od powierzchni, jaką samo zajmuje. Substancje szkodliwe, które zatrzymują się na liściach zostają utylizowane podczas jesienno-zimowego zgrabiania poprzez spalanie w wysokiej temperaturze lub kompostowanie [6]. Zasadzanie roślin o zdolnościach fitoremediacyjnych jest bardzo korzystną alternatywą dla miast, o dużym natężeniu ruchu samochodowego.

Znaczną rolę w pochłanianiu hałasu w aglomeracjach odgrywają obszary zieleni. Nasadzenie drzew wzdłuż tras ma na celu nie tylko zmniejszanie zanieczyszczenia powietrza, ale również ograniczanie zdolności rozchodzenia się fal dźwiękowych. Faktem jest, iż nie są one tak skuteczne jak płyty tłumiące (bo zatrzymują do 50% dźwięku [3]), ale zdecydowanie posiadają na swoim koncie więcej plusów m. in. są przyjemniejsze dla oka, a co najważniejsze posadzenie ich w odpowiednim miejscu nie jest tak szkodliwe dla środowiska, jak wytworzenie danej płyty i zamontowanie jej. Jednocześnie pamiętając o tym, że drzewa są „domami” dla wielu gatunków ptaków, można stwierdzić, że są one dźwiękochłonne, dając nam w zamian „muzykę” kojącą nasze zmysły.

Do tej pory poruszaliśmy temat drzew próbując zwrócić uwagę na szereg funkcji, które pełnią w naszym codziennym życiu. Przypomniana została ich nieoceniona rola w środowisku miejskim, korzystne oddziaływanie na rzecz jego mieszkańców. Możemy jednak nieco zmienić perspektywę i odpowiedzieć na pytanie: Co drzewa otrzymują od nas mieszkańców w zamian? Aby mogły rozwijać się prawidłowo, powinny przede wszystkim rosnąć w odpowiednich warunkach. Wtedy dopiero zaistnieją optymalne możliwości zachowania pewnej prawidłowości i przejścia drzew przez kolejne fazy wzrostu [5]. Przypomnieć należy, że wzrost rozpoczyna się od fazy młodocianej, poprzez fazę dojrzałości i starzenia się. Taki proces możliwy jest tylko wtedy, gdy energia wytwarzana w fotosyntezie w całości zużyta jest na budowę nowych struktur. W miejskiej rzeczywistości jest to bardzo trudne i nie dla wszystkich gatunków możliwe. Drzewa większość energii przeznaczają na procesy obronne, a nie na prawidłowy wzrost. Trzeba pamiętać o tym, że drzewom w mieście zagraża wiele niebezpieczeństw, wymienić należy choćby: uszkodzenia mechaniczne towarzyszące pracom budowlanym, zasolenie, zabetonowanie powierzchni wokół drzew, brak nawadniania, a także przejawy wandalizmu na młodych drzewkach, wycieki z instalacji podziemnych oraz nieumiejętna pielęgnacja. Te czynniki stopniowo uniemożliwiają normalny rozwój drzewa, a co za tym idzie, wpływają niekorzystnie

na wszystkie jego przyjazne miastu funkcje. Niech zatem nie dziwi fakt, że część miejskich drzew rosnących w okolicach ruchliwych tras to klony, wierzby i topole. Drzewa te potrafią spożytkować swoją energię na wzrost i łatwiej radzą sobie z niekorzystnymi czynnikami, wymienionymi wyżej [2]. Miejmy nadzieję, że wzrost świadomości społeczeństwa pozwoli zrozumieć ważną rolę drzew i poprawią się warunki, w których będą mogły zdrowo rosnąć, cieszyć oczy ludzi i poprawiać ich zdrowie.

Widocznym elementem powyższych rozważań jest nadrzędność przyrodniczych funkcji drzew nad estetycznymi. Każde miasto możemy potraktować jako odrębne środowisko, a co za tym idzie dbać o jego zrównoważony rozwój. Miejski świat to miejsce stworzone dla człowieka z myślą o następnych pokoleniach, które również mają prawo cieszyć się jego elementami. Wielką rolę odgrywają niedoceniane drzewa. Warto zwrócić też uwagę na to, że za dobrodziejstwa płynące od drzew człowiek niewiele daje w zamian. Dlatego stwierdzenie „drzewa – ręka podana miastu” jest z całą pewnością uzasadnione.

LITERATURA

- [1] BRYŁA B., SIEROSZEWSKA M., *Człowiek środowisko rozwój*, Towarzystwo Naukowe Sandomierskie, Sandomierz 1996, 71–74.
- [2] BOROWSKI J., LATOCHA P., *Dobór drzew i krzewów do warunków przyulicznych Warszawy i miast centralnej Polski*, [on-line], Rocznik Dendrologiczny, dostęp 19.04.2010, dostępny w Internecie: http://info.botany.pl/Roczn_Dendrol/artykuly/vol54/borowski.pdf
- [3] DONIEMALSKI K., *Korzyści płynące z drzew*, [on-line], dostęp 19.04.2010, dostępny w Internecie: <http://www.fundacjaarka.pl/programy/ratujmy-beskidzkie-lasy/korzysci-plyna-ce-z-drzew>
- [4] RĄCZKA M., GAWROŃSKI S., *Ocena przydatności do fitoremediacji wybranych gatunków drzew i krzewów ozdobnych z rodziny motylkowych*, [on-line], Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu – CCCLVI (2004), dostęp 09.04.2010, Dostępny w Internecie: <http://www.up.poznan.pl/ogrodnictwo/Ogrodnictwo%2037/25%20Rczka.pdf>
- [5] SUCHOCKA M., *Zdolności regeneracyjne drzew i ich odporność na uszkodzenia w środowisku miejskim*, Człowiek i Środowisko 32 (1-2) 2008, 5–18.
- [6] SZWEJK K., *Niebezpieczne pyły nad Warszawą*, [on-line], Biologia, dostęp 19.04.2010, dostępny w Internecie: <http://www.biolog.pl/article4692.html>

TREES – A HAND GIVEN TO THE CITY

The article portrays the connection between trees and problem of sustainable development. Moreover, functions of urban trees were classified and highlighted. Special attention is payed to natural values, such as controlling the air temperature and filtering the air, restricting the noise and surface flow, forming natural habitat for birds. It shows that trees are undemanding in comparison with all of the benefits to cities. The article contains numerous examples and data needed to show that ecological effects are more important than commonly known esthetic values. Consequently urban trees are seen as a great benefit for every city. It is helping hand.

Anna ANDRZEJEWSKA*, Monika ŁUCZAK*, Agnieszka SZUMILAS**

ZRÓWNOWAŻONE GOSPODAROWANIE PRZESTRZENIĄ MIEJSKĄ

Jak uczynić miasto środowiskiem przyjaznym dla człowieka? Urbaniści, planiści, architekci, architekci krajobrazu, socjologowie oraz ekonomiści od zarania dziejów szukają odpowiedzi na to pytanie. Operują tkanką miejską tak by spełniała ona oczekiwania mieszkańców na każdej płaszczyźnie, zarówno mieszkaniowej, ekologicznej, estetycznej jak i społecznej. Również gospodarka przestrzenna, której korzenie tkwią głównie w urbanistyce, jest czymś więcej niż tylko przeznaczaniem terenów na określone cele. To ona rozwiązuje konflikty, które towarzyszą rozwojowi i zarządzaniu środowiskiem przyrodniczym. Chroni również określone wartości przestrzenne. Całokształt działań związanych z kreowaniem środowiska miejskiego powinien być realizowany w równowadze pomiędzy człowiekiem a naturą. Wynikiem takiego działania jest zrównoważone gospodarowanie przestrzenią miejską.

1. WSTĘP

Poszukiwanie równowagi pomiędzy środowiskiem stworzonym przez człowieka, a tym stworzonym przez naturę nie jest zagadnieniem nowym. Człowiek, który respektował prawa natury przez wieki – w pewnym momencie zachłysnął się nowościami technologicznymi – co zaskutkowało zachwianiem praw przyrody. Na pytanie jak powinniśmy gospodarować przestrzenią miast XXI wieku odpowiadają w dużej mierze zasady zrównoważonego rozwoju, określając proporcje pomiędzy potrzebami ludzkimi a prawami przyrody.

2. MIASTO

Ulice, Place, Gmachy, Domy, Ludzie, Drzewa, Prawo, Funkcja, Fizjonomia – ujęcie miasta w definicję wydaje się niezmiernie trudne. Człowiek od początków swojego istnienia współistniał z innymi jednostkami, początkowo tworząc osady a następnie grody. Owe twory mieszkalne rozrastały się dzieląc w sposób naturalny obowiązki pomiędzy mieszkańców, natomiast zagospodarowanie terenu zależało od funkcji. W ten sposób powstało miasto. Najlepiej całokształt przestrzenny oraz

* Mgr inż., Politechnika Wroclawska, Wydział Architektury.

** Mgr inż. arch., Politechnika Wroclawska, Wydział Architektury.

mentalny pojęcia – miasto, wydaje się ujmować definicja: „*Miasto jest historycznie ukształtowanym typem osiedla, wyznaczonym istnieniem konkretnej społeczności cząstkowej, skoncentrowanej na pewnym obszarze, o odrębne organizacji, uznanej prawnie oraz wytwarzającej w ramach swojej działalności zespół trwałych urządzeń materialnych o specyficznej fizjonomii, która odzwierciedla odrębny typ krajobrazu*”¹.

Do początków XX wieku rozwój społeczeństwa był uzależniony od uwarunkowań środowiskowych z czym wiąże się fakt lokalizacji miast w miejscach posiadających potencjał rozwojowy. Sytuacja ta zmieniła się wraz z silnym uprzemysłowieniem, skutkiem czego jest zachwianie równowagi pomiędzy człowiekiem a naturą.

Istotnym wydaje się fakt, iż współczesne miasta nie tworzą konsekwentnej formy, która dałaby się widocznie wyodrębnić z krajobrazu. Granice przebiegają umownie obejmując strefy o pokaźnym zasięgu przestrzennym, charakteryzujące się jednocześnie skrajnym zróżnicowaniem strukturalnym. W wyniku tak niekonsekwentnego kreowania przestrzeni miejskiej, całość staje się przypadkowym zestawieniem nowych osiedli, wyodrębnionych zespołów i pojedynczych obiektów, które nie składają się w spójną całość [1].

Należy sobie uświadomić, iż gospodarowanie przestrzenią miejską obejmuje szereg zagadnień z dziedziny ekonomii, urbanistyki, nauk technicznych oraz socjologicznych. Mówiąc o gospodarowaniu należy podkreślać ciągłość inicjowanych procesów, mieć świadomość tego, że każda granica dzieli, a zarazem łączy. Niezmiernie istotne jest kierowanie się wytycznymi, które ustalą proporcje pomiędzy potrzebami ludzkimi a prawami przyrody. Proporcje te określa właśnie zasada zrównoważonego rozwoju.

Zdaniem belgijskiego architekta Luciena Krolla², kilka wieków temu nasze miasta wzrastały wolno, zgodnie z umiarkowanymi potrzebami osobistymi, wymaganiami ludzi, którzy żyli i pracowali na danym terenie. Preferowany rozwój to taki, który umożliwia wytworzenie silnej więzi między mieszkańcami a otoczeniem miasta. Tylko w mikro-środowisku człowiek może określić swoje miejsce w przyrodzie [4].

3. GLOBALIZACJA

Na kształtowanie przestrzenne współczesnych miast wpływ miały założenia zapisane w Karcie Ateńskiej. Celem jej powstania było ustalenie wytycznych dla szybko rozrastających się aglomeracji. Architektura i urbanistyka miały służyć człowiekowi, który zamieszkiwałby piękne i bezpieczne miasta. Karta traktuje o otwartym mieście-ogrodzie, podzielonym na obszary pracy, rozrywki, wypoczynku i mieszkalnictwa. Ponad 40 lat później ustalenia konferencji Habitat zwróciły uwagę

¹ Chmielewski J.M., *Teoria urbanistyki w projektowaniu i planowaniu miast*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2005.

² Lucien Kroll jest autorem projektu eksperymentalnego osiedla Ecolonia, przy głównym korytarzu ekologicznym nowego miasta Alphen an den Rijn w Holandii, który realizuje koncepcje miasta ekologicznego.

na istotę środowiska naturalnego dla rozwoju ludzkości. Zwrócono uwagę na fakt pogorszenia stanu środowiska naturalnego na obszarach silnie zurbanizowanych.

Kolejne etapy przemyśleń to Karta z Terremolinos, Zielona Karta Środowiska Miejskiego oraz Karta z Aalborgu. Całość została podsumowana w Nowej Karcie Ateńskiej gdzie stworzono wizję miast połączonych – miast, które zachowując indywidualne bogactwo kulturowe, będą konkurencyjnymi i zarazem współpracującymi centrami integrującymi ludzi i środowisko [5].

4. ROZWIĄZANIE PROBLEMU – ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ

Spośród licznych pojęć dotyczących zrównoważonego rozwoju w sposób szczególnie należy wyróżnić definicje:

Zrównoważony rozwój (sustainable development) – „to taki rozwój społeczno – gospodarczy, w którym w celu równoważenia szans dostępu do środowiska poszczególnych społeczeństw lub ich obywateli – zarówno współczesnego jak i przyszłych pokoleń – następuje proces integrowania działań politycznych, gospodarczych i społecznych z zachowaniem zasad równowagi przyrodniczej oraz trwałości podstawowych procesów przyrodniczych¹.”

Zrównoważone miasto (sustainable city) – „modelowe miasto będące złożonym systemem w którym sfera społeczna, gospodarcza, kulturowa i przyrodnicza są wielostronne i wzajemnie współzależne, a odpowiednie zarządzanie umożliwia trwałe, podtrzymywane rozwój każdej z nich. Zrównoważone miasto nie może więc być postrzegane jako efekt finalny działań (układ statyczny), lecz jako układ ciągle się zmieniający²”.

Łącząc założenia ujęte w powyższych dwóch definicjach mamy gotową odpowiedź na pytanie: Jak uczynić miasto środowiskiem przyjaznym dla człowieka? Należy pamiętać, że niezmiernie istotna jest świadomość bogactwa środowiska naturalnego oraz tego, że społeczeństwo ma ograniczoną powierzchnię do zagospodarowania – Ziemię. Dlatego powinno się ograniczyć spontaniczny rozrost terytorialny na obrzeżach współczesnych miast, na rzecz uzupełniania i koncentrowania potrzeb wewnątrz istniejącej tkanki urbanistycznej. W 1999 roku w Poczdamie, w dokumencie zatytułowanym: „Europejska Perspektywa Rozwoju Przestrzennego” podkreślono, by pośrednio ograniczyć ucieczkę mieszkańców na przedmieścia. Doskonałym rozwiązaniem stało się równoczesne rozwijanie koncepcji „miasta zwartej” (compact city), „miasta zielonego” (green city) oraz „miasta zrównoważonego” (sustainable city). Wszystkie trzy zmierzają do podniesienia jakości środowiska miejskiego co skutkuje zatrzymaniem mieszkańców w jego rdzeni, czyli w centrum [3].

¹ Dz. U. Nr 80, poz. 717.

² Drapella-Hermansdorfer A., *Wrocławski Zielone Wyspy. Projekt zarządzania zasobami miejskimi*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2003.

Istnieje wiele terenów, które oczekują na określenie najstosowniejszego dla nich sposobu zagospodarowania. Zatem w procesie urbanizacji należałoby poszukiwać terenów w centrum tkanki miejskiej. Zadanie to leży w kwestii projektanta – podobnie jak harmonijne lokowanie obiektu w krajobrazie. Od jego wrażliwości zależeć będzie efekt w postaci przyjemnego środowiska bytowego o wysokich walorach. Janusz Bogdanowski – znany architekt krajobrazu pisał, że: *„Krajobraz jest fizjonomią środowiska... Nie można ani ukryć, ani nie dostrzegać krajobrazu, choć można być nań mniej lub więcej wrażliwym. Zawsze bowiem oddziaływa on silnie na człowieka choćby tylko w strefie podświadomości¹”*.

Zasady zrównoważonego rozwoju określają również wytyczne dotyczące kształtowania komunikacji w mieście, mówiąc o redukcji ruchu samochodowego na rzecz proekologicznego transportu zbiorowego oraz rowerowego.

Kolejnym równie ważnym zagadnieniem jest uzyskanie równowagi pomiędzy przestrzeniami niezabudowanymi a zabudowanymi, zachowanie terenów zielonych w miastach oraz ciągłych systemów terenów otwartych jako pasm o walorach ekologicznych i rekreacyjnych. Penelope Hobhouse przypomina, że: *„od wieków uczymy się, jak szanować przyrodę i zachowywać ją dla potomności (...)”²*. Zatem w obecnych czasach powinniśmy czuć się bardziej odpowiedzialni za to, jak kształtujemy tereny zielone w przestrzeni miejskiej. Podstawą do tego, by podejmować jakiegokolwiek działania urbanistyczne jest zrozumienie czym tak naprawdę jest ten tzw. „zielony aspekt planowania przestrzennego”. Władysław Czarnecki stwierdził, iż: *„Planowanie przestrzenne w najogólniejszym ujęciu jest umiejętnym kształtowaniem krajobrazu (...). Krajobraz jest także tłem wszystkich elementów planu miasta³”*.

A czym jest w takim razie krajobraz? Czy faktycznie ma tak duże znaczenie pośród pozostałych elementów składających się na tkankę miasta? Nie istnieje jednoznaczna definicja krajobrazu w zapisach polskiego prawa. Jednak wiadomo, że jest jakąś wartością estetyczną, elementem środowiskowym, a także dziedzictwem kulturowym. Ponadto jest bardzo silnie osadzony w kontekście idei zrównoważonego rozwoju.

Zasady zrównoważonego rozwoju traktują również o poszanowaniu energii, która zawsze była i będzie potrzebna człowiekowi do funkcjonowania. Docierające do społeczeństwa sygnały o wyczerpywaniu się paliw kopalnych, zwiększają znaczenie rozwiązań proekologicznych w procesie budowlanym [2]. W ustawie Prawo Energetyczne źródła energii zdefiniowano następująco: *„Odnawialne źródło energii – źródło wykorzystujące w procesie przetwarzania energię wiatru, promieniowania słonecznego, geotermalną, fal, prądów i pływów morskich, spadku rzek oraz energię*

¹ Bogdanowski J., *Kompozycja i planowanie w architekturze krajobrazu*, Wydawnictwo Polskiej Akademii Nauk, Zakład Narodowy im. Ossolińskich we Wrocławiu 1976.

² Hobhouse P., *Historia ogrodów*, Wydawnictwo Arkady, Warszawa 2007.

³ Czarnecki W., *Planowanie miast i osiedli. Tom III. Krajobraz i tereny zielone*, Wydawnictwo PWN, Warszawa – Poznań 1968.

pozyskiwaną z biomasy, biogazu a także z biogazu powstałego w procesach odprowadzania lub oczyszczania ścieków albo rozkładu składowanych szczątków roślinnych i zwierzęcych¹”.

Spółczeństwo, które chce ograniczyć emisję gazów do atmosfery buduje ciepłownię geotermalną, prowadzi gospodarkę wodną podtrzymującą jej naturalny obieg w przyrodzie, inwestuje w pola elektrowni wiatrowych lub montuje kolektory słoneczne, stosując przy tym przyjazne dla środowiska materiały budowlane o wysokiej jakości. Stosowanie odnawialnych źródeł energii jak najbardziej wpisuje się w myśl zrównoważonego rozwoju. Fakt ten spowodowany jest wzrostem naszej świadomości.

Bez poszanowania zasad zrównoważonego rozwoju w szeroko pojętym zarządzaniu miastem, miasta mogą utracić zdolność funkcjonowania. Zdaniem Wojciecha Pęskiego autora książki „Zarządzanie zrównoważonym rozwojem miast” należy korzystać z bogatych doświadczeń krajów zachodnioeuropejskich i północnoamerykańskich: *„W wielu przypadkach możemy uczyć się na błędach i koncentrować się na wprowadzeniu nowoczesnych rozwiązań umożliwiających nawet wyprzedzenie krajów od lat działających na rzecz rozwoju zrównoważonego. Niezbędnym jednak warunkiem powodzenia naszych wysiłków jest znajomość rozwiązań stosowanych w Europie Zachodniej, a także dostęp do pełnej wiedzy o obecnych i przewidywanych problemach rozwoju obszarów miejskich²”.*

Dużym zagrożeniem dla zrównoważonego gospodarowania zarówno przestrzeni miasta jak i każdą inną przestrzenią jest ukierunkowanie tylko i wyłącznie na zysk. Korzyści ekonomiczne poszczególnych jednostek czy instytucji (czasami źle pojęty lub krótkofalowy interes samorządu lokalnego) mogą zepchnąć na dalszy plan lub całkowicie przestonić wartości niematerialne. Można więc sobie wyobrazić sytuację, gdy miasto rozrasta się na zewnątrz w sposób niekontrolowany. Zagospodarowywane są bardziej atrakcyjne ekonomicznie tereny rolne. Powstają np.: centra handlowe czy osiedla mieszkaniowe bez zapewnienia im niezbędnej infrastruktury, źle skomunikowane, zlokalizowane w sposób przypadkowy. Z uwagi na niż demograficzny i migrację ludności z centrum na obrzeża centrum miasta przeobraża się stopniowo w zdegradowaną „czarną dziurę”.

Ponadto, tak ważne jest stworzenie sprzyjających zrównoważonemu rozwojowi czy wręcz chroniących zrównoważony rozwój przepisów prawa. Niestety można śmiało stwierdzić, że mimo wprowadzenia do obowiązujących ustaw dużej ilości zakazów, nakazów, obowiązków, które należy dopełnić, opracowań, które należy wykonać, nie przekłada to się na racjonalne gospodarowanie przestrzenią.

¹ Dz. U. z 2006, Nr 89, poz. 625.

² Pęski W., *Zarządzanie zrównoważonym rozwojem miast*, Wydawnictwo Arkady, Warszawa 1999.

5. PODSUMOWANIE

Gospodarowanie przestrzenią współczesnych miast jest procesem niezmiernie trudnym. Opanowanie dynamicznego rozwoju społeczeństwa czy postępującego procesu globalizacji wymaga współpracy wielu specjalistów i ciągłego dostosowywania się do zmieniających uwarunkowań. W krajach europejskich tematyka zrównoważonego rozwoju jest coraz bardziej upowszechniana, a zakres wiedzy i informacji na ten temat wciąż się poszerza. Określenie proporcji potrzeb ludzkich względem praw przyrody, które definiują zasady zrównoważonego rozwoju, stanowi receptę, z której warto skorzystać.

Ponadto, należy dążyć do stworzenia spójnego i logicznego ustawodawstwa oraz edukować społeczeństwo, bowiem żadne metody działania, ani najlepsze przepisy prawa nie spowodują korzystnych zmian, jeśli to dynamicznie rozwijające się społeczeństwo nie będzie posiadało niezbędnej wiedzy i nie będzie przestrzegało nakreślonych norm.

LITERATURA

- [1] BOGDANOWSKI J., *Kompozycja i planowanie w architekturze krajobrazu*, Wydawnictwo Polskiej Akademii Nauk, Zakład Narodowy im. Ossolińskich we Wrocławiu, Wrocław 1976.
- [2] DANIELEWICZ J., *Odnawialne źródła energii*, materiały wykładowe, Politechnika Wrocławska, Wrocław 2009.
- [3] DRAPPELLA-HERMANDSDORFER A., *Wrocławskie Zielone Wyspy. Projekt zarządzania zasobami miejskimi*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2003.
- [4] PEŃSKI W., *Zarządzanie zrównoważonym rozwojem miast*, Wydawnictwo Arkady, Warszawa 1999.
- [5] RYŃSKA E., *Architekt w procesie tworzenia harmonijnego środowiska*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2004.

SUSTAINABLE MANAGMENT OF URBAN SPACE

How to make city a friendly environment for a human being? Nowadays local authorities of modern cities seek answers to the question. Town-planners, planners, architects, landscape architects, sociologists and economists try to operate the urban tissue in such a way so it would fulfill expectations of citizens on each plane. Both housing, ecological, aesthetical and social.

Spacial development which derives deeply from urban planning is also about much more than only allocating terrains on designated purposes. It consists of protection of certain values of space and solving conflicts arising in development and management of natural environment. The overall activities relating spacial development should be realized in accordance with the idea of sustainable development of urban space.

Marta Małgorzata RUDNICKA *

OCHRONA KRAJOBRAZU KULTUROWEGO W KONTEKŚCIE ROZWOJU ZRÓWNOWAŻONEGO. ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENNE MIAST HISTORYCZNYCH A POTRZEBY WSPÓŁCZESNEGO SPOŁECZEŃSTWA

W teorii zrównoważonego rozwoju ochrona krajobrazu kulturowego jak i naturalnego traktowane są z równą powagą. Obok złóż naturalnych, czystej wody, etc. krajobraz kulturowy jest największym zasobem dostępnym człowiekowi, który powinniśmy chronić i przekazać potomnym. Jego składnikiem jest architektura historyczna, stanowiąca świadectwo tradycji i ewolucji człowieka w równym stopniu co zabytki. Kult nowości oraz brak jasnych zasad postępowania z obiektami historycznymi doprowadziły do ich niskiego postrzegania przez opinię publiczną. Anarchiczny rozwój miast doprowadził do braku ciągłości krajobrazu kulturowego. Czas byśmy zdali sobie sprawę, że niszcząc dziedzictwo kulturowe, odcinamy się od własnych korzeni utrudniając sobie i przyszłym pokoleniom zrozumienie skąd wyszliśmy, a przez to także dokąd zdążamy. Najtrudniejszym zadaniem stojącym dziś przed konserwatorami zabytków jest wypracowanie doktryny zrównoważonego rozwoju miast historycznych.

1. ROZWÓJ ZRÓWNOWAŻONY A KRAJOBRAZ KULTUROWY

Rozwój zrównoważony stał się w krótkim czasie dominującym pojęciem w ogólnowsiatowej dyskusji nad właściwym kształtem przyszłej polityki ekologicznej i społecznej. „Zrównoważony rozwój to rozwój, który zaspokaja potrzeby obecne, nie zagrażając możliwościom zaspokojenia potrzeb przyszłych pokoleń” [1]. Koncepcja ta opiera się na założeniu, że cywilizacja człowieka może kształtować i użytkować środowisko w taki sposób, który umożliwia egzystencję na najwyższym możliwym poziomie, nie powodując negatywnych konsekwencji i nie skutkując zmianami w krajobrazie lokalnym.

Rozwój zrównoważony jest silnie związany z problematyką rozwoju przestrzennego. Zgodnie z przepisami ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, za podstawę działań projektowych powinno się przyjmować ład przestrzenny i zasady zrównoważonego rozwoju poprzez uwzględnienie wymagań ochrony dziedzictwa

* Mgr inż. arch., Politechnika Wrocławska, Wydział Architektury.

kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej, a także walorów architektonicznych i krajobrazowych.

W definicji Europejskiej Konwencji Krajobrazowej krajobrazem jest „obszar, postrzegany przez ludzi, którego charakter jest wynikiem działania i interakcji czynników przyrodniczych i/lub ludzkich”. Powstaje w wyniku przekształcania krajobrazu naturalnego przez grupę lub kilka grup kulturowych i nakładania elementów kulturowych różnego wieku. W świetle powyższego, za najszerszą znaczeniowo formę krajobrazu należy uznać krajobraz kulturowy, którego elementem jest nie tylko dziedzictwo kulturowe (m.in. zabytki architektury i techniki), ale wszystkie obiekty historyczne, stanowiące świadectwo minionej epoki, nie tylko te uznane w świetle prawa za zabytek („nieruchomość albo rzecz ruchoma, ich części lub zespoły rzeczy, które są dziełem człowieka lub związane z jego działalnością i stanowią świadectwo minionej epoki bądź zdarzenia, a których zachowanie leży w interesie społecznym ze względu na swoją wartość artystyczną, naukową lub historyczną”).

Segregacja obiektów na ważniejsze i mniej ważne, konieczne do zachowania i możliwe do utracenia zależy zawsze od gustu i woli jednostek, a przez to narażona jest na stronniczość i nadużycia. Próba manipulacji kulturą prowadzi do straty jej autentyczności i ujednolicenia wzorców. Wystarczy przypomnieć termin *entartete Kunst* – sztuka zdegenerowana – którym naziści określali dzieła niezgodne z ich ideologią, skazując je na zagładę. Obiektywna ocena wartości dzieła nie jest nigdy możliwa, podobnie jak nie jest możliwy wybór gatunku bardziej niż inne zasługującego na przetrwanie. W konsekwencji, zagospodarowanie przestrzenne miast historycznych w myśl zrównoważonego rozwoju wymaga dbałości o obiekty zarówno zabytkowe (objęte ochroną prawną), jak i historyczne.

2. RODZAJE ROZWOJU ZRÓWNOWAŻONEGO

Dochodzimy więc do pewnego rodzaju paradoksu. Omawiając proces rozwoju, z samej swej definicji implikującego zmiany, proponujemy zahamowanie wszelkich przeobrażeń w krajobrazie kulturowym. Według Wenera Hedigera ta sprzeczność jest nie do uniknięcia i wynika wprost z samej idei omawianego procesu. Wyróżnia on dwa rodzaje zrównoważonego rozwoju. Silny zachowuje kapitał kulturowy i ekologiczny w nienaruszonym stanie. Słaby stanowi kompromis pomiędzy kontynuacją rozwoju gospodarczego i konserwacją krajobrazu kulturowego [2].

W odniesieniu do zagospodarowania przestrzennego miast historycznych, silny rozwój zrównoważony jest praktycznie niemożliwy do osiągnięcia. Wymagałby zakonserwowania krajobrazu kulturowego w takim stanie, w jakim znajdował się w momencie, kiedy przystąpiono do jego ochrony. Doprowadziłoby to do skansenizacji istniejącej tkanki urbanistycznej i wymusiło rozrost terytorialny miast. Byłby on jednak niemożliwy, z powodu ścisłej ochrony, którą objęto by także krajobraz pozamiejski.

W warunkach słabego rozwoju zrównoważonego opieką, zgodnie z wytycznymi ochrony zabytków, zostałyby objęte jedynie obiekty zabytkowe sensu stricto. Ponieważ jednak zasady panujące w ochronie zabytków dopuszczają jedynie prowadzenie ograniczonych prac przy obiektach zabytkowych, niemożliwe byłoby takie ich przekształcenie, by mogły zostać włączone jako obiekty żywe do rozwoju zrównoważonego. Kwestią otwartą pozostaje w tym przypadku podejście do obiektów historycznych oraz zabudowy z otoczenia zabytków.

Wybitny socjolog, Richard Sennett, w swojej analizie współczesnego społeczeństwa zauważa, że u dzisiejszego człowieka ceni się przede wszystkim elastyczność [3]. Równocześnie Charles Jencks, badacz postmodernizmu, wskazuje wpływ, jaki ta społeczna zmiana wywiera na sposób projektowania, ukierunkowując je na odbiorcę gotowego do zmiany formy zatrudnienia oraz miejsca zamieszkania [4]. W architekturze odnotowuje się odejście od rozwiązań, które odwołują się do znaków i skojarzeń czytelnych dla społeczności lokalnych. Może to doprowadzić do sytuacji, w której „wielkie aglomeracje miejskie staną się miejscem czasowego pobytu koniunkturalnie uwarunkowanych przedstawicieli poszczególnych specjalności zawodowych. (...) Miasto człowieka fleksybilnego (...) również zmienia się w skomplikowany układ systemów łatwo ulegających częstym przekształceniom” [5]. Elastyczność oraz ruchliwość są domeną młodych warstw społecznych. W większości dzisiejszych społeczeństw gros stanowią jednak obywatele w wieku średnim i starszym, którzy mogą czuć się zagubieni w dynamicznie zmieniającym się otoczeniu. Dlatego coraz szybsze przekształcenia krajobrazów postrzegane są jako zagrożenie przez szerokie rzesze [6].

Umnieszczenie wartości kontekstu urbanistycznego rozpoczęło się już w epoce modernizmu i trwa nadal. „Architekt modernista jest twórcą, który naiwnie wierzy w możliwość wypracowania od podstaw zuniifikowanej struktury urbanistycznej. Zakłada też, że struktura taka powinna być konstruowana w oderwaniu od dawnej tradycji lub nawet powinna całkowicie zakwestionować rozwiązania znane z przeszłości” [5, s. 46]. Na niebezpieczeństwa podobnych działań zwraca uwagę Camillo Sitte mówiąc, iż „to właśnie w kompozycji miasta sztuka ma największą do spełnienia rolę, gdyż jej rola wychowawcza wobec społeczeństwa daje się odczuć na każdym kroku. Banalność nowych dzielnic powoduje, że nie zapewniają one radości człowiekowi” [7].

Totalitarnemu działaniu modernistów przeciwstawiany jest tzw. *bricoleur* [8]. Nie uznaje, że zna strukturę urbanistyczną miasta tak dobrze, że może sobie pozwolić na jej sztuczne wykreowanie. „*Bricoleur* (...) swoje narzędzia uzależnia za każdym razem od zastanego materiału, często zadowolając się tym, co ma pod ręką (...) musi się dostosowywać do rzeczywistości, reagując na dziejące się na jego oczach wydarzenia. Efektem jego działania jest miasto kolaż, (...) w którym możliwe staje się współistnienie czasem nawet diametralnie odmiennych koncepcji urbanistycznych” [5, s. 46].

3. ADAPTACJA OBIEKTÓW HISTORYCZNYCH JAKO ŚRODEK DO ZACHOWANIA KRAJOBRAZU KULTUROWEGO

W wielu miastach polskich istnieją wciąż niezabudowane od czasów wojny obszary staromiejskie i śródmiejskie w bezpośrednim sąsiedztwie zabytkowym. Ich wypełnieniem powinni się zająć nie tylko architekci i urbaniści, ale także konserwatorzy, wystrzegając się zarówno skostnienia, jak i epatowania nowością. Formy krajobrazów kulturowych istniejące obecnie powstały przez kolejne przekształcenia krajobrazu pierwotnego w naturalny, a następnie przechodziły przez wiele kulturowych form historycznych i zachowały nakładające się na siebie ślady kolejnych cywilizacji. We współczesnej ochronie krajobrazu należy zdawać sobie sprawę z tego procesu nieustających przemian i pielęgnować jego pamiątki. Ochrona i rewaloryzacja krajobrazu powinny zmierzać do nadawania właściwych form dalszym przemianom. Należy mieć świadomość, że coraz częściej przedmiotem ochrony staje się nie tylko fizycznie istniejące dziedzictwo, ale zespół pojęć, które ono reprezentuje. Ochrona wartości dziedzictwa może odbywać się nawet przy szczątkowym zachowaniu substancji i formy. Dlatego dopuszczalnymi formami działania stają się odbudowy, rekonstrukcje, stylizacje czy pastisze: „Coraz więcej miejsca zajmuje tzw. kracja konserwatorska” [9]. Nurt ten wpisuje się w proces rozwoju zrównoważonego. Ostatnia wojna światowa dowiodła, że istnieje realne zagrożenie utraty najcenniejszych zabytków. W takim przypadku rolę kaganka oświaty muszą przejąć pozostałe obiekty historyczne i zachowanie ich w jak najlepszym stanie leży w interesie ludzkości. Dodatkowym czynnikiem przemawiającym za takim działaniem jest łatwość włączenia obiektów historycznych w proces rozwoju zrównoważonego, a więc przekształcenia ich w tzw. architekturę odpowiedzialną.

Wymaga ona od użytkowników, projektantów i wykonawców zachowania równowagi pomiędzy estetyką, ekologią i ekonomiką [10]. Projekty w duchu zrównoważonego rozwoju charakteryzują, m.in. tworzenie zdrowego środowiska do życia i pracy przy wykorzystaniu „zielonych” technologii i materiałów budowlanych; ergonomiczne projekty urbanistyczne oraz minimalizacja poziomu zużycia energii [10]. Jest to w przeważającej części budownictwo nowopowstałe i pod tym kątem prowadzonych jest większość badań z zakresu materiałoznawstwa i rozwoju technologii. Niewielką wagę w tych działaniach przywiązuje się do rekultywacji historycznych obiektów. A przecież ta zabudowa, szczególnie przykłady architektury wernakularnej, są ze swej natury „zielone”, ponieważ są głęboko powiązane z otaczającym je krajobrazem. Wykorzystanie lokalnie dostępnych, trwałych i naturalnych materiałów, staranna lokalizacja zapewniająca optymalne przewietrzanie i nasłonecznienie, sprawiają, że wiele historycznych budynków jeszcze przed modernizacją spełnia znaczną część wymogów dla budownictwa zrównoważonego. Równocześnie, obiekty historyczne nie podlegają konserwatorskim obostrzeniom obowiązującym w obiektach

zabytkowych. Umożliwia to takie ich przekształcenie, aby spełniały wszelkie wymagane normy, pozostając częścią niezmiennego krajobrazu kulturowego.



Fot. 1. Rewaloryzacja klasycystycznej pierzei ulicy, Grosvenor Place, Londyn

W tym duchu powstało już kilka udanych realizacji, łączących historyczną formę ze współczesną funkcją. Dobrym przykładem mogą być tutaj m.in. przebudowa zabytkowej Łaźni Miejskiej w Katowicach na siedzibę PZU Życie S.A., Manufaktura Łódzka czy Poznański Browar.

W każdym z wymienionych przypadków przedmiotem inwestycji był obiekt XIX-wieczny, ceniony dla swoich wartości artystycznych i konotacji historycznych. Prace inwestycyjne podejmowano przy nich zazwyczaj kiedy stan techniczny zachowanych elementów budynku był już bardzo zły. Wysiłek inwestorów skupił się we wszystkich trzech przypadkach na ratowaniu elewacji i jak najlepszej ich ekspozycji oraz opracowaniu nowoczesnych koncepcji wnętrz umożliwiających wszechstronne zaadaptowanie powstałego obiektu do nowych funkcji. Powstały w rezultacie nowoczesne formy, które w sposób naturalny przywracają historyczne obiekty społeczeństwu bez zatarcia skojarzeń, które niosą ze sobą. Krajobraz kulturowy pozostaje dzięki temu niezmienny, nie hamując jednak rozwoju miasta.

Rozwój zrównoważony pozostaje dziś najwłaściwszą drogą ewolucji człowieka nie tylko w gospodarce i ekologii, ale także w dziedzinie ochrony dziedzictwa kulturowego. Krajobraz kulturowy miast historycznych to wciąż najsilniejsze świadectwo historii i tożsamości każdego narodu. Składające się na niego obiekty architektury trwale związane z miejscem, w którym powstały świadczą o jego tożsamości. Najważniejszą zasadą zrównoważonego rozwoju miast historycznych powinno być więc zachowanie jak największej ilości obiektów historycznych. Czyniąc to, powinno się zrehabilitować proces rekonstrukcji i pojęcie surogatu, stanowiące doskonałą drogę do przywrócenia kompletności krajobrazowi kulturowemu, a społeczeństwu obiektów historycznych, bez konieczności rezygnacji z dobrodziejstw współczesnej technologii.

LITERATURA

- [1] Report of the World Commission on Environment and Development, Sustainable development is development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs.
- [2] HEDIGER W., *Reconciling "weak" and "strong" sustainability*, International Journal of Social Economics 26, 6–8, 1999, 1120–1143.
- [3] SENNETT R., *The Corrosion of Character – The Personal Consequences of Work in the New Capitalism*, New York 1998, 46.
- [4] JENCKS C., *The Architecture Of The Jumping Universe, A Polemic: How Complexity Science Is Changing Architecture And Culture*, Chichester 1995, 97–99.
- [5] KOZINA I., *Zabudowa miast a współczesna teoria architektoniczna*, [w:] *Architektura współczesna w mieście zabytkowym*, (red.) Zwierzchowski A., Wrocław 2000, 45–46.
- [6] COSGROVE D., *Landscape: ecology and semiosis* [w:] *Landscape Interfaces. Cultural Heritage in Changing Landscapes*, (red.) Palang H., Fry G., Dordrecht 2003, 15–20.
- [7] SITTE C., *O artystycznych zasadach budowy miast* [za:] Pawłowski K., *Początki badań nad historią budowy miast, a geneza polskiej urbanistyki nowoczesnej* [w:] *Mysł o sztuce*, (red.) Hrankowska, T., Warszawa 1974, 109.
- [8] ROWE C., KOETTER F., *Collage City*, [w:] *Theorizing a new agenda for architecture. An Anthology of Changing Ideas 1965-1995*, (red.) Nesbitt K., New York, s. 266–293; Levi-Strauss C., *Mysł nieoswojona*, Warszawa 1969, 30–55.
- [9] SZMYGIN B., *Program konserwatorski we współczesnej odbudowie zespołów miejskich*, [w:] *Architektura współczesna w mieście zabytkowym*, (red.) Zwierzchowski A., Wrocław 2000, 52.
- [10] XXIV Zgromadzenie Ogólne Międzynarodowej Unii Architektów UIA w Turynie, Deklaracja Turyńska Dotycząca Zrównoważonego Rozwoju i Różnorodności Kulturowej, 3–6 lipca 2008.

PROTECTION OF CULTURAL LANDSCAPE IN THE CONTEXT OF SUSTAINABLE
DEVELOPMENT. DEVELOPMENT OF HISTORICAL CITIES AND NEEDS OF
A CONTEMPORARY SOCIETY

In sustainable development, protection of both cultural and natural landscape are treated with equal concern. Along with natural deposits, clean water, etc. cultural landscape is the greatest resource available to man which we must preserve for posterity. One of its components is historical architecture. It bears witness of tradition and the evolution of mankind in the same way monuments do. Yet, the taste for novelty, lack of clear rules of conduct with historical buildings have led to critical shift in public opinion. Anarchy in urban development has resulted in lack of continuity in cultural landscape. It is high time we realized that by destroying cultural heritage, we deprive ourselves of tradition, making it difficult for present and future generations to understand origins and goals of mankind. The most difficult task that heritage preservation officials face today is development of a doctrine for sustainable development of historical cities.

Iwona OLANIN*, Paweł PACH*

„FABRYKI WIEDZY” – PRZEKSZTAŁCENIE ZDEGRADOWANYCH TERENÓW POPRZEMYSŁOWYCH W ZESPOŁY AKADEMICKIE JAKO PRZYKŁAD RECYKLINGU PRZESTRZENI MIEJSKIEJ

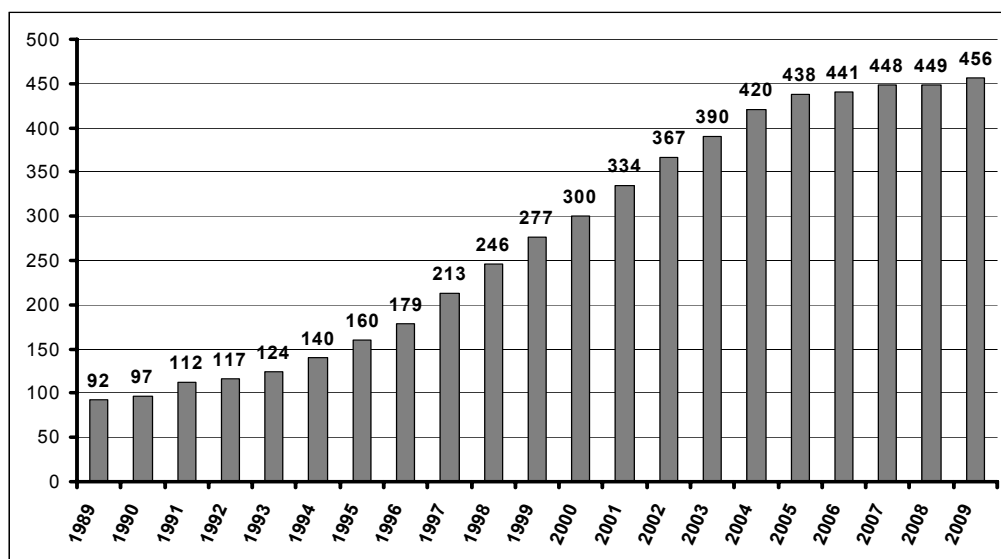
Obserwowany w ostatnich latach przyspieszony rozwój gospodarczy wymusza konieczność zapewnienia przestrzeni pod rodzące się w związku z nim potrzeby. Zabudowa miast w bardzo dużym tempie rozprzestrzenia się na dotychczas niezabudowane tereny. Przestrzeń podobnie jak i inne ograniczone i wyczerpywane zasoby powinna być zagospodarowywana z rozwagą, zgodnie z ideą zrównoważonego rozwoju. Jednocześnie zabudowane obszary miejskie ulegają degradacji i pozostają nieużytkowane nastrożają wielu problemów. Dawne zakłady przemysłowe nie mogą spełnić wymogów współczesnej technologii stają się śródmiejskimi niechcianymi gettami, zaburzając ład przestrzenny i strukturę funkcjonalno-przestrzenną miasta, ale też sprzyjając rodzeniu się patologii. Często stanowią również zagrożenie dla środowiska przyrodniczego. Jednym z popularnych w ostatnich latach kierunków rewitalizacji jest adaptacja obiektów przemysłowych, często o wysokich walorach kulturowych na gmachy uczelni wyższych. W ten sposób realizowana może być idea zrównoważonego rozwoju; zapewniane są potrzeby rozwijającego się społeczeństwa informacyjnego, nie tylko nie umniejszając szans przyszłych pokoleń na zaspokojenie ich potrzeb, ale i chroniąc zabytki techniki, tak by mogły one zachwycać przyszłe generacje.

Ostatnie dwie dekady to okres znaczących zmian gospodarczych związanych z transformacją gospodarki centralnie planowanej na gospodarkę rynkową. Zmiany te odbiły się na wszystkich dziedzinach życia. Transformacja gospodarcza przyczyniła się do zamknięcia wielu nierentownych zakładów przemysłowych, które w nowych realiach gospodarczych nie były w stanie uzyskać korzystnego bilansu ekonomicznego. Funkcjonujące w oparciu o przestarzałe technologie fabryki, które sztucznie podtrzymywane przy życiu w okresie gospodarki centralnie planowanej, nie odnalazły się w bardziej racjonalnym, lecz bezwzględnie świecącym kapitalizmie. Obecnie rozwijające się nowoczesne zakłady przemysłowe wykorzystujące wysoko wydajne technologie nie są zainteresowane terenami przemysłowymi, których lokalizacja, dostępność i zagospodarowanie nie przystają do współczesnych wymagań.

* Mgr inż. , Politechnika Wroclawska, Wydział Architektury.

Pofabryczne getta, często posiadające cenną zabudowę o wysokich walorach architektonicznych niszczone nie znajdując nowej funkcji lub są burzone, gdy nowa funkcja wymaga zrównania z ziemią tego, co pozostało po pierwotnej funkcji. Większość inwestorów prywatnych dążących do maksymalizacji zysku rzadko podejmuje próbę zachowania i restauracji historycznej pofabrycznej zabudowy. Bardziej są zainteresowani realizacją inwestycji na terenie dotychczas niezabudowanym, pozbawionym uwarunkowań obniżających w ich mniemaniu rentowność przedsięwzięcia. Jednak niekorzystny rachunek ekonomiczny często nie uwzględnia korzyści wynikających z potencjału drzemącego w starych fabrykach.

Jednocześnie rozwój nowoczesnych technologii przyczynił się do gwałtownego wzrostu zapotrzebowania na wykształconą kadre, co znalazło swe obicie we wzroście zainteresowania edukacją wyższą. To z kolei przyczyniło się do rozwoju uczelni wyższych i spowodowało konieczność budowy nowych obiektów akademickich. Od początku lat 90. XX w. liczba szkół wyższych stale wzrasta. Oprócz uczelni publicznych pojawiać zaczęły się również uczelnie niepubliczne.



Rys. 1. Liczba szkół wyższych w Polsce w latach 1989–2009

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego w roku akademickim 2008/2009 w Polsce funkcjonowało ogółem 456 szkół wyższych, z czego 131 było uczelniami publicznymi, w których kształciło się 65,8% ogółu studentów. Powyższy wykres przedstawia jak zmieniała się liczba szkół wyższych w Polsce w ciągu ostatnich 20 lat [3].

Pięciokrotny wzrost liczby uczelni wyższych w ciągu ostatnich dwudziestu lat wymusił rozbudowę istniejących i budowę nowych kampusów akademickich. Spowodowało to konieczność zapewnienia terenów pod rozwój przestrzenny uczelni. Jak się okazało nie wszystkie uczelnie posiadały rezerwy i środki na realizację nowych obiektów dydaktycznych. Szczególnie nowe placówki nie były w stanie na początku swej działalności ponieść kosztów związanych z budową nowych gmachów. Dlatego też zmuszone były poszukiwać innych rozwiązań. Część uczelni podjęła próby wykorzystania istniejących obiektów pełniących dotychczas inne funkcje np. budynki na terenach przemysłowych czy powojskowych. Wkrótce okazało się, że wyższe uczelnie idealnie pod względem formalnym wpisują się w historyczną zabudowę przemysłową. Monumentalne, reprezentacyjne gmachy fabryk realizowanych przez fabrykantów jako pomniki potęgi fabrycznego imperium, równie dobitnie świadczą o randze i powadze zlokalizowanej tam obecnie instytucji.

Kwestia ideowo-formalnej zgodności budynków jest jedną z wielu cech przemawiających za przekształcaniem dawnych fabryk w zespoły akademickie. Kolejna cecha, niezmiernie istotna dla funkcjonowania uczelni wyższych wynika z lokalizacji dawnych zespołów fabrycznych w sąsiedztwie centrum miasta. W największym stopniu zachowane obecnie fabryki z końca XIX w. i początku XX w. realizowane były na obrzeżach ówczesnych miast. Przez lata tereny te obrosły nową zabudową, która przesunęła granice śródmieść daleko poza XIX-wieczny obrys miast. Tym samym niegdyś niezależne od układu miasta, peryferyjne fabryki zostały wchłonięte przez zurbanizowane, gęsto zaludnione i dobrze dostępne obszary miejskie. Co więcej w bliskim otoczeniu zlokalizowanych jest wiele obiektów użyteczności publicznej oferujących szeroką gamę usług kultury, rozrywki, gastronomii, handlu itp., z których korzystać mogą studenci.

Tworzeniu kampusów na bazie zespołów przemysłowych sprzyjają również uwarunkowania kompozycji i zagospodarowania terenów dawnych fabryk. Zespoły fabryczne stanowiące często zamknięte, wydzielone z obszaru miasta jednostki przestrzenne idealnie nadają się do stworzenia na ich bazie kompleksów uczelnianych, które z założenia powinny stanowić jednolity spójny, zarządzany przez uczelnię zespół zabudowy wraz z powiązaniem z nimi funkcjonalnie terenem. Ograniczona dostępność tych zespołów również może być dobrze wykorzystana w celu podniesienia bezpieczeństwa na terenie kampusu (łatwa kontrola wejść i wjazdów na teren kampusu). Układ przestrzenny budynków w śródmiejskich zespołach przemysłowych również pomaga w stworzeniu funkcjonalnej przestrzeni kampusu. Dawne dziedzińce fabryczne, służące niegdyś jako place składowe, technologiczne i manewrowe obsługujące zlokalizowane wokół nich budynki produkcyjne, stanowiąc mogą doskonałą przestrzeń rekreacyjną, twórczą i komunikacyjną dla studentów i kadry użytkujących adaptowane na funkcje dydaktyczno-naukowe budynki pofabryczne.

Podobnie jak teren pofabryczny, również i same budynki bez większych technologicznych problemów można adaptować na cele dydaktyczno-naukowe. Dawne hale o zbyt gęstej jak na wymaganie współczesnego przemysłu siatce słupów, bardzo dobrze adaptuje się na większe lub mniejsze sale wykładowe, laboratoria czy pracownie. Znaczne wysokości pofabrycznych hal i dobre doświetlenie w zestawieniu z brakiem narzuconych wewnętrznych podziałów pozwalają na wykreowanie pomieszczeń o zróżnicowanej wielkości dostosowanych do konkretnych potrzeb wynikających z trybu organizacji zajęć.

Przykładem modernizacji obiektów i terenów poprzemysłowych na cele edukacyjne jest realizacja Centrum Edukacji i Biznesu „Nowe Gliwice” na terenie dawnej Kopalni Węgla Kamiennego „Gliwice”, położonej w niewielkiej odległości od centrum miasta, przy węźle „Sośnica” autostrad A4 i A1. Na tym obszarze Agencję Rozwoju Lokalnego Sp. z o.o. w 2005 r. zlokalizowała między innymi Gliwicką Wyższą Szkołę Przedsiębiorczości. Powstanie tej uczelni stanowiło część projektu związanego z renowacją poprzemysłowej strefy „Nowe Gliwice” obejmującego również renowację terenów pokopalnianych, jak i utworzenie inkubatora przedsiębiorczości. Projekt zakładał rekultywację obszaru o łącznej powierzchni 15,86 ha, z czego 5,75 ha przeznaczone zostało na potrzeby lokalizacji wyższych uczelni i inkubatora przedsiębiorczości. Zmodernizowano i przystosowano między innymi do celów dydaktyczno- naukowych, trzy budynki, które pozostały na tym terenie: willę dyrektora kopalni przekształconą w rektorat, maszynownię adaptowaną w Inkubator Przedsiębiorczości oraz cechownię, która stała się siedzibą Gliwickiej Wyższej Szkoły Przedsiębiorczości. Ponadto w skład kompleksu „Nowe Gliwice” wchodzi również nowo wybudowany budynek dydaktyczny Nauczycielskiego Kolegium Języków Obcych, wzniesiony na fundamentach dawnego budynku dyrekcji kopalni. Część dawnego kopalnianego kompleksu podzielono na działki i uzbrojono tworząc ofertę dla inwestorów zainteresowanych budową swoich siedzib na tym obszarze.

Innym przykładem uczelni, która przejęła obiekt poprzemysłowy jest Akademia Humanistyczno-Ekonomiczna w Łodzi. Uczelnia zaadaptowała w latach 1998–1999 fabrykę Ferdynanda Göldnera na cele edukacyjne. Obiekt mieści się w centrum Łodzi i powstał w 1896 roku do produkcji taśmy gumowej, używanej do wytwarzania szelek i podwiązek. Rewitalizacja obiektu dawnej fabryki była początkiem tworzenia kampusu akademickiego, który obecnie mieści się pomiędzy ulicami: S. Jaracza, Rewolucji 1905 r. i Pomorską zajmującego kilkadziesiąt hektarów terenów poprzemysłowych. Znajdują się tam sale wykładowe, laboratoria komputerowe i multimedialne a także stołówka i akademiki. Ponadto utworzono studio radiowe i telewizyjne, pracownie naukowe i galerie wystawowe. Planuje się także budowę obiektów sportowych i centrum kongresowego.

Tabela 1. Przykłady adaptacji obiektów przemysłowych na cele edukacyjne

Lp	Miasto	Pierwotna funkcja	Wprowadzona funkcja	Data adapt.
1	Łódź	Budynek magazynowo-biurowy przy ul. Wólczańskiej	Wydział Inżynierii Procesowej i Ochrony Środowiska Politechniki Łódzkiej	1997 r.
2	Łódź	Tkálnia fabryki włókienniczej Ferdynanda Gödnera	Akademia Humanistyczno-Ekonomiczna	1999 r.
3	Łódź	Budynek pofabryczny przy ul. Kopcińskiego	Instytut Geografii Uniwersytetu Łódzkiego	1999 r.
4	Łódź	Budynek przędzalni, tkalni i wykańczalni fabryki F.W. Schweikerta	Wydział Elektroniki i Elektrotechniki Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej oraz Wydział Organizacji i Zarządzania Politechniki Łódzkiej	2002 r.
5	Łódź	Tkálnia fabryki K.Scheiblera	Biblioteka Główna Politechniki Łódzkiej	2002 r.
6	Gliwice	Kopalnia Węgla Kamiennego „Gliwice”	Gliwicka Wyższa Szkoła Przedsiębiorczości, Inkubator Przedsiębiorczości, Nauczycielskie Kolegium Języków Obcych	2009 r.

Jednym z założeń zrównoważonego rozwoju jest oszczędne gospodarowanie zasobami. Przestrzeń jest zasobem ograniczonym, wyczerpywanym, a w krótkim horyzoncie czasowym również nieodnawialnym [2] więc do dysponowania nią należy podchodzić ze szczególną rozważą. Nieprzemysłane przeznaczenie terenów pod zabudowę prowadzi do zmniejszenia powierzchni przestrzeni przyrodniczej, która ma istotny wpływ na jakość naszej przestrzeni zantropogenizowanej. Przyjmując ład przestrzenny i zrównoważony rozwój za podstawę działań w zakresie zagospodarowania przestrzeni i ochrony dziedzictwa narodowego i środowiska (wynika to m.in. z art. 5 Konstytucji Rzeczypospolitej Polskiej z 2 kwietnia 1997 r. i z art.1 ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r.) należy podjąć działania, które z jednej strony ograniczą niekontrolowany rozwój zabudowy, a z drugiej pozwolą ponownie wykorzystać tereny przemysłowe poprzez wprowadzenie tam nowych funkcji. Zanim podjęta zostanie decyzja o sięgnięciu po nowe tereny inwestycyjne, warto rozważyć ponowne zagospodarowanie terenów, które na skutek różnych czynników utraciły swoją pierwotną funkcję. Przytoczone w powyższej tabeli przykłady adaptacji dowodzą, że wiele prywatnych i publicznych uczelni coraz częściej upatruje swojego rozwoju, nie w realizacji nowych kompleksów na niezabudowanych dotąd przedmieściach, a w dostosowaniu do potrzeb edukacji istniejącej przemysłowej struktury. Rewitalizacja terenów przemysłowych będąca formą recyklingu zdegradowanej przestrzeni miejskiej idealnie realizuje ideę zrównoważonego rozwoju. Jednocześnie „ogranicza zużycie” niezabudowanej przestrzeni i zapewnia użyteczny byt obiektom techniki, które również przyszłym pokoleniom służyć będą, jako świadectwo myśli technicznej minionych pokoleń.

LITERATURA

- [1] WOLANIUK A., *Rola i miejsce wyższych uczelni w organizacji przestrzeni miast*, [w:] *Rola wyższych uczelni w rozwoju społeczno-gospodarczym i przestrzennym miast*, (red.) T. Markowskiego i D. Drzazgi, Polska Akademia Nauk, Komitet Przestrzennego Zagospodarowania Kraju, Warszawa 2008, 45–60.
- [2] MAZURSKI K.R., *Wybrane zagadnienia geografii ekonomicznej*, Sudety, Oficyna Wydawnicza Oddziału Wrocławskiego PTTK, Warszawa 1987, 687–704.
- [3] *Roczniki statystyczne 1989–2009*, Główny Urząd Statystyczny, 1990-2010.
- [4] LUBIAK J., *Fabryki w Łodzi – przelamywanie kanonów*, [w:] *Architektura Murator*, 4/2001, Kwiecień 2001, 24–33.

“KNOWLEDGE FACTORIES” – DEGRADED POSTINDUSTRIAL AREA CONVERSION TO
ACADEMIC COMPLEXES AS AN EXAMPLE OF RECYCLING OF URBAN SPACE

Observed in recent years rapid economic development necessitates the need to provide spaces for new investments. But space, as well as other limited and depleted natural resources, should be distributed with care and in accordance with the idea of sustainable development. Unthinkingly development land for building results decrease of green area, which have real influence on quality of our environment. Before we decide on recourse to new investment area, we should consider the resettlement sites, which as a result of different factors have lost their original function. Old developed structures become degraded and as brownfields are the source of many problems. One of the way of degraded industrial sites transformation is adapting these spaces and buildings to the objectives of higher education. Complexes of industrial buildings could be great base to make academic campus and monumental and representative buildings can refer to status and show prestige of educational institution. Such a conversion realizes an idea of sustainable development; the needs of developing information society are provided and simultaneously the industrial heritage is preserved for the future generations.

Agnieszka MAREK*, Olga PASTUCHA**, Aleksandra ZIELIŃSKA**

PRZESTRZEŃ PUBLICZNA – MIEJSCE INTEGRACJI SPOŁECZNEJ CZY SEPARACJI?

Przestrzeń publiczna miasta powinna służyć wszystkim mieszkańcom i jak najlepiej zaspokajać ich potrzeby. Czy jednakże na każdym kroku nie spotykamy się z separacją? Bo gdzie w naszych polskich miastach widzimy przestrzenie służące zarazem pieszym, rowerzystom, dzieciom, ludziom młodym, dorosłym i starszym? Czy przestrzenie prawdziwie publiczne są w ogóle możliwe? W jakim stopniu i jakimi zasadami należy się kierować przy wyborze odbiorców przestrzeni? Jakiego typu rozwiązania stosować przy jej kreowaniu, aby niwelować dysonans pokoleniowy, społeczny, a nawet kulturowy? Jak kreować takie obszary aby ich rola nie opierała się wyłącznie na rekreacji i wypoczynku, ale stanowiła również element edukujący społeczeństwo?

Oto szereg pytań i z pozoru niewidocznych zagadnień na jakie architekci, urbaniści, planiści, władze miast i ich mieszkańcy, odpowiadający za kształtowanie swojego środowiska, muszą odpowiedzieć, by poprawić jakość naszego miejskiego krajobrazu i tworzyć nowe wspaniałe miejsca, umożliwiające interakcje międzyludzkie.

1. SŁOWEM WSTĘPU O PRZESTRZENI

Obecnie wiele uwagi poświęca się przestrzeniom publicznym, będącym głównym elementem strukturotwórczym oraz pełniącym istotną rolę w procesie odnowy miast. Zainteresowanie to wynika również z traktowania przestrzeni publicznych jako wizytówki miasta, które pomagają w kreowaniu pozytywnego wizerunku, bądź przeciwnie – zniechęcają przyjezdnych i mieszkańców. Dąży się do jak najlepszego zrozumienia trendów, potrzeb i oczekiwań użytkowników przestrzeni publicznych, aby kształtować miejsca wyjątkowe, niepowtarzalne i chętnie wykorzystywane.

Przestrzeń publiczna miasta jak sama nazwa wskazuje, powinna służyć wszystkim mieszkańcom i w możliwie najlepszy sposób, zaspokajać ich potrzeby. Ale co tak naprawdę rozumiemy pod pojęciem przestrzeni publicznej? Istnieje wiele możliwych definicji. Analizując je możemy dojść do przekonania, że istotą przestrzeni miejskich

* Mgr inż. arch., Politechnika Wroclawska, Wydział Architektury, Studenckie Koło Naukowe Urbanistyki „CARDO”.

** Mgr inż., Politechnika Wroclawska, Wydział Architektury, Studenckie Koło Naukowe Urbanistyki „CARDO”.

jest umożliwianie integracji społecznych na poziomie zarówno fizycznym jak i psychicznym.

Czy jednakże na przekór tym definicjom na każdym kroku nie spotykamy się z separacją? Bo gdzie w naszych polskich miastach widzimy przestrzenie służące wszystkim? A może to podejście jest już nieaktualne?

2. EWOLUCJA I UŻYTKOWANIE

Rozumienie i forma przestrzeni publicznych ewoluowała. Tradycyjna typologia przestrzeni publicznej, dzieli te przestrzenie na kilka podstawowych typów: place, ulice, bulwary, aleje, parki i ogrody publiczne. Typy te różnią się zarówno formą i zagospodarowaniem, jak i pełnioną funkcją. Wszystkie cechuje dostępność, otwartość i wyraźna definicja przestrzenna. Współcześnie w przestrzeni miasta nadal funkcjonują tradycyjne formy przestrzeni, ale odpowiedzią na zmieniające się potrzeby mieszkańców są odpowiednie ich przekształcenia. Nowe przestrzenie nie są jednakże następstwem długotrwałego procesu kształtowania się miasta, ale od samego początku są dziełem jednego projektu. Rzutuje to na pewne ich ograniczenia. W przestrzeniach tych nie ma przypadku – wszystko jest „zaprogramowane”, tak by wywołać odpowiednie reakcje wybranej grupy użytkowników – konsumentów tej przestrzeni.

Chcąc odpowiednio kształtować przestrzeń w mieście, należy zastanowić się nad tym, do kogo ją adresujemy. Czy grupą docelową są turyści czy mieszkańcy, piesi czy zmotoryzowani? Warunkuje to sposób postrzegania przestrzeni i stawiane jej wymagania. Znając oczekiwania ludzi można stworzyć przestrzeń, która nie tylko będzie ozdobą miasta, ale także będzie chętnie uczęszczana i użytkowana.

Różne postrzeganie przestrzeni wiąże się między innymi z różnym stopniem jej przyswojenia. Rozumieć przez to należy długość pobytu w danym miejscu, różne aktywności, którym dana przestrzeń sprzyja, czy też stopień zadomowienia się w danej przestrzeni. Człowiek, który po raz pierwszy znajduje się w jakimś miejscu (np. turysta) całą swoją uwagę skupia na swoim położeniu i orientacji – nie ma ona zwykle dla niego osobistego znaczenia. Odwrotnie mieszkańcy, którzy na co dzień stykają się z nimi, stale je oceniają i klasyfikują.

W tym miejscu należałoby podkreślić również wpływ lokalizacji przestrzeni na jej ukształtowanie i dobór użytkowników. Do kogo innego adresowane i inaczej kształtowane są przestrzenie publiczne osiedli mieszkaniowych, inaczej przestrzenie ulic i bulwarów, a jeszcze inaczej reprezentacyjne przestrzenie takie jak rynek, główny plac założenia urbanistycznego czy reprezentacyjna, główna ulica miasta.

3. „DOBRA” PRZESTRZEŃ PUBLICZNA

Pomimo różnic w ukształtowaniu i funkcji przestrzeni publicznej, dla dobrego jej postrzegania i funkcjonowania konieczne jest spełnienie kilku warunków takich jak: dostępność, publiczność, różnorodność, czytelność. Ponadto przestrzeń musi posiadać kontekst miejski i walory estetyczne, powinna odpowiadać na potrzeby ludzi ją użytkujących i zmieniać się wraz z nimi oraz zapewniać bezpieczeństwo w użytkowaniu i możliwość interakcji pomiędzy różnymi grupami społecznymi.

Studia literatury przedmiotu skłoniły jedną z autorek tego tekstu do przeprowadzenia badań nad definiowaniem „dobrej” ulicy – głównej przestrzeni publicznej miast, przez jej użytkowników [3].

Na podstawie wypowiedzi respondentów (pochodzących z badania jakościowego w formie wywiadów pogłębionych) wyłonione zostały elementy oraz cechy przestrzeni publicznych, które zostały uznane za kluczowe. Badanym osobom zadano jedno podstawowe pytanie, dotyczące ich wyobrażenia idealnej głównej ulicy (przestrzeni publicznej) miasta. W zależności od kierunku w jakim podążała wypowiedź na to pytanie, była ona pogłębianą kolejnymi uściślającymi pytaniami. Rezultatem badania były cenne spostrzeżenia dotyczą między innymi wagi centralnego położenia w mieście, odpowiedniego podłączenia do systemu komunikacji (pośrednio lub bezpośrednio), dostępności przestrzeni dla wszystkich użytkowników, czytelnego i zwartego układu zabudowy, jakości i estetyki wykonania, atrakcyjności kształtowania posadzki i przyziemia budynków oraz wyposażenia w obiekty małej architektury, zieleni i sztukę.

Respondenci podkreślali wagę wielofunkcyjności samej przestrzeni i obiektów, przy niej zlokalizowanych. Ich zdaniem wpływa to zarówno na ilość użytkowników, jak i długość czasu spędzanego w tej przestrzeni. Bardzo istotne z punktu widzenia badanych osób są bezpieczeństwo, czystość oraz pozytywne odczucia jakie powinna wywoływać „dobra” przestrzeń.

4. DZIECI W PRZESTRZENI PUBLICZNEJ A KONTEKST EDUKACYJNY

Wśród wielu grup docelowych, dla których kreowane są przestrzenie publiczne naszych miast, istotną część stanowią najmłodszy jej użytkownicy. Dzieci z każdym dniem swojego życia zaczynają odnajdywać się w coraz szerszej przestrzeni miejskiej. Odbiór jej bywa jednak odmienny od czysto percepcyjnego postrzegania dorosłego człowieka. W przypadku najmłodszego mieszkańca i użytkownika przestrzeni publicznych, nie należy zapominać o niezwykle ważnym czynniku jakim jest **wyobraźnia**. Dzięki niej tkanka miejska i każdy element małej architektury zaczyna przybierać odmienną, niewyobrażalną dla nas ludzi dorosłych formę. Tym właśnie sposobem na mapę miasta i wchodzących w jej skład przestrzeni publicznych „dziecko nakłada własną – zbudowaną na podstawie wskazówek rodziców,

naznaczoną miejscami do zabawy” [4] i miłego spędzania czasu, będących nierozzerwalnym wspomnieniem słodkiego smaku lodów, waty cukrowej lub śnieżnych bitew i pierwszych kroków na lodzie. Mapę tą wypełniają obszary już poznane oraz te, które nadal czekają na ich odkrycie.

Karty historii oraz liczne ryciny i zdjęcia pokazują, iż od wieków tętniące życiem ulice i place stanowiły swoiste miejsce zabaw dzieci. Pełniły one jednocześnie wiele wartościowych funkcji poznawczych i społecznych, wnosząc tym samym istotny wkład w prawidłowy i wielostronny rozwój młodego pokolenia. Przestrzenie poświęcone wypoczynkowi i rekreacji ogółu, niestety rzadko bywają dostosowane do potrzeb i skali dzieci. Próbą odparcia tego typu zarzutu stają się powstające place zabaw, które jednak w większości przypadków tworzą zamkniętą, ogrodzoną enklawę usytuowaną z dala od zgiełku i ferii barw śródmiejskiej tkanki. Niewątpliwą przyczyną izolacji może być strach przed wszechobecną komunikacją kołową. Pochłonęła ona znaczącą część przestrzeni, które niegdyś stanowiły miejsca spacerów i zabaw, ale wprowadziła również strach jako nieodzowny element troski rodziców o bezpieczeństwo ich pociech. Nasuwa się jednak pytanie czy owy brak przestrzeni publicznych nastawionych na przyjęcie najmłodszych naszych mieszkańców pozytywnie wpłynie na ich rozwój?

Władze miast licznych państw Europy dostrzegają już wagę starannie urządzonych placów i ulic, dzięki którym dzieci w sposób najlepszy nabywają umiejętności współżycia i dialogu, zarówno z równieśnikami jak i z osobami starszymi. Wiele miast naszego kraju, coraz częściej zauważa istotę i rangę przestrzeni publicznych. Jest to więc może idealny moment, aby zwrócić uwagę na edukacyjne znaczenie takich właśnie miejsc w przestrzeni miejskiej. Poprzez odpowiednią formę i funkcję kreacji takiego miejsca jesteśmy w stanie stwarzać dzieciom idealne warunki do zdobywania doświadczeń, dokonywania odkryć, budowania systemów wartości w oparciu o własne obserwacje i działania. Tworzenie takich właśnie przestrzeni publicznych umożliwi dzieciom zaistnienie w społeczeństwie, ukazanie swoich talentów, bycie dostrzeżonymi oraz zyskanie szacunku i aprobaty innych. Potwierdzeniem tego mogą być wyniki badań przeprowadzonych na Uniwersytecie Kalifornijskim, które wykazały, że „takie wartości jak piękno, konsekwencja, szacunek czy sprawiedliwość, mogą być przekazywane dzieciom poprzez konfigurację placów i ulic, uformowanie i funkcje budynków oraz ich estetykę (...). Harmonia, dobrze dobrane proporcje, odpowiednie relacje pomiędzy budynkami, kontynuacja przestrzeni publicznej, jedność i różnorodność – nie odnoszą się jedynie do struktur fizycznych. Są one także pojmowane za model postaw pozytywnych [2]. I przeciwnie, „nuda, jednostajność, konfliktowe relacje między obiektami czy niekontrolowany rozwój – mogą być rozumiane przez dziecko jako przyzwolenie, a nawet zachęta do zachowań konfliktowych i niekontrolowanej agresji” [2].

5. ROWER A PRZESTRZEŃ PUBLICZNA

Poruszaniem już wcześniej zagadnieniem jest ogólna i łatwa dostępność przestrzeni publicznych dla wszystkich. W dobie dzisiejszych problemów poruszania się po mieście związanych z korkami na ulicach, problemem z zaparkowaniem samochodu, utrudniony jest bardzo dostęp do miejskich przestrzeni publicznych. Odpowiedzią na zaistniałą sytuację może być rower lub komunikacja miejska.

Przestrzenie miejskie powinny być bardzo dobrze skomunikowane z całym miastem, także ścieżkami rowerowymi. Rower umożliwia podróż „od drzwi do drzwi”, często trasami niedostępnymi dla samochodów czy tramwajów, co czyni go bardzo atrakcyjnym. Jednym z najważniejszych aspektów miejskich przestrzeni, jest przecież człowiek. To dla niego są one tworzone. A dzięki różnorodności środków komunikacji pomiędzy przestrzeniami publicznymi można wpłynąć na ich żywotność i sens istnienia.

Czy rower może ożywić przestrzeń publiczną? Odpowiedź na to pytanie jest bardzo złożone. Głównymi czynnikami wpływającymi na ilość podróży jednośladem są: wysokie natężenie ruchu samochodowego, nadmierna prędkość i nieuwzględnianie rowerzystów przez kierowców. Te czynniki skłaniają do przemyślenia sposobu wytyczania tras w sposób zapewniający bezpieczeństwo przejazdu [1]. W tym celu należałoby wziąć pod uwagę przestrzenie publiczne i system jaki tworzą w poszczególnych miastach. Często są nimi miejsca uspokojonego ruchu, nastawione na pieszych i ich potrzeby. Nierzadko są to ulice zamknięte dla ruchu kołowego, szerokie pasaże, zielone trakty, które w doskonały sposób można wykorzystać dodatkowo do celów rowerowych. W ten sposób wzbogaci się funkcję danej przestrzeni zapewniając jej wielofunkcyjność, uatrakcyjni jej wygląd i znacznie poprawi mobilność mieszkańców. Zapewne wielu uważa, że infrastruktura rowerowa wiąże się jedynie z szarą, płaską, asfaltową nawierzchnią i w żaden sposób nie uatrakcyjni żadnej przestrzeni. Nie mogą być bardziej w błędzie. Istnieje wiele kreatywnych rozwiązań wzbogacających miejsca publiczne, jak chociażby stojaki rowerowe o rzeźbiarskich formach. Szeroki wachlarz rozwiązań istnieje także w kwestii wiat rowerowych chroniących przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi, które mogą służyć także pieszym. Spełniałyby wtedy swoistą rolę „małych miejsc spotkań” umożliwiających nawiązywanie nowych kontaktów.

Istotny czynnik stanowi również bezpieczeństwo zapewnione zarówno rowerzyście jak i jego pojazdowi [2]. W mieście często występują sytuacje problemowe, miejsca zwane wąskimi gardłami, przez które niemożliwe lub utrudnione jest właściwe zaprojektowanie przejazdu rowerem. Priorytetowe staje się wytyczenie trasy optymalnej dla ominięcia danego miejsca, ale w dalszym ciągu atrakcyjnej do pokonania. Stwarza to okazje do kreowania nowych przestrzeni publicznych o charakterze odpowiadającym potrzebom mieszkańców danej okolicy. Należy pamiętać, aby w trakcie projektowania zapobiegać tworzeniu się konfliktów w relacjach człowiek-rowerzysta–samochód. Umożliwi to właściwe funkcjonowanie przestrzeni publicznych, ich wyraźny odbiór i odnalezienie się w niej.

Zapewnienie odpowiednio zaopatrzonej przestrzeni miejskiej, właściwej nawierzchni, zrozumiałych oznakowań to jedynie kilka spośród wielu możliwości projektowania bezpiecznych i zarazem atrakcyjnych ścieżek rowerowych. Należy pamiętać, że komunikacja rowerowa „zmnijesz dystans” pomiędzy poszczególnymi przestrzeniami miejskimi, strategicznymi punktami miasta, niwelując bariery związane z komunikacją samochodową i uciążliwościami jakie z niej wynikają.

6. PODSUMOWANIE

Przestrzeń publiczna powinna być miejscem umożliwiającym interakcje pomiędzy różnymi grupami użytkowników. Znając główny cel przestrzeni miejskich należy zastanowić się nad „dobrymi” ich cechami, sposobem ich właściwego kształtowania, włączenia do tkanki miejskiej i dostosowania do potrzeb jej użytkowników. Jeśli ma być ona prawdziwie publiczna to nie należy ograniczać się wyłącznie do minimum, ale dbać o to, by każdy odnalazł się w niej bez względu na wiek, sposób poruszania czy upodobania. W dobie powszechnego zainteresowania sferą publiczną miast należy zwrócić uwagę nie tylko na jej estetykę, ale i na aspekty edukacyjne społeczeństwa. Przestrzeń publiczna umożliwi bowiem obserwacje, dialog społeczny i współistnienie różnych grup społecznych.

LITERATURA

- [1] C.R.O.W. oraz ZG PKE, *Postaw na rower*, Podręcznik projektowania przyjaznej dla rowerów infrastruktury, Kraków 1999.
- [2] LENNARD H.L., CROWHURST LENNARD S., *The Forgotten Child*, California 2000.
- [3] PASTUCHA O., *Przestrzeń publiczne w mieście – próba definicji dobrej ulicy*, Praca magisterska pod kierunkiem dr Izabeli Mironowicz, Politechnika Wrocławska, Wydział Architektury, Wrocław 2009.
- [4] STÖCKER J., *Dziecko w mieście, miasto w wojnie*, [w:] *Autoportret 9/2004*, Kraków 2004, 30–33.

PUBLIC SPACE – IS IT A PLACE OF INTEGRATION OR SEPARATION?

The main task of the public space is to serve all citizens and satisfy their needs. But aren't we separated on every step? Where can we see in our Polish cities the space serving the pedestrians, cyclists, children, young people, adults and the elderly? Is the really public space even possible to create? To what degree and what kind of rules should we use to choose recipients of the city space? What types of solutions to use during the creation process to reduce generation gaps and social and cultural dissonance? How to design and maintain the public space which is not based exclusively on recreation and relaxation, but also have an educational meaning?

These few questions have brought about many other issues which must be considered by architects, urban planners, city authorities and citizens themselves, to provide the high quality of the city life, city view and to enable people interaction to occur.

Anna CIERPISZ*, Agnieszka PILIP*

BUDOWNICTWO ENERGOOSZCZĘDNE W IMIĘ ROZWOJU ZRÓWNOWAŻONEGO

Budownictwo dzisiejszych czasów powinno służyć swoim użytkownikom oraz być przyjazne dla środowiska naturalnego. Uwarunkowania przyrodniczo-ekonomiczne wskazują na dużą potrzebę zmniejszenia zużycia energii przez sektor komunalno-bytowy. Zarządzanie zasobami naturalnymi ma olbrzymie znaczenie dla pokoleń i rozwoju zrównoważonego. Projektując dom myślimy zazwyczaj o wieloletniej inwestycji. Naszym celem jest zapewnienie mieszkańcom odpowiedniego komfortu, ergonomiczności oraz niskich kosztów eksploatacji. Przyczyniło się to do zwiększenia zainteresowania energooszczędnym standardem budowlanym, czyli ograniczeniu strat ciepła i w jak największym stopniu wykorzystaniu energii otoczenia. Zdobyć niskiego wskaźnika zużycia energii wiąże się z zastosowaniem nowatorskich, kompleksowych rozwiązań budowlanych i instalacyjnych. W chwili obecnej w Europie znajduje się około sześciu tysięcy domów pasywnych a ich koszt w niewielkim stopniu różni się od domu tradycyjnego. W Polsce z ekonomicznego punktu widzenia bardziej opłacalna jest jeszcze budowa domu w standardzie pośrednim. Niewątpliwie budownictwo energooszczędne dzięki swojej harmonii ze środowiskiem jest budownictwem niedalekiej przyszłości. Wdrażanie nowych energooszczędnych technologii i rozwiązań budowlanych powinno stać się istotnym elementem każdego projektu.

1. WSTĘP

Budownictwo jest szeroko pojętym określeniem działalności człowieka w zakresie projektowania obiektów budowlanych. Jego głównym celem jest stworzenie użytkownikowi odpowiedniej wygody i zaspokojenie jego potrzeb. Czy aby na pewno jest to jedyna ważna sprawa w tej dziedzinie? Zapominamy tutaj często o istotnym aspekcie jakim jest środowisko naturalne. To właśnie z nim człowiek żyje w ciągłej interakcji, a jego wszelkie podejmowane działania powinny być zgodne z przyrodą.

Wiele czynników składających się na proces kształtowania przestrzeni stanowi olbrzymie zagrożenie ekologiczne. Energię potrzebną do ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji budynku uzyskuje się ze spalania paliw. Wydzielanie szkodliwych gazów zaburza środowisko i zmienia jego klimat. Narastające problemy związane z emisją dwutlenku węgla do atmosfery oraz ograniczoną ilością dostępnej energii

* Inż. arch. , Politechnika Wroclawska, Wydział Architektury.

konwencjonalnej przyczyniły się do powstania budownictwa energooszczędnego, które sprzyja rozwojowi zrównoważonemu. Świadomość społeczeństwa w tej kwestii jest bardzo ograniczona. Większość z nas budowę domu pasywnego uważa za bardzo drogą, trudną w wykonaniu i nieopłacalną inwestycję. Często nie zdajemy sobie również sprawy że każdy nowo powstały budynek jest olbrzymim obciążeniem dla środowiska. Proces budowy, wytwarzanie i transport materiałów budowlanych, eksploatacja, hałas, odpady przyczyniają się do zachwiania równowagi w przyrodzie. Należy się więc zastanowić jak będzie wyglądała nasza przyszłość w dziedzinie budownictwa jeśli nie podejmiemy konkretnych działań w tym zakresie. Pierwszym krokiem powinno być zdobywanie wiedzy na temat budownictwa energooszczędnego a następnie wdrażanie jej do życia codziennego.

2. ŹRÓDŁA POZYSKIWANIA ENERGII

Do prawidłowego funkcjonowania obiektów budowlanych potrzebna jest energia, którą zużywamy w trakcie ogrzewania, korzystania z ciepłej wody, oświetlenia i urządzeń gospodarstwa domowego. Wyróżniamy dwa rodzaje źródeł energii: konwencjonalne i niekonwencjonalne. Pierwsze to ropa naftowa, węgiel kamienny, węgiel brunatny, gaz ziemny, uran i inne. Dostępność wymienionych surowców jest coraz bardziej ograniczona, a co za tym idzie rosną ich koszty. Do odnawialnych źródeł energii można zaliczyć energię słoneczną, wiatrową, wodną pływów i fal morskich, energia geotermalna oraz energie biomasy. Pozyskiwanie energii z niekonwencjonalnych źródeł jest przyjazne dla środowiska i zwiększa komfort eksploatacji [4]. W pomieszczeniu znajduje się świeże powietrze, nie ma przeciągów, a ciepło rozkłada się równomiernie w każdym pokoju.

Promieniowanie słoneczne jako niewyczerpalne źródło energii jest jednym z najważniejszych czynników dostarczających ciepło do naszych budynków. Wykorzystanie energii słonecznej wymaga od nas odpowiedniej wiedzy. Słońce znajduje się w ciągłym ruchu, a co za tym idzie na różnej szerokości geograficznej. Zmienia się kąt padania i natężenie promieni słonecznych. Na skutek licznych analiz potrafimy wyznaczyć w miarę precyzyjnie lokalizację słońca, co daje nam możliwość prawidłowego wykorzystania jego walorów. Projektując ważne jest odpowiednie umiejscowienie budynku względem stron świata. Ściana południowa powinna być przeszklona, a w jej części usytuowane pomieszczenia dzienne. Zlokalizowanie budynku w kierunku południowym pozwala nam na zapewnienie maksymalnych zysków ciepła od słońca sięgających nawet do 40% zapotrzebowania na energię. Od północy stosuje się ograniczoną ilość otworów okiennych. Takie rozwiązania pozwalają na odpowiednie ogrzanie obiektu zimą i ochłodzenie latem. Można wyróżnić wiele elementów które w istotny sposób wpływają na ilość dostarczanej energii. Oprócz opisaną wcześniej orientacji budynku warto wspomnieć o równie istotnym kształcie budynków i zastosowanych materiałach. Jeśli promienie rzutowane są na

powierzchnię pochyłą najbardziej korzystnym rozwiązaniem jest zaprojektowanie obiektu pod kątem który pozwoli na prawie prostopadle rozmieszczenie wiązek światła. W zależności od danej barwy czy faktury zastosowanych surowców mamy do czynienia z większą lub mniejszą absorpcją lub odbiciem światła. Istnieją również nowoczesne technologie, które przemieniają energię słoneczną na energię cieplną. Są to przede wszystkim tak zwane kolektory, pompy ciepłe czy ekrany refleksyjne. Nową tendencją w architekturze stają się szklarnie, które odpowiednio zaprojektowane mają szeroką gamę różnorodnych zastosowań. Gromadzą i rozprawdają energię cieplną pozyskaną od słońca, ujednolica temperatur w pomieszczeniach.

Energia wiatrowa jest niewyczerpalna i przyjazna dla środowiska. Dlatego coraz częściej z niej korzystamy. „Wiatr-ruchy powietrza o przeważającej składowej poziomej – charakteryzuje się prędkością i kierunkiem. Przyczyną powstawania wiatru jest różnica ciśnienia atmosferycznego na tym samym poziomie. Wiatr jest nośnikiem ciepła i wilgotności” [1]. W zależności od kierunku wiatru do budynku dostarczana jest różna ilość energii. Najważniejsze jest zapewnienie całościowej cyrkulacji powietrza w środku obiektu. Istotnym aspektem jest tutaj odpowiednie usytuowanie okien. W przypadku kiedy otwory okienne znajdują się na przylegających do siebie ścianach budynek musimy usadzić prostopadle do kierunku wiatru. Jeśli okna są umieszczone na przeciwległych ścianach dom należy skierować ukośnie do ruchu wiatru. Do wykorzystywania energii wiatrowej niezbędna jest budowa odpowiednich urządzeń, jakimi są wiatraki. Nie na każdym terenie pozyskiwanie energii wiatrowej będzie tak samo wydajne. „Dogodnymi terenami do lokalizacji wiatraków są takie tereny, gdzie średnie prędkości wiatrów przekraczają 11 m/s. W Polsce średnie prędkości wiatru wynoszą 3,4 m/s” [1]. Dzięki wiatrakom powstają elektrownie wietrzne. Nowoczesne technologie przyczyniły się do powstania różnorodnych silników wiatrowych, a co za tym idzie wydajniejsze pozyskiwanie energii wiatrowej.

Woda dzięki swoim właściwościom znajduje zastosowanie jako jedno z kolejnych źródeł energii. Siłę płynącej wody przetwarza się na energię elektryczną. Jest to jeden z najtańszych sposobów pozyskiwania energii. W dzisiejszych czasach elektrownie wodne są bardzo rozwinięte i różne wielkościowo. Istnieją obawy, iż te największe mogą niekorzystnie wpływać na przyrodę, dlatego też do tego rodzaju źródła podchodzi się z lekką ostrożnością. Energia wody morskiej tworzy się w trakcie pływów i falowania. „W Norwegii podjęto próbę zbudowania takiej elektrowni. Energia wytwarzana jest w wyniku przepływu fal przez ogromną stalową „rurę” w kształcie litery U. Woda przemieszczająca się w rurze („w rytmie fal”) wytwarza naprzemienne sprężenie i zasysanie powietrza przepływającego przez turbinę zainstalowaną nad kołyszącym się słupem wodnym. Elektrownia ta wytwarza kilkaset kilowatów energii [1]”. Zaprojektowanie takiego rodzaju elektrowni jest niezmiernie trudnym przedsięwzięciem ze względu na nierównomierne wysokości fal.

Woda ma również duży udział w procesie tworzenia się energii geotermalnej, kolejnego odnawialnego źródła energii. Proces pozyskania energii ma swój początek podczas opadów atmosferycznych. Powłoka ziemi wchłania wodę opadową, która miesza się z podłożem wulkanicznym. Nagrzana wraca na powierzchnię ziemi.

„Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii (OZE) staje się warunkiem koniecznym realizacji budownictwa energooszczędnego, w szczególności pasywnego. Urządzenia i systemy odnawialnych źródeł energii znajdują zastosowanie we wszystkich obszarach zużycia energii w obiekcie mieszkalnym” [4].

3. DOM PASYWNY

Definicja budynków energooszczędnych nie jest jednoznacznie określona we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Powszechnie za budynek energooszczędny uważa się każdy obiekt, którego zużycie energii jest mniejsze niż standardowe w danym kraju. Domy mieszkalne których sezonowe zapotrzebowanie na energię do ogrzewania mieści się w granicach 70 kWh/m^2 cechują się niskim zużyciem energii. Wynik ten można osiągnąć stosując kompleksowe rozwiązania budowlane i instalacyjne.

Mianem domu pasywnego natomiast określamy budynek, który do ogrzania bądź też chłodzenia nie potrzebuje energii dostarczanej w sposób konwencjonalny, tzw. budynek zeroenergetyczny. Sam on wytwarza energię potrzebną do ogrzania lub chłodzenia, „termin ‘pasywny’ określa więc stan niedostarczenia energii konwencjonalnej z zewnątrz lub brak aktywności w jej dostarczeniu” [4]. Projekt taki obejmuje kompleksową koncepcję począwszy od doboru odpowiednich elementów budynku, przez jego funkcjonowanie (ogrzewanie, zasilanie urządzeń elektrycznych, dobór sprzętów codziennego użytku: energooszczędnych zamrażarek, zmywarek, suszarek i innych urządzeń codziennego użytku), a przede wszystkim oddziaływanie na środowisko naturalne.

Przy projektowaniu domu pasywnego napotykamy wiele aspektów konstrukcyjno-eksploatacyjnych, na które musimy zwrócić uwagę. Pierwszą podstawową kwestią jest umiejscowienie obiektu, a co za tym idzie maksymalne wykorzystanie naturalnych warunków terenowych [1]. Powinniśmy zwrócić uwagę na to jak możemy łagodzić niekorzystne zjawiska klimatyczne oddziałujące na obiekt. Do takich elementów należą istniejące drzewa, zagłębienia, skarpy, wiatrochrony czy też orientacja budynku względem wiatru w celu zapewnienia odpowiedniej cyrkulacji powietrza wewnątrz budynku.

Domy pasywne cechują się prostą konstrukcją. Projektując energooszczędnie badamy proporcję zewnętrznej powierzchni przegrody do ogrzewanej kubatury. Z punktu widzenia ekonomicznego i małej straty energii stosunek ten powinien być jak najmniejszy.

Istotnym elementem projektu jest posadowienie budynku. Powinna to być odpowiednio izolowana płyta betonowa. Coraz częściej montuje się w niej specjalny system grzewczy.

Kolejnym bardzo ważnym aspektem, na który trzeba zwrócić uwagę projektując dom pasywny to sposób na zapewnienie efektywności energetycznej budynku. Zmniejszenie takiego zapotrzebowania na energię zapewnia nam wysoka izolacyjność przegród zewnętrznych i wewnętrznych, w tym również okien; pozwala to na eliminację mostków cieplnych w budynku, ograniczenie strat ciepła, ochronę przed zbyt dużym wpływem czynników atmosferycznych oraz zastosowanie mechanicznej wentylacji. Nie występuje tutaj naturalna infiltracja powietrza, jak to bywa przy tradycyjnych budynkach, często niekontrolowana i umożliwiająca dostęp wilgoci powodującej uszkodzenia konstrukcji budynku [5].

Obiekt energooszczędny musi cechować bardzo dobrą szczelność konstrukcji. Odpowiedni efekt można osiągnąć podczas wykonywania prac budowlanych. Ważne jest nie pozostawienie żadnych szczelin podczas murowania. Realizacja poszczególnych elementów budynku powinna być rzetelna, skrupulatna i odpowiednio nadzorowana.

Ważnym czynnikiem na kolejnym etapie projektowania domu pasywnego jest odpowiednie rozmieszczenie, dobór okien i drzwi oraz sposób ich montażu. Jeżeli zaplanujemy to prawidłowo możemy przyczynić się do zmniejszenia zapotrzebowania na energię do ogrzania budynku. Okna nie mogą być źródłem strat ciepła lecz zapewniać niezbędną ilość energii słonecznej do oświetlenia oraz zapewnienia zysków energetycznych i komfortu cieplnego w pomieszczeniach. Zgodnie z normą EN 10077 współczynnik strat ciepła U_0 okien pasywnych ma wartość mniejszą od $0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Otwory okienne i drzwiowe powinny charakteryzować się ciepłą stolarką i być uszczelniane specjalną taśmą, która cechuje się wysoką izolacyjnością. Stosowanie w budynkach pasywnych dodatkowych otworów jak np: okien dachowych czy kolankowych nie jest wskazane. Każdy dodatkowy otwór sprzyja tworzeniu się mostków termicznych, a co za tym idzie powiększeniu współczynnika przenikalności cieplnej.

4. PODSUMOWANIE

W imię zrównoważonego rozwoju z otaczającym nas środowiskiem naturalnym powinniśmy propagować budownictwo energooszczędne. Niewyczerpalność energii pochodzącej ze źródeł naturalnych pozwala pozytywnie spojrzeć nam na przyszłość w wielu dziedzinach życia. Narastające problemy związane z niedoborem i z narastającymi kosztami surowców kopalnych uświadamiają nam potrzebę zmian. „Ile będą warte nasze domy za 10–15 lat? Niestety niewiele. Dużą wartość będą miały domy energooszczędne i pasywne. Koszt energii w ciągu najbliższych lat wzrośnie o 120%.

Wiele osób już w tej chwili ogrzewa część domu, wyłączając resztę grzejników. Ogrzewany garaż to już fanaberia!” [4].

Architektura domów pasywnych jest coraz bardziej popularna i nie wiąże się w dzisiejszych czasach z żadnym ryzykiem. Powstałe, liczne obiekty pokazowe pozwalają w wyczerpujący sposób zapoznać się z tematem inwestycji energooszczędnej. W imię zrównoważonego rozwoju z otaczającą nas przyrodą powinniśmy propagować budownictwo energooszczędne.

LITERATURA

- [1] *Odnawialne źródła energii w architekturze*, (red.) A. Lisika, Wydanie II, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 1998, 49, 137, 139, 150.
- [2] LASKOWSKI L., *Leksykon podstaw budownictwa niskoenergochłonnego*, Polcen, Warszawa 2009.
- [3] MIKOŚ J., *Budownictwo ekologiczne i ich technologia kształtowania*, Budownictwo Ogólne 3/1988.
- [4] PIOTROWSKI R., *Domy pasywne. Najlepsze obiekty oraz technologie niskoenergetyczne i pasywne w Polsce*, Greek Leaf Sp. z o.o., Warszawa 2009.
- [5] WNUK R., *Instalacje w domu pasywnym i energooszczędnym*. Wydanie I Wydawnictwo Przewodnik Budowlany, 2007.

ENERGY-EFFICIENT CONSTRUCTION IN THE NAME OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Construction of today should serve to its users, and be environmentally friendly. Natural and economic considerations suggest the need to reduce high energy consumption of domestic and communal sector. Management of natural resources has great importance for generations and sustainable development. When we design the house we usually mean long-term investment. Our goal is to provide residents adequate comfort, ergonomics, and low cost of operation. This contributed to increased interest in energy efficient building standards, which reduce heat loss and as far as possible the use of ambient energy. Getting a low rate of energy consumption is associated with the use of innovative, comprehensive solutions to construction and installation. At the moment in Europe is about six thousand passive houses and their cost is very little different from traditional home. In Poland, however, from an economic point of view is even more economical home construction in the intermediate standard. Undoubtedly, building energy-efficient thanks to its harmony with the environment is a construction near future. Implementation of new technologies and building practices should become an important element of every project.

Karolina LEBIEDOWICZ*, Krzysztof SMOK*

ZMNIEJSZENIE NEGATYWNEGO WPŁYWU CZŁOWIEKA NA ŚRODOWISKO DZIĘKI ZWIĘKSZENIU ŚWIADOMOŚCI SPOŁECZEŃSTWA O MOŻLIWOŚCIACH OSZCZĘDZANIA ENERGII NA PRZYKŁADZIE BUDOWY DOMÓW EKOLOGICZNYCH

Zmniejszenie negatywnego wpływu człowieka na środowisko jest możliwe dzięki odnawialnym źródłom energii. Aby osiągnąć zadowalające efekty wszyscy powinniśmy zacząć dbać o środowisko. Powinniśmy zwiększać wiedzę społeczeństwa na temat możliwości zmniejszenia emisji spalin. Przykładowo jeśli budujemy nowy dom, jesteśmy w stanie wprowadzić pewne zmiany, które przy niewielkich kosztach zmniejszą zużycie energii, nawet dwukrotnie. Możemy zastosować lepszą izolację cieplną przegród zewnętrznych, wentylację mechaniczną z odzyskiem ciepła, pompy ciepła. Osiągnięcie wymaganych efektów jest możliwe tylko wtedy gdy proponowane rozwiązania będą dobrze zaprojektowane a co za tym idzie opłacalne dla inwestora.

1. WSTĘP

Powszechnym jest stwierdzenie, iż najlepszym sposobem na ograniczenie negatywnego wpływu człowieka na środowisko jest staranie się o wykorzystanie jak największych zasobów energii odnawialnej. Niestety, na efektywne wykorzystanie energii odnawialnej ma wpływ szereg czynników, począwszy od przepisów prawnych, sporów politycznych, opłacalności danych rozwiązań w konkretnych realiach a kończąc na świadomości i mentalności ludzkiej.

Przemysł energetyczny jest gałęzią gospodarki charakteryzującą się dużą bezwładnością, dlatego też żeby mieć efektywny wpływ na nią, powinniśmy wszyscy zacząć w miarę możliwości dbać o środowisko. Aby stało się to realne trzeba doprowadzić do sytuacji, kiedy dbanie o środowisko, a w rozumieniu naszego referatu, wykorzystywanie źródeł alternatywnych będzie tematem jak najbardziej rozpowszechnionym.

* SKN Inżynierów Środowiska EKOLOG, Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska, Politechnika Świętokrzyska.

Z badań przeprowadzanych na polskim rynku wynika, że wiedza społeczeństwa na ten temat często jest znikoma i odrzucana z powodu utartego stwierdzenia, iż alternatywne źródła energii w gospodarstwie domowym to zbyt droga inwestycja dlatego ten temat ankietowanego nie dotyczy. Mała część społeczeństwa ma świadomość tego że alternatywne źródła energii mogą być niewiele droższe od konwencjonalnych, a przy dobrym zaprojektowaniu instalacji są opłacalne. Chcielibyśmy przedstawić kilka porad dla inwestorów na wybudowanie energooszczędnego domu.

Budowa domu zgodnie z polskimi normami (przenikalność przegród zewnętrznych $U < 0,3 \text{ W/m}^2\text{K}$) przy wartości $U = 0,3$ i konwencjonalnym ogrzewaniu daje nam zużycie energii na ocieplenie i c.w.u. na poziomie 150kWh/m^2 rok, natomiast dom pasywny dzięki dobrej termoizolacji, zredukowaniu ilości mostków cieplnych osiąga wartość zużycia energii na poziomie $< 70\text{kWh/m}^2$ rok.

Najważniejszym elementem jest dobra termoizolacja. W dobrze izolowanym domu, znaczący wpływ na straty energii zaczyna mieć wentylacja, dlatego polecana jest instalacja wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła czyli rekuperacją. Nie wystarczy dbać wyłącznie o to aby ciepła nie trwonić, lecz trzeba także mieć na uwadze wysoką sprawność wytwarzania ciepła. Tu nie mają sobie równych pompy ciepła.

2. PRZEGRODY ZEWNĘTRZNE

Wg wymagań polskich przegrody powinny mieć wskaźnik przenikania ciepła nie większy niż $U = 0,3 \text{ W/m}^2\text{K}$. Optymalnym rozwiązaniem przy obecnych cenach materiałów jest uzyskanie dla ścian zewnętrznych współczynnika ciepła w granicach $U = 0,18\text{--}0,22 \text{ W/m}^2\text{K}$ (15–18 cm styropianu), natomiast dla dachów i stropodachów $U = 0,16\text{--}0,2 \text{ W/m}^2\text{K}$ (20–25cm wełny mineralnej). Takie rozwiązanie daje największe efekty przy relatywnie niewielkich kosztach.

Nie można zapomnieć o poprawnym wykonaniu izolacji na łączeniach przegród, gdyż jest to często spotykany błąd, który skutkuje powstawaniem mostków cieplnych, przez które tracona jest duża ilość energii oraz następuje wykraplanie wody w przegrodzie. Aby uniknąć powstawania mostków cieplnych należy zadbać o poprawny montaż izolacji.

3. WENTYLACJA MECHANICZNA Z ODZYSKIEM CIEPŁA

W dobrze izolowanym domu wentylacja ma ogromny wpływ na straty ciepła. Dzieje się tak gdyż ogrzane powietrze jest cały czas wymieniane na zimne powietrze z zewnątrz. Dla pokazania skali problemu przedstawimy zgodne z polskimi standardami projektowymi krotności wymian powietrza dla danego typu pomieszczeń. Po-

mieszkanie mieszkalne $N = 0,5$ l/h; łazienka z oknem $N = 1,5$ l/h; łazienka bez okna $N = 4$ l/h; kuchnia $N = 1,5$ l/h; pokój biurowy $N = 1,0$ l/h. W energooszczędnym domu nie można zastosować wentylacji grawitacyjnej, z uwagi na straty energii. Najlepszym rozwiązaniem jest instalacja wentylacji mechanicznej z rekuperacją. Wentylacja ta zbudowana jest z wymiennika ciepła, dwóch filtrów powietrza oraz dwóch wentylatorów umieszczonych na wlocie i wylocie powietrza do centrali. Przez wymiennik czyli rekuperator przepływa ciepłe powietrze, które jest wywiewane z pomieszczenia oraz zimne powietrze nawiewane z zewnątrz. W centralnej części rekuperatora widoczny jest wymiennik ciepła, w którym powietrze zużyte przekazuje ciepło powietrzu przychodzącemu.

Najczęściej stosowanymi w Polsce są rekuperatory krzyżowe, o wydajności 60–70%. Są one najtańszym rozwiązaniem jednak posiadają kilka wad. Ich działanie jest bardzo proste strumienie powietrza ciepłego i zimnego przepływają między równoległe ułożonymi płytami wymiennika i przekazują sobie ciepło nie mieszając się. Dzięki brakowi części ruchomych są praktycznie bezawaryjne, trwałe i tanie w eksploatacji. Jednak są podatne na szronienie, które występuje przy temperaturze -5°C , a przy temp -10°C rekuperator zamarza. Powoduje to wzrost oporów przepływu strumienia powietrza co zwiększa zużycie energii przez wiatraki, oraz zatrzymanie wymiany ciepła przez co ogólna sprawność urządzenia na polskich warunkach jest szacowana na 30–35%. Aby wyeliminować wymienione niedoskonałości zaleca się stosowanie rekuperatorów przeciwwprądowych. Ich budowa jest zbliżona do rekuperatorów krzyżowych natomiast cechuje je wyższa sprawność dochodząca

do 90%. Różnica ta polega na sposobie przepływu powietrza wewnątrz urządzenia – strumień powietrza wywiewanego i nawiewanego płyną do siebie równoległe, ale w przeciwnych kierunkach. Jego zaletą jest to, że nie występuje w nim szronienie.

Kolejnym typem jest rekuperator rurowy w którym zastosowano metodę „rura w rurze” polegającej na przepływie powietrza zimnego i ciepłego przeciwwprądowo. Sprawność wynosi około 90% jednak przez jego wymiary jest rzadko stosowany.

Innym może być wymiennik obrotowy charakteryzujący się wysoką sprawnością rzędu 80–90% a także wysokim odzyskiem wilgoci w usuwanym powietrzu, dzięki czemu zbędne jest używanie nawilżaczy powietrza.

Coraz częściej stosowany jest gruntowy wymiennik ciepła, którego dodatkową zaletą jest możliwość ochłodzenia powietrza latem. Wykorzystuje on temperaturę zakumulowaną na pewnej głębokości w gruncie, która niezależnie od pory roku wynosi $8\text{--}12^{\circ}\text{C}$. Aby wymiennik działał prawidłowo trzeba pamiętać o skrupulatnym doborze jego wielkości. Nie może być on zbyt mały gdyż ziemia przestanie wtedy oddawać ciepło lub chłód, przez co zmniejszy się sprawność urządzenia. Należy pamiętać, żeby wymiennik nie współpracował z rekuperatorem w okresie letnim, gdyż wywiewane ciepłe powietrze ogrzeje nawiewane powietrze ochłodzone w ziemi.

4. POMPY CIEPŁA

Obniżenie kosztów bez konieczności rezygnacji z komfortu cieplnego jest możliwe pod warunkiem, że do ogrzewania wykorzysta się darmową i niewyczerpalną energię cieplną zmagazynowaną w otaczającym nas środowisku. Niestety nie jest ona w stanie w sposób bezpośredni ogrzać budynku. Urządzeniem, które umożliwia jej wykorzystanie jest pompa ciepła. Wyróżniamy 3 rodzaje pomp ciepła. Pierwszym z nich jest pompa gruntowa (solanka-woda). Ten typ jest najbardziej rozpowszechniony wśród pomp pobierających energię z gruntu przy pomocy wymiennika gruntowego, przez który przepływa ciecz niezamarzająca zwana solanką. Działanie jej polega na pobieraniu energii cieplnej z poziomego kolektora gruntowego. Po podniesieniu temperatury w pompie ciepła ogrzana woda zasila układ centralnego ogrzewania pomieszczeń i węzownię w zasobniku do przygotowywania c.w.u.

System woda-woda, w odróżnieniu od systemu solanka-woda do dostarczania ciepła wykorzystuje studnie zasilającą. Woda gruntowa czerpana ze studni zasilającej doprowadzana jest do parownika pompy ciepła. Zawarte w niej ciepło jest tutaj odbierane i po schłodzeniu woda ta odprowadzana jest do studni suportowej.

System powietrze-woda wykorzystuje energię słoneczną nagromadzoną w powietrzu. Taka pompa ciepła jest w stanie pobrać energię z powietrza nawet wtedy, gdy jego temperatura wynosi $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$. Jednak wysokość temperatury wpływa na ilość uzyskanej energii. Ta sama pompa ciepła będzie oddawać 22 kW przy temperaturze $35\text{ }^{\circ}\text{C}$ i 6 kW gdy temperatura zewnętrzna spadnie do $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$. Taka charakterystyka mocy jest odwrotnie proporcjonalna do potrzeb grzewczych budynku, dlatego te pompy najskuteczniej pracują w połączeniu z normalnymi instalacjami centralnego ogrzewania.

Przy obecnych cenach energii elektrycznej w Polsce, inwestycja w pompę ciepłą jest opłacalna tylko pod warunkiem dobrego doboru szeregu czynników.

1. Zastosowanie – należy zastanowić się czy chcemy uzyskać efekt tylko ogrzewania czy także chłodzenia, co znacząco obniża zużycie energii na klimatyzację.

2. Rodzaj źródła dolnego – sprawność pompy ciepła jest tym większa im mniejsza jest różnica temperatur źródła górnego i dolnego. Dla systemu woda-woda sprawność jest najwyższa a więc najtańsza w eksploatacji. Temperatura wody gruntowej niezależnie od pory roku i głębokości wynosi około $10\text{ }^{\circ}\text{C}$. Jest to również tanie rozwiązanie pod warunkiem, że lustro wody jest na poziomie nie głębszym niż 7 m, a studnie wiercone są na głębokość do 15 m. Jeżeli nie dysponujemy dobrymi warunkami hydrogeologicznymi mamy do wyboru kolektor pionowy lub poziomy. Kolektor poziomy jest tańszy jednak absorbuje dużą ilość powierzchni działki, 2 do 4 razy większą niż powierzchnia użytkowa domu.

3. Rodzaj źródła górnego – najlepszym rozwiązaniem jest instalacja podłogowego ogrzewania w całym budynku, ponieważ wymaga ona najniższej temperatury czynnika grzewczego $30\text{--}40\text{ }^{\circ}\text{C}$. Jeśli z jakiś powodów ogrzewanie podłogowe nam nie odpowiada przy instalacji grzejników ściennych należy pamiętać, że przy połączeniu z pompą ciepła będą musiały pracować w jak najniższej temperaturze $50\text{--}60\text{ }^{\circ}\text{C}$, aby

uzyskać jak najwyższą sprawność. Dlatego też powierzchnia grzejników musi być większa niż w przypadku konwencjonalnej instalacji centralnego ogrzewania.

4. Moc grzewcza, sprawność COP – po dokonaniu wcześniejszych wyborów mamy dobrane temperatury źródeł dolnego i górnego, dzięki czemu możemy dobrać urządzenie, które uzyska jak najwyższą sprawność.

5. System pracy układu grzewczego – system monowalentny (jedno źródło ciepła), system biwalentny (oprócz pompy ciepła mamy inne źródła ciepła).

5. PODSUMOWANIE

Wpływ człowieka na środowisko to bardzo szeroki temat, w tym referacie poruszyliśmy znikomą część możliwych rozwiązań pomagających oszczędzać energię. Należy zwrócić uwagę na to, iż wszelkie alternatywne źródła energii potrzebują do swojego działania prądu. W Polsce, gdzie prąd pozyskujemy głównie ze spalania węgla, ceny kWh są bardzo wysokie, dlatego też korzystanie z alternatywnych źródeł energii jest mniej opłacalne niż w wielu zachodnich krajach.

LITERATURA

- [1] *Jak niedrogo zbudować ciepły i tani w eksploatacji dom energooszczędny z pompą ciepła*, Budujemy dom, wydanie specjalne, 1/2008.
- [2] OSZCZAK W., *Ogrzewanie domów z zastosowaniem pomp ciepła*, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności WKŁ.

REDUCING HUMAN IMPACT ON THE ENVIRONMENT BY INCREASING PUBLIC AWARENESS ABOUT THE POSSIBILITIES OF ENERGY CONSERVATION, AN EXAMPLE OF ECOLOGICAL CONSTRUCTION OF HOUSES

Reducing human impact on the environment is made possible by renewable energy sources. To achieve satisfactory results we should all start to care about the environment. We need to raise public awareness about the opportunities for reducing emissions. For example, if you build a new house, we are able to make some changes that will reduce costs for low power consumption, even twice. You can use a better thermal insulation envelope, mechanical ventilation with heat recovery, heat pumps. Achieve the required outcomes are possible only if proposed solutions are well designed and therefore profitable for the investor.

Piotr KANIA*, Marcin MICHALSKI**

IDEA OSIEDLI EKOLOGICZNYCH A WSPÓŁCZESNA WIELORODZINNA ZABUDOWA MIESZKANIOWA WROCŁAWIA

Dynamiczny rozwój cywilizacyjny, intensywna urbanizacja oraz szybkie tempo życia sprawiły, iż idea humanizmu w mieście zdaje się wciąż zacierać. Zanieczyszczone, zatłoczone i antyzdrowotne miasto, zaczyna być powodem do migracji ludzi w poszukiwaniu miejsc zamieszkania spełniających potrzeby egzystencjalne mieszkańców. Świadomość społeczeństwa w dobie masowego przepływu informacji wzrasta. Ludzie obserwując wzorce, w rozwiązaniach architektoniczno-przestrzennych osiedli, napływające z krajów rozwiniętych zaczynają wymagać więcej od lokalnych inwestorów. Powstające w ostatnich latach na terenie naszego kraju osiedla mieszkaniowe wydają się spełniać te oczekiwania. Powstają, bowiem „zielone oazy” mieszkaniowe, o wysokich standardach wykończenia, bogatym wyposażeniu terenu oraz urozmaiconej formie architektonicznej. Na ile jednak te głoszone i realizowane w krajach rozwiniętych Europy idee proekologiczne są obecne we współczesnych zespołach mieszkaniowych w Polsce? Czy istnieją w rzeczywistości, czy z czasem pozostają wyblakłym w projekcie budowlanym zapisem intencji, bądź tymczasową reklamą realizatora?

1. ROZWÓJ OSIEDLI MIESZKANIOWYCH NA PRZESTRZENI WIEKÓW

Osiedle mieszkaniowe rozumiane jako „...nieduży, względnie wyodrębniony zespół mieszkaniowy”¹, jako forma przestrzenna przeznaczona do zapewnienia odpowiednich warunków życia codziennego mieszkańcom wszystkich struktur miejskich jest ideą stosunkową młodą patrząc na okres przestrzennego rozwoju ośrodków miejskich.

Rozwój idei związanych z organizacją przestrzenną osiedli mieszkaniowych zapoczątkowała XVIII rewolucja przemysłowa, w wyniku której doszło do szybkiego

* Mgr inż., Politechnika Wrocławska, Wydział Architektury, Studenckie Koło Naukowe Urbanistyki „CARDO”.

** Mgr inż. arch., Politechnika Wrocławska, Wydział Architektury, Studenckie Koło Naukowe Urbanistyki „CARDO”.

¹ Przytaczana za J. Ziółkowskim przez B. Jałowickiego definicja osiedla wydaje się być definicją najbardziej trafną, choć zarazem w formie swojego wyrazu najkrótszą [2].

procesu urbanizacji ówczesnych miast². Procesy te, zachodzące z jak dotąd nieznaną prędkością, w szybkim czasie doprowadziły do niekontrolowanego i chaotycznego rozwoju osiedli miejskich, w których zatrważające warunki mieszkalne w kontekście aspektów sanitarno-przyrodniczych doprowadziły do próby naprawy stanu rzeczy. W tym też okresie wyszły pierwsze próby określenia nowych doktryn projektowych osiedli, które zapewnią odpowiednie warunki do życia w kontekście aspektów społecznych, sanitarnych oraz przyrodniczych. Pierwsze wizje wyszły od reformatorów społecznych takich jak: Robert Owen i Charles Fourier, którzy upatrywali uzdrowienie sytuacji mieszkaniowej w zakładaniu osiedli w formie pałaców otoczonych środowiskiem naturalnym. Kolejno zakładano [4], przy większych zakładach przemysłowych, tzw. osiedla patronalne, zapewniające godne życie pracownikom danych zakładów przemysłowych [2]. Nowy okres w rozwoju idei osiedli mieszkalnych został zapoczątkowany pod koniec XIX wieku przez angielskiego stenografa Ebenezera Howarda. Zdefiniował on rewolucyjną wizję „miast-ogrodów”, w jakiej widział naprawę struktury przeludnionych miast poprzez zakładanie miast-osiedli satelitarnych, w których dochodziłoby do unifikacji zieleni z miejscami mieszkalnymi i innymi funkcjami typowymi dla ośrodków miejskich. Kolejne prace rozpoczęły okres poszukiwania idei form osiedli, które również doprowadzą do naprawy samych stosunków społecznych. Tutaj należy wymienić prekursora w tych działaniach Clarenca Artura Perry’ego. W 1929 roku zdefiniował on ideę tzw. „jednostki sąsiedzkiej” [5], która stała się w dużej mierze doktryną w wyznaczaniu kolejnych struktur tego typu³. W drugiej połowie XX wieku doszło do projektowania osiedli mieszkaniowych z elementów prefabrykowanych w duchu funkcjonalizmu, często tworząc „maszyny mieszkalne” a nie zrównoważone środowisko do życia ludzi [1]. Dopiero w obecnym okresie, w wyniku choćby takich zjawisk jak suburbanizacja⁴, dochodzimy do ponownej próby przededefiniowania sposobów projektowania osiedli mieszkalnych zmierzających w kierunku, gdzie pod uwagę nie jest brany wyłącznie człowiek i jego potrzeby a również próby zaniechania nieodwracalnego przekształcania środowiska naturalnego, w celu lokalizacji nowych zespołów mieszkaniowych.

2. IDEA OSIEDLI EKOLOGICZNYCH

Obecny okres rozwoju osiedli mieszkaniowych wyłania nowe sposoby w organizacji osiedlowej struktury przestrzennej. Wraz z rozwojem wiedzy a równolegle

² Moment ten uważany jest za początek rozwoju współczesnej urbanistyki, gdyż tak jak pisał W. Ostrowski współczesna urbanistyka „mogła narodzić się dopiero po pojawieniu się nowoczesnego miasta – wytworu cywilizacji przemysłowej” cyt. str. 12 [4].

³ W Polsce należy docenić działania małżeństwa Heleny i Szymona Syrków, którzy bazując na wytycznych Perry’ego zdefiniowali jednostkę nazwaną „osiedlem społecznym” [7].

⁴ Przez pojęciem suburbanizacji należy rozumieć migrację mieszkańców centrów miast na obrzeża, co w konsekwencji powoduje nadmierny rozrost struktury przestrzennej danego ośrodka miejskiego.

technologii coraz głośniejszy mówi się o ideach tworzenia „miasta organicznego” [4], w którym to, realizując potrzeby mieszkańców równolegle szanuje się zasoby środowiska naturalnego nie doprowadzając do jego nadmiernego przekształcania. Nowe nurty w urbanistyce takie jak „New Urbanism” bądź „Urban Village”⁵ stają się próbą odnowy i ponownego zdefiniowania doktryn urbanistycznych dotyczących zespołów mieszkaniowych. Jedną z coraz głośniejszych propagowanych idei są osiedla utrzymane w tzw. nurcie ekologicznym coraz częściej projektowane w krajach skandynawskich i w Holandii. Nurt ekologiczny wychodzi ściśle z postulatów ujętych w doktrynie zrównoważonego rozwoju i opiera się na czterech podstawowych zasadach:

- Projektowanie jednostki mieszkalnej w dopasowaniu do istniejącej morfologii terenu, w celu maksymalnego zniwelowania przekształceń istniejącej rzeźby terenu⁶. Przykładami rozwiązań tego typu jest osiedle Sady Hasselbo i Norgaard w Kopenhadze [6].
- Zintegrowany system osiedlowych terenów zielonych połączonych z ogólną zielenią miejską przy optymalnym wykorzystaniu istniejących elementów środowiska naturalnego np. drzewa, wody. Przykładem tego typu może posłużyć osiedle Fuglsang Park złożony z zabudowy jednorodzinnej, gdzie stworzono wewnętrznie integralny system terenów zielonych [6].
- Wykorzystywanie, już na etapie projektowym a następnie realizacyjnym, materiałów naturalnych umożliwiających łatwą rozbiórkę obiektów kubaturowych wraz z możliwością ponownego zastosowania wykorzystanych materiałów do kolejnych inwestycji [6].
- Obiekty budowlane projektowane są w sposób jaki minimalizuje zużycie energii nieodnawialnej. Efekt taki uzyskuje się poprzez zastosowanie nowoczesnych systemów pozyskiwania energii słonecznej (baterie fotowoltaiczne), zamknięte systemy obiegu wody oraz nowoczesne materiały budowlane minimalizujące straty ciepła.

Powyżej wymienione wytyczne, niewątpliwie przekładają się na zwiększony aspekt finansowy, gdyż tworzenie tego typu założeń pociąga wysokie nakłady pieniężne. Nie ulega jednak wątpliwości, iż osiedla tego typu wyznaczają kierunek działań na płaszczyźnie urbanistyki mieszkaniowej i w dużej mierze wpłyną na definiowane potrzeby samych mieszkańców. Jak wiadomo rynek nieruchomości nigdy nie pozostaje głuchy na wymagania potencjalnych klientów.

⁵ Próba nadania dzielnicom miejskim pewnych cech środowiska wiejskiego.

⁶ Rozwiązania takie były już stosowane w połowie XX wieku w krajach skandynawskich. Przykładem osiedla utrzymanego w tzw. nurcie krajobrazowym jest m.in. „Tapiola” w Helsinkach [4].

3. WROCŁAWSKIE REALIZACJE ZABUDOWY MIESZKANIOWEJ

Rozwój rynku mieszkaniowego widoczny od roku 2005, w ilości wybudowanych osiedli mieszkaniowych i oddanych do użytku mieszkań, wskazywałby na ogromną w zakresie, zróżnicowaną ze względu na liczbę, bazę do badań⁷. Wzrost liczby mieszkań, spowodował wzrost konkurencji, a co z tym związane, większą staranność o różnorodność ofert i wybór dostosowany pod klienta, coraz bardziej wymagającego.

Wyposażenia osiedli mieszkaniowych czy budynków w instalację wodno-kanalizacyjną, ciepłowniczą, elektryczną i teletechniczną, jak również ilość miejsc postojowych, wyodrębnione miejsca gromadzenia odpadów stałych, skwer zielony lub plac zabaw, są już standardem funkcjonalno-użytkowym. Standard ten zostaje zawyżany jedynie o rozwiązania materiałowe, nowości techniczne czy enigmatyczne określane „indywidualne dostosowywanie do potrzeb klienta”.

Wśród realizacji mieszkaniowych zauważyć można dbałość o wygląd (prezentację budynku, osiedla) i utrzymywanie „minimum” standardów ogólnie powszechnych w budownictwie mieszkaniowym (wspomnianych powyżej). Nie wiele jest wśród ofert przykładów o wyższych standardach (oczywiście cenowo droższych), ale skierowanych też do „konkretnych” klientów. Wśród takich realizacji można wyróżnić: zespół kameralnej zabudowy wielorodzinnej przy ul. Chopina (Concerto Verona), przy ul. Gen. Hallera (Ogrody Hallera) czy przy ul. Turniejowej (Zielona Etiuda). Nierzadko wyższy standard równoznaczny jest z droższymi materiałami, technologią wykonania czy ekskluzywnym „gadżetem” (np. klimatyzacja, system sterowania elektronicznego) niż z dodatkową funkcją, udogodnieniem czy technologią mającą swoje ekonomiczne czy ekologiczne uzasadnienie.

Z analizowanych przykładów wynika, iż poza powierzchnią zabudowy, zagospodarowanie terenu dominuje komunikacja (drogi dojazdowe, miejsca postojowe, ciągi pieszo-jezdne). Tereny zielone, traktowane bywają marginalnie, a ze względu na przeznaczenie i użytkowanie w postaci placów zabaw, skwerów, „zielonych dachów”, zieleni wypełniającej przestrzeń między ciągami pieszo-jezdnymi czy zabudową stanowią od kilku do ok. 40% powierzchni inwestycji. Proporcje te zależą głównie od lokalizacji i sporządzonych, bądź nie, dla tych obszarów Miejscowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego. Zieleń w formie szczątkowej występuje głównie w obszarach ścisłego centrum, gdzie jej brak rekompensują urządzone „zielone dachy”; im dalej od centrum tym udział terenów zielonych jest większy. Zdarza się iż zapisany w projekcie budowlanym sposób zagospodarowania terenu czy budynku ulega zmianie, np. zielone dachy zostają dachami ze żwirem. Po odbiorze budynku i przejściu do użytkowania, to mieszkańcy, zarząd lub administrator decydują

⁷ Praca naukowa (będąca w trakcie realizacji) finansowana z środków na naukę w latach 2009–2010 jako projekt badawczy „Tendencje w kształtowaniu zabudowy mieszkaniowej po 2004 na przykładzie Wrocławia”.

o sposobie zagospodarowania terenu (np. rozbudowa miejsc parkingowych kosztem zieleni). Zazielenianie w osiedlach zabudowy wielorodzinnej realizowane jest często indywidualnie przez mieszkańców; nierzadko bowiem spotkać można zazielenione i zakwiecone tarasy czy balkony, bądź przybalkonowe ogródki.

W badanych realizacjach brak jest rozwiązań technicznych, np. baterii czy kolektorów słonecznych, które mogłyby pomóc ograniczyć koszty zużycia energii. Ekonomiczny rachunek i dostępność mediów decyduje o zastosowanych rozwiązaniach – w jednych stosuje się węzeł cieplny („ciepło” dostarczane z sieci miejskiej), w innych kotły gazowe lub kotły na olej opałowy. Jedyne popularne rozwiązania „ekologiczne” to materiały i stosowane technologie, które wpływają na energochłonność budynku. Energochłonność budynku poprawiają materiały izolacyjne zastosowane w przegrodach pionowych (ściany) i poziomych (stropy, dach), jak również instalowana stolarka okienna i drzwiowa. Zdecydowana większa część realizacji wykonywana jest w technologii ściany dwuwarstwowej – ściana zewnętrzna betonowa, ceramiczna lub silikatowa izolowana od zewnątrz najczęściej styropianem, rzadziej wełną mineralną.

Podstawą dla zastosowanych rozwiązań są uwarunkowania prawne, które stanowią o dopuszczeniu obiektu do użytkowania, który musi spełnić to minimum przewidziane prawem. Podstawą dla budownictwa, w tym mieszkaniowego, jest *Prawo budowlane* i *Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie*. W związku z dyrektywą⁸ Parlamentu Europejskiego w zakresie poprawy efektywności energetycznej budynków, uległo zmianie-upełnieniu *Prawo budowlane*⁹ w 2007, a rok później „Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych...”¹⁰. Ustawodawstwo powyższe miało przyczynić się do stosowania proekologicznych rozwiązań, służącym ograniczeniu strat energii, a po części ograniczeniu emisji szkodliwych gazów cieplarnianych. Okazało się jednak iż realizacja zamierzeń nie została spełniona, a jej wynik ograniczył się do minimum, za co winą obarcza się przepisy wykonawcze [3].

4. PODSUMOWANIE

Idea osiedli ekologicznych, patrząc na współczesne realizacje zdaje się pozostawać tylko – ideą, czymś pożądanym lecz nie realizowanym. Każdy, o ile nie większość, marzy o przysłowiowym zielonym ogródku, chwili spokoju, a przy tym i „spokojnej głowie” o rachunki. Niestety tylko nieliczni mogą powiedzieć o tym spełnieniu,

⁸ Dyrektywa 2002/91/WE Dyrektywa 2002/91/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 16 grudnia 2002 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków.

⁹ Dz.U 2007 nr 191 poz. 1373, Ustawa z dnia 19 września 2007 r. o zmianie ustawy – Prawo Budowlane (Dz.U. 1994 nr 89 poz 414).

¹⁰ Dz.U. 2008 nr 201 poz. 1238 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowania (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690).

a zdecydowana większość to właściciele domów jednorodzinnych. Tam też spotkać można baterie lub kolektory słoneczne, przydomowe oczyszczalnie ścieków, czy segregację śmieci (organiczne, nieorganiczne). Ekologiczne idee wciąż zdają się przegrywać z marmurowymi posadzkami, garażem na 2 samochody, klimatyzacją... Minimalny wymiar ekologii dyktuje tylko prawo, to co być musi, i to co być może. Inwestor rezygnuje z niej bo finalnie będzie musiał doliczyć tę „ekologię” do rachunku klientowi.

Mówi się o istnieniu tzw. świadomości społecznej co do ekologii, jednak od świadomości do realizacji droga bywa długa. Dlaczego więc: inwestować w baterie słoneczne czy kolektory, energia i tak jest – z elektrowni, ogródek podlewać można wodą deszczową, ale w rurach jej nie brakuje, a śmieci, przecież je wywiozą...

Gdzie więc jest przyczyna braku zrealizowanych idei ekologicznych – w chłodnych kalkulacjach realizatorów, ogólnym braku świadomości czy niedoskonałym prawie? Czy zatem ekologia będzie dobrem, modą zamożnych?

LITERATURA

- [1] CZARNECKI W., *Planowanie miast i osiedli*, tom II, PWN, Warszawa 1965.
- [2] JAŁOWIECKI B., *Osiedle i miasto*, Arkad, Warszawa 1968.
- [3] MISZTAŁ GREGORZ, *Certyfikacja energetyczna budynków – szanse i zagrożenia dla rynku budowlanego w Polsce*, 395–406, w: „Renowacja budynków i modernizacja obszarów zabudowanych”, Tom 5, Oficyna Wydawnicza UZ, Zielona Góra, 2005.
- [4] OSTROWSKI W., *Urbanistyka współczesna*, Arkady, Warszawa 1975.
- [5] PERRY C.A., *Housing for the machine age*, Russell Sage Foundation, New York 1939.
- [6] PEŃSKI W., *Zarządzanie zrównoważonym rozwojem miast*, Arkady, Warszawa 1999.
- [7] SYRKUS H., *Ku idei osiedla społeczne*, PWN, Warszawa 1976.

THE IDEA OF ECO-SETTLEMENTS AND CONTEMPORARY MULTI-FAMILY HOUSING DEVELOPMENT IN WROCLAW

The dynamic development of civilization, intensive urbanization, and the fast style of life cause that the ideas of humanism in the city seems to be still unclear. Dirty, crowded, and unhealthy city is the reason to migrate people who want to search of residences which will be realize them needs. The consciousness of society in day of mass flow of information grows up. Many people watching the patterns in solutions in architecture and spatial settlements, flowing from developed countries, are beginning to require more from local investors. Coming into being housing estates in recent years in our country, appears to meet these expectations. Because „green oasis” of settlements arise, with high standards of finishing, extensive equipment and architectural form. But as far as they are preached and implemented in the developed countries of Europe, green ideas are present in modern housing estates in Poland. Do they exist in reality or they are design intent, or marketing trick?

Jerzy Franciszek ŁĄTKA*, Magdalena ZOBEK**

PROJEKTOWANIE ARCHITEKTONICZNE Z UWZGLĘDNIENIEM OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH INTELEKTUALNIE

Tekst jest krótkim przedstawieniem metod badawczych i wyników badań nad sposobem projektowania architektonicznego z uwzględnieniem osób niepełnosprawnych intelektualnie. W myśl ekologii społecznej, nieodłącznej części filozofii zrównoważonego rozwoju oraz projektowania uniwersalnego powinniśmy starać się, jako architekci i w ogóle jako użytkownicy, tworzyć przestrzeń wspólną w której partycypować będzie mógł każdy człowiek bez względu na swoje ograniczenia. Artykuł przedstawia przebieg warsztatów zorganizowanych przez Koło Naukowe Humanizacja Środowiska Miejskiego Wydziału Architektury Politechniki Wrocławskiej oraz Warsztat Terapii Zajęciowej Caritas Archidiecezji Wrocławskiej w Dobroszycach. Wynik badań przedstawiony zostaje w postaci tabeli z propozycjami cech jakie powinny pojawić się podczas projektowania z myślą o osobach niepełnosprawnych intelektualnie.

1. WPROWADZENIE

1.1. ZRÓWNOWAŻONY ROZÓJ A OSOBY NIEPEŁNOSPRAWNE INTELEKTUALNIE

Mówiąc o zrównoważonym rozwoju nie sposób pominąć teorii ekologii społecznej, wywodzącej się z socjologicznej szkoły Chicagowskiej. Wg tej teorii jednym z fundamentów szczęśliwego społeczeństwa obok współżycia z przyrodą, rozwoju technologii proekologicznych jest zminimalizowanie rozwarstwienia i wyrównywanie szans społecznych.

W naszym rozumieniu zrównoważony rozwój to również pełna integracja w społeczeństwie osób wykluczonych bądź zagrożonych społecznym wykluczeniem, w tym osób z niepełnosprawnością intelektualną. Zrównoważony rozwój na poziomie społecznym musi zostać poprzedzony równoważeniem rozwoju na poziomie jednostki. Oznacza to, że jedynie w pełni harmonijny rozwój jednostkowy we wszystkich obszarach funkcjonowania daje podstawy do satysfakcjonującego uczestniczenia w szerszej zbiorowości. Współistnienie w kontekście społecznym osób niepełno-

* Mgr inż. arch., Zakład Architektury Mieszkaniowej, Wydziału Architektury Politechniki Wrocławskiej.

** Mgr psych., Warsztat Terapii Zajęciowej Caritas Archidiecezji Wrocławskiej w Dobroszycach.

sprawnych z osobami pełnosprawnymi poszerza percepcję zarówno jednych jak i drugich o nowe, jednostkowe doświadczenia. Pokonanie własnych mentalnych ograniczeń powstałych na bazie stereotypów i uprzedzeń jest rodzajem transgresji i jednym z warunków rozwoju jednostki i świata.

Umożliwienie osobom niepełnosprawnym uczestnictwa w życiu społecznym daje podwójne korzyści. Po pierwsze: pełna swoboda korzystania z praw obywatelskich, w tym prawa do rozwoju powoduje spontaniczne ujawnienie się różnych umiejętności i predyspozycji, a po drugie: możliwość wykorzystania tych umiejętności w sposób konstruktywny przyczynia się do rozwoju już nie tylko jednostki ale też całego społeczeństwa.

Aby móc w pełni odpowiedzialnie zaprosić niepełnosprawnych do zaangażowania się w życie społeczne należy stworzyć im odpowiednie warunki dostosowane do ich możliwości i potrzeb. W tym artykule skupimy się na jednym aspekcie jakim jest projektowanie przestrzeni z myślą o osobach niepełnosprawnych intelektualnie.

1.2. CHARAKTERYSTYKA NIEPEŁNOSPRAWNOŚCI INTELEKTUALNEJ

Tworząc przestrzeń dla osób z niepełnosprawnością intelektualną warto wziąć pod uwagę wszystkie ograniczenia wynikające z zaburzeń funkcjonowania w obszarach: poznawczym, emocjonalnym, społecznym i psychoruchowym.

Zaburzenia procesów poznawczych i emocjonalnych powodują przede wszystkim trudności z prawidłowym odbiorem otaczającej rzeczywistości. U osób z niepełnosprawnością intelektualną dominującym sposobem myślenia jest myślenie konkretno – obrazowe [2]. Obniżona dokładność odbioru wrażeń zmysłowych, trudności w skupieniu uwagi, zubożenie gotowości poznawczej (gotowości do odbioru i przetworzenia napływających informacji) i selektywności (odróżniania elementów istotnych od nieistotnych) w obiorze informacji oraz problemy pamięciowe powodują obniżenie orientacji przestrzennej, a w efekcie zagubienie. Zagubienie nie tylko sensu stricte ale także zagubienie emocjonalne, pogłębienie poczucia bezradności i bezwartościowości a w efekcie wycofanie z aktywności społecznej.

W zakresie funkcjonowania społecznego podstawowym utrudnieniem jest obniżona znajomość norm i zasad oraz utrudniona komunikacja (ze względu na ubogi zasób słownictwa i obniżone rozumienie pojęć abstrakcyjnych).

Zaburzenia psychoruchowe dotyczą przede wszystkim obniżonej sprawności kinestetycznej, zaburzonej koordynacji ruchowej, wzmożonej męczliwości [3].

Znajomość ograniczeń w funkcjonowaniu osób niepełnosprawnych daje wskazówki do projektowania architektury spełniającej potrzeby uwzględniające wszystkie ww. sfery i umożliwiającej samodzielne poruszanie się w przestrzeni publicznej i uczestnictwo w życiu społecznym.

2. WYTYCZNE DO PROJEKTOWANIA Z UWZGLĘDNIENIEM OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH INTELEKTUALNIE – POSZUKIWANIA

2.1. SPOSOBY PRACY

Sposobem umożliwiającym nam określenie wytycznych do projektowania uwzględniającego potrzeby osób niepełnosprawnych było przeprowadzenie z nimi warsztatów. W tym celu członkowie Koła Naukowego Humanizacja Środowiska Miejskiego; studenci: Kamil Bocian, Joanna Czernicka, Judyta Rybka pod opieką mgr inż. arch. Jerzego Łątki wraz z psycholożką z Warsztatu Terapii Zajęciowej Caritas Archidiecezji Wrocławskiej w Dobroszycach Magdaleną Zobek przygotowali szereg zagadnień dotyczących architektury, spełniających postawione wcześniej cele. Warsztaty odbyły się w WTZ w Dobroszycach. Adresatami było 11 uczestników WTZ z umiarkowanym upośledzeniem. Były to trzy spotkania w ok. 1 tygodniowych odstępach. Czas trwania jednej sesji warsztatowej – 4 godz., w tym 0,5 godz. przerwy. Każda z sesji warsztatowych miała odrębny temat.

2.2. CELE

Przygotowując warsztaty projektowe dla osób z niepełnosprawnością intelektualną mieliśmy na uwadze przede wszystkim ich użyteczność tj. możliwość praktycznego wykorzystania uzyskanych w trakcie warsztatów wskazówek do projektowania obiektów dostosowanych do możliwości i potrzeb osób niepełnosprawnych. Wyodrębniliśmy trzy cele:

1. Poznanie potrzeb osób niepełnosprawnych intelektualnie.
2. Poznanie spojrzenia osób niepełnosprawnych intelektualnie na otaczającą ich przestrzeń.
3. Poznanie ograniczeń osób niepełnosprawnych intelektualnie.

Mówiąc o potrzebach i ograniczeniach mamy na myśli zarówno psychiczne jak i fizyczne, ponieważ częstym zjawiskiem jest występowanie u osób niepełnosprawnych intelektualnie również zaburzeń w sferze ruchowej.

2.3. METODY

Aby wykorzystać w jak najszerszym stopniu możliwość współpracy z osobami niepełnosprawnymi intelektualnie postanowiliśmy przygotować różnorodne formy pracy zamykające się w przyjętej metodologii warsztatowej.

Wśród metod pracy warsztatowej można wyróżnić :

1. Projekt – rysunek,
2. dyskusje, brain-storming,
3. rzeźbienie w glinie – forma przestrzenna,
4. prezentacja i ocena przykładów architektonicznych.

3. WARSZTATY

3.1. WARSZTAT 01 – MÓJ WYMARZONY POKÓJ, MÓJ WYMARZONY DOM, MÓJ WYMARZONY OGRÓD

W czasie pierwszego spotkania z uczestnikami WTZ przeprowadziliśmy dyskusję na zasadach burzy mózgów dotyczącą ich wymarzonego pokoju, domu, ogrodu. Wynotowaliśmy cechy, które powinny pojawić się w ich idealnych miejscach zamieszkania. Część odpowiedzi była bardzo schematyczna i konkretna (zlewozmywak, meble, odkurzacz, piwnica). Dopiero po kolejnych zachętach do stworzenia nowej jakości, obrazu nie koniecznie dla nich rzeczywistego zaczęły pojawiać się kolejne przymioty opisujące bardziej charakter przestrzeni prywatnej niż konkretne istniejące przedmioty (bezpiecznie, widok na morze, lato, wysprzątały, ciepły). Innym rodzajem elementów które powinny pojawić się w miejscach prywatnych niektórych uczestników są elementy związane z ich niepełnosprawnością ruchową (posadzka antypoślizgowa, winda, podjazd). Wiele z konkretnych urządzeń pojawiających się w dyskusji wskazywało na dużą potrzebę poczucia bezpieczeństwa (kamera, alarm, drzwi antywłamaniowe, pies ludojad), część z cech została przez nas zinterpretowana jako symbole chęci łączenia się z otoczeniem z bezpiecznego dystansu (duże okna, balkony). Oprócz cech mających charakter niematerialny pojawiły się elementy typowe dla domu marzeń średniej klasy dzisiejszych mieszkańców naszego kraju (basen, kominek, ogródek, salon jadalny, sześć pokoi).

Druga część warsztatu polegała na zaprojektowaniu i narysowaniu na wspólnej planszy o wymiarach 200×210 cm indywidualnych, wymarzonych domów wraz z najbliższym otoczeniem. Charakterystycznym elementem, który pojawiał się zarówno w dyskusji jak i w większości przedstawionych rysunków była obecność wody pod postacią stawów, basenów, fontann itp.

W czasie warsztatu wywiązała się również dyskusja na temat wymarzonych miejsc pracy uczestników, która zaskutkowała kilkoma ciekawymi pomysłami i rozwiązaniami (zabawkarz, stadnina koni, sklep spożywczy, robienie makaronu).

3.2. WARSZTAT 02 – KSZTAŁ PRZYJEMNY, KSZTAŁT NIEPRZYJEMNY. PREZENTACJA I OCENA ARCHITEKTURY

Na początku drugiego spotkania zaproponowano uczestnikom dyskusję na temat miasta i ulicy. Była to kontynuacja rozwiniętego tematu z pierwszego warsztatu. W czasie dyskusji pojawiły się jednak rzeczy dość oczywiste, nie wnoszące zdaniem piszących ten tekst niczego odkrywczego do sposobu projektowania przestrzeni urbanistycznej dla osób niepełnosprawnych intelektualnie.

Podczas drugiej części spotkania postawiono przed uczestnikami zadanie stworzenia przestrzennej formy, która będzie dla nich przyjemna oraz takiej, która będzie nie przyjemna. Była to próba poznania kształtów i upodobań geometrycznych uczestni-

ków. Pojawiające propozycje były różne. Od form niemal platońskich (kwadrat – kojarzący się z komputerem) po miękką spiralną piramidę, czy bramę wejściową. Ciekawym rozwiązaniem brył nieprzyjemnych był odcisk nożyczek w glinie uformowany przez jedną z uczestniczek, jako symbol samych nożyczek nie możliwych do wyrzeźbienia. Były to agresywne wcięcia w uspokojonej bryle gliny.

Trzecia część warsztatu polegała na zaopiniowaniu przez uczestników 26 obiektów architektonicznych pokazanych na prezentacji multimedialnej. Obiekty były dobrane tak aby reprezentowały rozmaite formy i style architektoniczne. Celowo unikano jednak realizacji historycznych, aby skupić się na wachlarzu architektury współczesnej. W czasie prezentacji uczestnicy wyrażali swoje opinie na temat każdego z zaprezentowanych obiektów określając cechy pozytywne i negatywne realizacji. Jak się okazało największą popularnością cieszyły się budynki w stylu postmodernistycznym w sposób wyraźny nawiązujące do form historycznych (kolumny, balkony, wieżyczki), o jasnych kolorach i wyraźnej czytelnej konstrukcji. Obiekty ciemne, z nadwieszeniem, którego sposób umocowania nie był zaakcentowany, wzbudzały niepokój i nie cieszyły się dobrą opinią. Najwyżej oceniony został tradycyjny dom zbudowany z bali drewnianych pokryty czerwoną dachówką oraz projekt Biblioteki Narodowej w Pradze z biura Future Systems.

3.3. MIEJSCA WSPÓLNE

Ostatnie spotkanie z uczestnikami WTZ było poświęcone miejscom wspólnym. Po wspólnej rozmowie w czasie której każdy z uczestników wymienił cechy idealnego miejsca wspólnego, stworzone zostały 3–4 osobowe grupy, których zadaniem było wspólne zaprojektowanie przestrzeni publicznej. W rozmowie pojawiły się różnego rodzaju cechy, które zostały przez nas skategoryzowane jako dotyczące przestrzeni (dużo miejsca – miejsce na koncert, wolne przestrzenie – park), ludzi i kontaktu z nimi (miejsce dla grupy – dyskoteka, wspólna praca – oaza), panującej atmosfery (odpoczynek – pizzeria, głosy ptaków na drzewach – park) oraz dostępności (otwarte ciągle, darmowe dla wszystkich)

4. PODSUMOWANIE – WNIOSKI

Odbyte warsztaty pozwoliły nam w przybliżony sposób określić cechy architektury, której użytkownikami będą osoby niepełnosprawne intelektualnie. Zdajemy sobie sprawę, że jest to tylko przyczynek do większego problemu, jednak ze względu na ograniczenia czasowe oraz objętościowe tego artykułu możemy jedynie w skrótowy sposób pokazać proces badawczy, który został zakończony konkluzją. Wnioski z przeprowadzonych badań przedstawione zostały w tabeli:

CECHY POŻĄDANE	CECHY NIEPOŻĄDANE
Stabilne	Dynamiczne
Wyraźna konstrukcja	Jednolite
Miękkie	Minimalistyczne
Jasne, wyraźne kolory	Odbijające
Bezpieczne	Niestabilne
Balkony, wyraźne okna	Podziemne
Woda, zieleń	Zielone ściany

LITERATURA

- [1] BILIKIEWICZ A., LANDOWSKI J., RADZIWIŁŁOWICZ P., *Psychiatria. Repetytorium*, PZWL, Warszawa 1999.
- [2] SEK H., *Psychologia kliniczna* T. 2, PWN, Warszawa 2006.
- [3] WYCZESANY J. *Pedagogika upośledzonych umysłowo. Wybrane zagadnienia*, Impuls, Kraków 1999.

ARCHITECTURAL DESIGN WITH ALLOWING FOR INTELLECTUAL DISABLE PEOPLE

Text is a short presentation of research methods and results of architectural designing with allowing for intellectual disable people. Following the social ecology and universal design we should try as architects and normal users to create public spaces for everyone. Article shows workshops which were made by Science Club Humanization of Urban Environment and Workshop of Resource Therapy Caritas of Wrocław's archdiocese in Dobroszyce. The result is shown as a table with attributes which should be respect during designing for people with intellectual disability.

Andrzej BRZOZOWSKI*, Grzegorz DUMIENSKI*, Andrzej HARAŚNY*,
Maria RAZIUK*, Małgorzata HORAK**

ENERGETKA JĄDROWA A ŚWIADOMOŚĆ STUDENTÓW WROCŁAWSKICH UCZELNI

Rosnące zapotrzebowanie na energię elektryczną wymusza modernizację i budowę nowych bloków energetycznych. W założeniu długofalowej strategii, do 2025 roku polski rząd planuje wybudowanie pierwszej w naszym kraju elektrowni jądrowej. W związku z katastrofą w Czarnobylu w 1986 roku, nasze społeczeństwo przez długi okres czasu miało obawy co do tego typu inwestycji i ich oddziaływaniu na środowisko. Badając opinie studentów kierunków ścisłych oraz humanistycznych chcieliśmy poznać ich zdanie oraz stosunek do omawianej tematyki.

Według założeń dokumentu „Polityka energetyczna Polski do 2025 roku” [1] ówczesni rządzący planowali, iż pierwsza w naszym kraju elektrownia jądrowa mogłaby powstać do 2020 roku. Obecnie jesteśmy świadkami wdrażania tej idei w życie. Podpisana przez polski rząd umowa z Francją o pomoc w wybudowaniu elektrowni, a także opublikowanie możliwych miejsc lokalizacji całego przedsięwzięcia, sugeruje, iż wszystko zmierza ku temu aby i Polska energetyka zaczęła bazować na energetyce jądrowej. Wraz z postępem gospodarczo-społecznym zapotrzebowanie na energię elektryczną wzrasta. Według danych zawartych w raporcie „Polityka energetyczna Polski do 2025 roku”, wymagany będzie wzrost wytwarzanej mocy z obecnych 141 TWh (2003 rok) do 270–275 TWh w 2025 roku. Konieczność modernizacji przestarzałego polskiego sektora energetycznego, który musi sprostać coraz ostrzejszym wymaganiom prawnym Unii Europejskiej, wymusza poszukiwanie alternatywnych dla węgla (95% wykorzystania i udziału w polskiej elektroenergetyce) źródeł. Po katastrofie w Czarnobylu, która miała miejsce 26 kwietnia 1986 roku na terenie obecnej Ukrainy oraz wieloletnich skutkach tej awarii, światowe społeczeństwo zwróciło uwagę na ogromne zagrożenie jakie może wynikać z sąsiedztwa elektrowni. Powszechnie nasilające się obawy – szczególnie społeczności lokalnej – co do takich inwestycji, sprawiają, iż potencjalny inwestor szczególnie musi zadbać o akceptację społeczną.

* KNS Ochrony Środowiska; Uniwersytet Wrocławski.

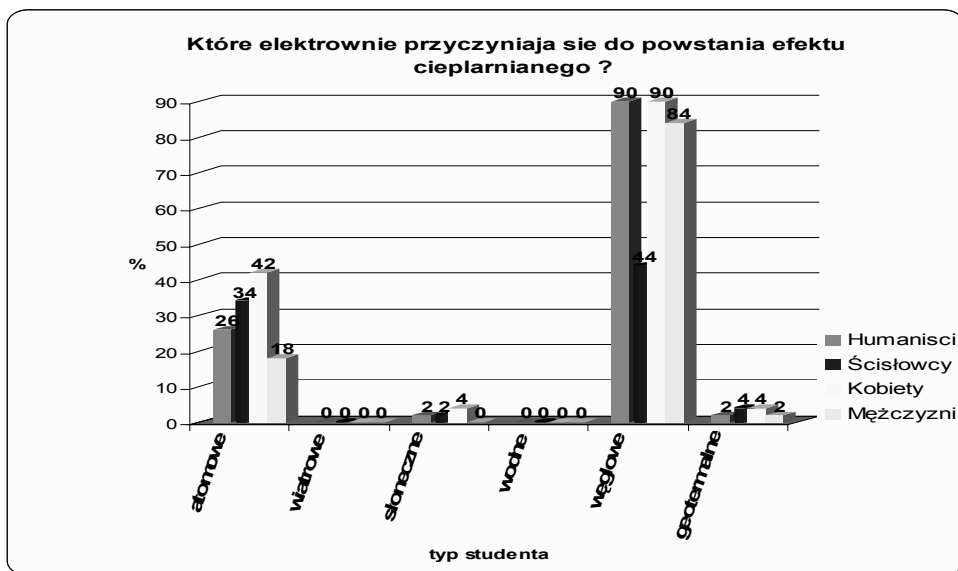
** Wydział Nauk Społecznych Uniwersytet Wrocławski.

1. METODOLOGIA BADAŃ

Zbadano studentów kierunków humanistycznych m in. historii, socjologii czy różnych filologii oraz studentów kierunków ścisłych: matematyki, automatyki i robotyki czy chemii. Badania wskazanej grupy oparto na kwestionariuszu ankiety, w którym pojawiły się pytania związane z energetyką atomową i szeroko pojmowaną ochroną środowiska. Kwestionariusz składał się z 18 pytań. Łącznie ankietę wypełniło 100 respondentów po 50 dla każdej wyjściowej grupy, wśród której znalazło się po 25 kobiet i 25 mężczyzn. Badania przeprowadzono w miesiącach marzec – kwiecień 2010 roku, pośród studentów Politechniki Wrocławskiej i Uniwersytetu Wrocławskiego.

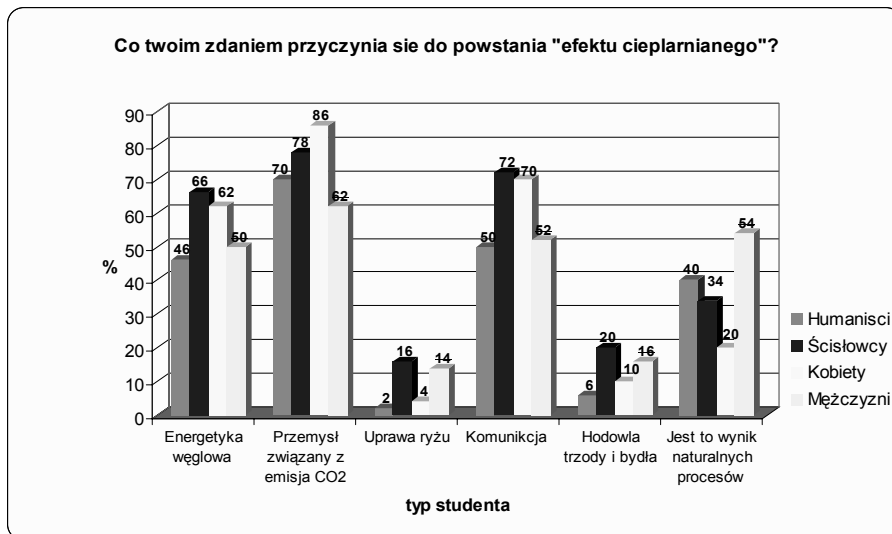
2. WYNIKI

Po analizie uzyskanych odpowiedzi można stwierdzić, że ankietowani wykazali się wiedzą ogólną dotyczącą energetyki jądrowej. Najwięcej kobiet (42%) uznało, że elektrownie atomowe przyczyniają się do efektu cieplarnianego. Ponadto badani wskazali elektrownie wiatrowe i wodne za nie mające wpływu na efekt cieplarniany. Więcej studentów ścisłych kierunków jest zdania, że elektrownie jądrowe powodują ocieplenie klimatu.



Rys. 1. Wyniki badań ankietowych na pytanie:
„Które elektrownie przyczyniają się do powstania efektu cieplarnianego”

Jeśli zaś chodzi o elektrownie węglowe większość badanych uważa, że mają wpływ na efekt szklarniowy – wśród nich najmniej liczną grupę stanowili studenci kierunków ścisłych. Pozostałe warianty odpowiedzi (elektrownie słoneczne i geotermalne) rzadko były wybierane przez respondentów.



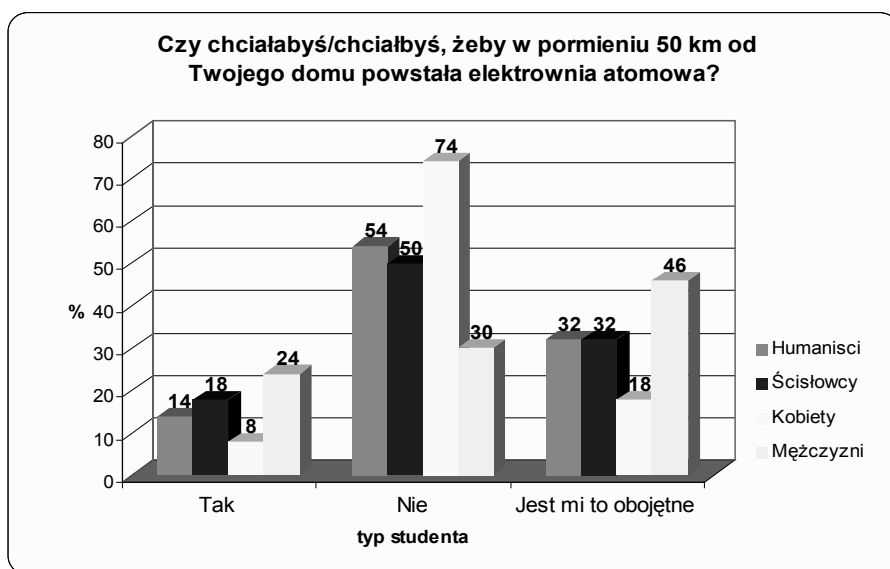
Rys. 2. Wyniki badań ankietowych na pytanie: „Co twoim zdaniem przyczynia się do powstawania „efektu cieplarnianego”?”

Przyglądając się wynikom badań można również stwierdzić, że zdaniem ankietowanych rozwój energetyki w Polsce powinien iść w stronę energii atomowej, alternatywnych źródeł, elektrowni wiatrowych, geotermalnych, itd. Studenci są zdania, że istnieje w Polsce potrzeba rozwijania alternatywnych źródeł energii, z uwagi na wyczerpujące się surowce naturalne i żeby chronić środowisko. W życiu codziennym ankietowani starają się segregować odpady, korzystają z komunikacji miejskiej, oszczędzać prąd i wodę a także deklarują jazdę rowerem.

Oprócz tego większość respondentów uważa, że działalność człowieka przyczynia się do powstania efektu cieplarnianego. Opinia ta przeważa wśród kobiet. Inne najczęściej wskazywane czynniki mające wpływ na ten proces to energetyka węglowa, przemysł związany z emisją dwutlenku węgla oraz komunikacja samochodowa. Natomiast najmniej studentów przekonanych jest do wpływu upraw ryżu, hodowli bydła i trzody na efekt zmian klimatu. Jeśli chodzi o wpływ naturalnych procesów na globalne ocieplenie najczęściej wskazywanymi odpowiedziami przez studentów kierunków humanistycznych oraz mężczyzn była aktywność słoneczna i wulkaniczna oraz samoistne, cykliczne zmiany w atmosferze.

Najbardziej pozytywnie do energetyki atomowej nastawieni są mężczyźni i studenci kierunków humanistycznych, z uwagi na to (jak wskazali badani), że jest ona tania i bezpieczna. Prawie połowa studentów kierunków ścisłych popiera energię jądrową, lecz tylko jedna trzecia kobiet jest tego samego zdania.

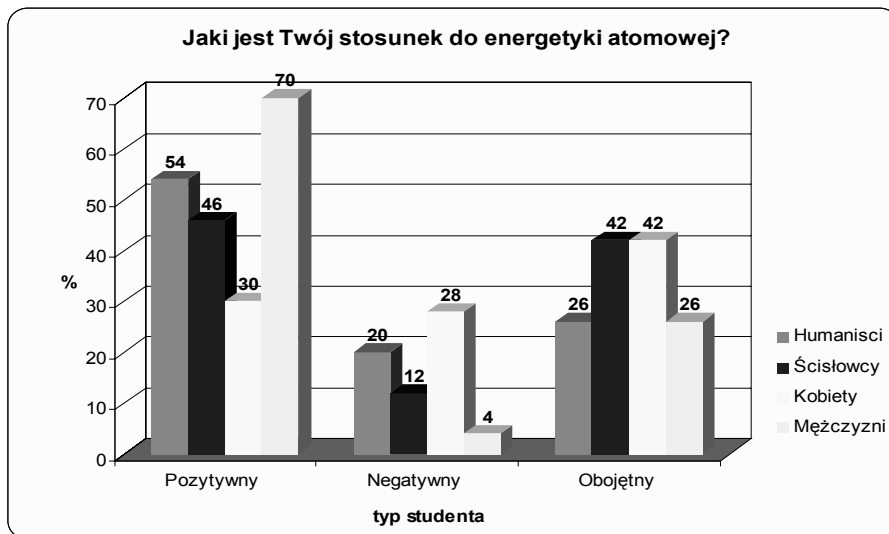
Jeżeli zaś chodzi o opinie negatywne ankietowani najbardziej boją się awarii, uważają problem odpadów, które mogą skazić środowisko, a także obawiają się negatywnego oddziaływania takiej elektrowni na swoje zdrowie. W pytaniu sprawdzającym wiedzę badanych, dotyczącym występowania elektrowni atomowych w Polsce większość wskazała poprawną odpowiedź – czyli brak takiego obiektu na terytorium naszego kraju, wśród nich 84% mężczyzn oraz 70% studentów kierunków ścisłych. 1/3 kobiet nie wie, czy Polska posiada obecnie elektrownię atomową.



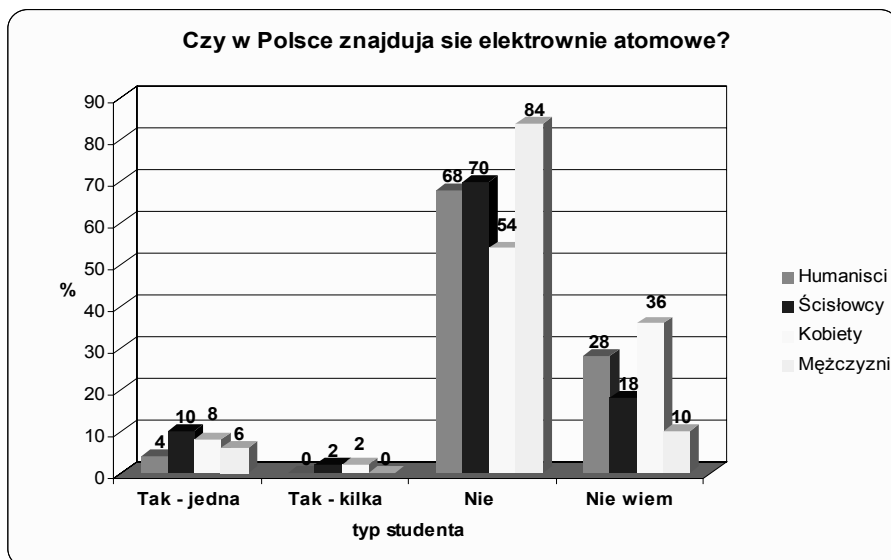
Rys. 3. Wyniki badań ankietowych na pytanie: „Czy chciałabyś/chciałbyś, żeby w promieniu 50 km od twojego domu powstała elektrownia atomowa?”

Większość ankietowanych wyraża chęć poszerzenia swojej wiedzy na temat energetyki nuklearnej. Studenci ścisłych kierunków chcieliby odwiedzić elektrownię atomową, są również zainteresowani wykładem z ekspertem oraz obejrzeniem filmu poruszającego tą tematykę, w przeciwieństwie do studentów kierunków humanistycznych, którzy mają do tego obojętny stosunek. Wśród osób, które nie skorzystałyby z możliwości poszerzenia swojej wiedzy dominowały odpowiedzi: „nie interesuje mnie ten temat” a także „moja wiedza jest wystarczająca”. Ponadto studenci wskazywali w ankiecie, iż mają ogólne pojęcie jak funkcjonuje elektrownia atomowa. Jednocześnie większość badanych ma pozytywny stosunek do budowy elektrowni

atomowej w Polsce (przeważnie mężczyźni), jednak nie w promieniu 50 km od ich domu (75% kobiet).



Rys.4. Wyniki badań ankietowych na pytanie: „Jaki jest twój stosunek do energetyki atomowej?”.



Rys.5. Wyniki badań ankietowych na pytanie: „Czy w Polsce znajdują się elektrownie atomowe?”.

3. WNIOSKI

Podsumowując studenci wykazali się wiedzą ogólną na temat energetyki jądrowej, nie mniej jednak nie posiadają wiedzy szczegółowej z tej dziedziny. Poziom wiedzy studentów kierunków humanistycznych i ścisłych jest porównywalny, natomiast kobiety w mniejszym stopniu niż mężczyźni orientują się w zagadnieniach dotyczących tego tematu. Warto podkreślić, że, mimo iż ankietowani deklarowali posiadanie informacji, chcą poszerzyć zakres swojej wiedzy. Być może wynika to z niedostatecznego poziomu edukacji na każdym poziomie kształcenia. Większość badanych jest pozytywnie nastawiona do rozwoju energetyki atomowej w Polsce. Respondenci są świadomi jej zalet, mimo to obawiają się przede wszystkim awarii oraz negatywnych skutków dla zdrowia takiego typu inwestycji. Strach ten jest prawdopodobnie związany z katastrofą w Czarnobylu, która odcisnęła się piętnem na losach setek tysięcy ludzi. Analizując wyniki badań wątpliwe jest czy faktycznie tak duża liczba studentów dba o środowisko, np. segregując odpady – korzystanie z komunikacji miejskiej jest raczej spowodowane oszczędnością niż wyrazem troski o środowisko.

LITERATURA

- [1] Obwieszczenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 1 lipca 2005 roku w sprawie polityki energetycznej państwa do 2025 roku, M.P. z 2005 roku nr 42, poz. 562.

AN ATOMIC ENERGY AND AWARENESS OF WROCLAW UNIVERSITIES' STUDENTS

Growing demand on electric energy forces modernization and building of new "energetic blocks". As a long-distance strategy Polish government plans to build the first atomic power station in the country. Our society is anxious about this kind of investment and its influence on environment, also in connection with the catastrophe in Czarnobyl, which occurred in 1986. Surveying science and arts students' opinions, we would like to explore their views and attitudes towards theme in question.

Jan SMUTEK*

BARIERY ROZWOJU ENERGETYKI WIATROWEJ W WYBRANYCH OBSZARACH POLSKI I NIEMIEC

Elektrownie wiatrowe przyczyniają się do wprowadzania celów rozwoju zrównoważonego poprzez obniżenie emisji gazów cieplarnianych i zmniejszenie zużycia paliw kopalnych. Pozyskiwanie energii z wiatru nie pozostaje bez wpływu na środowisko. Do negatywnych oddziaływań należą emisje hałasu, kolizje łopat wirników z ptakami i ograniczanie ich przestrzeni życiowej, emisja ultradźwięków i wpływ na krajobraz. W artykule przedstawiono informacje o negatywnym oddziaływaniu tych instalacji oraz o metodach przeprowadzania ocen. Omówione zostały bariery rozwoju energetyki wiatrowej w Polsce i w Niemczech, ze szczególnym uwzględnieniem województwa zachodniopomorskiego oraz obszarów morskich Niemiec. Obszary morskie są perspektywicznymi dla rozwoju energetyki wiatrowej. Oba typy obszarów różnią się charakterem konfliktów przestrzennych.

1. WSTĘP

Rozwój energetyki wiatrowej ma służyć osiągnięciu przez Polskę do 2020 r. 15% udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii [7]. Pozyskiwanie energii wiatru niesie za sobą wiele barier prawnych oraz niebezpieczeństwo wyrządzenia szkód w środowisku. Wpływ farm wiatrowych dotyczy możliwości kolizji z ptakami, ograniczania ich siedlisk, zmiany walorów krajobrazowych, oraz wytwarzana przez hałasu i drgań. Ograniczenie tych oddziaływań jest możliwe przez odpowiednią lokalizację oraz środki ochronne [5]. Ze względu na skomplikowanie relacji pomiędzy środowiskiem i człowiekiem, przeprowadzenie poprawnej oceny oddziaływania na środowisko napotyka problemy metodologiczne [13]. W artykule skupiono się na barierach rozwoju energetyki wiatrowej w Polsce i Niemczech oraz oddziaływaniu farm wiatrowych na środowisko.

* Mgr inż. , EGEA, European Geography Association for students and young geographers, entity Poznań, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu.

2. ENERGETYKA WIATROWA W WOJEWÓDZTWIE ZACHODNIOPOMORSKIM I NA OBSZARACH MORSKICH NIEMIEC

Energetyka wiatrowa rozwija się w województwie zachodniopomorskim bardzo dynamicznie. Występują tutaj bardzo korzystne warunki wiatrowe. W województwie zachodniopomorskim 36 gmin posiada uchwalone plany miejscowe pod lokalizację elektrowni wiatrowych, w 48 gminach trwają procedury związane z ich uchwalaniem [12]. Energia elektryczna (marzec 2010) w województwie zachodniopomorskim jest produkowana 7 zespołach elektrowni wiatrowych. Łączna mocy zainstalowanych na terenie województwa elektrowni wiatrowych to około 230 MW [12]. W 2010 roku planowane jest włączenie do sieci 100 MW. Podpisane są umowy na przyłączenie w kolejnych latach elektrowni o mocy około 300 MW [12]. Na warunki przyłączenia czekają zespoły o mocy około 630 MW. Dalszy rozwój energetyki wiatrowej w województwie hamowany jest brakiem odpowiednich sieci wysokiego napięcia [12].

Energetyka wiatrowa jest rozwinięta w Niemczech, a w szczególności w Meklemburgii–Pomorzu Przednim na znacznie wyższym poziomie niż w Polsce. Wkracza ona obecnie na obszary morskie. W artykule skoncentrowano się na perspektywach i problemach rozwoju energetyki wiatrowej na obszarach morskich Niemiec. Do października 2008 zezwolono 23 parki na obszarze morskim Niemiec, w tym 18 parków na Morzu Północnym i 5 na Morzu Bałtyckim. Moc planowanych elektrowni wiatrowych na obszarach morskich RFN wynosi 7047 MW, z czego 5844 MW na Morzu Północnym. Obszar projektowanych farm wynosi 805,21 km² [3].

3. POLSKIE UWARUNKOWANIA PRAWNE ENERGETYKI WIATROWEJ

Dla powstania farmy wiatrowej konieczne jest przygotowanie wielu dokumentów. Większość studiów gmin nie przewidywała wcześniej obszarów pod energetykę wiatrową i często przed podjęciem decyzji o inwestycji potrzebna była ich zmiana. Po dokonaniu tej zmiany uchwalany jest plan miejscowy. Podczas sporządzania tych dokumentów konieczne jest dwukrotne przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko (do studium i planu miejscowego) oraz jednokrotne oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko. Opracowanie planu miejscowego dla farmy wiatrowej i prognozy oddziaływania na środowisko powinno być poprzedzone opracowaniem ekofizjograficznym, raportem ornitologicznym i raportem chiropterologicznym. Może zostać nałożony obowiązek przeprowadzanie okresowego monitoringu wpływu funkcjonowania elektrowni wiatrowych na ptaki i nietoperze oraz pomiaru hałasu. Podczas pracy elektrowni wiatrowej nie powinny zostać przekroczone normy emisji hałasu. Z tych względów tereny elektrowni wiatrowych nie są umieszczane bliżej niż 500 m od obszarów zamieszkałych.

Obecnie planowane są zmiany w zakresie inwestycji wymagających oceny oddziaływania na środowisko. Zamiast prognozy inwestycji w postaci 30 m wysokości

urządzenia wprowadzone zostaną nowe regulacje określające konieczność oceny oddziaływania na środowisko. Zmiana ta jest konieczna, gdyż wysokość nie przesądza o wpływie tych urządzeń na środowisko. Będzie istniał obligatoryjny obowiązek sporządzenia oceny oddziaływania dla farm wiatrowych o mocy powyżej 100 MW oraz dla elektrowni zlokalizowanych w obszarach morskich Polski. Do przedsięwzięć mogących potencjalnie oddziaływać na środowisko, które mogą wymagać przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko będą należeć zlokalizowane w: granicach obszarowych form ochrony przyrody, odległości 3 km od koryt rzek Wisły, Odry, Warty, Noteci, Biebrzy, Narwi, Bugu, Sanu i Pilicy, w odległości 0,5 km od innych rzek, 2 km od terenów zamieszkałych, oraz składające się z więcej niż 2 turbin i położone odległości nie większej niż 5 km od innych elektrowni wiatrowych [11].

Procedury oceny oddziaływania na środowisko i w szczególności na obszary Natura 2000 są krytykowane przez znaczną część inwestorów. Negatywnie oceniana jest konieczność dostarczenia pełnych i szczegółowych informacji o środowisku. Oznacza ona często przeprowadzenie na koszt inwestora badań wartości biocenotycznej terenu, co wydłuża proces inwestycyjny [9]. Według stanowiska części inwestorów wymagane raporty wpływu inwestycji na obszary Natura 2000 są nadmiernie rozszerzane o treści niezwiązane z gatunkami, czy siedliskami dla których te obszary zostały powołane [9]. Problematycznym z punktu widzenia części inwestorów jest brak metodyk przeprowadzania oceny oddziaływania na środowisko powodujący, że fakt widoczności inwestycji ze znacznej odległości decydują o znaczącym negatywnym wpływie na krajobraz, a większe niż „0” prawdopodobieństwo kolizji ptaków o takim samym oddziaływaniu na awifaunę [9].

4. UWARUNKOWANIA ROZWOJU ENERGETYKI WIATROWEJ W NIEMCZECH

W Niemczech sprawy budowy elektrowni wiatrowych regulują między innymi kodeks budowlany, w którym to znajdują się podstawy prawne do planowania miejscowego. Wpływ na planowanie elektrowni mają ustawy poszczególnych landów, prawo ochrony środowiska. Dla więcej niż 3 elektrowni konieczne jest przeprowadzenie oceny oddziaływania na środowisko. Dla wszystkich elektrowni wiatrowych powyżej 50 metrów wysokości konieczne jest uzyskanie zezwolenie na emisję, na podstawie ustawy o ochronie przed emisją.

W Niemczech występuje podział kompetencji planistycznych na obszarach morskich. Planowanie przestrzenne w obszarze morza terytorialnego jest kompetencją landów. Na obszarze wyłącznej strefy ekonomicznej zadania te należą do rządu federalnego. W planach zagospodarowania obszarów morskich wskazane są kierunki rozwoju przestrzennego transportu morskiego, wykorzystania powierzchni, w tym wydobywania kopalin oraz energetyki wiatrowej. W ramach planów uwzględniane są obszary ochrony przyrody, w tym Natura 2000, poligony wojskowe, kable energetyczne i komunikacyjne, rurociągi, rybołówstwo, turystyka oraz uwarunkowania mię-

dzynarodowe. Podczas uzyskania pozwolenia na budowę elektrowni wiatrowej na obszarach morskich w Niemczech deweloper najpierw zawiadamia o chęci budowy farmy wiatrowej, następnie rozpoczyna konsultacje społeczne oraz instytucjonalne. W ramach przygotowań przeprowadzone są dwuletnie badania środowiskowe i zagrożeń dla transportu morskiego. Następnie Federalny Urząd Żeglugi i Hydrografii zatwierdza projekt oraz przebieg kabli energetycznych. W Polsce procedury są obecnie w fazie uzgodnień (kwiecień 2010).

5. NEGATYWNE ODDZIAŁYWANIE ENERGETYKI WIATROWEJ NA ŚRODOWISKO

Budowa i eksploatacja elektrowni wiatrowych może negatywnie oddziaływać na niektóre gatunki ptaków i nietoperzy. Potencjalne efekty wpływu konstruowania farm wiatrowych na ptaki wynikają z trzech głównych procesów [8]:

1. Zmian zachowania ptaków poprzez unikanie bliskości turbin wiatrowych jako odpowiedź na bodźce wizualne lub inne. Może to mieć dwojaki wpływ:
 - a. jako bariera wpływająca na migracje ptaków, podnosząca koszt przemieszczania
 - b. zmiana rozmieszczenia ptaków w kierunku mniej zasobnych środowisk
2. Fizyczne zmiany spowodowane konstrukcjami (zniszczenie siedlisk).
3. Podwyższona śmiertelność na wskutek kolizji z wiatrakami.

Obecność dużych sztucznych obiektów wpływa na unikanie tych obszarów przez ptaki, powodując zmiany zajmowanego siedliska na mniej optymalne [8]. Trudno jest określić wielkość wpływu na populacje zmiany miejsc rozrodu, żerowania i pierzenia [1]. Ptaki generalnie unikają farm wiatrowych i większość gatunków przemieszcza się wzdłuż nich [8]. Niektóre gatunki praktycznie nigdy nie zapuszczają się w okolice turbin wiatrowych. Liczebność wybranych gatunków ptaków po wybudowaniu elektrowni wiatrowych wzrastała w bezpośrednim ich sąsiedztwie, jednocześnie ulegając obniżeniu na ich obszarze [1]. Gatunki migrujące reagują mocniej na obecność turbin wiatrowych niż przebywające na obszarze [2]. Ptaki migrujące podczas dnia unikają obszarów pokrytych farmami wiatrowymi, tych zachowań nie wykazują gatunki podróżujące w nocy [1].

Zmiany zachowań ptaków oznaczają konieczność umieszczania farm wiatrowych na obszarach położonych poza ich migracjami [1]. Dla większości gatunków ptaków zmiany związane z zmniejszaniem obszaru siedlisk dla pojedynczych farm wiatrowych są niewielkie. Ilość ptaków ulegających kolizji z łopatom wiatraków jest niewielka w porównaniu do ilości polowań na większość gatunków [8]. Wybudowanie wielu obiektów wpływa na powstanie kumulujących oddziaływań [8]. Możliwa jest kompensacja negatywnego oddziaływania na ptaki wędrowne przez zmniejszenie ilości polowań. Działania te muszą mieć charakter transgraniczny.

6. METODYKA PRZEPROWADZANIA BADAŃ OCENY ODDZIAŁYWANIA

Określenie wpływu elektrowni wiatrowych na środowisko przyrodnicze nie jest łatwe. Trudności związane są z oceną oddziaływania na populacje ptaków, nietoperzy oraz emisją hałasu. Dane o migracjach ptaków mogą być pozyskiwane przy użyciu radaru, w powiązaniu z obserwacjami wizualnymi i akustycznymi [2]. Studia te koncentrują się na ptakach o dużych rozmiarach ciała. Ze względu na dłuższy okres życia, niższą stopę reprodukcji tych gatunków występuję większe niebezpieczeństwo negatywnego wpływu na ich liczebność [1]. Studia monitoringu farm wiatrowych dla obszarów morskich powinny obejmować punkty badawcze oddalone od 5–10 km [1].

Po wybudowaniu elektrowni wiatrowych wymagane powinno być wykonanie porealizacyjnej analizy akustycznej. Konieczne może być zbadanie wpływu funkcjonujących elektrowni na ornitofaunę i chiropterofaunę. Badanie to ze względu na niebezpieczeństwo ograniczania siedlisk [1, 2, 8] powinno obejmować nie tylko śmiertelność, ale także zmiany szlaków migracji ptaków. Czas monitoringu powinien obejmować minimum 3 lata w ciągu 5 lat od realizacji inwestycji [10]. Elektrownie wiatrowe powinny być lokalizowane na obszarach o niewielkich wartościach przyrodniczych oraz o braku znaczących związków funkcjonalnych z nimi.

Wpływ elektrowni wiatrowe na krajobraz jest trudny do oceny. Dla obszarów turystycznych powstają specjalne metodyki oceny ich atrakcyjności. Podejmowane są próby oceny wartości zmniejszenia krajobrazu dla farm wiatrowych, w tym także na obszarach morskich (por. [6]). W społeczeństwie duńskim elektrownie wiatrowe w znacznym stopniu przeszkadzają do odległości ok. 18 m. Przesunięcie turbin wiatrowych na odległość ok. 50 km, z których przestają być widoczne z brzegu, nie jest wymagane. Lokalizacja farm wiatrowych w odległości bliższej niż 12–18 km od brzegu może wzbudzać znaczące protesty społeczne, ze względu na niszczenie krajobrazu [6]. Lokalizacja farm wiatrowych na morzach z dala od brzegu (powyżej 8 km) pozostaje bez wpływu na ceny nieruchomości nadmorskich [6]. Ilość konfliktów przestrzennych w obszarach morskich jest podobna jak na lądowych.

7. PODSUMOWANIE

Energetyka wiatrowa jest szansą dla rozwoju województwa zachodniopomorskiego, jednak jej wprowadzanie powinno się odbywać w sposób uwzględniający konflikty przestrzenne, możliwości techniczne systemu elektroenergetycznego oraz negatywne i pozytywne oddziaływanie na środowisko. Polska powinna korzystać z doświadczeń krajów bardziej zaawansowanych w tym zakresie, w szczególności na obszarach morskich. Cenne dla Polski mogą być doświadczenia niemieckie i duńskie, w zakresie metodycznym mierzenia negatywnego oddziaływania na środowisko.

LITERATURA

- [1] BLEW J., HOFFMANN M., NEHLS G., HENNIG V., *Investigations of the bird collision risk and the responses of harbour porpoises in the offshore wind farms Horns Rev, North Sea, and Nysted, Baltic Sea, in Denmark, Part I: Birds*, 2009.
- [2] DIEDERICHS A., HENNIG V., NEHLS G., *Investigations of the bird collision risk and the responses of harbour porpoises in the offshore wind farms Horns Rev, North Sea, and Nysted, Baltic Sea, in Denmark Part II: Harbour porpoises* National Environmental Research Institute. Dania, Ministry of the Environment, 2006.
- [3] FAULSTICH S., DURSTEWITZ M., HAHN B., KNORR K., ROHRIG K., *Windenergie Report Deutschland 2008*, Kassel, Institut für Solare Energieversorgungstechnik, 2008.
- [4] FICHAUX N. (red.), WILKES J. (red.), VAN HULLE F., CRONIN A., *Oceans of Opportunity. Harnessing Europe's largest domestic energy resource*, European Wind Energy Association, 2009.
- [5] KOZŁOWSKI S., *Droga do ekorozwoju*, Warszawa, Wyd. Nauk. PWN, 1994.
- [6] LADENBURG J., DUBGAARD A., MARTINSEN L., TRANBERG J. *Economic valuation of the Visual externalities of off-shore wind farms. Ibis. Special Issue: Wind, Fire and Water: birds and renewable energy*, Volume 148 Issue s1, 2006, 76–89.
- [7] Ministerstwo Gospodarki, Polityka Energetyczna Polski do roku 2030, Uchwała Rady Ministrów nr 202/2009 z dnia 10 listopada 2009.
- [8] PETERSEN I.K., CHRISTENSEN T.K., KAHLERT J., DESHOLM M.&FOX, A.D., *Final results of bird studies at the offshore wind farms at Nysted and Horns Rev, Denmark*. National Environmental Research Institute. Dania, Ministry of the Environment, 2006.
- [9] Polskie Stowarzyszenie Energetyki Wiatrowej, *Stanowisko Polskiego Stowarzyszenia Energetyki Wiatrowej w sprawie realizacji Programu NATURA 2000 w Polsce*, www.psew.pl/files/stanowisko_psew_ws_natura_2000.pdf pozyskane 2010-04-23.
- [10] Polskie Stowarzyszenie Energetyki Wiatrowej, *Wytyczne w zakresie oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki*, Szczecin, PSEW, 2008.
- [11] Projekt Rozporządzenia Rady Ministrów w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko z dnia 3 lutego 2010 r.
- [12] Regionalne Biuro Gospodarki Przestrzennej Województwa Zachodniopomorskiego, *Koncepcja Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Zachodniopomorskiego*, 2010.
- [13] TYSZECKI A., *Problem ocen środowiskowych skutków decyzji lokalizacyjnych*. [w:] *Poradnik przeprowadzania ocen oddziaływania na środowisko*, W. Lenart (red.), Gdańsk Wyd. EKO-KONSULT, 1998.

DEVELOPMENT BARIERS OF WIND FARMS IN CHOSEN AREAS IN POLAND AND GERMANY

Wind turbine are contributing into implementation for sustainable development principles due to reduction of greenhouse gases and minimise fossil fuels consumption. Influence of wind farms on the environment depends from localization. To negative impacts belong emissions of noise, collisions of bird with blades and limitation their habitats, emissions of ultrasounds and impact on landscape. Here were presented information about negative impact of those installations and assessment methods. Development barriers of wind power generation in Poland and Germany were described, with special attention to West Pomeranian Voivodship and offshore localizations in Germany. Amongst other reasons, due to spatial conflicts on land based locations, off-shore wind farms are prospective for wind energy generation.

Mariusz-Orion JĘDRYSEK*, Michał BUCHA**

NOWOCZESNE TECHNOLOGIE ZAGOSPODAROWANIA ZŁÓŻ WĘGLA BRUNATNEGO

Węgiel brunatny jest surowcem powszechnie wykorzystywanym w energetyce na świecie. Niemniej jednak tradycyjne metody jego eksploatacji i zagospodarowania wpływają bardzo negatywnie na wszystkie elementy środowiska. Struktura węgla brunatnego w dużej mierze składa się z elementów pierwotnej materii roślinnej np. ligniny, celulozy, cukrów prostych i złożonych. Dlatego może być łatwym źródłem węgla i innych pierwiastków dla mikroorganizmów: bakterii i grzybów. Biologiczne procesowanie węgla brunatnego (zaawansowane technologicznie współprzetwarzanie węgla brunatnego z wieloma innymi substratami w celu uzyskania określonych produktów) jest nowoczesną, alternatywną technologią zagospodarowania złóż, które nie nadają się do eksploatacji metodami tradycyjnymi. Pozwala osiągnąć wymierne efekty ekonomiczne i ekologiczne, poprzez produkcję energii z metanu i wodoru oraz naturalnych nawozów, przede wszystkim dając szansę na zagospodarowanie złóż pozabilansowych. Obecny stan wiedzy umożliwia przetwarzanie węgla wyłącznie w bioreaktorach na powierzchni. Opracowanie metody biologicznego procesowania węgla brunatnego pozwoli w przyszłości na eksploatację przy użyciu mikroorganizmów bezpośrednio w złożu, ale przede wszystkim będzie dotyczyła tylko złóż pozabilansowych (w ujęciu tradycyjnym).

1. WĘGIEL BRUNATNY NA ŚWIECIE I W POLSCE

Węgiel brunatny jest kopaliną szeroko rozpowszechnioną na świecie. Występuje przede wszystkim w utworach trzeciorzędowych, niekiedy też w utworach kredy, jury i triasu, a także sporadycznie karbonu. Światowe zasoby węgla brunatnego wynoszą około 158 mld ton. Największe złoża węgla brunatnego znajdują się w Europie (Niemcy, Rosja, Polska, Rumunia, Czechy). Złoża podobnej wielkości występują w Azji (Chiny, Mongolia), a także USA i Australii. Udział węgla brunatnego w produkcji energii pierwotnej w skali świata wynosi około 4%. W większości jest on spalany w elektrowniach zawodowych funkcjonujących przy kopalniach [9].

Na obszarze Polski udokumentowanych jest 76 złóż węgla brunatnego, z czego eksploatowanych jest 9 złóż. W roku 2008 zasoby bilansowe wynosiły 13635 mln ton. Zasoby przemysłowe wynosiły 1586 mln ton, co stanowiło 11,6% zasobów bilan-

* Prof. dr hab., Uniwersytet Wrocławski, Instytut Nauk Geologicznych.

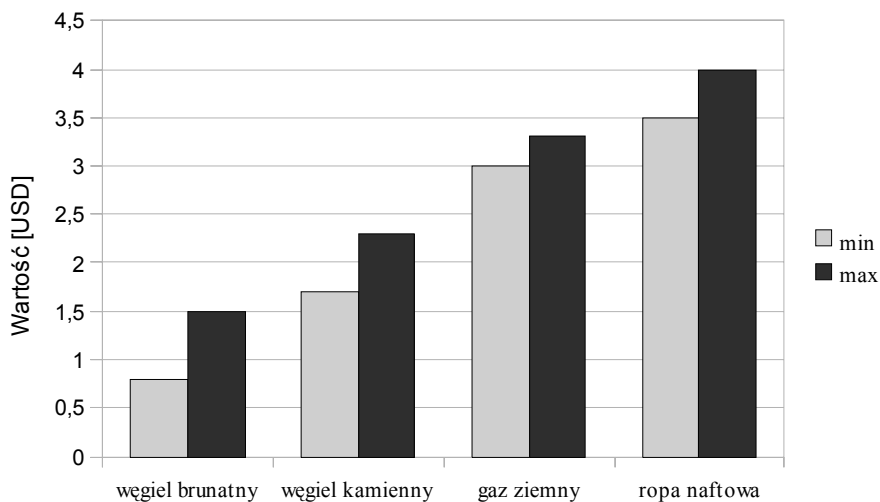
** Mgr inż., Uniwersytet Wrocławski, Instytut Nauk Geologicznych.

sowych kraju. Polska jest obecnie 7 światowym producentem węgla brunatnego (po Niemczech, USA, Grecji, Rosji, Chinach i Australii) [4]. Około 99% wydobytego na obszarze Polski węgla brunatnego służy jako paliwo spalane w elektrowniach zawodowych. W 2008 roku udział węgla brunatnego w produkcji energii w Polsce wynosił 38% [6].

2. TRADYCYJNE TECHNOLOGIE EKSPLOATACJI WĘGLA BRUNATNEGO

Światowa produkcja węgla brunatnego przeżywała swój największy wzrost do 1989 roku. Osiągała wtedy maksymalną wielkość ok. 1240 mln ton. W latach 90 obserwowany był regres do około 911 mln ton, za sprawą zmniejszonego wydobycia w Europie. Od roku 2000 produkcja węgla brunatnego w Europie i Azji zwiększa się. W Ameryce Północnej i Australii obserwowana jest eksploatacja na stałym poziomie. Intensywny rozwój wydobycia węgla brunatnego charakterystyczny jest dla krajów dysponujących dużymi złożami węgla kamiennego i innymi surowcami energetycznymi [9].

Złoża węgla brunatnego najczęściej tworzą pokłady lub soczewy o miąższościach od kilku do kilkudziesięciu metrów. Miąższość osadów nadkładu często umożliwia eksploatację metodami odkrywkowymi. Złoża starszych formacji geologicznych oraz występujące w fałdach gładitektonicznych eksploatowane są metodami podziemnymi.



Rys. 1. Średni minimalny i maksymalny koszt 1GJ energii elektrycznej ze spalania paliw kopalnych [6]

Z uwagi na specyfikę eksploatacji oraz warunki ekonomiczne węgiel brunatny jest obecnie najtańszym surowcem energetycznym (rys. 1). Energia produkowana w wyniku spalania węgla brunatnego jest o około 20–30% tańsza niż z węgla kamiennego [8].

Prawdopodobnie w najbliższych latach stan ten nie ulegnie zmianie. Eksploatacja węgla brunatnego niesie jednak za sobą negatywny wpływ na wszystkie elementy środowiska. Zasadniczym problemem jest wpływ leja depresji na poziomy wód gruntowych i podziemnych. Ponadto po zakończeniu eksploatacji koszty rekultywacji wyrobisk oraz zwałowisk są niezwykle wysokie. Spalanie węgla brunatnego wiąże się z kolei z emisją gazów i pyłów do atmosfery, co pociąga za sobą dodatkowe koszty oczyszczania spalin i różnego rodzaju opłaty za emisję [6].

3. WĘGIEL BRUNATNY JAKO SUROWIEC

Węgiel brunatny jest nie tylko tanim źródłem energii. Jest także surowcem chemicznym, którego przetwarzanie pozwala na wykorzystanie go do otrzymywania uszlachetnionych nośników energii i półsurowców chemicznych np. wosków montanowych, prasmół, półkoksów, kwasów huminowych, sorbentów węglowych, ksylitów. Ponadto węgiel brunatny stosowany jest jako naturalny nawóz organiczny wykorzystywany w rolnictwie, ogrodnictwie i leśnictwie oraz jako podłoże w szklarniowej uprawie warzyw i roślin ozdobnych [7].

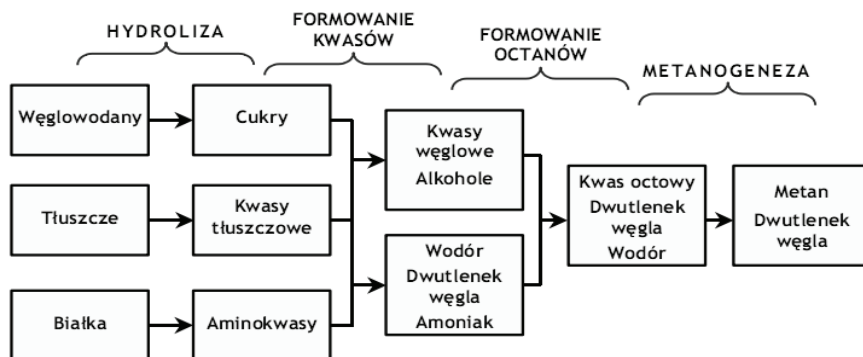
Badania nad możliwościami utylizacji węgla brunatnych jako surowca do chemicznego procesów wytłewania, uwodorniania i zgazowania, zarówno pyrolytycznego jak i biologicznego, obecnie na największą skalę prowadzone są w Stanach Zjednoczonych, Australii, Chinach, Indiach oraz Niemczech, Turcji i Hiszpanii. W Polsce badania nad chemicznym przetwarzaniem węgla brunatnego były intensywnie prowadzone w latach 50. XX wieku. Od tamtej pory tematyka przetwarzania węgla brunatnego nie była poruszana priorytetowym działaniem jednostek naukowych i badawczych w Polsce [9].

4. O BIOLOGICZNYM PROCESOWANIU

Pierwotnym źródłem materii tworzącej węgiel brunatny (nazywanego również lignitem) są szczątki roślinne oraz w niewielkim stopniu zwierzęce. W stadium depozycji oraz diagenety osadów dochodzi do zróżnicowanych przemian pierwotnej materii organicznej. Następuje degradacja prostych i złożonych związków organicznych, której może towarzyszyć powstawanie gazów np. H_2S , CO_2 , CH_4 , H_2 . Po uformowaniu się złoża niejednorodna struktura węgla brunatnego w dalszym ciągu zawiera elementy pierwotnej materii roślinnej m.in. cukry proste i złożone, celulozę, ligninę, kwasy huminowe, huminy [1]. Stanowią one łatwo dostępne źródło węgla i innych pierwiastków dla mikroorganizmów.

Od lat 80 XX wieku na świecie prowadzone są prace dotyczące biologicznego procesowania węgla kopalnych. Pierwsze eksperymenty przeprowadzono przy użyciu węgla kamiennego w Niemczech. Wykazały one, że węgiel kamienny może stanowić jedyne źródło węgla dla bakterii. Od tego momentu w Niemczech oraz Stanach Zjednoczonych prowadzone były intensywne badania nad możliwością biologicznego

zgazowania i upłynniania (solubilizacji) węgla brunatnego [3]. Przedmiotem badań była identyfikacja gatunków bakterii i grzybów zdolnych do degradacji np. ligniny i celulozy. Najczęściej mikroorganizmy te były pozyskiwane bezpośrednio ze złóż, wód złożowych, torfowisk i bagien. Dość dobrze rozpoznana jest ścieżka biologicznego rozkładu węgla brunatnego w warunkach tlenowych. W przypadku rozkładu w warunkach beztlenowych badania są utrudnione ze względu na wrażliwość organizmów [2]. Niemniej jednak wiadomo, że proces metanogenezy przebiega podobnie jak w przypadku degradacji biomasy roślinnej (rys. 2).



Rys. 2. Schemat ważniejszych etapów degradacji materii organicznej [10]

Rozwój prac badawczych i liczne doświadczenia zaowocowały uruchomieniem w Stanach Zjednoczonych w roku 1997 pierwszej przemysłowej instalacji bioprosocowania węgla brunatnego. Właścicielem instalacji jest koncern ArcTech, jedyny na świecie komercyjny producent metanu i komponentów organicznych z węgla brunatnego. Opatrzony patentem firmy jest sposób przygotowania węgla do procesu fermentacji w naziemnych reaktorach, odpowiedni dobór pożywek i gatunków mikroorganizmów oraz wykorzystywanie w procesie technologicznym bakterii wyizolowanych z układu pokarmowego termitów [10].

Od roku 2000 na świecie biologiczne metody przetwarzania węgla brunatnego są przedmiotem badań ośrodków naukowych nie tylko w USA, ale także w Australii, Chinach, Indiach, Turcji, Hiszpanii oraz Grecji. W Stanach Zjednoczonych w roku 2000 przeprowadzono doświadczenia nad niskotemperaturową biogazyfikacją węgla brunatnego bezpośrednio w złożu. Prace te zakończyły się jednak niepowodzeniem. Pomimo znanych przykładów pyrolitycznego zgazowania np. węgla kamiennego i brunatnego, w przypadku zgazowania biologicznego w niskiej temperaturze w dalszym ciągu stan wiedzy jest niedostateczny.

Bioprosocowanie węgla brunatnego w reaktorach lub bezpośrednio w złożu może dostarczać wielu korzyści, eliminując problemy tradycyjnego sposobu eksploatacji.

Przede wszystkim pozwala uniknąć szkodliwej emisji gazów i pyłów do atmosfery, powstałych w trakcie spalania w elektrowniach. Opracowanie technologii podziemnego biologicznego procesowania węgla brunatnego pozwoliłoby uniknąć także eksploatacji odkrywkowej. W szczególności metody biologiczne mogą być wykorzystane do zagospodarowania złóż pozabilansowych np. o zbyt małej miąższości, zbyt dużym nadkładzie, charakteryzujące się zbyt wysoką popielnością lub zawartością siarki. Węgiel brunatny może dostarczyć energii nie tylko w wyniku reakcji spalania, ale także na drodze biologicznej produkcji „czystej energii” z metanu i wodoru. Uzyskane w wyniku fermentacji węgla brunatnego produkty, mogą być z powodzeniem wykorzystane do rekultywacji terenów silnie zdegradowanych. Są również wartościowym nawozem dla uprawy roślin.

5. PODSUMOWANIE

Biologiczne procesowanie węgla brunatnego stanowi obiecującą alternatywę dla tradycyjnych metod zagospodarowania złóż. Obecny stan wiedzy pozwala na efektywne wykorzystanie węgla brunatnego w procesie fermentacji w bioreaktorach. Rozwój tych technologii stanowi cenny wkład dla potrzeb przyszłej biogazyfikacji węgla brunatnego bezpośrednio w złożu. W tym celu niezbędne jest dokładne rozpoznanie procesu i sposobu jego kontrolowania w środowisku geologicznym.

W Polsce jak dotąd nie prowadzono badań nad biologicznym przetwarzaniem węgla brunatnego, pomimo tego, że nasz kraj dysponuje ogromnymi zasobami i obecnie jest siódmym producentem tej kopaliny na świecie. W obliczu trendu propagowania czystych technologii węglowych, zasadnym jest rozpoczęcie odpowiednich badań i wykorzystanie drzemiącego w Polsce potencjału. Badania te są prowadzone w Pracowni Geologii Izotopowej i Geoekologii, działającej w Zakładzie Geologii Stosowanej i Geochemii Instytutu Nauk Geologicznych Uniwersytetu Wrocławskiego przez autorów publikacji.

LITERATURA

- [1] BRZYSKI B., *O pochodzeniu węgla brunatnego*, Zakład Narodowy im. Ossolińskich – Wydawnictwo, Wrocław 1984.
- [2] BUMPUS J.A., *Regulation of Coal Polymer Degradation by Fungi – Final Report*, Department of Chemistry, University of Northern Iowa 1998.
- [3] CATCHESIDE D.E.A., RALPH J.P.: *Biological processing of coal*. Appl Microbiol Biotechnol., 1999, 52, 16–24.
- [4] FABIAŃSKA M., *Geochemia organiczna węgla brunatnych wybranych złóż Polski*, Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego, Katowice 2007.
- [5] GOKCAY C.F., KOLANKAYA N., DILEK F.B, *Microbial solubilization of lignite.*, Fuel 80 2001 1421–1433.

- [6] HRYNKIEWICZ A., *Energia – Wyzwanie XXI wieku*, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2002.
- [7] KALINA J., SKOREK J., *Paliwa gazowe dla układów ko generacyjnych*, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 2005.
- [8] KASIŃSKI R., *Węgiel brunatny – Czy w przyszłości podstawa bezpieczeństwa energetycznego państwa?*, Mat.Konf. Bezpieczeństwo energetyczne kraju – czy poradzimy sobie sami? Wydawnictwo PIG, Warszawa 2006.
- [9] MINISTERSTWO ŚRODOWISKA, *Bilans gospodarki surowcami mineralnymi Polski i świata 2000–2004*. Pracownia Polityki Surowcowej. IGSMiE PAN, Kraków 2006.
- [10] WISE D.L., *Bioprocessing and Biotreatment of Coal*. Marcel Dekker, New York 1990.

MODERN METHODS OF LIGNITE DEPOSITS MANAGEMENT

Lignite is commonly used in the world power industry. However, traditional methods of its exploitation and utilization show a very negative impact to the environment. Lignite is largely composed of elements of the original macrophytes matter such as lignin, cellulose, sugars etc. It may therefore be an easy source of carbon and other elements for microorganisms: bacteria and fungi. Biological processing of lignite can be a modern alternative technology to achieve tangible economic and environmental effects, through the production of methane, hydrogen and natural fertilizers. The current state of knowledge allows a limited production of CH₄ and fertilizers in bioreactors on the surface. Developing methods controlled microbial lignite processing in the future will allow to apply this technology to underground lignite processing but it will be limited to low-rank deposits.

Beata BIEGA*, Adriana TROJANOWSKA**

MOŻLIWOŚCI ZASTOSOWANIA FERMENTACJI OSADÓW W REKULTYWACJI ZBIORNIKA ZAPOROWEGO WŁOŚLAWEK

Zbiorniki zaporowe pełnią wiele istotnych zadań. Ich prawidłowe funkcjonowanie jest często nie możliwe ze względu na nadmierny dopływ biogenów, który skutkuje eutrofizacją i toksycznymi zakwitami sinic. Niekorzystny wpływ na jakość wód w zbiorniku oraz jego pojemność ma ilość materii mineralnej i organicznej, które dostają się wraz z nurtem rzeki i sedymentuje na dnie. Jedną z metod rekultywacji zdegradowanych zbiorników zaporowych jest ich bagrowanie. Przeprowadzone badania wskazują na możliwość zastosowania procesu fermentacji metanowej, jako metody pozwalającej na zagospodarowania osadów usuwanych ze zbiorników zaporowych, co zostało stwierdzone na przykładzie Zbiornika Włocławskiego.

1. WSTĘP

Jakość wód śródlądowych i dostęp do wody dobrej jakości została uznana za jeden z ważniejszych globalnych problemów do rozwiązania do 2015 roku (UN Millenium Development Goals). Według danych EEA [2] Polska należy do krajów Europy, które w klasyfikacji dostępności zasobów wody na jednego mieszkańca plasuje się na jednym z ostatnich miejsc. W Polsce głównym źródłem zaopatrzenia w wodę są rzeki, których jakość nie jest zadowalająca. Około 13,4% zapotrzebowania na wodę jest pokrywane z zasobów wód podziemnych, których jakość jest bardzo dobra [3]. Istnieją jednak obszary, na których jakość wód podziemnych została zdegradowana i/lub ich zasoby zubożone uniemożliwiając ich wykorzystanie. Wówczas jedynym źródłem zaopatrzenia pozostają wody powierzchniowe.

Na terenie Polski w ostatnich kilkudziesięciu latach powstało wiele sztucznych zbiorników wodnych. Wśród nich wyróżnić można zbiorniki zaporowe, poeksploatacyjne, stawy hodowlane i młyńskie, sadzawki, zalewiska, występujące w osiadających nieckach terenu i zapadliskach itp. Zbiorniki zaporowe tworzone są głównie: w celu regulacji przepływów rzeki i zabezpieczenia przeciwpowodziowego, na potrzeby energetyki, żeglugi [13]. Obiekty tego typu są bardzo często

* Mgr, Uniwersytet Wrocławski, Międzywydziałowe Studium Ochrony Środowiska.

** Dr, Uniwersytet Wrocławski, Instytut Nauk Geologicznych, Zakład Geologii Stosowanej i Geochemii.

wykorzystywane jako rezerwuary wody pitnej dla dużych aglomeracji miejskich, jak np. Zbiornik Sulejowski dla miasta Łodzi czy Turawa dla Opola. Obecnie na obszarze Polski istnieje około 140 zbiorników zaporowych, których objętość użytkowa odpowiada zaledwie 6% objętości rocznego odpływu rzek z obszaru kraju (w krajach sąsiednich stosunek ten wynosi 10–12%) [7].

Zbiorniki zaporowe usytuowane są najczęściej w kontinuum rzeczonym i stanowią obszar sedimentacji niesionej przez rzekę materii organicznej, mineralnej i wszelkiego typu zanieczyszczeń. Jako, że zbiorniki zaporowe cechują się znacznie większym stosunkiem powierzchni zlewni do powierzchni zbiornika aniżeli jeziora naturalne, to większy jest też ładunek substancji, zwłaszcza biogenych, które docierają do zbiornika zaporowego [6]. Toteż jakość retencionowanych wód jest w dużej mierze uzależniona od charakteru działalności człowieka w zlewni [5].

Skutkiem podwyższonego dopływu biogenów do zbiorników zaporowych jest powszechnie występujące zjawisko eutrofizacji [6]. Jest ono szczególnie niekorzystne, bowiem powoduje pogorszenie jakości wody zgromadzonej w zbiorniku, utratę możliwości pełnienia przez zbiornik swych pierwotnych funkcji, a ponadto stanowi poważne zagrożenie dla zdrowia i życia, zarówno ludzi, jak i innych organizmów, zwłaszcza w okresie występowania toksycznych zakwitów sinicowych. Dużym problemem zbiorników zaporowych jest także ich wypływanie. Osady, które ulegają deponowaniu stopniowo obniżają pojemność retencyjną zbiornika i mogą być jedną z przyczyn pogarszania się jakości wody w akwenu, a jednocześnie stanowić źródło powstawania znaczących ilości metanu – gazu potęgującego efekt cieplarniany [6, 8]. Według ostatnich szacunkowych danych emisję metanu ze zbiorników zaporowych ocenia się w skali globalnej na 104 ± 7.2 Tg CH_4 rocznie [8]. Również w wybranych Polskich zbiornikach zaporowych potwierdzono występowanie emisji metanu z osadów, szczególnie wysoka w zbiornikach Włocławskim i Siemianówka [12].

Stąd w celu poprawy jakości wód w silnie przeżyźnionych zbiornikach stosuje się natlenianie osadów, ich chemiczną dezaktywację osadów lub uswa się je poza zbiornik [10]. Niestety zagospodarowanie osadów pochodzących z rekultywacji jest ciągle znacznym problemem przede wszystkim ze względu na zawartość w nich zanieczyszczeń oraz substancji toksycznych¹. Duża zawartość materii w osadach stwarza potencjalną możliwość wykorzystania ich jako nawozu [11] lub do produkcji biogazu na drodze fermentacji metanowej.

Celem wykonanych badań była ocena możliwości wykorzystania zgromadzonych w Zbiorniku Włocławskim osadów do produkcji metanu w kontrolowanych warunkach.

¹ Zgodnie z Ustawą o Odpadach z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz. U z dnia 20 czerwca 2001 r. Nr 62 poz. 628) osady pochodzące z pogłębiania zbiorników wodnych nie są traktowane jako odpady w przypadku gdy Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego, Decyzja o Warunkach Zabudowy i Zagospodarowania Terenu lub Pozwolenie Wodnoprawne określają warunki i sposób ich zagospodarowania.

2. METODYKA BADAŃ

2.1. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU BADAŃ

Zbiornik Włocławski został wybudowany w latach 70 XX wieku na rzece Wiśle. Jest on największym pod względem powierzchni i jednym z bardziej problematycznych obiektów tego typu w Polsce. Decydujący wpływ na jakość jego wód mają przede wszystkim zanieczyszczenia niesione przez rzekę z jej środkowego biegu oraz ścieki komunalne i przemysłowe z Płocka. Badania prowadzone przez Bojakowską w Zbiorniku Włocławskim wykazały zróżnicowany stopień zanieczyszczenia osadów dennych węglowodorami i metalami ciężkimi [1]. Średnia zawartość materii organicznej w osadach dennych wynosi 11,5 %, natomiast węglanów 22% [12]. Średnia emisja metanu w warunkach naturalnych została oszacowana przez Trojanowską i współautorów na 413 CH₄ mg/m²/d.

2.2. BADANIA LABORATORYJNE

Próbki osadu, które poddane były procesowi kontrolowanej fermentacji, zostały pobrane z 4 stanowisk wzdłuż Zbiornika Włocławskiego. Osady po rozcieńczeniu wodą były inokulowane przefermentowanym osadem pościekowym z oczyszczalni ścieków MPWiK Wrocław lub dodawano do nich jedną z pożywek: Biocompost (Gamlen Industries Francja) lub ComposTreat (EcoTreat Ltd. Wielka Brytania). Inkubacja osadów prowadzona była w trzech wariantach temperaturowych: 24 °C, 28 °C, 34 °C, w zamkniętych reaktorach Biostat A Plus, posiadających możliwość kontroli parametrów fizykochemicznych: pH, temperatury, zawartości tlenu, potencjału redox. Każdego dnia dokonywano pomiaru objętości gazu generowanego w reaktorze. Następnie za pomocą chromatografu gazowego Teleko 504 (kolumna z wypełnieniem sitami 5A, temp detektora 150°C, gaz nośny hel) analizowano procentową zawartość metanu w próbce. Ponadto raz w tygodniu badano zawartość materii organicznej, fosforu, azotu w osadzie.

3. WYNIKI BADAŃ

Fermentację osadów prowadzono w kilku wariantach. Badano wpływ temperatury na przebieg procesu. W tym celu osady poddano inokulacji osadem pościekowym i umieszczono w komarach fermentacyjnych. Inkubacje prowadzono w różnych wariantach temperaturowych: 24 °C, 28 °C, 34 °C. Wyniki zamieszczono w tabeli 1. Największą ilość biogazu uzyskano podczas fermentacji w temperaturze 34 °C.

Tabela 1. Zestawienie wyników – wpływ temperatury na proces fermentacji

Temperatura [°C]	Czas trwania Eksperymentu [doba]	Dodawane medium	Objętość powstałego gazu [dm ³]
24	26	osad pościekowy	0,6640
28	26	osad pościekowy	0,3905
34	26	osad pościekowy	0,7410

W ramach prowadzonych eksperymentów testowano wpływ pożywek dodawanych do wsadu fermentacyjnego oraz inokulacji przefermentowanym osadem ściekowym na efektywność metanogenezy. Wyniki zamieszczono w tabeli 2. Najlepsze rezultaty uzyskano podczas fermentacji osadów z dodatkiem pożywki Compostreat.

Tabela 2. Zestawienie wyników – wpływ dodawanego medium na proces fermentacji

Dodawane medium	Temperatura [°C]	Czas trwania eksperymentu [doba]	Czas trwania fermentacji [doba]	Objętość powstałego gazu [dm ³]
Biocompost	34	16	fermentacja nie zachodzi	0,0000
Compostreat	34	36	26	6,1845
osad pościekowy	34	26	23	0,7410

4. DYSKUSJA WYNIKÓW

Przeprowadzone badania wykazały wpływ temperatury na efektywność procesu fermentacji. Jej wzrost znacząco poprawiał efektywność metanogenezy. Wynika, to z faktu, iż temperatura stanowi czynnik, który warunkuje przede wszystkim aktywność bakterii i przyspiesza rozkład materii organicznej, stąd też zdecydowanie lepsze rezultaty osużnieto dla eksperymentu prowadzonego w temperaturze 34 °C, aniżeli w temperaturach niższych. Również badania prowadzone przez Margela [9] wykazały największą produkcję biogazu w zakresie temperatur 33–35 °C.

W kolejnych eksperymentach badano wpływ dodawanego medium na efektywność metanogenezy. W celu zainicjowania procesu fermentacji zastosowano zabiegi, polegające na inokulacji przefermentowanym osadem ściekowym lub dodaniu pożywki. W konsekwencji tego udało się przyspieszyć proces oraz uzyskać większą produkcję

biogazu. Zdecydowanie najlepsze efekty uzyskano po zastosowaniu pożywki Compostreat, będącą mieszaniną przetrwalników bakterii i związków stymulujących ich wzrost (szczegółowy skład pożywki stanowi tajemnicę producenta). Jej dodanie do rozcieńczonego osadu, pobranego ze Zbiornika Włocławskiego, pozwoliło na uzyskanie 6,1845 dm³ biogazu, a więc ponad 8 krotnie więcej w stosunku do wariantu, w którym zastosowano innokulację osadem pościekowym.

5. WNIOSKI

1. Wykonane eksperymenty potwierdzają możliwość zastosowania procesu fermentacji metanowej osadów dennych ze zbiornika Włocławskiego, jako metody zagospodarowania osadów po rekultywacyjnym bagrowaniu Zbiornika Włocławskiego oraz produkcji biogazu z osadów dennych.

2. Najwyższą efektywnością charakteryzował się wariant fermentacji, w której osady poddano inkubacji w temperaturze 34 °C, po dodaniu pożywki Compostreat.

PODZIĘKOWANIA

Badania zostały wykonane w ramach grantu badawczo-rozwojowego MNiSzW R1205602. Składamy podziękowania PZW, oddział w Piotrkowie Trybunalskim za udostępnienie łodzi do pobierania osadów. Dziękujemy za pomoc osobom zaangażowanym w prace terenowe przy pozyskiwaniu osadu do eksperymentów: dr Piotrowi Jezierskiemu, dr Wojciechowi Drzewickiemu, mgr Marcie Jakubiak, Radosławowi Dryndzie i mgr Łukaszowi Pleśniakowi.

LITERATURA

- [1] BOJAKOWSKA I., GLIWICZ T., SOKOŁOWSKA G., STRZELECKI R., WOŁKOWICZ S., *Pierwiastki śladowe i promieniotwórcze w osadach zbiornika włocławskiego*, Przegląd Geologiczny 48, 831–836.
- [2] European Environment Agency, *Europe`s environment. The fourth assessment*, Copenhagen 2007, 90–113.
- [3] GUS, Departament Badań Regionalnych i Środowiska, *Ochrona Środowiska*, Warszawa 2009, 127–216.
- [4] HERBICH P., *Podziemne Bogactwo*, Państwowy Instytut Geologiczny (http://pgi.gov.pl/index.php?option=com_content&task=view&id=493&Itemid=2).
- [5] JAGUŚ A., RZĘTAŁA M., *Kształtowanie jakości wód zbiorników zaporowych w warunkach antropopresji rolniczej*. Proceedings of EC Opole 2009, Vol.3, No. 2, 471–477.
- [6] KAJAK Z., *Eutrofizacja nizinnych zbiorników zaporowych*, [w] Zalewski M. (red.) *Procesy biologiczne w ochronie i rekultywacji nizinnych zbiorników zaporowych*, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Łódź 1995, 33–42.
- [7] KAMIENSKI Z., *Stan Środowiska w Polsce Raport Państwowej Inspekcji Ochrony Środowiska*, Warszawa 1998, 79–83.

- [8] LIMA I. B. T., RAMOS F. M., BAMBACE L. A.W, ROSA R. R., *Methane emissions from Large Dams as Renewable Energy Resources: A Developing Nation Perspective*, Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change 13, 2008, 193–206.
- [9] MARGEL L., *Prognozowanie procesu fermentacji metanowej mieszaniny osadów ściekowych i gnojowicy*, Wydawnictwo Politechniki Białostockiej, Białystok 2004.
- [10] MURPHY T.P., LAWSON A., KUMAGAI M., BABIN J., *Review of emerging issues in sediment treatment*. Aquatic Ecosystem Health and Management 1999, 2: 419–434.
- [11] SUMOROK B., TROJANOWSKA A., DROBNIEWSKA A., FLISIAK Ł., IZYDORCZYK K., SAS PASZT L., *The effect of fertilisation by bottom sediments on the vegetative growth of native and energy willow species grown in the pot and field experiments*, Polish Journal of Environmental Studies 17(3A) 2008, 555–559.
- [12] TROJANOWSKA., KURASIEWICZ M., PLEŚNIAK Ł., JĘDRYSEK M.O., *Emission of methane from sediments of selected Polish dam reservoirs*, Teka Kom. Ochr. Kszt. Środ. Przyr. 6 2009, 5–10.
- [13] WIŚNIEWOLSKI W., *Uwarunkowania i prowadzenie gospodarki rybacko-wędkarskiej w zbiornikach zaporowych*, Roczniki Naukowe PZW (Rocz. Nauk. PZW) Scientific Annual of the Polish Angling Association 2009, 22; 141–161.

POSSIBILITY OF BOTTOM SEDIMENTS FERMENTATION FOR REHABILITATION OF WŁOCLAWEK DAM RESERVOIR

Dam reservoirs serve many important tasks. Their proper functioning is often not possible due to the excessive supply of nutrients, which results in eutrophication and toxic algal blooms. Big amount of mineral and organic matter that enter the reservoir sediments in the reservoir bed and results in numerous disadvantages: reduces capacity of the reservoir, lowers water quality, retains toxic substances etc. Therefore dredging of sediments is often suggested for reservoir rehabilitation, which entail problems with sediments utilization. This study indicates the possibility of application of bottom sediments fermentation process as a method for the management of sediments removed from the reservoirs on the example of Włocławek Reservoir.

Karol ŻUREK*

ANALIZA WYKORZYSTANIA POPIOŁÓW LOTNYCH JAKO WARTOŚCIOWEGO MATERIAŁU POWSTAŁEGO PODZAS PROCESÓW SPALANIA

Szybki wzrost liczby ludności świata, rozwój przemysłu, obejmujący swoim zasięgiem nowe regiony, doprowadziły do wzrostu ogólnego ładunku zanieczyszczeń. Jednym z zanieczyszczeń o znaczeniu globalnym jest emisja pyłów wprowadzanych do środowiska, które muszą zostać w sposób rozsądny zagospodarowane. Ich wykorzystanie w gospodarce jest niedostateczne, wynosi jedynie 30% ogółu powstających w procesach spalania popiołów lotnych. Obecnie popioły lotne znajdują zastosowanie głównie w budownictwie, ale istnieje również możliwość ich rolniczego wykorzystania. Wyniki badań ukazują korzystny wpływ domieszek popiołu lotnego na strukturę i właściwości gleby.

1. WSTĘP

Popioły lotne muszą zostać w sposób rozsądny zagospodarowane, ich wykorzystanie w gospodarce jest niedostateczne, wynosi: 85% w Niemczech, 73% w Danii, 60% we Francji i Wielkiej Brytanii, 96% w Polsce [1] oraz zaledwie 32% w USA, 25% w Chinach i 15% w Indiach [2]. Obecnie popioły lotne znajdują zastosowanie głównie w przemyśle budowlanym, jednakże istnieje możliwość ich rolniczego wykorzystania. Badań ukazują korzystny wpływ domieszek popiołu lotnego na strukturę i właściwości gleby [3].

2. WYKORZYSTANIE WĘGLA

Spalanie paliw kopalnych jest głównym sposobem produkcji energii elektrycznej i ciepła. W przeciągu ostatnich lat efektywność przemiany energii chemicznej na elektryczną w instalacjach przemysłowych uległa ośmiokrotnemu zwiększeniu. Oznacza

* Studenckie Koło Naukowe Zrównoważonego Rozwoju „WIDMO”, Uniwersytet Śląski w Katowicach.

to efektywniejsze wykorzystywanie jednostkowego materiału opałowego. Nowo budowane elektrownie węglowe osiągają sprawność ok. 40% przemiany energii chemicznej na elektryczną. Poprawa efektywności została osiągnięta poprzez stosowanie lepszej jakości materiału opałowego (mniejsza zawartość domieszek) oraz unowocześnienie procesów spalania i procesów pomocniczych. Wykorzystywanie najlepszych dostępnych technologii i urządzeń do kontroli emisji oraz metod postępowania w trakcie procesu spalania pozwala przerabiać węgiel nawet gorszej jakości (automatyka procesu spalania) [3]. Węgiel kamienny składa się z palnych substancji o zmiennej ilości materii organicznej ulegającej spalaniu oraz nieorganicznej stanowiącej późniejsze popioły i żużle. Pochodzenia węgla oraz technologia prowadzenie procesu spalania powodują, że popioły lotne mają zróżnicowane właściwości, co ma znaczenie dla wykorzystania gospodarczego. Zużycia węgla na całym świecie ulega systematycznemu wzrostowi, prognozuje się, iż pomiędzy rokiem 2000 a 2020 udział węgla w rynku produkcji energii elektrycznej wzrośnie o 36% [3].

3. OGRANICZENIE WPROWADZANIA POPIOŁÓW LOTNYCH DO ŚRODOWISKA

Przeciwdziałanie zanieczyszczeniom polega na zapobieganiu lub ograniczaniu wprowadzania do środowiska substancji lub energii [4]. Współcześnie używa się wielu rozwiązań mających na celu ograniczenie przedostawania się cząstek stałych do atmosfery ze źródeł punktowych takich jak kominy: elektrowni, ciepłowni, hut metali, cementowni itp. Jednym z głównych zanieczyszczeń pyłowych są pyły PM10 (PM ang. Particulate matter). Produkcja energii elektrycznej poprzez spalanie paliw kopalnych prowadzi do powstawania niepalnego popiołu, którego drobne frakcje unoszą się do atmosfery, pozostałe w komorze spalania popioły tworzą żużel (szlakę). W przypadku cząstek o wielkości poniżej 10 μm mamy do czynienia z tzw. pyłem zawieszonym, natomiast pyły o średnicach większych tworzą pył opadający. Szacuje się że 70–75% pozostałości spalania węgla są to popioły lotne, z których tylko 30% w skali globu jest wykorzystywanych. Pozostała część składowana jest w basenach popiołów lotnych [2].

Jedną z metod ograniczania emisji popiołów lotnych do atmosfery jest zastosowanie odpylaczy elektrostatycznych (skuteczność odpylania do 99,9%). Zanieczyszczony pyłami gaz, przepływa przez silne pole elektryczne wytworzone pomiędzy elektrodami ulotowymi i zbiorczymi. Elektrody zbiorcze są uziemione, natomiast elektrody ulotowe podłączone są do źródła prądu stałego [5]. Dostatecznie wysokie napięcie przyłożone do elektrod emitujących powoduje zjawisko ulotu, które jest źródłem emisji swobodnych elektronów. Elektrony te jonizują cząsteczki gazowe na jony dodatnie i ujemne. Jony gazowe wędrują pod wpływem pola elektrycznego, w kierunku elektrod przeciwnej biegunowości. Gazowe jony ujemnie wędrują pod wpływem sił pola elektrycznego w kierunku elektrod zbiorczych, zderzają się z przepływającymi

w strumieniu gazu ziarnami pyłu i szepiając się z nimi przekazując im ujemny ładunek elektryczny. Ujemnie naładowane cząstki pyłu zmieniają pod wpływem sił pola elektrycznego kierunek ruchu, przemieszczając się w kierunku elektrod zbiorczych. Ziarna popiołu po zetknięciu się z powierzchniami elektrod zbiorczych, lub osadzonymi już na nich warstwami pyłu, oddają ładunek elektryczny i pozostają na nich tworząc coraz grubsze warstwy, które to pod wpływem własnego ciężaru lub też na skutek strzepywania odrywają się od powierzchni elektrod i opadają swobodnie w dół do lejów zbiorczych.

4. WYKORZYSTANIE POPIOŁÓW LOTNYCH

Badania właściwości popiołów lotnych ze spalania węgla umożliwiły ich szerokie wykorzystanie w gospodarce między innymi do:

- wytwarzania zestalonych zaczynów popiołów w technologii utwardzania (stabilizacji) gruntów, nasypów, zwałowisk, dróg lokalnych i innych,
- produkcji spoiw bezcementowych,
- produkcji klinkieru portlandzkiego,
- jako dodatku aktywnego do cementu,
- produkcji betonu,
- produkcji kruszyw lekkich,
- budowy dróg,
- do podsadzki samozestalającej w górnictwie,
- wykorzystania w rolnictwie i ogrodnictwie [6].

Sytuacja w której popioły lotne są w pełni wykorzystywane jest najbardziej korzystna dla środowiska naturalnego. Popioły ze spalania węgla brunatnego są w całości wykorzystywane do rekultywacji wyrobisk po kopalnianych. Problemem jest zagospodarowanie odpadów paleniskowych ze spalania węgla kamiennego. Dość powszechne traktowanie popiołów lotnych jako szkodliwego odpadu jest mylne. Ten materiał znajduje liczne zastosowania w gospodarce, a nawet stanowi surowiec do bardziej zaawansowanych technologii.

W krajach o wysokim procencie wykorzystania znaczne ilości popiołu lotnego są nadal przesuwane do składowisk. Składowanie popiołów lotnych wywołuje negatywne skutki dla środowiska naturalnego [7], a ponadto dla elektrowni problemem jest znalezienie miejsca składowania, jak i ponoszenie opłat środowiskowych za składowanie [6]. Lokowanie składowisk popiołów lotnych na powierzchni terenu jest kłopotliwe ze względu na pylenie wtórne i niebezpieczeństwo obsunięć zdeponowanych opadów. Z tych powodów lokalizację składowiska popiołów lotnych należy starannie wybrać, składowisko musi być zabezpieczone przed pyleniem wtórnym i izolowane przed ewentualnym skażeniem (zawartość w popiołach metali ciężkich) wód gruntowych [8].

Tematem, który w dyskusji o zagospodarowaniu popiołów lotnych jest poruszany to rolnicze wykorzystanie popiołów lotnych. Uboczne produkty spalania mogą znaleźć zastosowanie wszędzie tam gdzie inne wykorzystanie popiołów lotnych ze względu na jego nieprzydatne właściwości fizyko-chemiczne oraz/lub brak popytu na materiały z niego wyrabiane. Badania wskazują na korzystny wpływ domieszek popiołów lotnych na strukturę gleby. Popioły lotne mają wysoce alkaliczny odczyn wyciągu wodnego, mogą również zawierać pierwiastki toksyczne dla roślin. Niemniej jednak niektóre rośliny mogą rosnąć na podłożu z zawartością domieszek z popiołów lotnych bez wykazywania jakichkolwiek objawów zaburzonego wzrostu i rozwoju [8]. Zawarte w popiołach lotnych takie pierwiastki jak K, Ca, Mg, Fe, Zn, B, Mo i S mogą być uzupełnieniem naturalnie występujących w glebie pierwiastków lub alternatywą dla stosowania nawozów sztucznych [9, 10, 11]. Niekorzystny wpływ to: zmniejszenie biodostępności niektórych składników gleby (Fe, Mn, Zn, Ca, Cr, Cd), ze względu na podniesione pH, zasolenie, zawartość pierwiastków fitotoksycznych zwłaszcza boru. Domieszki popiołów lotnych mają korzystny wpływ na gleby, mogą zostać użyte do zmiany odczynu pH gleb zdegradowanych.

5. WNIOSKI

Popioły lotne mogą znaleźć szerokie zastosowanie gospodarcze, w zależności od rynku oraz potrzeb stanowią substrat w przemyśle budowlanym mogą być również wykorzystywane w rolnictwie.

Badania prowadzone nad wykorzystaniem popiołów lotnych w rolnictwie mają swoje przełożenia na stan wiedzy o działaniu popiołów lotnych znajdujących się w powietrzu atmosferycznym na ekosystemy.

LITERATURA

- [1] GALOS K., ULIASZ-BOCHEŃCZYK A., *Źródła i użytkowanie popiołów lotnych ze spalania węgla w Polsce*, Gospodarka surowcami mineralnymi, Tom 21, 2005.
- [2] SINHA, K.S., Basu. K., *Mounting flyash problems in growing coal based power stations – few pragmatic approaches towards a solution*, *Fly ash Disposal and Utilization*, Vol. I. Central Board of Irrigation and Power, New Delhi, India, 1998, 15–27.
- [3] HAYNES R.J., *Reclamation and revegetation of fly ash disposal sites – Challenges and research needs*, *Journal of Environmental Management*, January 2009, 43–53.
- [4] SAJKO M. (red.), *Mała encyklopedia PWN*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1996.
- [5] JAWOREK A., *Kierunki rozwoju elektrostatycznych urządzeń do oczyszczania gazów odlotowych*, ELEKTROFILTRY 2000, Kraków 14–16 września, 2000.
- [6] *Wykorzystanie popiołów lotnych w gospodarce*, [online] www.spalanie.pwr.wroc.pl, [dostęp 1010-04-10 17:35] Dostępny w Internecie www.spalanie.pwr.wroc.pl/badania/popioły/popioły
- [7] KUCOWSKI J., LAUDYN D., PRZEKWAŚ M., *Energetyka a ochrona środowiska*, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 1997.

- [8] KULSHRESHTHA K., AHMAD K.J., *Impact of fly ash soil amendment on seed germination, seedling growth and metal composition of Vicia faba L.*, Ecological Engineering, 1997.
- [9] KUMARI V., *Physicochemical Properties of Fly Ash from Thermal Power Station and its Effect on Vegetation*, Global Journal of Environmental Research 3 (2): 102–105, 2009.
- [10] PANDEY V.C., SINGH N., *Impact of fly ash incorporation in soil systems, Agriculture, Ecosystems and Environment*, 136, 16–27, 1010.
- [11] JALA S., GOYAL D., *Fly ash as a soil ameliorant for improving crop production – a review*, Bioresource Technology 97, 1136–1147, 2006.

ANALYSIS OF THE USE OF FLY ASH AS A VALUABLE MATERIAL FORMED DURING COMBUSTION PROCESSES

The rapid growth of world population, industrial development, including new regions of the world, led an increase in pollution load. One of the pollutants of global concern is the emission of dust into the environment, which must be managed wisely. Use of fly ash in the global economy is not enough, it is 85% in Germany, 73% in Denmark, 60% in France and Great Britain, 96% in Poland and only 32% in the U.S., 25% in China and 15% in India. Today fly ash are used mainly in construction, but there is also a possibility of agricultural use. The results show a beneficial effect of fly ashes additions on the structure and properties of the soil system.

Mateusz CŹWIKŁA*

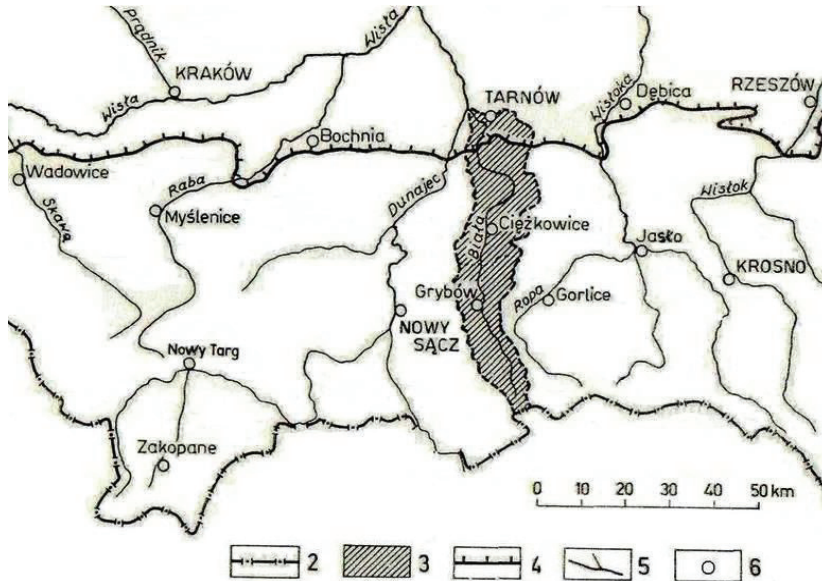
ANALIZA WYBRANYCH GEOINDYKATORÓW EKOSYSTEMU BIAŁEJ DUNAJCOWEJ NA POGÓRZU CIĘŻKOWICKIM

Środowisko naturalne podlega nieustannym zmianom na wskutek działalności człowieka. Zmiany te obserwować możemy w różnych skalach czasowych i przestrzennych. Pod względem czasowym zmiany te można obserwować od dawnych epok geologicznych, poprzez czasy historyczne, aż po czasy współczesne. Z kolei pod względem skal przestrzennych zmiany środowiskowe obserwowane są od najszerzych ujęć globalnych poprzez kontynentalne, regionalne, okręgowe, lokalne aż do ujęć w obrębie najmniejszej jednostki taksonomicznej jaką może być uroczysko. Zakres zmian środowiskowych odnotowywany jest w licznych raportach o stanie środowiska. Używa się w nich wielu wskaźników w celu precyzyjnego określenia lub oszacowania wielkości zmian w środowisku. Duże rozproszenie czasowo-przestrzenne zmian środowiskowych spowodowało tworzenie nowych wskaźników. W celu określenia oraz oszacowania zmian w ekosystemie rzeki Białej Dunajcowej wykorzystano koncepcje geoindykatorów. Za ich pomocą opisano zmiany środowiskowe w celu korzystniejszego rozwoju obszarów, gdzie obserwuje się niewłaściwe tendencje w ewolucji i eksploatacji środowiska.

1. WSTĘP

Biała Dunajcowa jest największym po Popradzie prawobrzeżnym dopływem Dunajca (rys. 1), o długości całkowitej 101,8 km. Do Dunajca Biała uchodzi w 30,3 km jego biegu, a przy jego ujściu powierzchnia zlewni rzeki wynosi 983,3 km². Źródła Białej Dunajcowej znajdują się na wysokości około 720 m n.p.m. na zboczach Lackowej i Ostrego Wierchu, zbudowanych z utworów fliszowych – piaskowców i łupków. Rzeka przyjmuje szereg dopływów m.in. potoki Kaśnianka, Zborowianka, Szwedka. Poniżej Tuchowa dolina Białej rozszerza się do 2–3 km, a następnie rzeka tworzy przełom przez wzgórza zbudowane z łupków i piaskowców. Poniżej ujścia potoku Spod Ostrej Góry Biała wypływa z Karpat do Kotliny Sandomierskiej. Zlewnia w górnym i środkowym biegu rzeki ma charakter rolniczo-rekreacyjny, natomiast w dolnym biegu – przemysłowy [3].

* SKN Inżynierów Środowiska EKOLOG, Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska, Politechnika Świętokrzyska.



Rys. 1. Położenie dorzecza Białej

2 – granica państw, 3 – dorzecze Białej, 4 – północna granica Karpat, 5 – rzeki, 6 – miasta

2. CEL I METODYKA

Z punktu widzenia geomorfologii dynamicznej, koncepcja geoindykatorów (geowskaźników) wydaje się być niezwykle trafna w celu jednoznacznego określania zmian w środowiskach morfogenetycznych, sedymentacyjnych czy też szerzej ujmując w geosystemach. W zasadzie geomorfologia stanowi wyodrębnioną dziedzinę wiedzy, jednak wiele koncepcji, które wyrosły na jej gruncie zostało adaptowanych z innych nauk, jak np. analiza allometryczna czy elementy hydrografii. Tak samo jest w przypadku geowskaźników. Według Międzynarodowej Unii Nauk Geologicznych (IUGS) geoindykatorami są miary powierzchniowych i przypowierzchniowych procesów i zjawisk geologicznych, które zmieniają się w sposób znaczący w przeciągu okresu mniejszego niż 100 lat i które dostarczają istotnych informacji dla oszacowania stanu środowiska. Definicja ta mówi o tym, że geoindykatory obejmują tę grupę procesów i zjawisk, która jest niezwykle zmienna w krótkiej skali czasowej. A więc geoindykacja nie obejmuje procesów wolnozmiennych takich jak metamorfizm czy sedymentacja wielkoskalowa. Geowskaźniki winny wobec powyższego odpowiadać na takie pytania jak np.: tempo transportowania rumowiska, częstość występowania danego zjawiska czy ocena stanu środowiska [5].

Formułowane w powyższy sposób pytania narzucają specyfikę geoindykatorów, która może być wyrażana poprzez wielkość, częstotliwość, wpływ czy trend zachowań

danego zjawiska, procesu czy zdarzenia. Wynika z tego, że mogą one znaleźć szerokie zastosowanie w aktualistycznych badaniach geomorfologicznych. Do tej charakterystyki geowskaźników dokłada się dodatkowo jeszcze interakcje między środowiskiem abiotycznym a biotycznym oraz stosuje pomiar zdarzeń ekstremalnych, sekularnych i przeważających, do obserwacji procesów naturalnych i antropogenicznych [4].

Grupa robocza IUGS zaproponowała listę 27 geoindykatorów, która może być stosowana w monitoringu na całym świecie. Na potrzeby niniejszego opracowania wybrano jedynie poniżej zaprezentowane w tabeli [1].

Tabela. 1. Wybrane geoindykatory Białej Dunajcowej

Geoindykator	Parametry środowiskowe odzwierciedlane przez geoindykator	Oddziaływanie	
		naturalne	antropogeniczne
Przepływ wody w ciekach	Klimat, opady atmosferyczne, przepływ wody w zlewni, użytkowanie terenu	+++)	++
Morfologia koryt rzecznych	Ładunek osadów, tempo przepływu wody, klimat, użytkowanie terenu, przemieszczenia powierzchniowe	++	++
Reżim termiczny podłoża	Klimat, przepływ ciepła, użytkowanie terenu, pokrywa roślinna	++	+ -*)
Jakość wód powierzchniowych	Właściwości fizykochemiczne, klimat, użytkowanie terenu, interakcje woda – gleba – skała, tempo przepływu wody	++	++
Zasięg, struktura i hydrologia obszarów podmokłych	Użytkowanie terenu, klimat, produktywność biologiczna, przepływ wody w ciekach	++	++

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Berger 1997

*) ++ silne oddziaływanie

*) + – możliwe oddziaływanie

Poniekąd koncepcja geoindykatorów jest komplementarna do wrażliwości krajobrazu, możliwej wielkości zmian w obrębie geosystemów oraz szerokiej zmienności krajobrazowej obszaru. Współczesna ich dynamika podlega zachodzącym globalnym zmianom klimatycznym, wielu uwarunkowaniom regionalnym czy też lokalnym. Dlatego to winna być określana takim zestawem geowskaźników, które by w najlepszy sposób mogły oddać charakter zmian środowiskowych. Przy ustalaniu listy geoindykatorów w celu monitorowania dynamiki procesów należy wziąć pod uwagę możliwości danego geosystemu jako jednostki przestrzennej o nieokreślonej randze taksonomicznej [5].

3. WYNIKI

Rzeka Biała Dunajcowa w górnej części płynie w wąskiej dolinie, poszerzającej się poniżej Grybowa, pięknie rzeźbionej w piaskowcu pod Ciężkowicami. Wysoka rozpiętość wahań stanów wody, wynosząca od 5 m w górnym, do 6,5 m w dolnym biegu, wskazuje na gwałtowne wezbrania i przyczyniło się do znacznego wcięcia koryta w podłoże. Wezbrania są hamowane sztuczną zabudową koryta wysokimi niekiedy progami betonowymi, których w rzece znajduje się kilkanaście. W niniejszej pracy analizowano geoindykatory w obrębie jednostki śląskiej, na antyklinie Jankowej, gdzie piaskowce ciężkowickie przedzielone są ławicami pstrych łupków na trzy oddzielne kompleksy. Na pozostałym obszarze łupki pstry występują tylko lokalnie i piaskowce te tworzą bardziej zwarty kompleks. Procesem, który w dorzeczu Białej jest niewątpliwie najaktywniejszy, a z gospodarczego punktu widzenia najbardziej niepożądany jest spłukiwanie prowadzące do powierzchniowej i liniowej degradacji gleby. Drugim niekorzystnym procesem jest erozja liniowa związana z gęstą siecią dróg w dorzeczu. Oba procesy związane są z gospodarką rolną i z typem osadnictwa w tym regionie. Wylesienie zlewni na Pogórze nie zaburzyło w istotny sposób kierunku modelowania koryt, zwiększyło jedynie dostawę materiału drobnofrakcyjnego, zawiesinowego do koryt, zaś w bardzo wielu przypadkach przyspieszyło proces nadbudowywania nadrzecznych równin zalewowych. Na terenie dorzecza Białej zniszczona została szata leśna, więc przebieg i natężenie procesów fluwialnych uległo zaburzeniu. Źródłowe, najwyższe odcinki cieków zachowały erozyjny reżim morfodynamiczny, natomiast odcinki niższe systemu rzeczniczego wskutek zwiększonej dostawy rumowiska do koryt zostały nim nadmiernie obciążone i nabyły nową funkcję: erozyjno-akumulacyjną. Jej wyrazem są kamieńce, odcinki zdzierzeń, zdeformowanych meandrów i ogólnie mówiąc znaczna niestabilność koryt. W dorzeczu Białej wydzielić można utwory czwartorzędowe: żwiry kamieńca, piaski i żwiry terasy dennej (wys. 2–4 i 4–6 m). Żwiry kamieńca są utworami transportowanymi i akumulowanymi współcześnie tworząc ławice przybrzeżne lub łąchy. Żwiry oraz przykrywające je gliny budujące terasę denną, rędzinną wypełniają w zasadzie całe płaskie dno współczesnej doliny Białej oraz jej większych dopływów. W obrębie jej zaznaczają się mniej wyraźnie (w terasie dennej wyższej 4–6 m) lub bardziej wyraźnie (w terasie dennej niższej 2–4 m) starorzecza. Podstawę terasy stanowi cokół skalny, w części południowej fliszowy, w północnej mioceni, na którym leży żwir oraz piaski do 6 m grubości przykryte glinami pylastymi [2].

Biała Tarnowska charakteryzuje się dużą zmiennością stanów wody, co jest następstwem szybkiej reakcji zlewni na opady, szczególnie deszcze nawalne. Mało przepuszczalne podłoże fliszowe, czasem duże spadki, a także duże wylesienie terenu oraz występowanie gęstej sieci dróg i ścieżek przyspieszają spływ

powierzchniowy wód opadowych. W rezultacie rzeka bardzo szybko i gwałtownie reaguje na opady nawałne. Amplituda stanów wody Białej na stacji w Ciężkowicach w latach 1961–2000 wynosiła 445 cm. Średni roczny przepływ wynosił 5,90 m³/s, przy czym maksymalny zanotowany przepływ (WWQ) osiągnął wartość 590 m³/s (29 VI 1958 r.), a minimalny (NNQ) – 0,2 m³/s (7 VIII 1984). Wahania stanów wody i przepływów na Białej są uzależnione głównie od roztopów i wielkości opadów. Reżim Białej jest niewyrównany, z wezbraniem wiosennym, letnim i zimowym oraz deszczowo-gruntowo-śnieżnym zasilaniem. Rzekę Białą w miejscowości Jankowa klasyfikuje się pod względem zawartości substancji biogennych do I klasy czystości wód. Według kryterium fizykochemicznego wody rzeki Białej Tarnowskiej również w większości badanych parametrów pozwalają zaliczyć ją do I klasy. Wyjątek stanowi zwiększona zawartość chemicznego zapotrzebowania tlenu, która przekracza normy zawarte w I progu [3].

4. WNIOSKI

Oceniając geoindykatory środowiska rzecznego trzeba mieć na uwadze fakt, że zwłaszcza w obszarach o rzeźbie pogórskiej, ekosystem jest silnie przeobrażony przez człowieka i działalność procesów rzeźbotwórczych. Aktywność procesów jest w dużej mierze wywołana przez ingerencje człowieka, głównie przez gospodarkę rolną. Współczesną dynamikę rzeźby można określić poprzez wskazanie zespołów procesowych charakterystycznych dla różnych warunków środowiska geograficznego. Zespoły te uwarunkowane są z jednej strony stosunkami klimatyczno-hydrograficznymi, z drugiej zaś rzeźbą, budową geologiczną, glebami, szatą roślinną i użytkowaniem terenu przez człowieka. Poszczególne procesy morfogenetyczne działają na określonym obszarze równocześnie uzupełniając się wzajemnie bądź przeciwdziałając sobie. Typ rzeźby obszaru doliny Białej kryje w sobie zespół cech morfometrycznych, morfogenetycznych, jak też cech klimatycznych, które w obszarze górskim są m.in. wypadkową wzniesienia nad poziom morza i orografii terenu. Typ rzeźby kryje w sobie również cechy litologiczno-odpornościowe podłoża, które w dużej mierze zadecydowały o orografii i morfologii dorzecza Białej. Z wyżej wspomnianych powodów można uznać typ rzeźby za wskaźnikową cechę środowiska dla określenia warunków przebiegu oraz natężenia procesów rzeźbotwórczych. Pogórza tworzą niższe piętro hipsometryczne w dorzeczu, położone w wysokości 250 do ok. 600 m n.p.m. Składają się na nie rozległe, o spłaszczonych wierzchowinach i łagodnych, najczęściej do 9% nachylonych stokach, garby i działy. Obszary pogórzy leżą w całości w obrębie umiarkowanie ciepłego piętra klimatycznego o rocznym opadzie 800–1000 mm.

LITERATURA

- [1] BERGER A.R., *Assessing rapid environmental change using geoindicators*, Environmental Geology 1997, 32(1): 36–44.
- [2] CZEPE Z., *Wartości środowiska geograficznego dorzecza Białej Dunajcowej i zagadnienia jego ochrony*, [w:] A. Kleczkowski (red.), *Studia Ośr. Dokum. Fizjogr.*, Kraków 1976.
- [3] ĆWIKŁA M., *Określenie stanu środowiska rzeki Białej Tarnowskiej na podstawie właściwości fizykochemicznych oraz bioindykatorów*, *Materiały Studenckich Kół Naukowych – Suchedniów*, Kielce 2009, 59–68.
- [4] KOSTRZEWSKI A., *Opracowanie koncepcji i zasad georóżnorodności: definicja, zadania i cele georóżnorodności*, [w:] *Opracowanie systemu ochrony georóżnorodności w Polsce*, Archiwum Państwowego Instytutu Geologicznego, Warszawa 1997.
- [5] ZWOLIŃSKI Z., *Geoindykatory w badaniach współczesnej dynamiki geosystemów*, [w:] Pękała K. (red.), *Główne kierunki badań geomorfol. w Polsce. Stan aktualny i perspektywy*, Lublin 1998, 223–227.

AN ANALYSIS OF SELECTED GEOINDICATORS OF BIAŁA DUNAJCOWA ECOSYSTEM
ON POGÓRZE CIĘŻKOWICKIE

Natural environment is constantly changing due to human activity. These changes we may observe in different time and spatial scales. In terms of the time, changes can be observed from past geological epoch through the historical times until the contemporary times. In terms of spatial scales, environmental changes are observed from the broadest possible global approaches through continental, regional, provincial and local until the shots within the smallest taxonomic units such as sacred spot. The range of environmental changes is recorded in a number of reports on the environmental condition. In reports many indicators are used to determine or estimate precisely environmental changes. The large dispersion of spatio-temporal environmental changes resulted in the creation of new indicators. To identify and estimate changes in the ecosystem of the Biała Dunajcowa river the concepts of geoindicators were used. They were used to describe environmental changes in order to more profitable development of areas where the inappropriate trends in the evolution and exploitation of environment are noticed.

Anna ROSZAK*, Magdalena LAMPART-KAŁUŻNIACKA**,
Katarzyna PIKUŁA**

INDEKSY I WSKAŹNIKI BIOTYCZNE SŁUŻĄCE DO MONITORINGU RZEK

Badania fauny dennej są bardzo przydatne do określania stanu ekologicznego wód. Organizmy te bardzo żywiołowo reagują na zmianę warunków abiotycznych środowiska, stąd często nazywane są bioindykatorem i świetnie nadają się do monitorowania zachodzących w nim zmian.

Biomonitoringiem objęto naturalny ciek przepływający przez miasto Koszalin – Dzierżęcinkę. Pobór prób odbył się 13.05.2009 roku. Wzdłuż rzeki wyznaczono trzy stanowiska, z których pozyskano organizmy należące do fauny dennej. Łącznie pobrano 15 prób, po 5 z każdego stanowiska, przy czym 4 z nich były próbami ilościowymi, a jedna jakościową.

Analiza dotyczyła oceny: przynależności taksonomicznej i liczebności pozyskanych organizmów. Na podstawie uzyskanych wyników badań określono stan ekologiczny badanych odcinków Dzierżęcinki wykorzystując następujące indeksy: TBI, BMWP-PL oraz wskaźników: saprobowego S i EPT.

Uzyskane wyniki pozwoliły na określenie jakości środowiska rzeki Dzierżęcinki. W zależności od stanowiska odnotowano różne wartości wskaźników biotycznych, odzwierciedlających wpływ miasta na panujące w tym cieku warunki środowiskowe.

1. WSTĘP

Dzięki Europejskiej Ramowej Dyrektywie Wodnej 2000/60/UE, nastąpiło ujednoczenie systemu oceny jakości wód dla wszystkich krajów członkowskich. Dokument ten narzucił obowiązek analizy elementów biotycznych takich jak: skład, liczebność i struktura wiekowa ichtiofauny, skład i liczebność zoobentosu, makrofitów czy biosestonu. Są to niewątpliwie korzystne postanowienia, ponieważ pozwalają na uzyskanie informacji na temat jakości nie tylko samej wody, ale też całego środowiska [11].

W celu oceny jakości wód cieków od kilku lat w Polsce stosuje się wskaźniki i indeksy biotyczne wyznaczone na podstawie składu jakościowego i ilościowego makrozoobentosu. Organizmy z tej grupy są doskonałymi bioindykatorami, ponieważ

* Inż., Studenckie Koło Naukowe AQUA, Katedra Biologii Środowiskowej, Politechnika Koszalińska.

** Studenckie Koło Naukowe AQUA, Katedra Biologii Środowiskowej, Politechnika Koszalińska.

żywo reagują na zmianę warunków fizyczno-chemicznych środowiska [9]. Dlatego słusznym wydaje się być wykorzystywanie tychże wskaźników przez Polskę, tym bardziej iż z powodzeniem stosowane są one w większości państw Europy Zachodniej.

Celem podjętych badań była analiza składu taksonomicznego makrozoobentosu miejskiego odcinka rzeki Dzierżęcinki oraz wyznaczenie na jego podstawie wartości indeksów i wskaźników biotycznych, opisujących stan ekologiczny analizowanego cieku.

2. METODYKA BADAŃ

Próby makrobentosu zostały pobrane dnia 13 maja 2009 roku. Badaniami objęto miejski odcinek Dzierżęcinki, na którym wyznaczono trzy stanowiska poboru prób. Kryterium, według którego dokonano ich wyboru, był przede wszystkim charakter rzeki. Pierwsze stanowisko znajdowało się przy ulicy 4 Marca. Koryto rzeki ma w tym miejscu charakter naturalny, a brzegi porośnięte są roślinnością wynurzona. Stanowisko drugie zlokalizowane zostało na uregulowanym odcinku rzeki Dzierżęcinki przepływającej przez Park Księżąt Pomorskich, znajdujący się w centrum Koszalina. Ostatnie stanowisko znajdowało się w odległości ok. 100 m za progiem piętrzącym na rzece. Na każdym z nich pobrano po pięć prób: cztery ilościowe i jedną – jakościową.

Materiał przeznaczony do badań pozyskano poprzez przeciąganie po dnie rzeki siatki bentosowej o wymiarach 25 cm × 25 cm i średnicy oczek 0,5 mm. Następnie próby zostały przepłukane w celu pozbycia się nadmiaru osadu, po czym przeniesiono je do opisanych, szczelnych pojemników i zakonserwowano 4% roztworem formaldehydu. Utrwalone próby przetransportowano do laboratorium Katedry Biologii Środowiskowej na Politechnice Koszalińskiej, gdzie poddano je kolejnym zabiegom. Zostały one przepłukane na sicie o średnicy oczek 0,5 mm i przebrane. Organizmy oznaczone zostały do poszczególnych jednostek taksonomicznych przy pomocy kluczy autorstwa: Rybaka [12]; Turoboyskiego [15]; Kołodziejczyka i Koperskiego [9] i Stańczykowskiej [13].

Dokonując charakterystyki ekologicznej badanych odcinków rzeki, posłużono się: liczebnością osobników oraz zagęszczeniem makrofauny dennej w przeliczeniu na m² powierzchni koryta na danym stanowisku. W celu wskazania stanu ekologicznego Dzierżęcinki posłużono się wskaźnikami: saprobowym S i EPT oraz indeksami: BMWP-PL i TBI. Wskaźnik saprobowy liczony był zgodnie z metodą Pantla i Bucka. Jego wartość uzależniona jest od obfitości poszczególnych taksonów, którym dodatkowo przypisana jest konkretna wartość saprobowa. Im wyższa jest wartość wskaźnika tym gorszy jest stan badanego środowiska. Indeks TBI (Trent Biotic Index) oparty jest o występowanie organizmów w kolejności od najbardziej wrażliwych na zanieczyszczenia do najbardziej na nie odpornych. Sumaryczny Wskaźnik Jakości Wody przystosowany do warunków Polskich (Biological Monitoring Working Party –

BMWP-PL), sporządzony został wg zaleceń Instytutu Ochrony Środowiska w oparciu o ocenę występowania ponad 80 rodzin, którym przypisana jest odpowiednia wartość punktowa. Po zsumowaniu liczby punktów wyznaczany jest stan ekologiczny środowiska. Ostatnim wykorzystanym wskaźnikiem był EPT, będący stosunkiem liczby taksonów należących do Ephemeroptera (jętek), Trichoptera (chruścików) i Plecoptera (widelnic) do wszystkich taksonów w próbie. Nie posiada on wartości liczbowej, jednak przyjmuje się że taksony te są wrażliwe na pogorszenie jakości środowiska i w przypadku zanieczyszczenia ustępują z niego jako pierwsze [3].

3. WYNIKI

3.1. LICZEBNOŚĆ I ZAGĘSZCZENIE

Do badań pobrano 15 prób. W sumie zidentyfikowano 306 reprezentantów organizmów bentosowych, należących do następujących jednostek taksonomicznych: Bivalvia – małże, Crustacea – skorupiaki, Diptera – muchówki, Gastropoda – ślimaki, Hirudinea – pijawki, Odonata – ważki, Oligochaeta – skąposzczety, Trichoptera – chruściki. Największą liczebność zanotowano na stanowisku nr 1–125 sztuk, zaś najmniej na stanowisku nr 3–87 sztuk.

Na stanowisku pierwszym łącznie oznaczono 9 taksonów, spośród których dominował *Gammarus* sp. należący do skorupiaków (Crustacea). W przypadku stanowisk: 2 i 3, zidentyfikowano na nich po 8 taksonów. W przypadku obu tych stanowisk stwierdzono dominację podgromady Oligochaeta. Na stanowisku nr 1 zanotowano występowanie organizmów z gromady Gastropoda (*Viviparus* sp.) i rzędu Trichoptera (*Limnephilus* sp.), których nie stwierdzono na dalszych stanowiskach. Największe zagęszczenie pobranych organizmów odnotowano na stanowisku nr 1–3125 [szt./ m²], zaś najmniejsze na stanowisku 3–2175 [szt./ m²].

3.2. WSKAŹNIKI BIOTYCZNE

Obliczona wartość wskaźnika saprobowego S, jedynie na stanowisku nr 1 określiła jego stan jako dobry (tab.1). Dla pozostałych dwóch był on umiarkowany. Dla stanowiska nr 1 wyznaczono także najwyższą wartość indeksu TBI – równą 4, dla pozostałych miejsc jego wartość była o jeden punkt niższa, jednak zarówno w jednym jak i w drugim przypadku TBI określił stan środowiska jako dostateczny. Najwyższą wartość wskaźnika BMWP-PL, otrzymano na stanowisku 1. Na pozostałych stanowiskach sumaryczny Wskaźnik Jakości Wody wyznaczył stan wód jako dostateczny. Wartość wskaźnika EPT na stanowisku nr 1 wyniosła 0,14 i było to jedyne miejsce w niniejszych badaniach gdzie odnotowano obecność larw owadów z trzech preferowanych rzędów tj.: jętek (Ephemeroptera), widelnic (Plecoptera) i chruścików (Trichoptera).

Tabela 1. Stany ekologiczne na stanowiskach badawczych

Wskaźnik	Wartość	Stan ekologiczny na stanowisku 1	Wartość	Stan ekologiczny na stanowisku 2	Wartość	Stan ekologiczny na stanowisku 3
Saprobowy S	1,9	dobry	2,26	umiarkowany	2,26	umiarkowany
TBI	4	dostateczny	3	dostateczny	3	dostateczny
BMWP-PL	44	umiarkowany	38	dostateczny	34	dostateczny
EPT	0,14	–	–	–	–	–

4. DYSKUSJA

Zgodnie z wytycznymi Dyrektywy Wodnej obowiązującej w krajach należących do Unii Europejskiej wskaźnikami biologicznymi (bioindykatorami) mogą być wszelkie wodne organizmy roślinne i zwierzęce. Ich obecność lub brak, a także liczebność w danym biotopie, świadczą o określonych właściwościach abiotycznych badanego ekosystemu [5]. W większości państw systemy kontroli biologicznej oparto w dużej mierze o analizę taksonomiczną makrobezkręgowców bentosowych i na jej podstawie obliczane są indeksy i wskaźniki biotyczne. W związku ze wzrostem popularności tego typu badań, w 2009 roku podjęto próbę oceny stanu miejskiego odcinka rzeki Dzierżęcinki, przepływającej przez Koszalin.

Dzierżęcinka wpływa do miasta dość spokojnym nurtem, przepływa przez centrum Koszalina, po czym uchodzi do Jeziora Jamno. Nieuporządkowana gospodarka ściekowa oraz bliskość śródmieścia przyczyniły się w przeszłości do znacznego pogorszenia się jakości jej wód [11]. Przekształcenia ekosystemów miejskich mają na celu przede wszystkim stworzenie jak najlepszych warunków dla życia człowieka [1]. Działalność taka wywołuje szereg istotnych zmian, które skutkują zaburzeniami w strukturze i funkcjonowaniu biocenoz. Obszary miejskie narażone są w większym stopniu na hałas, jak również znaczne zanieczyszczenia powietrza, wód powierzchniowych i gleby poprzez emisje przemysłowe oraz spaliny [8]. W związku z postępującą degradacją wód przepływających przez tereny miast, można zaobserwować niekorzystne tendencje zmian liczebności różnych populacji wodnych zwierząt zarówno kręgowych, jak i bezkręgowych [2].

Negatywny wpływ Koszalina na jakość wód rzecznych potwierdziły przeprowadzone badania makrofauny dennej Dzierżęcinki. Najlepsze wskazania indeksów biotycznych osiągnięte zostały na stanowisku 1. Otoczenie tego miejsca zachowało

w znacznym stopniu naturalny charakter. Obecność roślinności wodnej porastającej brzegi oraz powolny nurt stanowiły o atrakcyjności tego stanowiska dla fauny dennej [8]. Dominującymi organizmami były: *Gammarus* sp. oraz larwy Chironomidae. Było to jedyne stanowisko na którym zidentyfikowano larwy chruścików, co umożliwiło wyznaczenie wskaźnika EPT. Analizując drugie stanowisko, stwierdzono niższą liczebność oraz zagęszczenie organizmów w odniesieniu do wcześniejszego punktu poboru prób. Mniejsza różnorodność taksonów wynikała ze znacznego uproszczenia środowiska w tym miejscu. Koryto rzeczne zostało uregulowane i otoczone płótkami z faszyny, co wpłynęło na zubożenie warunków abiotycznych środowiska. Za pogorszenie warunków środowiskowych odpowiedzialne są m.in. bliskość centrum oraz odprowadzanie wód deszczowych bezpośrednio do rzeki [4]. Stanowisko 3 odznaczało się najmniejszą liczebnością i zagęszczeniem. Na podstawie wskaźników wyznaczono stany podobne jak w przypadku stanowiska nr 2. Przewaga Chironomidae i Oligochaeta wskazywać mogła na występujące w tym miejscu okresowe deficyty tlenowe [15]. Ponadto, dominacja określonego taksonu, zazwyczaj odbywająca się kosztem zmniejszenia bioróżnorodności, sugeruje zanieczyszczenie środowiska oraz występowanie ubogich warunków życia [14].

Zastosowane indeksy, oparte na analizie zespołu makrobezkręgowców zróżnicowały stanowiska pod względem poziomu zanieczyszczenia. Biologiczna ocena jakości wód Dzierżęcinki wskazuje na stopniowe pogarszanie ekosystemu wraz z biegiem rzeki. Wskaźnik BMWP-PL potwierdził dość duże zróżnicowanie taksonomiczne na poszczególnych stanowiskach oraz dużą liczebność organizmów bentosowych. Wydaje się on być najodpowiedniejszym do celów monitoringu. Wskaźnik TBI w stosunku do BMWP-PL wydaje się być mało dokładny, ponieważ przy jego wyliczaniu nie bierze się pod uwagę względnego zagęszczenia organizmów, za co wielokrotnie był krytykowany [6]. Poza tym przypadkowa obecność w próbie jakiegokolwiek organizmu może znacznie zmienić jego wartość.

Biologiczne metody oceny jakości rzek na podstawie indeksów biotycznych umożliwiają szybkie monitorowanie wód oraz dają uproszczony obraz sytuacji biologicznej w badanym ekosystemie. Należy jednak pamiętać, że wskaźniki biotyczne nie są uniwersalną metodą oceny jakości wód i nie dają jednoznacznych wyników dla wszystkich odcinków badanego ciekę [10]. Istnieją pewne utrudnienia w ich wyznaczaniu spowodowane m.in. sezonowością cyklu życiowego larw jak i wpływu na rozwój fauny dennej czynników innych niż jakość wód. Niemniej jednak organizmy makrozoobentosowe od dłuższego czasu uważane są za bioindykatory, dość wiernie oddające stan ekologiczny wód [9]. W połączeniu z innymi analizami (m.in. fizykochemicznymi) wspaniale odzwierciedlają warunki panujące w danym środowisku i pozwalają śledzić zmiany, jakie w nim zachodzą.

LITERATURA

- [1] ANDRZEJEWSKI R., *Problemy ekologicznego kształtowania środowiska w mieście*. [w:] *Wiadomości Ekologiczne*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, Tom XXI, Zeszyt 3, 175–186.
- [2] BANASZAK J., WIŚNIEWSKI H., *Podstawy ekologii*, Toruń, Wydawnictwo A. Marszałek, 2003, 587.
- [3] BŁACHUTA J., ŻUŁAWSKA J., BRZOSTEK-NOWAKOWSKA J., MARTYNKO-PLUTA E., MILUCH J., KASSYK W., WIERZCHOWSKA E., BERENDT I., ZAKOŚCIELNA A., *Raport. Monitoring wód powierzchniowych województwa zachodniopomorskiego. Makrozoobentos*, Maszynopis, 2002, 64.
- [4] CHELMICKI W., *Woda: zasoby, degradacja, ochrona*, Warszawa, PWN, 2002, 306.
- [5] GORZEL M., KORNIJÓW R., *Biologiczne metody oceny jakości wód rzecznych*. [w:] *Kosmos – problemy nauk biologicznych*, Polskie Towarzystwo Przyrodników im. Kopernika, 2004, Tom 53, nr 2, 183–191.
- [6] GRZYBKOWSKA M., *Makrobezkręgowce w ocenie jakości wody rzek*, Łódź, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, 1999, 237–299.
- [7] KAJAK Z., *Hydrobiologia-limnologia. Ekosystemy wód śródlądowych*, PWN, Warszawa, 1998, 355.
- [8] KAROLEWSKI M.A., *Specyfika i status ekologiczny miasta*, [w:] *Wiadomości Ekologiczne*, PWN, Warszawa, 1981, Tom XXVII, Zeszyt 1, 3–28.
- [9] KOŁODZIEJCZYK A., KOPERSKI P., *Bezkręgowce słodkowodne Polski: klucz do oznaczania oraz podstawy biologii i ekologii makrofauny*. Warszawa, Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego, 2000, 250.
- [10] KOWNACKI A., SOSZKA H., FLAITUCH T., KUDELSKA D., *The Ecological assessment of river quality in Poland on the basis of communities of benthic invertebrates. River biomonitoring and benthic invertebrate communities*, Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Warszawa–Kraków, 2003, 250–251.
- [11] LAMPART-KAŁUŻNIACKA M., CELIŃSKA-SPODAR A., *Biomonitoring miejskiego odcinka Dzierżęcinka wykorzystaniem makrozoobentosu w celu renaturyzacji koryta rzeki*, [w:] *Rocznik Ochrona Środowiska 10/2008*, Koszalin, Wydawnictwo Środkowo-Pomorskiego Towarzystwa Naukowego Ochrony Środowiska, 2008, 444–457.
- [12] RYBAK J.I., *Bezkręgowce zwierzęta słodkowodne*. Warszawa, PWN 2000, 85.
- [13] STAŃCZYKOWSKA A., *Zwierzęta bezkręgowce naszych wód*, Warszawa, WSiP, 1986, 85.
- [14] STAŃCZYKOWSKA A., *Ekologia naszych wód*, Warszawa, WSiP, 1997, 224
- [15] TUROBOYSKI L., *Hydrobiologia techniczna*, Warszawa, PWN, 1979, 444.

INDICES AND BIOTIC INDICATORS USED IN RIVER MONITORING

Demersal fauna proves to be a very useful indicator the ecological status of waters. These organisms readily react to changes in abiotic environmental conditions, thus being often called a bioindicator, and fit perfectly for monitoring the changes that occur in the water. Biomonitoring was introduced for a natural watercourse, passing through the city of Koszalin - the river Dzierżęcinka. Samples were collected on 13.05.2009. Three sites were chosen along the river, at which organisms representing demersal fauna were extracted. In the total, 15 samples were taken (five from each site, where four were quantitative samples and one was a qualitative one). The analysis entailed: taxonomic classification and the number of the organisms. Based on the results of the research the ecological state of the investigated river stretches was established, with the use of the following indices: TBI, BMWP-PL and indicators: saprobe index S, and EPT. The results allowed to determine the quality of the Dzierżęcinka river environment. Different values of biotic indices, which reflect urban influence on the environmental conditions of the watercourse, were noted, varying from site to site.

Oleksij KHREBTIJEVSKYJ*, Natalija BRYNDAK *

STRELOWANIE FUNKCJONALNE KARPACKIEGO NARODOWEGO PARKU PRZYRODNICZEGO ORAZ JEGO ZNACZENIE DLA OCHRONY PRZYRODY

Niniejszy artykuł prezentuje ocenę strefowania funkcjonalnego Karpackiego Narodowego Parku Przyrodniczego. Dokonana analiza zmian zachodzących na przestrzeni trzydziestu lat istnienia Parku miała na celu opracowanie wytycznych, które pozwolą na efektywniejszą ochronę przyrody oraz stały rozwój tego obszaru.

1. WSTĘP

Współczesne życie w warunkach industrializowanego i transformowanego środowiska jest dalekie od idealnego. Ludzie stale odczuwają negatywny wpływ nadmiernego przeludnienia, hałasu, zanieczyszczeniu powietrza oraz innych czynników. Dzięki wprowadzeniu jednej z terenowych form ochrony przyrody, jaką jest park narodowy, możliwe jest połączenie ochrony przyrody, organizacji odpoczynku i działalności gospodarczej człowieka.

Obiektem naszych badań był Karpacki Narodowy Park Przyrodniczy (KNPP), przedmiotem – strefowanie funkcjonalne KNPP. Cel badania – analiza historii strefowania funkcjonalnego parku i skuteczności obecnych stref, a także opracowanie propozycji co do optymalizacji strefowania KNPP.

2. MATERIAŁ I METODY

Obecnie na Ukrainie istnieje 19 narodowych parków. Wszystkie zostały utworzone z uwzględnieniem ogólnie przyjętych międzynarodowych wymagań w stosunku do tej kategorii obszarów chronionych, lecz często różnią się specyfiką różnorodności reżimów ochrony przyrody, formami i intensywnością rekreacyjnego ich wykorzystania. Odpowiednio do tego, trochę różni się strefowanie funkcjonalne. Idea strefowania parków narodowych została zaproponowana jeszcze w latach 30 XX wieku [4]. Na XI

* Lwowski Narodowy Uniwersytet imienia Iwana Franki.

Asambleji Generalnej Międzynarodowego Związku Ochrony Przyrody (MZOP) zaproponowano schemat strefowania, bazujący na doświadczeniu północnoamerykańskich krajów oraz ich podejściu do organizacyjnych form i reżimów ochrony. Zgodnie z wytycznymi MZOP w parku narodowym wydziela się następujące strefy funkcjonalne: ochrony ścisłej; terenów nieporuszonych; ochrony kierowanej oraz turystyczno-administracyjną [2]. Większość krajów stosuje strefowanie parków narodowych, kierując się narodowym ustawodawstwem, według którego formuje się pojęcie o reżimach ochrony i formach ich terytorialnej organizacji (w Ukrainie odpowiednio do Ustawy Ukrainy „Pro przyrodno-zapowidnyj fond” [1]).

Strefowanie terenów parków narodowych ma na Ukrainie swoją specyfikę. Zwłaszcza, uważało się idealnym rozmieszczenie jednolitej strefy ochrony ścisłej w centralnej części terenu, a innych stref – wokół, tak ażeby poziom ochrony obniżał się w kierunku od centrum do peryferii. Jednak większość parków charakteryzuje się mozaikowym rozmieszczeniem stref. Decyduje o tym przede wszystkim charakter gospodarczego wykorzystania terenu. Różna jest nie tylko ilość i nazewnictwo funkcjonalnych stref w parkach, ale także współzależność ich przestrzeni (tab. 1).

Tabela 1. Współzależność stref funkcjonalnych narodowych parków przyrodniczych Ukrainy

Park narodowy, Powierzchnia ogólna (ha)	Strefy funkcjonalne							
	Ochronna		Regulowanej rekreacji		Stacjonarnej rekreacji		Gospodarcza	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Karpacki, 50 495	11401,4	22,6	25964,2	51,4	96,2	0,2	13033,2	25,8
Synewyr, 40 400	7000	17,3	20100	49,8	5000	12,4	8300	20,5
Skoliwski Beskydy, 35 684	4538	12,7	9123	25,6	101	0,3	21922	61,4

3. METODY BADAŃ

W pracy zastosowano kameralne (analiza literaturowych, kartograficznych, archiwalnych materiałów i zebranych danych; synteza i generalizowanie) i terenowe metody badań. Badania terenowe dokonano w oparciu o własne obserwacje terenów stref funkcjonalnych KNPP.

4. WYNIKI BADAŃ

Karpacki Narodowy Park Przyrodniczy został utworzony w 1980 roku. To pierwszy park narodowy w Ukrainie. Powstał w wyniku podziału Rezerwatu Karpackiego

Państwowego (1968 r.) w celu realizacji zadań ukierunkowanych na ochronę unikalnych kompleksów cyrków polodowcowych, łąk alpejskich i subalpejskich, a także lasów jodłowo-bukowych i cedrowych w średnio- i wysokogórskich krajobrazach Czornohory i Gorgan, przy jednoczesnym rozwoju działalności rekreacyjnej, naukowo-badawczej i ekologiczno-wychowawczej.

KNPP obejmuje północno-wschodnie zbocza Karpat Ukrainkich. Zróżnicowanie wysokościowe terenu kształtuje się w granicach od 400 m (wieś Dora) do 2061 m (góra Howerła) na północ od grzbietu Czornohora w kierunku miasta Jaremce, wzdłuż rzeki Prut i zachodnich dopływów Czarnego Czeremosza. Ogólna powierzchnia parku to 50495 ha, z czego ziemie stałego korzystania stanowią 38322 ha, a ziemie innych użytkowników – 12173 ha.

Strefowanie terytorium KNPP obejmowało kilka etapów [3]. Pierwsze strefowanie odbyło się w 1981 roku. Wtedy wydzielono 4 strefy i szereg podstref: zapowidna (ochrony ścisłej): zapowidno-zakazna, ochronna; rekreacyjna z kategoriami użytkowania ziemi: rekreacyjno-seliterna, rekreacyjno-łąkowa, rekreacyjno-leśna; gospodarcza z kategoriami ziemi: rolnicza, leśna; osadnicza. Niniejsze strefowanie okazało się skomplikowane i nie praktyczne.

Drugie strefowanie zostało przeprowadzono w 1989 roku. Wariant ten był znacznie uproszczony. Wydzielono odpowiednio: strefę ochronną (22,4%), strefę rekreacyjno-gospodarczą (54,3%) i teren innych użytkowników (23,3%). Niniejszy schemat strefowania funkcjonalnego nie przewidywał rozdzielania różnych form działalności rekreacyjnej i gospodarowania tradycyjnego, dlatego okazał się nieefektywny.

W 2002 roku w ramach wykonania „Projektu organizacji terytorium KNPP” odbył się trzeci podział parku na strefy funkcjonalne, co było określone odnową ustawodawczej bazy w zakresie ochrony przyrody. Obecnie strefowanie funkcjonalne parku przedstawia się następująco: strefa ochrony ścisłej; strefa regulowanej rekreacji; strefa stacjonarnej rekreacji; gospodarcza strefa.

Terazniejszą współzależność powierzchni stref funkcjonalnych i ich rozmieszczenie trudno uważać za doskonałe, ponieważ w granicach parku istnieje szereg niezgodności między sposobem użytkowania terenów i ich statusem. Spośród 12 Oddziałów Przyrodo-ochronnych Naukowo-Badawczych (OPNB) KNPP największy odsetek strefy ochrony ścisłej stanowi Howerlański OPNB, będący bardzo popularnym terenem turystycznym. Ze strefą ochrony ścisłej graniczą obszary, na których ulokowane są: Sportowa Baza „Zaroslak”, Gospodarstwo Pstrąga, Geograficzna Stacja Badawcza a także Meteorologiczna Stacja i Stacja Badawcza Instytutu Ekologii Karpat. Toteż w całości niweluje się w tym przypadku zasada buforu między środowiskiem antropogenicznym a obszarem o statusie rezerwatu.

Kolejnym ważnym problemem jest pomysł stworzenia małej elektrowni wodnej w górnym biegu rzeki Prut. Koncepcja budowy obiektu jest aktywnie wspierana przez władze lokalnych wsi i gminy. Doświadczenia związane z funkcjonowaniem podobnego obiektu na rzece Czeremosz, wskazują na istnienie zagrożenia ekologicznego.

Nierozstrzygniętym zostaje problem „Babiej Jamy” – chronionego uroczyska z rzadką dla KNPP populacją *Nardetum arnicosum*. Przez dolinę potoku Foreshczanka przebiega droga na Kukol, która to została zniszczona na skutek transportu drewna. Obecnie jest ona aktywnie wykorzystywana zwłaszcza podczas amatorskich zawodów motoryzacji ekstremalnej (na kwadrocyklach i motocyklach). Znacznie lepszym rozwiązaniem z punktu ochrony przyrody byłoby wytyczenie ścieżek oraz stworzenie szlaku, biegnącego wzdłuż tejże drogi. W tym celu konieczne byłby przeprowadzenie odpowiednich zabiegów rekultywacyjnych. Zasadnym wydaje się, również stworzenie miejsca odpoczynku aż do strefy regulowanej rekreacji.

Ścisłej kontroli wymaga także teren wokół jeziora Niesamowite, gdzie stworzono bazę noclegową. Na skutek intensywnego rozwoju turystyki na tym obszarze, pomimo, iż znajduje się on w tzw. strefie regulowanej rekreacji, dochodzi do znacznego zanieczyszczenia środowiska, co z kolei skutkuje eutrofizacją tego lodowcowego jeziora.

Następnym problemem, z który boryka się analizowany park, jest zbyt duże wykorzystanie turystyczne, zwłaszcza góry Pip-Iwan, znajdującej się w strefie ochrony ścisłej. Już teraz obserwowana jest tu szybko postępująca degradacja kompleksów przyrodniczych jak też zaśmiecanie terenu.

Dużym problemem niektórych OPNB (Tatarskie, Zenetskie, Mykulyczynskie, Jaremczańskie, Worochtenskie) są również dyspersja i małe rozmiary strefy ochrony ścisłej. Zwiększa to ich wrażliwość na negatywne oddziaływanie stref gospodarczych i rekreacyjnych.

Generalnie na obszarze całego KNPP występują problemy i niezgodnienia strefowania funkcjonalnego. Nie zawsze utrzymywana jest równowaga pomiędzy turystyką, ochroną przyrody i gospodarstwem tradycyjnym. Jednym z głównych zadań, jakie należy zrealizować w ciągu najbliższych lat, w celu zrównoważonego rozwoju tego obszaru, jest udoskonalenie organizacji, funkcjonowania i podziału parku.

5. WNIOSKI I REKOMENDACJE

Analiza strefowania funkcjonalnego KNPP, jego historycznych zmian i skutków, wykazuje, że w trakcie rozwoju parku dokonane zostały znaczne modyfikacje w sposobie zagospodarowania terenu. Konieczne było podjęcie działań zmierzających do opracowania wytycznych, które przyczynią się do poprawy w funkcjonowaniu parku i realizowaniu zadań.

Kluczowym zadaniem jest przede wszystkim poprawa kontroli i tym samym zmniejszenie im paktu turystycznego w obszarach charakteryzujących się obecnie dużym ruchem turystycznym, a zwłaszcza w rejonach: jeziora Niesamowite, szczytów gór Howerla i Pip-Iwan i Czornohirskim grzbieciem. Cel ten można zrealizować m.in. dzięki pomocy wolontariuszy, studentów i wykładowców uniwersytetu im. Iwana

Franki, współpracowników Instytutu Ekologii Karpat, którym nie jest obojętna przyroda Karpat.

Konieczne jest również przeprowadzanie jednoznacznego strefowania Florystycznie-cennego uroczyska „Babia Jama”, a także kategoryczne zabronienie ruchu pojazdów na jego terytorium oraz umożliwienie odwiedzania go wyłącznie z przewodnikiem.

Należy również podjąć natychmiastowe działania wzdłuż tradycyjnej turystycznej trasy na g. Howerlu z Sportowe Bazy „Zaroslak”, gdzie postępuje intensywny rozwój liniowej erozji (erozje bruzdy w oddzielnych miejscach przekraczają 1 m). Zaleca się zamknięcie niniejszej trasy oraz przeprowadzenie jej rekultywacji. Konieczne jest także uniemożliwienie budowy elektrowni wodnej w górnym odcinku rzeki Prut, ponieważ powstanie tego obiektu może doprowadzić do zniszczenia istniejących tam ekosystemów.

W celu zmniejszenia antropopresji na tereny objęte ochroną zaleca się wytyczenie szlaków wycieczkowych biegnących przez średniogórskie grzbiety Czornohirskoho masywu (Maryshewska, Kukul, Kozmeska, Ozirnyj, Kostrycza).

Uważamy, że wykonanie niniejszych zaleceń pozwoli poprawić funkcjonowanie parku, przyczyni się do lepszej ochrony przyrody na terenach chronionych, jak również zwiększy atrakcyjność turystyczną analizowanego obszaru.

LITERATURA

- [1] Закон України „Про природно-заповідний фонд України”, Відомості Верховної ради України, 25.08.1992, №34.
- [2] КУКУРУДЗА М.М., *Менеджмент національних парків*: Навч. пос. Львів, Видавничий центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2003, 127.
- [3] СТОЙКО С. М., та ін., *Природа Карпатського національного парку*. Київ, 1993, 215.
- [4] РЕЙМЕРС Н. Ф., ШТИЛЬМАРК Ф. Р., *Особо охраняемые природные территории*, Москва, Наука, 1978, 295.

THE FUNCTIONAL ZONES OF THE CARPATHIAN NATIONAL NATURAL PARK AND NATURE PROTECTION OF IT

In this article is opened the fundamental distinction of the functional zones of the Carpathian National Natural Park, analyzed the changing of it during 30 years and developed recommendation about improvement of this zones for the providing of the effective saving of the nature and the sustainable development of the territory.

Grażyna STĘPIEŃ*, Michał SŁOTA*

DEKALOG ZRÓWNOWAŻONEGO CZŁOWIEKA, CZYLI 10 PROSTYCH KROKÓW DO ZBAWIENIA PLANETY

„Gutta cavat lapidem non vi, sed saepe cadendo”
(Kropla drąży skalę nie siłą, lecz częstym padaniem)
Owidiusz

Idea zrównoważonego rozwoju, choć stosunkowo młoda, coraz częściej towarzyszy procesom legislacyjnym, wytyczaniu strategii rozwoju gospodarki i przemysłu czy podejmowaniu decyzji politycznych. W ostatnich latach tematyka ekorozwoju z niszowego zestawu koncepcji z dziedziny leśnictwa, dotyczących prowadzenia racjonalnej gospodarki leśnej [2], przeistoczyła się w szeroko rozpropagowaną doktrynę ekonomii politycznej, próbującą pogodzić rozwój gospodarczy z potrzebami społecznymi i środowiskowymi. Jednak to nie rozstrzygnięcia prawne i polityczne decydują o stosunku człowieka do przyrody. Rzeczywiste postawy proekologiczne są weryfikowane w prozaicznych czynnościach na poziomie codziennych wyborów. Zamyśłem niniejszego tekstu jest propozycja dekalogu proekologicznych reguł, stanowiącego zbiór zachowań zbliżających nas do wcielenia w życie zasad zrównoważonego rozwoju.





1. EKONOMICZNE OŚWIETLENIE

Energooszczędne i przyjazne środowisku oświetlenie to jedna z dziedzin naszego codziennego życia, w której może realizować się autentyczna, nie zaś deklaratorywna postawa wobec środowiska. Oświetlenie wraz z drobnym sprzętem AGD zużywa 20,4% energii elektrycznej w gospodarstwie domowym [10]. Dlatego też obok zapewnienia właściwych parametrów oświetlenia pomieszczeń, gwarantujących komfort świetlny wewnątrz i ergonomię miejsca pracy, należy również zwrócić uwagę na potencjalne oddziaływanie na środowisko. Elektryczne źródła światła, te tradycyjne z nadal bardzo popularnymi lampami żarowymi, jak i nowoczesne emitory światła takie jak świetlówki i lampy diodowe, diametralnie różnią się pod względem zużycia energii, emisji ciepła i żywotności (tab. 1). Warto również pamiętać o praktycznych metodach ekonomicznego oświetlenia: regularne czyszczenie opraw żarówek

* Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Uniwersytet Śląski w Katowicach.

przyczynia się do poprawy skuteczności świetlnej o 20–50% [13]. Do dodatkowej oszczędności wydatków na oświetlenie przyczynić się może zastosowanie zdalnego systemu włączania oświetlenia wyposażonego w czujniki ruchu czy prozaiczne pokrycie ścian i sufitu jasnym kolorem, które w mniejszym stopniu absorbują światło.

Tabela 1. Porównanie parametrów technicznych i oddziaływania na środowisko żarówek różnego typu

Parametr	Żarówka żarowa 	Lampa halogenowa 	Światłówka 	Żarówka diodowa 
Zużycie energii	60W	50W	13W	12W
Efektywność	14 lm/W (↑ emisja ciepła)	16 lm/W	63 lm/W	100 lm/W
Żywotność [h] (lata)	1 000 (0,3)	3 500 (1,2)	8 000 (2,7)	50 000 (17,1)
Zużycie energii przez rok pracy	(60W x 8 760h) 525,6 kWh	438 kWh	113,9 kWh	105,1 kWh
Koszt rocznej pracy [PLN]	(535,6 kWh x 0,24 zł) 128,5 zł	105,1 zł	27,3 zł	25,2 zł
Na podstawie danych: MPLighting, 2009; National Geographic Society- Green Guide; ceny energii wg Enea S.A.				

2. UMIARKOWANE ZUŻYCIE WODY

Racjonalne gospodarowanie kolejnym z zasobów naturalnych jakim jest woda, wydaje się być szczególnie istotne z uwagi na przesłanki natury ekologicznej jak i etycznej. Zgodnie z najnowszym raportem grupy eksperckiej działającej przy UNESCO [10], zasoby wody pitnej w ciągu najbliższych 20 lat zmniejszą się o 30%, co najbardziej dotkliwe konsekwencje wywoła w borykających się z ubóstwem i przeludnieniem rejonach Trzeciego Świata. Warto zwrócić uwagę, że aż ponad ¼ wody w gospodarstwie domowym ulega zużyciu przy spłukiwaniu WC [9]. Dlatego ważne jest zagwarantowanie szczelności instalacji oraz zastosowanie rezerwuaru dającego możliwość regulacji pojemności. Coraz częściej stosowane są rozwiązania techniczne umożliwiające wykorzystanie do spłukiwania toalety wody ściekowej wytwarzanej w czasie domowych procesów takich jak pranie, kąpiel czy zmywanie, co ogranicza często o ponad 20% zapotrzebowanie na zużycie świeżej wody [6]. Równie istotne jest racjonalne użytkowanie wody w zastosowaniach higienicznych i kuchennych. Do jednych z bardziej innowacyjnych rozwiązań zaliczyć można montowane na ujściach kranów i bateriach prysznicowych perlatory. Te niewielkich rozmiarów i niezbyt kosztowne nakładki, które dzięki redukcji przepływu i zwiększeniu napowietrzenia strumienia wody, pozwalają ograniczyć zużycie wody wodociągowej w granicach 15–60% [8] bez umniejszania komfortu mycia.

3. RACJONALNE ŻYWIENIE

Słowa wypowiedziane w III w p.n.e. przez Hipokratesa: „Niech żywność będzie Twoim lekarstwem, a lekarstwo Twoją żywnością” nie znajdują powszechnego uznania w obecnym społeczeństwie, gdzie wydłużenie godzin pracy skutkuje brakiem czasu na przemyślany zakup i przygotowanie żywności, a w konsekwencji nieracjonalnym i pośpiesznym odżywianiem się [1]. Spożywanie zdrowych, „czystych” i pełnowartościowych posiłków jest ściśle powiązane z ochroną środowiska, dobrem zwierząt i zdrowiem ludzi. Przyjemność towarzysząca konsumpcji takich posiłków, połączona z wysiłkiem ochrony zanikających tradycyjnych upraw i hodowli (na skutek dominacji konwencjonalnej żywności i industrialnego agrobiznesu) sprzyjać mogą obronie i zachowaniu bioróżnorodności.

4. ŚWIADOME ZAKUPY

W dzisiejszych czasach większość konsumentów dokonuje zakupów pod wpływem impulsu, co jest często wykorzystywane przez specjalistów ds. reklamy i marketingu [5]. Podstawą świadomych zakupów jest analiza naszych potrzeb połączona z choćby minimalnym zasobem wiedzy ekologiczno-ekonomicznej. Dokonywanie zakupów wcześniej zaplanowanych i przemyślanych pozwala na eliminację tworzonej w nas sztucznej potrzeby posiadania produktu. W przypadku nabywania artykułów spożywczych, niezaprzeczalnych korzyści o szerokim aspekcie ekologicznym (ograniczenie odległości jaką pokonuje żywność do miejsca konsumpcji – tzw. *food miles*) ale i ekonomicznym (stymulacja lokalnego rynku) dostarcza zakup żywności wyprodukowanej w sposób zrównoważony, żywności ekologicznej, lokalnej i świeżej.

5. PRZYJAZNA ŚRODOWISKU CHEMIA

Stosowane w gospodarstwach domowych chemiczne środki czystości nie pozostają obojętne środowisku naturalnemu. Detergenty i środki dezynfekujące zawierają często związki, które po dostaniu się do środowiska przez długi okres czasu nie ulegają naturalnej degradacji a różnego rodzaju substancje wzbogacające mogą stać się przyczyną podrażnień skóry czy alergii. Odpowiedzią na tego typu zagrożenia jest „zielona chemia” – dział chemii środowiska dążący do zmniejszenia ryzyka negatywnego oddziaływania środków chemicznych na środowisko we wszystkich etapach ich produkcji i stosowania [7]. Często podobną skuteczność środka czyszczącego uzyskać możemy dzięki użyciu ich naturalnych zamienników (Tabela 2) lub wskutek zastosowania mechanicznych zabiegów czyszczenia (pranie parowe, myjki wysokociśnieniowe).

Tabela 2. Chemiczne środki czystości stosowane w gospodarstwie domowym i ich naturalne zamienniki [3]

ZASTOSOWANIE	Tradycyjny środek czystości 	Przyjazny środowisku substytut 
Czyszczenie piekarnika, wywabianie plam, czyszczenie piekarnika, udrażnianie odpływu	chemiczne środki czystości	woda + soda oczyszczona
Mycie okien, usuwanie kamienia z płytek i glazury	płyny do mycia, mleczka czyszczące	woda + ocet (2 łyżki na 4l)
Pranie automatyczne i ręczne, mycie włosów	proszki do prania, szampony	orzechy piorące (z drzewa <i>Sapindus Mukorossi</i>)
Dezynfekcja sanitariatów	środki bakteriobójcze	olejek z drzewa herbacianego, wyciąg z grejpfruta
Zmywanie naczyń w zmywarce	kostki z proszkiem czyszczącym, odkamieniacz	woda + soda oczyszczona, szare mydło, boraks

6. OBSŁUGA SPRZĘTU AGD

Pomieszczeniem, w którym straty energii elektrycznej są proporcjonalnie największe w gospodarstwie domowym, jest kuchnia. W samej Wielkiej Brytanii rachunki za chłodzenie i zamrażanie opiewają na astronomiczną sumę 1 miliarda 200 milionów funtów rocznie, co stanowi niemal tyle, co elektryczność przeznaczona na funkcjonowanie wszystkich tamtejszych biur [12]. Pamiętać należy nie tylko o kupowaniu sprzętu AGD o najwyższej klasie energooszczędności (zużywa on do 50% mniej energii i 60% mniej wody) ale również o wyrobieniu sobie odpowiednich nawyków korzystania z tego rodzaju urządzeń [11]. Szczególną uwagę należy zwrócić na użytkowanie prawdopodobnie najbardziej energochłonnych urządzeń w naszym domu: chłodziarko-zamrażarek. Ustawienie odpowiedniej temperatury, szczelność uszczelek na drzwiach czy rozmrażanie produktów z zamrażarki w lodówce, to tylko sugestie kilku z wielu sposobów na oszczędzenie energii. Wbrew powszechnym przekonaniom, ręczne zmywanie naczyń może pochłaniać do 50% więcej wody niż użycie zmywarek oszczędzających wodę i energię [11].

7. OBSŁUGA SPRZĘTU RTV I KOMPUTEROWEGO

Gospodarowanie energią elektryczną w gospodarstwach domowych w sposób efektywny przy zachowaniu tego samego komfortu życia nie jest działaniem czasochłonnym. Działającymi niepostrzeżenie pochłaniaczami prądu, których wpływ na klimat możemy łatwo zredukować, są urządzenia wyposażone w funkcję czuwania (*stand-by*). Wyłączenie z sieci tylko połowy tych urządzeń, pozwoli na zaoszczędzenie 293 mln złotych i 1 miliona ton CO₂ w skali kraju.

Niekwestionowanymi rekordzistami w użyciu energii w stanie *stand-by* są drukarki komputerowe – tylko 7% energii w ciągu roku wykorzystana zostaje na drukowanie, pozostała część pobierana jest w trybie *stand-by* [13].

8. EKOLOGICZNY TRANSPORT

Transport, głównie lotniczy i samochodowy, jest drugim największym po procesie produkcji energii, czynnikiem odpowiadającym za emisję CO₂ do atmosfery, za który odpowiedzialny jest człowiek. Sam transport drogowy wraz z produkcją samochodów, budową i utrzymaniem dróg jest źródłem 37% światowej produkcji CO₂ [14]. O powadze tego zagrożenia świadczy ujęcie tematu ograniczenia szkodliwych emisji CO₂ w ramy szerszej strategii UE, zakładającej że w 2020 roku nowo produkowane samochody będą emitowały nie więcej niż 95 g CO₂/km. Stosowanie kilku prostych zasad w użytkowaniu samochodów spalinowych pozwala każdemu z nas na minimalizację własnej emisji CO₂. Utrzymanie prawidłowego ciśnienia w oponach, nie obciążanie silnika dodatkowymi a niepotrzebnie przewożonymi przedmiotami, zdemontowanie bagażnika/box'a dachowego czy nie włączanie klimatyzacji bez potrzeby, to czynności pozwalające na realne zmniejszenie zużycia paliwa a przez to emisji spalin. Warta rozważenia jest również możliwość wspólnego korzystania w kilka osób z jednego samochodu – tzw. *carpooling*.

9. ŚWIADOMA ROZRYWKA

Przyjazne środowisku zachowania powinny wynikać ze świadomej postawy proekologicznej stale towarzysząc codziennym wyborom i mieć odzwierciedlenie w sposobie spędzania wolnego czasu. Przy wyborze celu wakacyjnych podróży warto zwrócić uwagę na politykę ekologiczną organizatora wypoczynku. Certyfikat TFD (ang. *Tourism For Development*) gwarantuje, że 1% wydanej na podróż kwoty zostanie przeznaczony na lokalne inwestycje w miejscu pobytu. W podobny sposób społeczności lokalne wspierane są w ramach funkcjonowania gospodarstw agroturystycznych. Na wspomnienie zasługuje również idea „banków czasu” – nieformalnych instytucji opierających się na bezgotówkowej wymianie usług [4]. Udział w tego typu ruchach społecznych daje możliwość rozwoju swoich zainteresowań, nauki języków obcych czy zyskania pomocy w pracach domowych, opiece nad dziećmi i załatwieniu spraw urzędowych.

10. INWESTYCJA W WIEDZĘ

Wdrażanie w życiu codziennym rozwiązań zgodnych z ideą zrównoważonego rozwoju nie może obyć się bez systematycznego nabywania wiedzy ekologicznej przydatnej do podejmowania racjonalnych decyzji. W kształtowaniu pozytywnego

stosunku prośrodowiskowego obok edukacji formalnej (wpisanej w programy nauczania placówek oświatowych) prym wiodą pozarządowe organizacje ekologiczne. Dostosowanie naszego codziennego życia do potrzeb środowiska nie jest procesem krótkim ani łatwym, wymaga naszego zaangażowanie i często zmusza do walki z nawykami. Powyższy dekalog nie ma na celu rygorystycznego narzucenia norm zachowań a ma jedynie stanowić sugestię przyjaznych środowisku działań w różnych sferach codzienności. To właśnie suma takich indywidualnych, drobnych i regularnie powtarzanych gestów, wynikających ze świadomej postawy proekologicznej, składa się na całokształt przemian mogących wpłynąć na przyszłe losy naszej planety.

LITERATURA

- [1] BOWMAN S.A., VINYARD B.T., *Fast Food Consumption of U.S. Adults: Impact on energy and Nutrient Intakes and Overweight Status*, J. of the American College of Nutrition, 2004, 23(2), 163-168.
- [2] CARLOWITZ H.C., *Sylvicultura Oeconomica, Meissen*. 1713, 430–432
- [3] CLARK K., *Eco-cleaning guide*, Solid Waste Agency of Northern Cook County, Glenview, 2009.
- [4] COLLINS J.R., STEPHENS L., COOTE A., *The new wealth of time: how timebanking helps people build better public services*, New Economics Foundation, 2008, 1–18.
- [5] HUMA M., *Jak kupować by nie dać się upolować*, Związek Stowarzyszeń Zielona Sieć, Kraków, 2006.
- [6] MARCH J.G., GUAL M., OROZCO F., *Experiences on greywater reuse for toilet flushing in a hotel (Mallorca Island, Spain)*, Desalination, 2004, 164, 241–247.
- [7] PARYJCZAK T., *Promowanie zrównoważonego rozwoju przez zieloną chemię, część 1, Problemy Ekorozwoju*, 2008 (3), 39–44.
- [8] PAWLAK M., *Indywidualne sposoby zmniejszenia zużycia wody pitnej*, BMP OŚ, 2009 (4), 48–51.
- [9] American Water Works Association Research Foundation (AWWARF), *Residential end uses of water*, Denver, 1999.
- [10] The United Nations World Water Development Report 2: *Water in a Changing World*, UNESCO Publishing, London, 2003.
- [11] www.thegreenguide.com
- [12] www.ekooszczedni.pl
- [13] wwf.pl/kampanie/kampania_energia.php
- [14] www.wwfpl.panda.org

SUSTAINABLE HUMAN DECALOGUE OR TEN SIMPLE STEPS TO REACH THE EARTH'S SALVATION

The conception of sustainable development is nowadays one of the top priority for modern societies and its purpose is to be realized in the field of strategic political decisions, legislation processes and technologies applied. Though our ecological attitude is being actually tested in our everyday decisions. The aim of this article is to point out practical tips, which could be exerted to make our daily life more environmental friendly. It contains guidances concerning various categories of routine activities such as consumption of water and electric energy, environmentally aware shopping, the deployment of home appliance, transport and entertainment. The total amount of these daily, ecologically proper and regularly repeated actions, derived from our willful attitude, contributes to the change our planet future fate.

Krystian DUBIEL*, Aleksandra PTASZEK*, Paweł BARAN*,
Katarzyna BRZÓZAN*, Joanna MARKIEWICZ*

DIAGNOZA WYBRANYCH ASPEKTÓW ZNAJOMOŚCI FAUNY PTAKÓW I STOSUNKU DO NICH WŚRÓD MIESZKAŃCÓW STALOWEJ WOLI

Świadczenia ekosystemów dla człowieka to ogromne bogactwo naturalne, które stanowi podstawę życia i dobrobytu całej ludzkości. Ptaki przyczyniając się do istotnego zakresu świadczeń ekosystemów. Dotyczy to także urbicenoz. Czy ludzie zdają sobie sprawę ze swojej zależności od przyrody i ptaków? W badaniach posłużono się kwestionariuszem ankiety.

1. WSTĘP

Świadczenia ekosystemów dla człowieka to ogromne bogactwo naturalne, które stanowi podstawę życia i dobrobytu całej ludzkości [13]. Ptaki (*Aves*, *Vertebrata*, *Chordata*) odgrywają wielopłaszczyznową rolę ekologiczną, przyczyniając się do istotnego zakresu świadczeń ekosystemów [11]. Świadczenia te przekładają się na wartość ekonomiczną. Przykładem tego, co mogą zaoferować ptaki jest fakt, że np. jerzyki regulują liczbę owadów w mieście. Zjadają one komary, muchy i meszki, co niewątpliwie decyduje o bardziej komfortowych warunkach życia człowieka [3]. Czy ludzie zdają sobie sprawę ze swojej zależności od świadczeń ekosystemów? Czy rozumieją znaczenie ekologiczne i gospodarcze pospolitych gatunków ptaków? Czy je lubią? Czy dbają o nie? Te i inne pytania miały umożliwić diagnozę wybranych aspektów znajomości fauny ptaków i stosunku do nich wśród mieszkańców Stalowej Woli.

2. MATERIAŁ I METODY BADAŃ

Posłużono się kwestionariuszem ankiety, ankietowano 200 losowo wybranych osób spotkanych w mieście Stalowa Wola (woj. podkarpackie). Testowano 4 hipotezy (tabela 1). Wyniki prowadzonych obserwacji analizowano z zastosowaniem arkusza kalkulacyjnego Excel i wyrażono w procentach.

* Koło Naukowe Zrównoważonego Rozwoju „ProVita”, Zamiejscowy Wydział Nauk o Społeczeństwie KUL w Stalowej Woli.

Tabela 1. Hipotezy i pytania weryfikujące

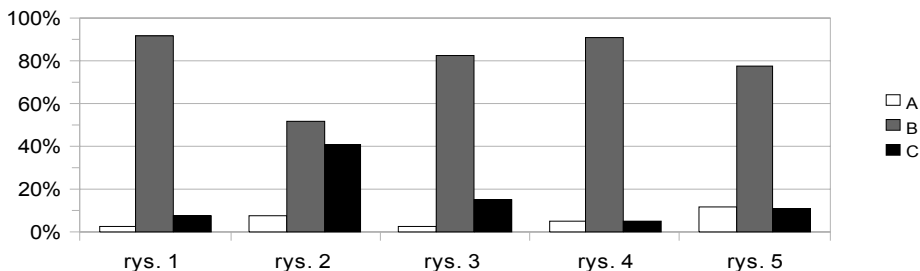
Hipoteza	Pytanie weryfikujące
Badani rozpoznają gatunki ptaków i znają ich rolę w ekosystemach	1. Dopasuj gatunek ptaka do obrazka 2. Dobierz odpowiednio cechy charakterystyczne i gatunek ptaka 3. Który ptak eliminuje gryzonia a który owady? 4. Jaką rolę odgrywają ptaki w ekosystemie? 5. Jakie znaczenie dla ekosystemów miałyby brak ptaków drapieżnych? 6. Czy wiesz co to są świadczenia ekosystemu? 7. Jakie zadania pełnią ptaki dla ekosystemu w naszym klimacie? 8. Czy człowiek powinien reintrodukować gatunki ptaków do środowiska?
Badani rozumieją potrzebę wywieszania budek lęgowych	9. Czy wiesz, że na blokach wywieszane są budki lęgowe dla jerzyków? 10. Czy jesteś skłonny zawiesić taką budkę na swoim balkonie (pomimo, że oznacza to dodatkowe sprzątanie)? 11. Czy wiesz jak zbudować budkę lęgową? 12. Którą z budek zainstalowałbyś w ogródku, aby pomóc małym ptakom?
Ankietowani lubią ptaki w swoim otoczeniu	13. Którym stwierdzeniem scharakteryzujesz jaskółki oknówki? 14. Czy pomagasz ptakom? 15. Czy należy dokarmiać łabędzie w okresie zimowym? 16. Jakie miejsce wybrałbyś do odpoczynku? 17. Co sądzisz o domowej hodowli ptaków egzotycznych? 18. Czy popierasz protesty ekologów w obronie ptaków?
Badani widzą zagrożenia dla ptaków	19. Czy hałas ma znaczenie dla występowania populacji ptaków? 20. Co przyczynia się do degradacji naturalnych miejsc lęgowych ptaków?

3. WYNIKI

W wyniku analizy przeprowadzonej ankiety stwierdzono, że badani respondenci ze Stalowej Woli rozpoznają gatunki, obyczaje i aktywność ptaków, których znajomość sprawdzała ankieta. Ankietowani prawidłowo rozpoznawali na zamieszczonych w ankiecie rysunkach pospolite gatunki przedstawicieli gromady *Aves* (bociana białego rozpoznało 92% badanych, wróbla 91%, puszczyka 83% a szpaka 78% respondentów) (rys. 1). Największe trudności badani mieli z odróżnieniem jerzyka od kosa. Ten błąd popełniło 41% respondentów.

Nie zainteresowani ptakami należeli do mniejszości, ale wybierali zaskakująco błędne odpowiedzi: np. do ptaków zaliczyli nietoperza; nocka mniejszego (26% wskazań) i kunę domową (aż 15% wskazań). 19% respondentów nie znało ekologii bociana czarnego, wskazując go jako gatunek występujący w mieście (rys. 2).

Dopasowanie gatunku ptaka do jego funkcji pełnionej w ekosystemie i do roli dla homeostazy nie sprawiało trudności. Zdecydowana większość badanych wiedziała, że nie kukułka i nie skowronek a sowa ogranicza liczebność gryzoni, a owadów sikorka (a nie bocian biały i pelikan) (odpowiednio 89% wyborów dla sowy i 81% dla sikorki). Rolę ptaków oceniano najczęściej (49%) jako bardzo dużą, najrzadziej jako żadną (1%).



Rys. 1. przedstawiał bociana białego (wybierano pomiędzy: A – czapla; B – bocian biały; C – bocian czarny)

Rys. 2. przedstawiał jerzyka (wybierano pomiędzy: A – wróbel; B – jerzyk; C – kos)

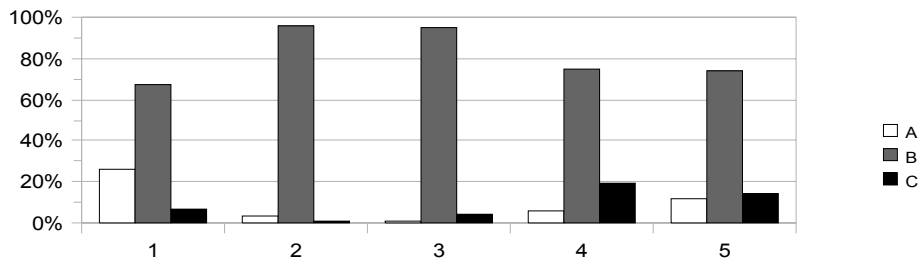
Rys. 3. przedstawiał puszczyka (wybierano pomiędzy: A – wrona; B – puszczyk; C – nocek mniejszy)

Rys. 4. przedstawiał wróbla (wybierano pomiędzy: A – kos; B – wróbel; C – szpak)

Rys. 5. przedstawiał szpaka (wybierano pomiędzy: A – kos; B – szpak; C – jerzyk)

Środkowy słupek przedstawia prawidłowe odpowiedzi

Rys. 1. Prawidłowość wskazań nazw gatunkowych ptaków przez ankietowanych [%]



1 – aktywny nocą (A – nocek mniejszy; B – puszczyk; C – kowalik zwyczajny)

2 – co czwarty w populacji europejskiej jest Polakiem (A – sikorka modra; B – bocian biały; C – wróbel zwyczajny)

3 – drapieżny (A – sroka zwyczajna; B – orzeł przedni; C – gołąb miejski)

4 – spotykany w mieście (A – bocian czarny; B – kos; C – głuszec)

5 – spotykany w pobliżu blokowisk (A – kuropatwa; B – jaskółka dymówka; C – kuna domowa)

Środkowy słupek przedstawia prawidłowe odpowiedzi

Rys. 2. Dobieranie cech i gatunków ptaków [%]

Ptaki drapieżne często kojarzone są przez społeczeństwo negatywnie [5, 9]. Mieszkańcy Stalowej Woli ocenili ich rolę w ekosystemach trafnie. Na wskazanie, że brak ptaków drapieżnych miałyby negatywne znaczenie, zdecydowało się 86% respondentów.

W ostatnich latach w Polsce, za literaturą światową [10, 11], do rozumienia i wyceny roli ekosystemów, wprowadza się termin „świadczona ekosystemów”. Budującym jest fakt, że 66% ankietowanych wskazała na rozumienie tego pojęcia. Mieszkańcy Stalowej Woli znali zadania ptaków w ekosystemach [7, 8]; najwięcej wskazań uzyskała funkcja zwalczanie szkodników, a wszystkie pozostałe wybory funkcji ptaków zostały dokonane, przez co najmniej 35% respondentów (tabela 2). Mieszkańcy Stalowej Woli uważali, że człowiek powinien podejmować trud i koszt reintrodukcji [2, 4] utraconych gatunków ptaków do środowiska (67% wszystkich respondentów – większość kobiety).

Brak poparcia dla tego zagadnienia pokazało tylko 24,5% badanych (w większości mężczyźni – 60% ogółu tych wskazań).

Tabela 2. Pytanie: Jakie zadania pełnią ptaki dla ekosystemu w naszym klimacie?

Lp.	Odpowiedź	Liczba wskazań [%]
1	zwalczanie szkodników	47
2	rozsiewanie nasion	30
3	regulacja powiązań między gatunkami	23

Kolejna hipoteza zakładała rozumienie potrzeby wywieszania budek lęgowych dla ptaków [12]. Choć na pytanie: „Czy wiesz, że na blokach mieszkalnych umieszczane są budki lęgowe dla jerzyków?” uzyskano tylko 26% odpowiedzi „tak”, to około połowa respondentów (46%) stwierdziła, że byłaby skłonna zawiesić taką budkę na balkonie, mimo, iż oznaczałoby to dodatkowe sprzątnięcie tego balkonu. To mało (a nawet bardzo mało), biorąc pod uwagę stopień zagrożenia różnorodności ptaków w miastach [14].

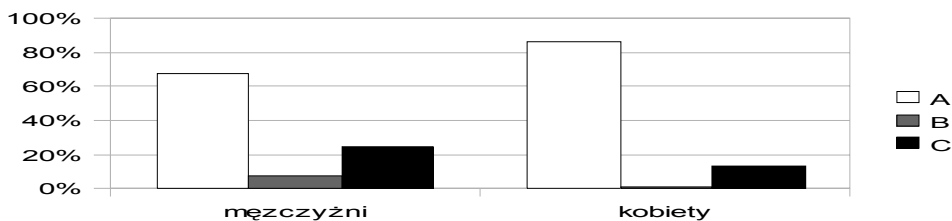
Stwierdzono różnicę pomiędzy deklaracjami znajomości zasad budowy budek lęgowych dla jerzyków wśród kobiet i mężczyzn (znajomość deklarowało odpowiednio – 30% kobiet i 50% mężczyzn). Wśród kobiet prawidłowo zbudowaną budkę odszukało na rysunku jednak tylko 14% a wśród mężczyzn więcej; ale nadal tylko 36%. Wskazana jest więc akcja edukacyjna w tym zakresie np. w szkole, skąd poprzez dzieci, wiedza może dotrzeć także do dorosłych mieszkańców Stalowej Woli [6]. Duże znaczenie przywiązywaliśmy do pytania: „Którym stwierdzeniem scharakteryzujesz jaskółki oknówki?”, sprawdzającego hipotezę trzecią (tab. 1). Stwierdzenie, że jaskółki brudzą okna, było najbardziej istotne aż dla 31% ankietowanych (tab. 3); zapewne przeciwników wprowadzania budek lęgowych dla ptaków na osiedlach.

Tabela 3. Pytanie: Którym stwierdzeniem scharakteryzujesz jaskółki oknówki?

Lp.	Odpowiedź	Liczba wskazań [%]
1	brudzą okna	30
2	zjadają duże ilości owadów	37
3	powodują hałas	11
4	lubią je, dają namiastkę kontaktu z naturą	22

Ponad połowa badanych (67%) zadeklarowała, że pomaga ptakom. Rozumienie tej pomocy nie było prawidłowe – 80% respondentów stwierdziło, że należy dokarmiać zimą ląbędzie. Tymczasem ornitologzy ostrzegają, że jest to bardzo krótkowzroczne. Część ptaków przyzwyczajają się do korzystania z łatwego źródła pokarmu i zamiast odlecieć do „ciepłych krajów” zostaje w Polsce i jest narażona na zimowe niebezpieczeństwa [15].

Na pytanie o miejsce odpoczynku, znaczna większość, bo aż 77% badanych (większość kobiet) odpowiedziała, że byłby to park ze śpiewającymi ptakami. Część mężczyzn (8%) wybrała park z odgłosami ptaków z głośników (rys. 3). Mogłoby to wskazywać na fakt, że kobiety większą uwagę zwracają na kontakt z naturą.

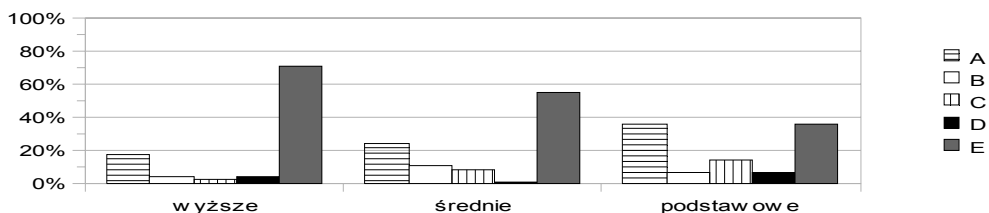


A – park ze śpiewającymi ptakami; B – park z odgłosami ptaków z głośników; C – wolę odpoczywać w ciszy

Rys. 3. Jakie miejsce wybrałbyś do odpoczynku? [%]

W pytaniu, co ankieterzy sądzą o domowej hodowli ptaków egzotycznych, każda z odpowiedzi (jestem za; jestem przeciw; nie mam zdania) uzyskała po około 1/3 głosów wszystkich respondentów. Dlatego i tu stwierdza się lukę edukacyjną. Pozostawmy ptaki w ich własnych, najwłaściwszych środowiskach, gdzie najlepiej spełnią się ich zadania dla ekosystemów [1]. Protesty ekologów w obronie ptaków popierało 70% mieszkańców Stalowej Woli wypełniających ankietę.

Czy badani widzą zagrożenie dla ptaków? Zdecydowana większość, bo 83% widziała go w hałasie, podkreślając, że ma on znaczenie dla prawidłowej biologii ptaków. Oceny pozostałych zagrożeń zależnie od wykształcenia pokazano na rys. 4.



A – degradacja lasów, a przede wszystkim żywych i martwych drzew dziuplastych, które stanowią dla wielu gatunków naturalne miejsca gniazdowania; B – pogorszenie jakości środowiska naturalnego – zanieczyszczenie powietrza, wód i gleb; C – rozwój infrastruktury i urbanizacji; D – stosowanie środków ochrony roślin, które są zjadane przez ptaki, przez co zatrują one swój organizm; E – wszystkie odpowiedzi są prawdziwe

Rys. 4. Co przyczynia się do degradacji miejsc występowania ptaków?

Większość ankieterowanych uznała wszystkie wskazane w ankiecie przyczyny zagrożenia ptaków, za ważne. Taką wersję odpowiedzi wybierali przede wszystkim ankieterowani z wykształceniem ponadpodstawowym (93%).

4. PODSUMOWANIE

Analiza zebranego materiału wskazuje, że większość ankietowanych mieszkańców Stalowej Woli zna pokazane w ankiecie gatunki ptaków i rozumie potrzebę ich ochrony. Gorzej sprawa przedstawia się w odniesieniu do spraw praktycznych, potrzebę i chęć zawieszania budek lęgowych dla ptaków widziało tylko 30% respondentów, a jaskółki oknówki lubi tylko 22% respondentów. Wykształcenie i płeć miały pewien wpływ na stosunek ankietowanych do badanych problemów. Kobiety wykazały się trochę większą troską o ptaki przez chęć zawieszania budki dla nich, pomimo że oczekiwały konieczności podjęcia dodatkowego sprzątnięcia balkonu. Rok 2010 został uznany za międzynarodowy rok różnorodności biologicznej, a przeprowadzona ankieta wskazuje, że dalsze działania edukacyjne prowadzące do większej praktycznej przyjaźni z ptakami trzeba wspierać. Troska o ptaki wpisuje się w edukację w zakresie ekologicznych podstaw zrównoważonego rozwoju [6].

LITERATURA

- [1] Anonim, *Nie daj plamy*, [<http://www.salamandra.org.pl/kampaniacites.html>], 23.03. 2010.
- [2] BATURO W., *Encyklopedia Szkolna Biologia*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005.
- [3] LUNIAK M., *Ptaki w budynkach*, [<http://www.pwg.otop.org.pl/pdf/ptakiwbudynkach.pdf>]; 20.03.2010.
- [4] KARETTA M., Szokalski M., *Ptaki Polski*, Carta Blanca 2008.
- [5] KEPEL A., *Senatorzy proponują „redukcję” ptaków drapieżnych*, [<http://www.salamandra.sylaba.pl/magazyn/b13a10.html>]; 20.03.2010.
- [6] KIEŁCZOWSKI D., DOBRZYŃSKA D., *Ekologiczne problemy zrównoważonego rozwoju*. Wyższa Szkoła Ekonomiczna w Białymstoku, 12–23, 2009.
- [7] KRUSZEWICZ A., *Ptaki Polski*, t.1, Wydawnictwo Multico, 2005. ISBN 83-7073-360-3.
- [8] KRUSZEWICZ A., *Ptaki Polski*, t.2, Wydawnictwo Multico, 2006. ISBN 83-7073-455-3.
- [9] MACKENZIE A., BALL .S., VIRDE S.R., *Ekologia krótkie wykłady*, Wyd. Nauk. PWN, Warszawa 2000.
- [10] *Millennium Ecosystem Assessment Synthesis Report (MA)*, 2005, <http://www.maweb.org>
- [11] MIZGAJSKI A., STĘPNIEWSKA M., *Koncepcja świadczeń ekosystemów a wdrażanie zrównoważonego rozwoju*. [w:] *Ekologiczne problemy zrównoważonego rozwoju WSE w Białymstoku*, 2009, 12–23.
- [12] PUCHTA A., RICHARZ K., *Ptaki. Przewodnik*, Wydawnictwo Muza 2006.
- [13] SIGMAR G., STAVROS D., *Ekonomia ekosystemów i bioróżnorodności*, http://ec.europa.eu/environment/nature/biodiversity/economics/pdf/teeb_report_pl.pdf; 27.03.2010.
- [14] ŚLIWA P. 2000. *Ptasie sprawy*. Biul. OTOP Salamandra I-II/2002 (16) [<http://www.salamandra.sylaba.pl/magazyn/b16n04.html>]; 27.03.2010.
- [15] UMIŃSKI T., *Ekologia, środowisko, przyroda*. Wydawnictwo Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1995.

DIAGNOSIS OF THE CHOSEN ASPECTS OF KNOWLEDGE OF BIRDS' FAUNA AND STALOWA WOLA INHABITANT'S ATTITUDE TO THEM

The benefits of the ecosystem for humans (ecosystem services) are a huge natural wealth, which is the basis of life and prosperity of all humankind. Birds contribute significantly to the ecosystem services. This is applied to urbicogenesis as well. Are people aware of their dependence on nature and birds? The questionnaire, used in the studies, contained 20 questions. 200 randomly selected people met in Stalowa Wola were interviewed.

Anna NICZYPORUK*, Joanna JĘDRASIK*

PORÓWNANIE JAKOŚCIOWE EKOLOGICZNYCH I KONWENCJONALNYCH PŁYNÓW DO MYCIA NACZYĆ

W dzisiejszych czasach w sferę chemii gospodarczej wkracza ochrona środowiska. Zgodnie z tym trendem na rynku pojawił się szeroki asortyment chemii gospodarczej pod nazwą „ekologiczne”.

Powszechnie stosowanymi środkami czystości w gospodarstwach domowych są płyny do zmywania naczyń. Coraz częściej możemy wybierać między tradycyjnymi a ekologicznymi środkami.

Głównym zadaniem płynów do mycia naczyń jest emulgowanie tłuszczów w kąpieli myjącej. Oznaczenie to wykazało, że 50% badanych płynów nie spełnia tej roli. Z punktu widzenia konsumenta, najlepszymi płynami są te, które mają pH zbliżone do pH skóry, czyli ok.5,5. Wyniki pokazują, iż badane płyny posiadają wyższe pH. Gęstość badanych środków wskazuje, iż niektóre spośród nich nazwane koncentratami nie różnią się niczym od zwykłych płynów. Zdolności pianotwórcze płynów mają istotne znaczenie w postrzeganiu go przez konsumenta. Droższe płyny posiadające stabilną pozycję na rynku charakteryzują się lepszymi właściwościami fizyko-chemicznymi, natomiast tańsze posiadają mniej suchej substancji organicznej a więcej wody i chlorków. Na podstawie wykonanych doświadczeń i otrzymanych wyników dla właściwości fizyko-chemicznych, można stwierdzić, iż płyny ekologiczne nie wykazują zbyt dużych różnic w stosunku do ich konwencjonalnych odpowiedników.

1. WSTĘP

W wyniku zwiększającej się na przestrzeni ostatnich lat produkcji detergentów nastąpiły niekorzystne zjawiska dla środowiska. Dlatego zwiększono nacisk na aspekty przyrodnicze przy produkcji surfaktantów. Poszukuje się nowych surowców, które byłyby odnawialne oraz łatwo ulegające procesom biodegradacji, chemodegradacji lub fotodegradacji. Zwraca się uwagę również na zastosowanie szeroko dostępnych surowców naturalnych. Obecnie popularyzuje się głównie produkcja na bazie olejów roślinnych, gdyż występują na rynku w nadwyżkach oraz wykazują korzystne właściwości praktyczne. Powrót do naturalnych surowców takich jak: tłuszcz lub cukry polepsza zdolność ulegania przez surfaktanty degradacji [3].

Najbardziej popularnymi w produkcji środków do ręcznego mycia naczyń są anionowe związki powierzchniowo czynne (AZPC) alkiloarylosulfoniany (najtańsze, efektywnie usuwające zanieczyszczenia pochodzenia spożywczego), siarczany

* Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu.

alkilowe, alkiloeterosiarczany (oba są droższe od AZPC, łagodniejsze dla skóry). Używa się także surfaktantów niejonowych, do których zaliczamy etoksyloowane liniowe alkohole, alkilofenole, alkiloamidy oraz tlenki alkiloamin.

Środki do mycia naczyń zajmują drugą pozycję pod względem tonażu grupy produktów chemii gospodarczej. Ze względu na bezpośredni kontakt z pożywieniem, muszą one spełniać wysokie wymagania w zakresie toksyczności składników oraz spłukiwalności z mytych powierzchni. Są sprawdzane pod kątem drażniących właściwości dla rąk. Kryterium stanowi w tym przypadku pH, które powinno być neutralne (pH 6–8). Dodatkowymi wymaganiami są dobre właściwości pianotwórcze oraz wysoki wskaźnik stabilności piany. Obfita piana utożsamiana jest z wysoką jakością płynu [2].

2. SPRAWDZENIE ZAWARTOŚCI PŁYNU W OPAKOWANIU JEDNOSTKOWYM

Sprawdzona została objętość każdego płynu. Mierzono ją przy pomocy cylindrów miarowych o pojemnościach 500 i 1000 ml utrzymując temperaturę płynów na poziomie 20° C +/- 2° C [4].

Tabela 1. Procentowa zawartość płynu w opakowaniu w porównaniu do zawartości deklarowanej

	EKOLOGICZNE				KONWENCJONALNE			
	Sonet	Soluvert	Sara	Klar-spüler	Ludwik	Tymek	Morning Fresh	Pur
% zawartości deklarowanej na op.	101,5%	101,0%	98,0%	101,1%	98,0%	100,0%	99,0%	99,5%

Źródło: opracowanie własne

Zgodnie z wymaganiami normy zawartość płynu w opakowaniu jednostkowym nie powinna wynosić mniej niż 96% deklarowanej przez producenta na opakowaniu [4]. Wszystkie badane płyny spełniają to wymaganie.

3. OZNACZENIE GĘSTOŚCI

Oznaczenie gęstości dokonuje się metodą piknometryczną i polega na oznaczeniu masy i objętości płynu za pomocą piknometru [1].

Tabela 2. Gęstość płynów do mycia naczyń

	EKOLOGICZNE				KONWENCJONALNE			
	Sonet	Soluvert	Sara	Klar-spüler	Ludwik	Tymek	Morning Fresh	Pur
Gęstość płynu [g/cm ³]	1,04	1,03	1,01	1,02	1,03	1,02	1,08	1,04

Źródło: opracowanie własne

Oznaczone gęstości płynów wskazują na to, iż niektóre są koncentratami lub zawierają dodatek substancji zagęszczających. Najgęstszym wśród przebadanych płynów jest *Morning Fresh*.

4. OZNACZENIE PH

Metoda polega na określeniu stężenia jonów wodorowych za pomocą pehametru [6].

Tabela 3. pH płynów do naczyń

	EKOLOGICZNE				KONWENCJONALNE			
	Sonet	Soluvert	Sara	Klar-spüler	Ludwik	Tymek	Morning Fresh	Pur
pH	8,69	7,06	6,33	3,37	6,38	6,35	7,25	6,9

Źródło: opracowanie własne

Żaden z badanych płynów nie ma pH zbliżonego do pH skóry (5,5) [7]. Z punktu widzenia użytkowego – im wyższy poziom pH tym skuteczniejszy efekt zmywania. Najłagodniejszymi dla skóry okazały się płyny *Sara*, *Ludwik* oraz *Tymek*.

5. OZNACZENIE ZDOLNOŚCI PIANOTWÓRCZYCH

Oznaczenie wykonano zmodyfikowaną metodą Rossa–Milesa. Polegało ono na zmierzeniu objętości piany wytworzonej przez swobodny wypływ 500 ml roztworu środka powierzchniowo czynnego z wysokości 450 mm na powierzchnię tego samego roztworu w temperaturze 50+–2°C. Za wynik podaje się objętość wytworzonego słupa piany po upływie 30 sekund i 5 minut po zakończeniu wypływu roztworu [5].

Tabela 4. Zdolności pianotwórcze płynów do naczyń

	EKOLOGICZNE				KONWENCJONALNE			
	Sonet	Soluvert	Sara	Klar-spüler	Ludwik	Tymek	Morning Fresh	Pur
Objętość wytworzonej piany po 30 sek. [cm ³]	56,8	67,4	23,8	0,0	85,9	44,9	52,8	144,0
Trwałość wytworzonej piany po 5 min [%]	40,4%	33,5%	28,8%	0,0%	15,2%	20,7%	85,1%	22,5%

Źródło: opracowanie własne

Zdolności pianotwórcze wskazują na zróżnicowaną zawartość surfaktantów oraz stabilizatorów piany. Najlepszym pod tym względem wśród konwencjonalnych płynów okazał się *Morning Fresh*, jednak należy wziąć pod uwagę jego postać skoncentrowaną. Natomiast wśród ekologicznych wyróżnia się *Sonet*.

6. OZNACZENIE LEPPKOŚCI DYNAMICZNEJ

Zasada metody polega na pomiarze czasu opadania kulki o znanej gęstości i o znanej stałej k_1 w badanej cieczy, w warunkach określanych w normie i obliczeniu wartości lepkości dynamicznej przy użyciu wiskozymetru Höpplera [1].

Tabela 5. Lepkość dynamiczna płynów do naczyń

	EKOLOGICZNE				KONWENCJONALNE			
	Sonet	Soluvert	Sara	Klar-spüler	Ludwik	Tymek	Morning Fresh	Pur
Lepkość [mPa*s]	353,76	381,57	95,95	3,31	889,5	877,69	1672,92	634,92

Źródło: opracowanie własne

Lepkość jest jedną z ważniejszych cech płynów do naczyń, postrzeganą przez konsumenta. W przypadku badanych płynów lepkość zmienia się w szerokim zakresie. Znacznie niższą lepkość posiadają płyny ekologiczne, co może być negatywnie odebrane przez konsumenta.

7. OZNACZENIE ZDOLNOŚCI EMULGOWANIA TŁUSZCZÓW

Metoda polega na ocenie zdolności emulgowania oleju rzepakowego zabarwionego czerwieńią sudanową przez wodny roztwór badanego płynu o stężeniu 10 g/l. Wynik

negatywny (–) oznacza, że środek nie wykazuje wymaganej zdolności emulgowania tłuszczów. Wynik pozytywny (+) oznacza, że środek wykazuje tę zdolność [4].

Tabela 6. Zdolność emulgowania tłuszczu płynów do mycia naczyń

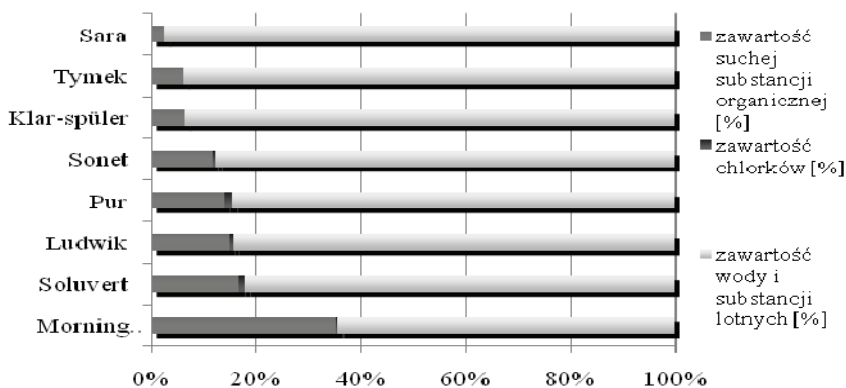
	EKOLOGICZNE				KONWENCJONALNE			
	Sonet	Soluvert	Sara	Klar-spüler	Ludwik	Tymek	Morning Fresh	Pur
Étap I	+	+	+	-	+	+	+	+
Étap II	+	+	-	-	+	-	+	-

Źródło: opracowanie własne

Emulgowanie tłuszczów w kąpieli myjącej jest głównym zadaniem płynów do mycia naczyń. Oznaczenie to wykazało, że 50% badanych płynów nie spełnia tej roli. Płyny *Sara*, *Tymek* i *Pur* pozytywnie przeszły pierwszy etap badania, mają słabą zdolność emulgowania tłuszczów. *Klar-spüler* wogóle nie spełnia tego wymagania.

8. OZNACZENIE ZAWARTOŚCI SUCHEJ SUBSTANCJI ORGANICZNEJ

Oznaczenie polegało na wysuszeniu próbki do stałej masy w temperaturze 105 °C (+–1 °C) i odjęciu od otrzymanego wyniku zawartości chlorków [1].



Źródło: opracowanie własne

Rys. 1. Skład chemiczny płynów do mycia naczyń

Oznaczone wartości są miarą zawartości w związków powierzchniowo czynnych. Mają one decydujący wpływ na właściwości użytkowe, skuteczność i wydajność płynu. Najwyższą zawartością substancji organicznych wykazał płyn *Morning Fresh*.

LITERATURA

- [1] KORZENIOWSKI A., *Towaroznawstwo artykułów przemysłowych. Część I. Badanie, jakości wyrobów*, A. Korzeniowski (red.), Wyd. Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań 2006, 341–365.
- [2] PRZONDO J., *Związki powierzchniowo czynne i ich zastosowanie w produktach chemii gospodarczej*, Wyd. Politechniki Radomskiej, Radom 2004, 161–165.
- [3] ZIELIŃSKI R., *Surfaktanty, budowa, właściwości, zastosowania*, Wyd. Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu, Poznań 2009, 448–496.
- [4] PN-C-77003:1997, *Wyroby chemii gospodarczej. Płynne środki do ręcznego mycia naczyń*.
- [5] PN-ISO 696:1994, *Środki powierzchniowo czynne. Oznaczanie zdolności pianotwórczych zmodyfikowaną metodą Rossa-Miles'a*.
- [6] PN-C-77002:1997, *Wyroby kosmetyczne i perfumeryjne. Szampony w płynie do włosów i płyny do kąpieli*.
- [7] <http://www.federacja-konsumentow.org.pl/>

COMPARISON OF QUALITY OF ECOLOGICAL
AND CONVENTIONAL DISHWASHING LIQUIDS

Nowadays in the domestic detergents area enters the environmental preservation. According to this trend a wide range of domestic detergents appeared on the market under the „ecological” name.

Commonly used detergents of household cleaning are dishwashing liquids. More frequently we can choose between the traditional and the ecological dishwashing liquids.

The main task of the dishwashing liquids is fat emulsification during the washing. The test showed that 50% of liquids do not meet the role. From the consumer perspective the best dishwashing liquids are those that have a pH value close to the skin's pH value [7], which is about 5,5. The results show that the tested dishwashing liquids have a higher pH. The viscosity of dishwashing liquids shows that some of them, which are called concentrate aren't different from the basic liquids. Frothing capability of liquids is important in the consumer perception. Expensive dishwashing liquids with a good position in the market are characterized by better physical and chemical properties. While the cheaper dishwashing liquids have less dry organic substances, more water and chlorides. Based on obtained results for the physic-chemical properties can be concluded that ecological liquids do not mark too much difference compared to their conventional equivalents.

Bartłomiej GLINA*, Leszek GERSZTYN*

WSKAŹNIKI ŻYŻNOŚCI GLEB NA TERENIE PARKU NARODOWEGO GÓR STOŁOWYCH – WSTĘPNE WYNIKI PROGRAMU MONITORINGU ŚRODOWISKA

Program monitoringu środowiska Parku Narodowego Gór Stołowych obejmuje krótko - i długoterminowe obserwacje ekosystemów górskich, uwzględniając ocenę żyzności gleb oraz stopień ich zanieczyszczenia. Rozpoczęte badania mają na celu pokazanie obecnej różnorodności jakości środowiska oraz kierunku zmian zachodzących pod wpływem czynników naturalnych i antropogenicznych. Program monitoringu środowiska PNGS rozpoczął się w 2008 roku i obejmuje docelowo 400 stałych powierzchni obserwacyjnych. W pierwszym etapie badań analizami objęto około 240 powierzchni obserwacyjnych. Następujące parametry – wskaźniki żyzności – zostały określone w badanych glebach: uziarnienie, odczyn (pH), zawartość materii organicznej, kwasowość wymienna, kationy o charakterze zasadowym (Ca^{+2} , Mg^{+2} , K^{+} , Na^{+}) oraz formy przyswajalne fosforu, potasu i magnezu. Żyzność gleb w Górach Stołowych różnicowana jest zarówno przez czynniki naturalne, jak rodzaj skały macierzystej (geologia) i warunków wilgotnościowych (hydrologia), a także czynniki antropogeniczne – wapnowanie i nawożenie gruntów rolnych. Aktualna żyzność gleb odgrywa kluczową rolę w planowaniu odbudowy naturalnego lasu mieszanego, w miejsce obecnych czystych drzewostanów iglastych (świerkowych).

1. WSTĘP

Gleba odgrywa szczególną rolę w układzie elementów środowiska przyrodniczego. Jest źródłem składników pokarmowych i wody dla roślin, równocześnie tworzy środowisko ich przetwarzania i magazynowania [2]. Naturalną zdolność gleby do zaspokajania potrzeb roślin nazywamy żyznością gleb. Właściwość ta warunkowana jest przez zespół morfologicznych, fizycznych, chemicznych, fizykochemicznych, biochemicznych i biologicznych właściwości gleby, zapewniających roślinom odpowiednie warunki wzrostu [6].

Obszary górskie są bardzo zróżnicowane pod względem budowy geologicznej, morfologii terenu, klimatu, warunków wodnych i innych czynników. Odznaczają się z reguły dużą zmiennością warunków ekologicznych, w tym również zmiennością pokrywy glebowej [3]. Mimo dużej różnorodności wskaźników chemicznych i fizyko-

* Inż., Studenckie Koło Naukowe przy Instytucie Nauk o Glebie i Ochrony Środowiska, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu.

chemicznych wykorzystywanych w gleboznawstwie i siedliskoznawstwie stale poszukuje się nowych kryteriów oceny stanu ekologicznego ekosystemów leśnych oraz efektywnych wskaźników żyzności tych siedlisk [1].

Aktualnie lasy Parku Narodowego Gór Stołowych swoim składem gatunkowym i strukturą odbiegają od pierwotnie tu występujących. W wyniku gospodarki leśnej promującej od ponad 200 lat świerka na znacznych obszarach doszło do degradacji siedlisk, na których obecnie występują głównie jednogatunkowe i jednopiętrowe bory świerkowe [4].

W niniejszej pracy podjęto próbę określenia żyzności ekosystemów Parku Narodowego Gór Stołowych na podstawie analizy właściwości fizykochemicznych gleb. Badania te będą pomocne w planowaniu odbudowy naturalnego lasu mieszanego na terenie parku.

2. OBIEKTY I METODYKA BADAŃ

Do analiz laboratoryjnych wykorzystano próbki glebowe z głębokości 0-10 cm pobrane ze stałych powierzchni obserwacyjnych monitoringu środowiska Parku Narodowego Gór Stołowych. Z ogólnej liczby 400 powierzchni monitoringowych rozmieszczonych w regularnej siatce 400×400 m, w pierwszym etapie badaniami objęto około 240 powierzchni. Próbkę glebową pobierano przy pomocy próbników żłobkowych o średnicy 26 lub 35 mm. Każda próbka stanowiła materiał uśredniony, pobierany w 3–5 punktach w obrębie powierzchni monitoringowej. Pobierano je do woreczków polietylenowych. Na każdej powierzchni monitoringowej sporządzano opis siedliskowy obejmujący następujące informacje: pokrycie powierzchni gładzi, mikrorelief, geologia, dominujące gatunki drzew lasotwórczych, gatunki towarzyszące, wiek drzewostanu, zwartość drzewostanu, typ runa leśnego, typ ściółki (ektohumusu) i jej miąższość, typ gleby dominującej oraz gleb towarzyszących.

W próbkach gleb (poziom 0–10 cm) oznaczono uziarnienie (metodą areometryczno-sitową), pH w 1 M KCl (metodą potencjometryczną), stratę żarową (przez spopielenie w temperaturze 550 °C), kationy o charakterze zasadowym (Ca^{+2} , K^+ , Mg^{+2} , Na^+) w wyciągu 1M octanu amonu o pH 7.0, metodą spektrofotometryczną. Oznaczono także formy przyswajalne fosforu i potasu (metodą Egnera–Riehma) oraz magnezu (metodą Schachtschabela). Obliczenia statystyczne zostały wykonane w programie Statistica 8 (StatSoft Inc., Tulsa OK., USA). Badania prowadzone były pod kierunkiem prof. T. Chodaka oraz prof. C. Kabały przy współudziale Studenckiego Koła Naukowego Gleboznawstwa i Ochrony Środowiska. Badania współfinansowano z grantu MNiSW oraz ze środków Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu.

3. WYNIKI BADAŃ

Żyźność ekosystemów Parku Narodowego Gór Stołowych zostanie omówiona na podstawie ogólnej zasobności gleb w składniki pokarmowe oraz czynników które w największym stopniu ją determinują. Gleby uwzględnione w analizie odznaczają się odczynem silnie kwaśnym i są najbardziej zasobne w magnez, którego wartość oscylowała w granicach od 1,16 do 30,21 mg/100g gleby. Zawartość form przyswajalnych potasu mieści się w przedziale od 0,6 do 27,59 mg/100g gleby, natomiast najmniej stwierdzono w glebie fosforu przyswajalnego, którego zawartość mieści się w granicach od 0,21 do 33,68 mg/100g gleby (tabela 1). Analiza składu granulometrycznego gleb wytworzonych z różnych skał macierzystych wykazała, że w większości są to piaski i gliny piaszczyste o czym świadczy średnia zawartości frakcji ilastej (<0,002 mm) na poziomie 6,3%. Zawartość materii organicznej kształtuje się w przedziale od 1,86 do 90,4 %, najwyższe wartości stwierdzono w glebach organicznych (torfowych). Suma kationów wymiennych o charakterze zasadowym (S) jest silnie zróżnicowana, a jej skrajne wartości tworzą przedział 0,46 do 25,5 cmol(+)/kg. Również stopień wysycenia kompleksu sorpcyjnego o charakterze zasadowym (V) wykazuje silne zróżnicowanie. Jego minimalna wartość wynosi 5,4 % podczas gdy maksymalna wartość kształtuje się na poziomie 98,7%.

Tabela 1. Ogólna charakterystyka właściwości badanych gleb

	MgO	K ₂ O	P ₂ O ₅	Materia ¹⁾ organiczna	S ²⁾	V ³⁾	H ⁴⁾
	[mg/100 g gleby]			[%]	[cmol(+)/kg]	[%]	[%]
Minimum	1,16	0,6	0,21	1,86	0,46	5,4	1
Maksimum	30,21	27,59	33,68	90,4	25,5	98,7	33
Średnia	8,12	7,89	4,51	12,17	3,45	33,4	6,3
Odch. std.	5,19	4,52	4,27	11,19	3,61	19,8	5,4
N ważnych	237	237	237	237	236	236	203

¹⁾ Materia organiczna – Organic matter,

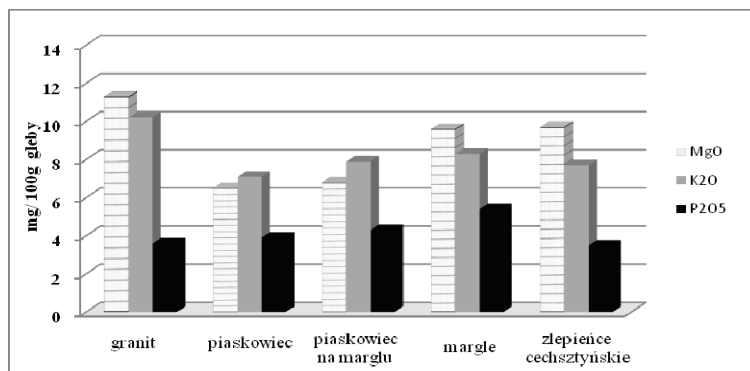
²⁾ Suma kationów o charakterze zasadowym – Base cation capacity,

³⁾ Wysycenie kompleksu sorpcyjnego kationami o charakterze zasadowym – Base cation saturation,

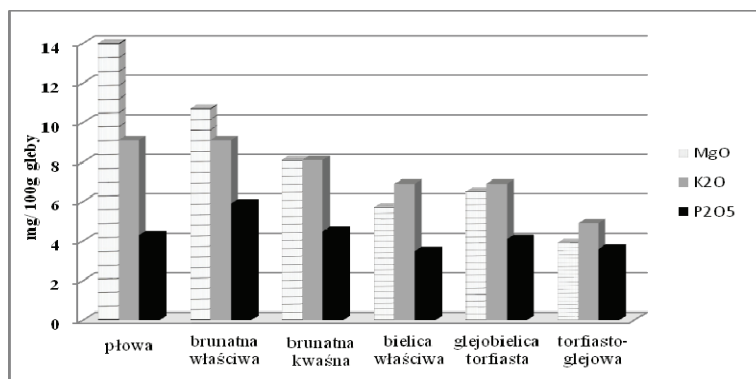
⁴⁾ H – Clay (< 0,002 mm)

Skała macierzysta z jakiej dana gleba została wytworzona wyraźnie wpływa na żyźność gleb. Do najbardziej zasobnych w składniki mineralne należą gleby wytworzone z granitów i margli, natomiast najuboższe są te powstałe ze zwietrzelin piaszczystych (rys. 1). Analizując poszczególne typy gleb wydzielone na obszarze Parku Narodowego Gór Stołowych stwierdzono, że najlepszymi właściwościami odznaczają się gleby płowe oraz brunatne właściwe. Gleby te są nie tylko najbardziej zasobne w składniki pokarmowe (rys. 2) ale wykazują także wysoki stopień wysycenia kom-

pleksu sorpcyjnego kationami o charakterze zasadowym. Najgorszymi parametrami odznaczają się gleby torfiasto-glejowe (rys. 2). Wpływ na żyzność ekosystemów wywiera także roślinność dominująca. Analiza wykazała, że na terenie PNGS najżyźniejszym naturalnym siedliskiem są mieszane lasy łąkowe. W skład drzewostanu tych siedlisk wchodzi głównie jesion, jawor, klon i olsza. Gleby występujące pod tymi siedliskami odznaczają się zwięźlejszym składem granulometrycznym (udział frakcji $< 0,002$ mm) na poziomie 8,6 %¹ oraz wysokim stopniem wysycenia kompleksu sorpcyjnego kationami o charakterze zasadowym na poziomie 70,2%¹.



Rys. 1. Wpływ skały macierzystej na zasobność gleb w składniki pokarmowe

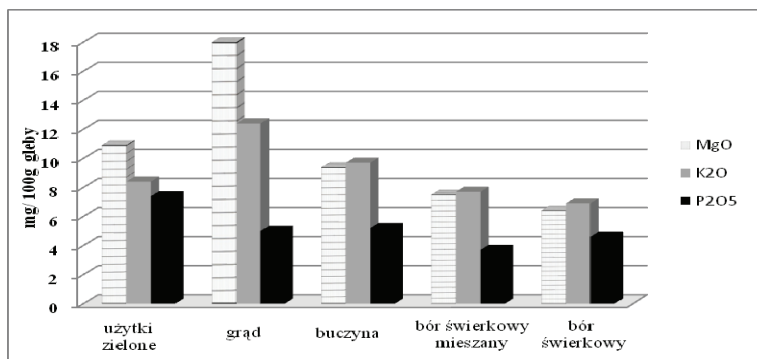


Rys. 2. Wpływ typu gleby na zasobność gleb w składniki pokarmowe

Siedliskami o dużej zasobności w makroelementy są użytki zielone (łąki, pastwiska). Jednak nie są to siedliska naturalne, gdyż występuje tu znaczny wpływ czynników antropogenicznych (nawożenie, wapnowanie), kształtujących właściwości tych gleb. Najniższą żyznością odznaczają się gleby występujące pod borem świerkowym. Są to

¹ Wartość średnia – mean value.

gleby bardzo lekkie (udział frakcji $< 0,002$ mm na poziomie $4,5\%^2$), odznaczające się niskim udziałem kationów zasadowych w kompleksie sorpcyjnym oraz najniższą zasobnością w składniki mineralne spośród analizowanych gleb (rys. 3).



Rys. 3. Zasobność gleb najważniejszych siedlisk

Analiza statystyczna polegająca na obliczeniu współczynników korelacji Pearsona wykazała, że zawartość składników mineralnych w glebie (na przykładzie fosforu) dodatnio koreluje przede wszystkim z zawartością materii organicznej, a w mniejszym stopniu ze stopniem wysycenia kompleksu sorpcyjnego zasadami (tabela 2). Identyczna zależność występuje w przypadku pozostałych analizowanych składników pokarmowych. Silna korelacja (dodatnia) występuje pomiędzy stopniem wysycenia kompleksu sorpcyjnego zasadami, a zawartością frakcji ilastej ($< 0,002$ mm) oraz zawartością materii organicznej (ujemna). Podobne zależności wykazane zostały także przez innych badaczy zajmujących się tematyką żyzności gleb [5].

Tabela 2. Współczynniki korelacji między niektórymi właściwościami gleb ($n = 202$)

	Mat. organiczna ¹⁾ [%]	S ²⁾ [cmol(+)/kg]	V ³⁾ [%]	H ⁴⁾
P ₂ O ₅ [mg/100g gleby]	0,142*	0,016	0,073*	0,013
V ³⁾ [%]	-0,205*	0,826*	–	0,332*

*Statystycznie istotne z $p < 0,05$ – statistically significant at $p < 0,05$.

¹⁾ Materia organiczna – Organic matter,

²⁾ Suma kationów o charakterze zasadowym – Base cation capacity,

³⁾ Wysycenie kompleksu sorpcyjnego kationami o charakterze zasadowym – Base cation saturation,

⁴⁾ H – Clay ($< 0,002$ mm)

²⁾ Wartość średnia – mean value.

4. PODSUMOWANIE

Przeprowadzone badania pozwoliły na sformułowanie następujących wniosków:

- 1) Zawartość przyswajalnych makroelementów skorelowana jest z innymi miarami żyzności gleb – z zawartością materii organicznej oraz stopniem wysycenia kompleksu sorpcyjnego kationami o charakterze zasadowym
- 2) Największą zasobnością w składniki pokarmowe odznaczają się gleby wytworzone z margli i granitów, w tym gleby płowe i brunatne właściwe, szczególnie pod drzewostanami łągowymi.
- 3) Przebudowa drzewostanów w kierunku lasów mieszanych nie może obejmować wszystkich borów świerkowych na obszarze PNGS

LITERATURA

- [1] BROŻEK S., *Liczbowa wycena „jakości gleb” – narzędzie w diagnozowaniu siedlisk leśnych*, Sylwan, tom 2, 2007, 35–42.
- [2] CHODAK T., KASZUBKIEWICZ J., *Fosfor w erodowanych glebach wapniowcowych i brunatnoziemnych Sudetów Środkowych*, Roczniki Gleboznawcze, tom 58, Warszawa 2007, 59–67.
- [3] KABAŁA C., SZERSZEŃ L., *Właściwości gleb brunatnych na obszarze Parku Narodowego Gór Stołowych*, Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych, 1998, z. 464, 89–100.
- [4] MAŁEK L., *Zniekształcenia ekosystemów leśnych w Parku Narodowym Gór Stołowych*, Sympozjum naukowe „Środowisko przyrodnicze Parku Narodowego Gór Stołowych”, Kudowa Zdrój 1996, 143–149.
- [5] MURAWSKA B., SPYCHAJ-FABISIAK E., *Wpływ właściwości fizykochemicznych gleb na wymywanie potasu*, Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych, 2001, z.480, 113–121.
- [6] ZAWADZKI S., *Gleboznawstwo*, Państwowe Wydawnictwo Rolne i Leśne, Warszawa 1999.

INDICATORS OF SOIL FERTILITY IN THE STOŁOWE MOUNTAIN NATIONAL PARK – PRELIMINARY RESULT OF ENVIRONMENTAL MONITORING PROGRAM

Environmental monitoring program in the Stołowe Mountains National Park involves short- and long-term observations of the mountain ecosystems, including soil fertility and contamination. Initiated investigation will describe present diversity of environmental quality and direction of changes occurring under natural and anthropogenic influences. The program started in a year 2008 on 400 permanent monitoring sites allocated as regular network covering entire area of national park. First stage of investigation covered ca. 200 sites. Following parameters - indicators of fertility – were determined in the examined soils: texture, organic matter content, reaction (pH), potential acidity, exchangeable base cations (Ca^{+2} , Mg^{+2} , K^{+} , Na^{+}), and plant-available potassium, phosphorus and magnesium. Fertility of soils in the Stołowe Mountains differs significantly in relation to natural factors, as kind of parent rock (geology) or wetness (hydrology), and anthropogenic activity – liming and fertilization on arable lands. It allows delimiting several natural geo-ecosystems. Current fertility of soils plays crucial role in planning the reconstruction of natural mixed forest in place of present pure coniferous (spruce) stands.

Leszek GERSZTYN*, Bartłomiej GLINA*

ZRÓŻNICOWANIE ZAWARTOŚCI METALI CIĘŻKICH W GLEBACH PARKU NARODOWEGO GÓR STOŁOWYCH NA TLE CZYNNIKÓW NATURALNYCH I ANTROPOGENICZNYCH

Obszary górskie są terenami szczególnie narażonymi na zanieczyszczenia chemiczne, bowiem wysoko położone stoki górskie znajdują się pod silniejszym wpływem mas zanieczyszczonego powietrza oraz większej ilości opadów, a tym samym dostających się z atmosfery zanieczyszczeń. Góry Stołowe są usytuowane stosunkowo daleko od większych przemysłowych źródeł emisji pyłowych, będących główną przyczyną wzrostu zawartości metali ciężkich w glebach. W związku z tym są one obszarem stosunkowo słabo zdegradowanym, a o zasobności gleb w miedź, cynk i ołów powinna decydować w dużej mierze skała macierzysta, która jest ich pierwotnym źródłem.

W ramach monitoringu środowiska Parku Narodowego Gór Stołowych analizowana była całkowita zawartość metali ciężkich w próchnicach leśnych oraz w powierzchniowych poziomach gleb. Praca prezentuje wyniki analizy zmienności koncentracji metali w glebach na tle zmienności wybranych parametrów środowiskowych.

1. WSTĘP

Metale ciężkie, mimo iż występują w niewielkich ilościach [1, 2] są ważnym elementem współdecydującym o troficznych bądź toksycznych właściwościach siedlisk. Często ich zawartość w glebie i roślinach wykorzystywana jest jako wskaźnik antropogenicznego przekształcenia środowiska przyrodniczego.

Park Narodowy Gór Stołowych jest oddalony od większych aglomeracji miejskich i przemysłowych, jednak teren ten jest narażony na wzbogacanie gleb w metale ciężkie wynikające z depozycji zanieczyszczeń atmosferycznych [3, 4]. Góry Stołowe, teoretycznie, powinny być obszarem o niskiej zawartości tychże pierwiastków, a ich zawartość w glebach powinna być zależna od rodzaju skały i składu mineralnego podłoża [5].

* Inż., Studenckie Koło Naukowe przy Instytucie Nauk o Glebie i Ochrony Środowiska Rolniczego Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu.

Niniejsza praca przedstawia wstępne wyniki badań przeprowadzonych w ramach monitoringu środowiska leśnego i glebowego Parku Narodowego Gór Stołowych, mających na celu określenie całkowitej zawartości metali ciężkich (Pb, Cu, Zn) we wszystkich typach gleb występujących na terenie parku.

2. METODYKA BADAŃ

Całkowite zawartości metali ciężkich: Pb, Cu i Zn oznaczono dla 400 stałych powierzchni monitoringowych znajdujących się w sieci Monitoringu Środowiska Leśnego i Glebowego Parku Narodowego Gór Stołowych. Na każdej powierzchni pobierano trzy próbki z poziomów: ektohumusu, 0–10 cm i 10–20 cm. Każda próbka stanowiła materiał uśredniony, pobrany w 3–5 punktach w obrębie powierzchni monitoringowej.

Na każdej powierzchni sporządzono opis siedliskowy obejmujący następujące informacje: geologia, mikrorelief, pokrycie głazami, typ ektohumusu i jej miąższość, dominujący typ gleby oraz gleby towarzyszące, dominujące oraz towarzyszące gatunki drzew lasotwórczych, wiek drzewostanu, zwartość drzewostanu (w %) oraz typ runa leśnego.

Ekstrakcji metali ciężkich dokonano metodą spalania w stężonym kwasie nadchlorowym (65% HClO₄). Do oznaczenia zawartości pierwiastków śladowych w otrzymanych roztworach użyto metody atomowej spektrofotometrii absorpcyjnej (AAS), oraz metody plazmy sprężonej indukcyjnie (ICP-OE).

Badania prowadzone były pod kierownictwem profesora Tadeusza Chodaka oraz profesora Cezarego Kabały przy współdziałaniu Studenckiego Koła Naukowego Gleboznawstwa i Ochrony Środowiska. Prace terenowe i laboratoryjne współfinansowane z grantu MNiSW oraz ze środków Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu.

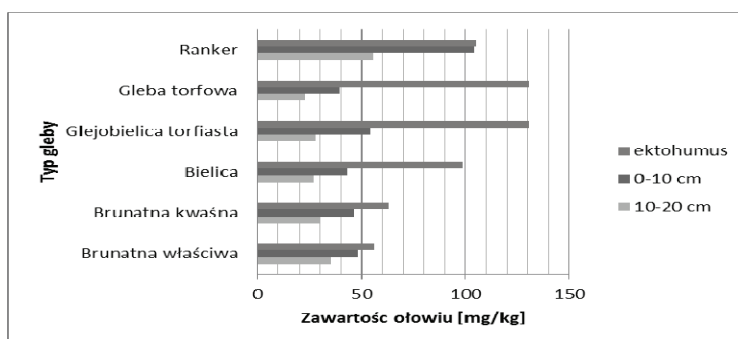
3. WYNIKI BADAŃ

Uzyskany materiał analityczny dostarcza bogatych informacji na temat zróżnicowania zawartości poszczególnych metali w odniesieniu do zmienności skał macierzystych, typu gleby, rodzaju ściółki (ektohumusu), siedliska czy wysokości nad poziomem morza.

3.1. OŁÓW

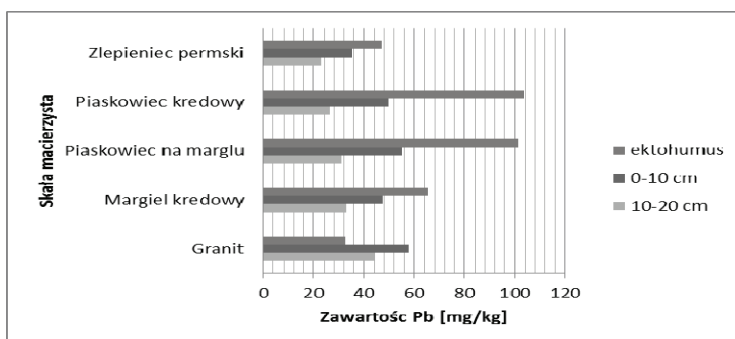
Całkowita zawartość ołowiu kształtuje się w granicach 3,5–327,0 mg/kg. Najwyższe stężenie, we wszystkich analizowanych glebach, odnotowano w poziomie ektohumusu (do 327,0 mg/kg), a średnia geometryczna wynosiła 87,3 mg/kg. Gleby o znacznej ilości materii organicznej, oraz gleby inicjalne cechowały się wysoką

zawartością Pb w poziomach powierzchniowych (odpowiednio średnio 130,4 i 104,8 mg/kg), natomiast najniższe wartości odnotowano w glebach brunatnych (rys. 1.).



Rys. 1. Zróżnicowanie zawartości ołowiu w zależności do typu gleby

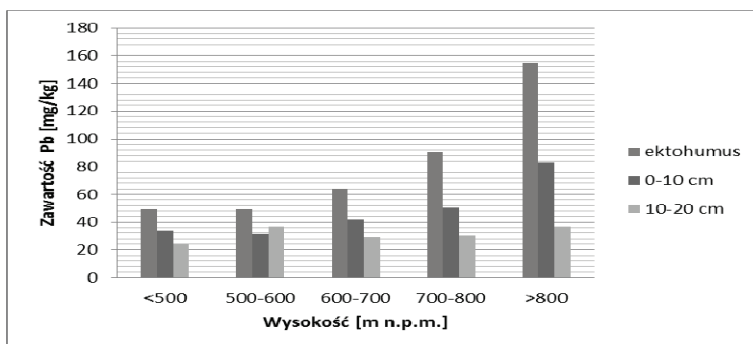
Gleby o znacznej ilości materii organicznej kumulują ołów w powierzchniowych warstwach (wartości przekraczają 130 mg/kg), jednak największą koncentrację Pb odnotowano w wyższych partiach Gór Stołowych (rys. 3), gdzie średnie całkowite zawartości ołowiu sięgają 154,9 mg/kg (wysokość powyżej 800 m n.p.m.). Bariery orograficzne (m.in. masyw Skalniaka, Białe Skały) zatrzymują napływające na teren parku masy powietrza, powodując wzmożoną depozycję zanieczyszczeń atmosferycznych. Choć wiec gleby (głównie gleby inicjalne i rankery) w najwyższych partiach wytworzone są z piaskowców zawierających mało ołowiu, to w warstwie ektohumusowej tych gleb zawartość ołowiu jest wysoka.



Rys. 2. Zróżnicowanie zawartości ołowiu w glebach wytworzonych z różnych skał macierzystych

Zasobność w ołów podległych poziomów zmniejsza się wraz z głębokością. Średnie dla poziomów 0–10 cm i 10–20 cm wynoszą odpowiednio: 50,0 mg/kg i 30,2 mg/kg (przy wahaniami 3,5–319,2 mg/kg i 6,1–135,0 mg/kg). Zawartość pierwiastka w warstwie 0–10 cm nie wykazuje związku ze skałą macierzystą (rys. 2). Dopiero

w warstwie 10–20 cm stwierdzono, że gleby utworzone z granitów i margli zawierają więcej ołowiu niż gleby utworzone z piaskowców.

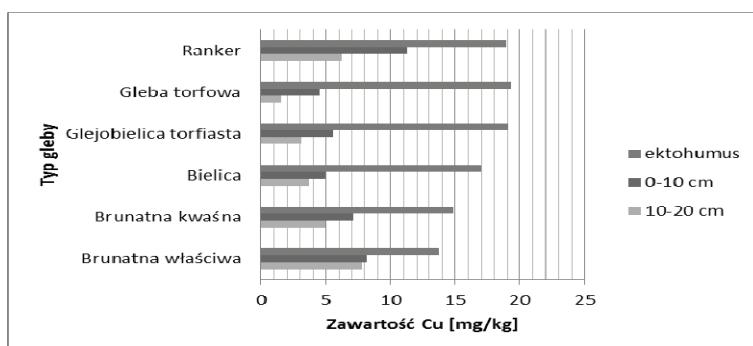


Rys. 3. Zróżnicowanie zawartości ołowiu w pietrach wysokościowych

3.2. MIEDŹ

Gleby Gór Stołowych są ubogie w miedź, a jej zawartość jest znacznie niższa niż zawartości ołowiu. Najwyższe stężenie, podobnie jak w przypadku Pb, odnotowuje się w poziomie ektohumusu (4,0–43,0 mg/kg) i uzależnione jest to od wysokości, jak i od typu gleby (rys. 4). Wierzchnie poziomy gleb inicjalnych oraz organicznych zawierają podwyższone ilości miedzi.

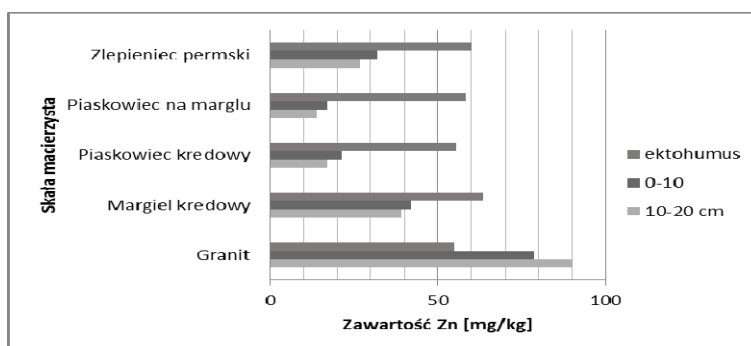
Choć zawartość miedzi wyraźnie zależy od ilości materii organicznej, to znacznie silniejszy niż w przypadku ołowiu jest związek ze skałą macierzystą. Gleby brunatne utworzone z margli i granitów zawierają dwukrotnie więcej miedzi (w warstwie 10–20 cm) niż gleby bielice utworzone z piaskowców (rys. 4).



Rys. 4. Zróżnicowanie zawartości miedzi w zależności do typu gleby

3.3. CYNK

Całkowita zawartość cynku próbkach wahała się od 1,0–329,4 mg/kg. Najwyższe stężenie Zn stwierdzono w poziomie ektohumusu, co jest związane z bioakumulacją w poziomach powierzchniowych, jednak nie stwierdzono wyróżniających różnic między typami gleb, a także zależności od wysokości n.p.m. Zdecydowanie najsilniejszy jest wpływ skały macierzystej (rys. 5) – gleby utworzone z granitów zawierają 2–3-krotnie więcej cynku niż gleby utworzone z margli, a szczególnie niskie stężenia odnotowujemy w glebach utworzonych z piaskowców. Oznacza to, że zawartość cynku w Parku Narodowym Gór Stołowych w większym stopniu kształtowana jest przez czynniki naturalne (rodzaj skały macierzystej), a w mniejszym stopniu przez dopływ zanieczyszczeń.



Rys. 5. Zróżnicowanie zawartości cynku w glebach utworzonych z różnych skał macierzystych

4. PODSUMOWANIE

Gleby Parku Narodowego Gór Stołowych utworzone są z różnych skał macierzystych i to one determinują skład geochemicznych utworów z nich utworzonych. Jednak w przypadku ołowiu zaobserwowano podwyższone stężenie w poziomach ektohumusu związanych z depozycją metali ciężkich wraz z opadem atmosferycznym. W poziomach mineralnych całkowite zawartości badanych metali ciężkich są zbliżone do tła geochemicznego, za wyjątkiem ołowiu, którego podwyższone zawartości w poziomach powierzchniowych niektórych gleb wskazują na wyraźne zanieczyszczenie.

LITERATURA

- [1] ALLOWAY B.J., AYERS D.C., *Chemiczne podstawy zanieczyszczenia środowiska*, WN PWN, Warszawa 1999.
- [2] KABATA-PENDIAS A., PENDIAS H., *Biogeochemia pierwiastków śladowy*, PWN, Warszawa 1999.
- [3] KARCZEWSKA A., KABAŁA C., *Pierwiastki śladowe w glebach Parku Narodowego Gór Stołowych*, Seria „Szczeliniec”, wydawnictwo Parku Narodowego Gór Stołowych, 2002, 6; 133–160.
- [4] KOCOWICZ A., *Zawartość ołowiu w wybranych glebach leśnych i darniowych Karkonoskiego Parku Narodowego*, [w:] „Ołów w środowisku – problemy ekologiczne i metodyczne”, ZN PAN „Człowiek i Środowisko”, 2000, 21; 33–40.
- [5] SZOPKA K., *Czynniki przyrodnicze wpływające na zróżnicowanie pokrywy glebowej Gór Stołowych*, Seria „Szczeliniec”, Wydawnictwo Parku Narodowego Gór Stołowych, 2002, 6; 11–20.

VARIABILITY OF HEAVY METAL CONTENTS IN SOILS FROM STOŁOWE MTS.
NATIONAL PARK: INSIGHT FROM NATURAL AND ANTROPOGENIC FACTORS

Mountain areas are particularly exposed on chemical contamination because elevated hills and ridges form orographic barriers which retain masses of polluted air. Heavy metals reach the soil surface by dust sedimentation directly from air, or with rain and snow precipitation, that is in the mountains much more intensive than on lowlands. The Stołowe Mountains are located far away from larger industrial emitters which are the main sources of increasing pollution with heavy metals. To describe present state and observe changes in environmental quality occurring in the Stołowe Mountains under natural and anthropogenic influences, a program of environmental monitoring was initiated in a year 2008 on 400 permanent monitoring sites allocated as regular network covering entire area of national park. Concentration of trace elements (Pb, Cu, and Zn) is determined in organic (ectohumus) and upper mineral horizons of soils as indicator of contamination level.

Ewa BŁOŃSKA*, Piotr PACANOWSKI**,
Szymon WOJTANOWSKI**, Sławomir WOŹNIAK**

RÓŻNORODNOŚĆ GLEB LEŚNYCH NA PRZYKŁADZIE KAMPINOSKIEGO PARKU NARODOWEGO***

Badaniami objęto Kampinoski Park Narodowy, który położony jest na Nizinie Środkowo-mazowieckiej w południowo-zachodniej części Kotliny Warszawskiej, zajmuje obszar 38544,33ha. Na terenie Parku założono 11 powierzchni badawczych. Na każdej powierzchni badawczej dokonano szczegółowego opisu profilu glebowego, z każdego poziomu genetycznego pobrano próbki w celu wykonania oznaczeń właściwości gleb. Gleby zdiagnozowano jako gruntowoglejową próchniczną, torfową torfowiska wysokiego i niskiego, glejobielicę właściwą, arenosol właściwy, rdzawą brunatną i bielnicową, amfiglejową i madę brunatną. Towarzyszyły im zespoły roślinne *Tilio-Carpinetum stachyetosum*, *Vaccinio uliginosi-Pinetum*, *Quercu roboris-Pinetum molinietosum*, *Cladonio-Pinetum*, *Tilio-Carpinetum typicum*, *Tilio-Carpinetum calamagrostietosum*, *Molinio-Pinetum*, *Salici-Populetum*, *Ribeso nigri-Alnetum*, *Serratulo-Pinetum* i *Peucedano-Pinetum*. Celem pracy była charakterystyka glebowa i siedliskowa wybranych fragmentów Kampinoskiego Parku Narodowego.

1. WSTĘP

Kampinoski Park Narodowy położony jest na Nizinie Środkowo mazowieckiej w południowo-zachodniej części Kotliny Warszawskiej, którą otaczają równiny denudacyjne i wysoczyzny polodowcowe: Równina Łowicko-Błońska od południa, Równina Kutnowska od zachodu i Wysoczyzna Płońska od północy [3]. Obszar Parku charakteryzuje się pasową budową: obszary wydymowe przedzielone są szerokimi bagiennymi obniżeniami o równoleżnikowym układzie. Na całym obszarze Parku występują osady czwartorzędowe. W przeważającej części terenu miąższość tych osadów waha się w granicach 20–50 m. Rzeźba terenu Puszczy Kampinoskiej została ukształtowana przez procesy lodowcowe, jeziorne, rzeczne i eoliczne, peryglacialne

* Dr inż., Katedra Gleboznawstwa Leśnego, Wydział Leśny, Uniwersytet Rolniczy w Krakowie.

** Katedra Gleboznawstwa Leśnego, Wydział Leśny, Uniwersytet Rolniczy w Krakowie.

*** Praca została wykonana w ramach projektu badawczego nr PNRF-68-AI-1/ finansowanego przez Grant Norweski w ramach Norweskiego Mechanizmu Finansowego.

i denudacyjne. Ukształtowanie powierzchni Puszczy Kampinoskiej jest efektem kilku nakładających się na siebie cykli morfogenetycznych ze zmieniającymi się wiodącymi czynnikami rzeźbotwórczymi [10]. Celem pracy była charakterystyka glebowa i siedliskowa wybranych fragmentów Kampinoskiego Parku Narodowego.

2. MATERIAŁY I METODY

Badaniami objęto Kampinoski Park Narodowy, który zajmuje obszar 38544,33 ha. Na terenie Parku założono 11 powierzchni badawczych. Na każdej powierzchni badawczej dokonano szczegółowego opisu profilu glebowego, z każdego poziomu genetycznego pobrano próbki w celu wykonania podstawowych oznaczeń właściwości gleb. Na wszystkich powierzchniach pomierzono drzewostan oraz wykonano spis roślinności runa. Pracę w terenie kończyło określenie typu i podtypu gleby [1, 2], typu siedliskowe lasu [9] oraz zbiorowiska roślinnego [8]. W pobranych próbkach oznaczono odczyn gleby metodą potencjometryczną w wodzie i 1M KCl, kwasowość hydrolityczną metodą Kappena, zawartość azotu ogólnego i zawartość węgla przy wykorzystaniu autoanalyzera CNS firmy LECO, z wyliczeniem stosunku C/N, zawartość kationów zasadowych w 1M octanie amonu z obliczeniem stopnia nasycenia gleb kationami o charakterze zasadowym (V%), fosfor przyswajalny metodą Bray–Kurtza. Wyniki prac syntetycznie zestawiono w poniższych tabelach.

3. WYNIKI

Na powierzchniach badawczych dominowały siedliska borowe we wszystkich wariantach uwilgotnienia od suchego przez świeże i wilgotne do bagiennego (Bs, BMśw, BMw i BMb). Towarzyszyły im gleby: torfowa torfowiska wysokiego, glejo-bielice właściwe, arenosol właściwy i rdzawe bielicowe. Gleby siedlisk borowych wykazały podobne właściwości chemiczne, niskie pH i niskie wysycenie kompleksu kationami zasadowymi. W profilach opisywanych gleb dominował piasek luźny, piasek słabo gliniasty, piasek gliniasty i sporadycznie glina piaszczysta. Na glebach siedlisk boru i boru mieszanego w drzewostanie dominowała sosna z pojedynczym udziałem brzozy i dębu bezszypułkowego. Wymienionym podtypom gleb towarzyszyły następujące zespoły roślinne: *Vaccinio uliginosi-Pinetum*, *Quercro roboris-Pinetum molinietosum*, *Cladonio-Pinetum*, *Molinio-Pinetum*, *Serratulo-Pinetum* i *Peucedano-Pinetum*. Siedlisko lasu mieszanego świeżego wykształciło się na glebie rdzawej brunatnej i amfiklejowej, które charakteryzowały się uziarnieniem piasku luźnego przewarstwionego piaskiem słabogliniastym. W głąb profilu wzrastało pH i wysycenie kompleksu kationami zasadowymi. Z wymienionymi podtypami gleb

związane były zespoły grądów: *Tilio-Carpinetum typicum*, *Tilio-Carpinetum calamagrostietosum*, w których dominował dąb z pojedynczym udziałem sosny, graba, lipy i jawora. Gleba gruntowoglejowa próchniczna związana była z siedliskiem lasu wilgotnego i zespołem *Tilio-Carpinetum stachyetosum*. Gleba charakteryzowała się wzrastającym pH w głąb profilu, w dolnych poziomach genetycznych V% wynosiło 75. Opisywany podtyp gleb charakteryzował się dominacją frakcji piasku. Drzewostan tworzyła olsza z wierzbą, grabem i pojedynczym dębem. Na glebie napływowej- madzie brunatnej wytworzyło się siedlisko lasu łąkowego z zespołem *Salici- Populetum*. W opisywanej madzie pH w H₂O w wierzchnich poziomach wynosiło 6,4 i wzrasta w głąb profilu do 7,8. Poszczególne poziomy genetyczne wykazują uziarnienie gliny piaszczystej, piasku gliniastego, piasku luźnego i piasku słabogliniastego. Gleba torfowa torfowiska niskiego tworzyła siedlisko olsu typowego z potencjalnym zbiorowiskiem olsu porzeczkowego. Gleby bielicoziemne wytworzone z piasków wydmowych charakteryzują się podobną zawartością węgla i azotu. Stosunek C:N w tych glebach jest szeroki i bardzo szeroki a w pozostałych glebach stosunek ten zwęża się.

Tabela 1. Typy gleb i siedlisk

Profil	Nor 112	Nor 113	Nor 114	Nor 115	Nor 116	Nor 117	Nor 118	Nor 119	Nor 120	Nor 121	Nor 122
Podtyp gleby	gruntowo-glejowa próchniczna	torfowa torfowiska wysokięgo	glejbielica włściwa	arenosol włściwy	rdzawa brunatna	amfglejowa	glejbielica włściwa	mada brunatna	torfowa torfowiska niskiego	rdzawa bielkowa	rdzawa bielkowa
Skład gatunkowy d-stanu	5Ol, 3Wzp, 2Gb, pjd.Db	10 So, pjd. Brzo	7So, 3Dbs, pjd.Brzo	10 So	7Db, 2Gb, 1Jw, Lp	6Db, 2So, 2Lp, Gb	9So, 1Brzo, pjd. Dbs	7 Tpc, 3 Wzs, pjd.Ol, So	10 Ol, pjd. Brzo	9So, 1Dbs	10 So
Typ siedliskowy lasu	Lw	BMb	BMw	Bs	LMśw	LMśw	BMw	Lł	OI	BMśw	BMśw
Zbiorowisko roślinności potencjalnej	T.-C.stachyetosum	V.ul.-Pinetum	Q.f.-Pin. Molinitetosum	Cladonio - Pinetum	T.-C.typicum	T.-C.calamagr.	Molin.-Pin.	Salici-Populetum	R.n.-Ainet.	Serratulo - Pinetum	Peu.-Pinetum

Tabela 2. Wybrane właściwości chemiczne gleb Kampinoskiego Parku Narodowego

Profil	Głębokość cm	Poziom	pH w H ₂ O	pH w KCl	Y	S ₁	V ₁	P mgkg ⁻¹	Corg	Nog	C/N	Uziarnienie PTC*2008
					cmol ₍₊₎ kg ⁻¹				%			
Nor 112	0–28	A	4,7	4,0	76,3	28,1	26,9	17,4	37,7	2,24	16,8	n.
	28–50	Gor	6,5	5,6	1,3	2,99	69,0	8,1	0,36	0,01	37,2	pl
	50–100	G	7,3	6,8	0,3	0,64	70,7	3,9	0,05	0,04	1,15	pl
	100–150	CG	7,8	7,7	0,4	1,22	75,0	3,1	0,08	0,01	7,25	pl
Nor 113	0–20	POtw	3,4	2,7	143,	5,84	3,9	12,3	40,5	1,20	33,8	n.
	20–55	Otwy	3,7	2,9	107,	4,91	4,4	4,6	28,0	0,81	34,8	n.
	55–80	Otwy	3,9	3,3	45,2	1,08	2,3	4,4	7,96	0,20	39,0	gp
	80–150	DGo	4,1	3,5	23,4	0,75	3,1	3,0	4,23	0,12	35,0	gl
	>150	DGr	4,2	4,0	2,5	0,12	4,6	8,9	–	–	–	pl
Nor 114	0–10	Of	3,4	2,8	116,	2,94	2,5	20,7	9,64	0,19	49,5	gl
	10–20	Oh	3,4	2,8	37,7	0,48	1,3	11,3	9,24	0,17	53,4	pg
	20–40	Ees	4,1	3,4	2,0	0,04	2,1	1,5	0,27	0,01	24,3	pl
	40–50	Bfe	3,7	3,5	20,8	0,27	1,3	15,5	3,90	0,12	32,39	pg
	50–130	BCgg	4,2	4,0	3,9	0,08	1,9	41,2	0,40	0,01	27,9	pl
	>130	CG	4,1	4,0	3,3	0,09	2,7	42,0	0,32	0,01	24,25	pl
Nor 115	0–5	A	4,3	3,9	3,3	0,05	1,6	47,6	0,47	0,02	24,1	pl
	5–20	AC	4,8	4,6	1,3	0,03	2,1	55,7	0,10	0,01	7,61	pl
	20–120	C1	5,2	4,7	0,8	0,03	3,3	28,8	0,04	0,01	3,51	pl
	120–150	C2	4,7	4,6	1,1	0,03	2,4	34,0	0,06	0,02	2,42	pl
	150–200	C3	4,7	3,6	5,4	0,17	3,0	18,3	–	–	–	gp
Nor 116	0–10	A	3,9	3,4	3,9	3,00	43,5	19,7	4,92	0,24	20,5	ps
	10–40	BbrB	5,3	4,1	3,0	0,36	10,7	68,6	0,56	0,05	11,3	pl
	40–100	Bv/A	5,9	4,5	1,6	0,36	18,9	179,6	0,19	0,01	15,7	pl
	100–150	BvC	6,2	4,9	0,7	0,25	25,4	98,1	0,05	0,01	5,12	pl
	150–200	C	6,0	4,6	0,6	0,19	24,5	35,8	–	–	–	pl
Nor 117	0–18	A	3,9	3,0	11,9	0,52	4,2	3,3	3,27	0,15	22,2	ps
	18–40	Gg	4,1	3,5	4,7	0,10	2,2	1,6	0,67	0,02	28,7	pl
	40–70	BGor	4,4	3,9	4,1	0,14	3,2	2,8	0,35	0,02	21,3	pl
	70–120	CG	6,1	4,9	0,6	0,46	43,1	3,1	0,06	0,01	5,06	pl
	>120	CG	6,4	5,6	0,4	0,34	45,6	11,0	0,04	0,01	3,60	pl

Profil	Głębokość cm	Poziom	pH w H ₂ O	pH w KCl	Y	S ₁	V ₁	P	Corg	Nog	C/N	Uziarnienie PTG*2008
					cmol(+)kg ⁻¹				mg kg ⁻¹	%		
Nor 118	0–7	Of	3,6	2,7	104,	5,30	4,8	26,9	33,1	1,23	27,0	n.
	7–18	Oh	3,3	2,8	27,3	0,52	1,9	7,0	8,67	0,28	31,4	pg
	18–30	Ees	3,6	3,2	7,6	0,12	1,5	2,2	1,29	0,06	20,9	ps
	30–48	Bfe	3,8	3,8	11,3	0,17	1,5	3,8	1,58	0,08	20,7	ps
	48–110	BC	4,4	4,3	2,8	0,04	1,5	6,8	0,25	0,03	9,45	pl
	>110	CG	4,7	4,3	3,1	0,09	3,0	21,5	0,21	0,03	7,08	pl
Nor 119	0–18	A	6,4	5,7	3,3	7,17	68,3	4,8	3,06	0,24	12,8	gp
	18–52	Bbr	7,0	6,0	0,8	2,18	73,4	5,9	0,24	0,04	6,82	pg
	52–90	C1	7,0	6,3	0,2	0,55	73,5	3,6	0,04	0,02	1,59	pl
	90–150	C2	8,0	7,3	0,4	2,03	82,0	6,6	0,10	0,03	3,36	ps
	>150	C3	7,8	7,4	0,3	0,92	73,8	4,1	–	–	–	pl
Nor 120	0–20	POtni	4,9	4,0	66,5	20,7	23,8	6,7	28,5	1,68	17,0	n.
	20–90	Otni	5,7	5,2	42,5	54,2	56,1	2,4	41,5	2,26	18,3	n.
	>90	Otni	5,6	5,1	49,7	47,8	49,1	1,9	56,3	2,58	21,8	n.
Nor 121	0–10	Ofh	4,0	3,0	83,4	7,15	7,9	31,1	34,0	1,36	24,9	n.
	10–18	AEes	3,8	3,1	12,6	0,21	1,7	7,6	2,79	0,13	21,2	ps
	18–25	BvBf	4,2	3,6	6,9	0,07	1,1	62,4	1,43	0,07	20,2	pl
	25–90	Bv	4,5	4,2	2,4	0,04	1,7	44,3	0,22	0,04	5,66	pl
	90–150	BvC	4,8	4,7	1,0	0,02	1,9	64,1	0,05	0,03	1,62	pl
	>150	C	5,0	4,8	0,9	0,02	1,9	49,7	0,03	0,03	1,10	pl
Nor 122	0–7	Ofh	3,8	2,8	94,0	3,54	3,6	20,6	35,1	1,24	28,2	n.
	7–19	AEes	4,3	3,6	8,1	0,08	0,9	20,4	1,90	0,07	25,6	ps
	19–55	BvBf	4,8	4,5	2,4	0,04	1,5	104,2	0,31	0,04	7,93	pl
	55–150	BvC	4,9	4,7	0,9	0,02	1,8	39,0	0,03	0,03	1,00	pl
	>150	C	4,8	4,8	1,0	0,02	1,6	40,3	–	–	–	pl

Y – kwasowość hydrolityczna, S₁ – suma zasadowych kationów wymiennych oznaczona w wyciągu 1M CH₃COONH₄, V₁ – stopień wysycenia kompleksu sorpcyjnego kationami zasadowymi (na podst. sumy zasadowych kationów wymiennych oznaczonych w wyciągu 1M CH₃COONH₄, P – fosfor przyswajalny, Corg. – węgiel organiczny, Nog. – azot ogólny. Grupy mechaniczne wg PTG 2008; pl – piasek luźny; ps – piasek słabogliniasty; pg – piasek gliniasty; gp – glina piaszczysta; gl – glina lekka

4. DYSKUSJA

Aktualnie pokrywa glebowa Puszczy Kampinoskiej jest wypadkową współdziałania: litologii osadowej, rzeźby terenu, stosunków wodnych, roślinności, wieku procesów glebotwórczych oraz działalności człowieka. Zróżnicowanie gleb i siedlisk na terenie Parku związane jest z dwoma odmianami krajobrazu biogeochemicznego. Są to położone równoleżnikowo pasy osadów mineralnych rozwydmionych eolicznie i pasy osadów aluwialnych, częściowo zatorfiałe lub wypełnione kredą jeziorną [5]. Gleby Puszczy Kampinoskiej wytworzone z piasków różnej genezy odznaczają się prawie monofrakcyjnym uziarnieniem [4, 7]. Powyższe stwierdzenie potwierdzają badania własne, w profilach badanych gleb dominowała frakcja piasku. Stosunki wodne oraz roślinność odznaczają się na tym obszarze dużą kontrastowością: suche zbocza wydm porośnięte borem sosnowym graniczą z bagnami, na których dominują lasy olszowe. Lasy mieszane występują na grądach na stosunkowo niewielkich powierzchniach [7]. Przeprowadzone badania potwierdzają duże zróżnicowanie gleb i siedlisk. Dominujące siedliska borowe na glebach bielicoziemnych sąsiadują z siedliskami lasu wilgotnego, łęgowego i olsu. Obok gleb bielicowych na terenie Parku spotyka się gleby z rzędu glejbielicoziemnych w misach deflacyjnych. Ważne w kształtowaniu warunków na terenie Parku jest położenie na obszarze największego w kraju węzła hydrologicznego, jaki wyznaczają zbiegające się w tym rejonie wody Wisły, Bugu, Narwi, Wkry i Bzury. Należy tu wspomnieć o madach rzecznych, które występują na tarasach zalewowych, w pracy opisano profil mady brunatnej.

LITERATURA

- [1] BROŻEK S., ZWYDAK M., *Atlas gleb leśnych Polski*. Wydawnictwo CILP, 2003.
- [2] *Klasyfikacja gleb leśnych Polski*, Praca zbiorowa. CILP, Warszawa, 2000.
- [3] KONDRACKI J., *Geografia regionalna Polski* PWN, Warszawa, 2000.
- [4] KONECKA-BETLEY K., *Gleby kopalne wydm okolicy Warszawy*, Roczn.Glebozn. 1982, 33, ¼:81–112.
- [5] KONECKA-BETLEY K., *Gleby*, [w:] *Kampinoski Park Narodowy*, Wyd.KPN, 2003.
- [6] KUŹNICKI F., i in., *Charakterystyka procesu bielicowania w glebach wytworzonych z piasków wydmowych Puszczy kampinoskiej*, Roczn.Glebozn., 1974 25, 2:25-51
- [7] MATUSZKIEWICZ J.M., *Zespoły leśne Polski*, Wyd. Nauk. PWN Warszawa, 2001.
- [8] MAKOŚA K. DZIERZBICKI J., GROMADZKI A., KLICZKOWSKA A., KRZYŻANOWSKI A., *Zasady kartowania siedlisk leśnych*, IBL. Warszawa, 1994.
- [9] SIKORSKA-MAYKOWSKA M., *Budowa geologiczna*, [w:] *Kampinoski Park Narodowy*, Wyd. KPN, 2003.

DIVERSITY OF FOREST SOIL FOR EXAMPLE KAMPINOS NATIONAL PARK

Studies carried out on eleven plots in the Kampinos National Park, which is located on the territory of 38544.22 ha. Park's area is characterized by strip structure: dune areas are divided with wide bog lowlands. The aim of the study was identify and characterizing the soil and site. The soil of Kampinos Forest are poor in nutrients and are characteristic of their mono- fractional graining. Soil properties depending on relief, sediments lithology, water relations, vegetation and the time of soil – forming processes.

Michał PALUCH*, Magdalena GIEMZA-MIKODA*

WYKORZYSTANIE BIOSTYMULATORÓW W PRODUKCJI ROŚLINNEJ

Niekorzystne zmiany jakie zachodzą w rolnictwie wymuszają na rolnikach konieczność rezygnacji z przyrodniczo uzasadnionego gospodarowania. Przyczynia się to do negatywnych zmian siedliska roślin uprawnych. Na rynku środków stosowanych w produkcji rolniczej spotykamy preparaty mające za zadanie polepszyć stanowisko pod te rośliny. Najczęściej są to środki o charakterze mikrobiologicznym lub użyźniaczy glebowych. Liczne badania, zwłaszcza naukowców zagranicznych, donoszą o ich pozytywnym wpływie na siedlisko, jak i na samą roślinę uprawną. Preparaty mikrobiologiczne wpływają na zmniejszenie zwięzłości gleby, natomiast ich wpływ na jej wilgotność nie jest jednoznaczny. Wszystkie natomiast badania donoszą o pozytywnym wpływie tych środków na plonowanie roślin. Wpływ ten jednak nie zawsze jest potwierdzony statystycznie. Ogromną zaletą preparatów mikrobiologicznych jest możliwość ich stosowania w rolnictwie ekologicznym, gdzie dobór środków produkcji jest ograniczony.

1. WSTĘP

Postępująca specjalizacja we współczesnym rolnictwie wpływa niekorzystnie na siedliska użytkowane rolniczo. Rezygnacja z racjonalnego płodozmianu oraz nawozów organicznych wymusza zwiększone zużycie środków ochrony roślin oraz nawozów mineralnych. Dlatego w ostatnich latach na rynku można znaleźć produkty, które mają za zadanie polepszyć jakość siedliska rośliny uprawnej i w ten sposób pobudzić roślinę do lepszej konkurencji z chwastami, większej odporności na choroby, szkodniki, warunki stresowe, a w konsekwencji zapewnić wyższy plon.

W nowoczesnej agrotechnice, zgodnie z założeniami rolnictwa zrównoważonego, poszukuje się sposobów wykorzystania naturalnych mechanizmów obronnych występujących w agrofitycenozach. Na polskim rynku można spotkać preparaty, których zadaniem jest poprawa stanu gleby oraz kondycji rośliny uprawnej. W Polsce aktualnie dopuszcza się do stosowania w rolnictwie ekologicznym (a zatem i w konwencjonalnym) kilka preparatów o charakterze mikrobiologicznym oraz 34 różne preparaty

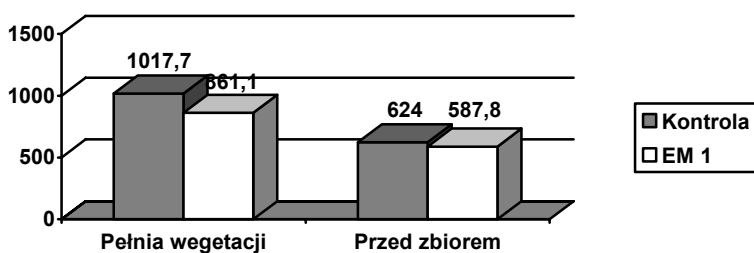
* Mgr inż., Katedra Kształtowania Agroekosystemów, Uniwersytet Przyrodniczy, Wrocław.

określane jako „środki poprawiające właściwości gleby” [http://www.iung.pulawy.pl/images/pdf/Wykaz_ekologia.pdf]. Środki te mają postać preparatów mikrobiologicznych z udziałem efektywnych mikroorganizmów (np. BactoFil, AGROVOX, EM-Farming) lub preparatów doglebowych zawierających kwasy huminowe i mikroorganizmy (HumiPlant, UGmax, EKO-Użyźniacz).

2. WPLYW NA WŁAŚCIOWŚCI FIZYCZNE I CHEMICZNE GLEBY

Preparaty mikrobiologiczne poprzez antagonistyczny wpływ saprofitycznych mikroorganizmów na drobnoustroje chorobotwórcze mogą poprawiać zdrowotność roślin oraz wpływać na ich rozwój, a w konsekwencji zwiększyć plonowanie [1, 4]. Zdaniem producentów preparatów mikrobiologicznych, zarówno mikroorganizmy tlenowe, jak i beztlenowe posiadają wspólną cechę: zdolność przetwarzania substancji organicznych w antyoksydanty. Z tego względu mogą przyczynić się do poprawy zdrowotności gleby i roślin.

Biostymulatory mikrobiologiczne głównie poprzez szybszy rozkład materii organicznej oraz wydzieliny drobnoustrojów, mają również wpłynąć na właściwości fizyczne, chemiczne i biologiczne gleby. Ważną właściwością gleby z punktu widzenia agronomicznego jest jej zwięzłość. Cecha ta informuje nas o oporze, jaki będzie stawiany narzędziom uprawowym oraz korzeniom roślin. Producenci biostymulatorów twierdzą, że preparaty mikrobiologiczne wpływają na zmniejszenie zwięzłości gleby, a w konsekwencji gwarantują lepszy rozwój korzeni roślin uprawnych. Badania Piskiera [9] przeprowadzone w członie zmianowania pszenica jara – bobik w dwóch fazach rozwojowych roślin potwierdzają tę tezę, jednak wpływ ten nie został potwierdzony statystycznie (rys. 1.).



Rys. 1. Wpływ biostymulatora na zwięzłość gleby [kN·m⁻²]

Piskier odnotował nieznaczne zmiany zwięzłości gleby po zastosowaniu preparatu EM 1 w fazie pełnej wegetacji oraz przed zbiorem odpowiednio o 15,4% oraz 5,8% w stosunku do gleby, na której nie stosowano biostymulatorów.

Woda jest niezbędnym czynnikiem warunkującym optymalny wzrost roślin i ich plonowanie, dlatego koniecznym jest zapewnienie takiej wilgotności gleby, aby rośliny mogły się prawidłowo rozwijać. Producenci omawianych preparatów twierdzą, że środki te poprzez tworzenie odpowiedniej struktury gleby zwiększają jej pojemność wodną oraz wilgotność. Opinie badaczy są jednak rozbieżne. Kaczmarek i in. [6] po zastosowaniu preparatu EM 1 w dawce zalecanej agrotechnicznie na dwóch rodzajach gleb obserwowali zmniejszenie wilgotności gleby po zastosowaniu preparatu EM 1. Na glebie płowej o niższej zawartości C_{org} zastosowanie preparatu EM wpłynęło na zmniejszenie wilgotności gleby o 19,4%, natomiast aplikacja preparatu na glebę o wyższej zawartości C_{org} i bogatszym kompleksie sorpcyjnym spowodowała mniejszy spadek wilgotności (o 0,7%). Piskier z kolei [9] donosi o wzroście wilgotności aktualnej gleby w fazie pełni wegetacji (o 1,9%) oraz jej zmniejszeniu przed zbiorem (o 3,9%) po zastosowaniu biostymulatora EM 1 w ogniwie zmianowania pszenica jara–bobik.

3. WPŁYW NA ROŚLINĘ UPRAWNĄ

Wypadkową korzystnego oddziaływania preparatów mikrobiologicznych na glebę oraz roślinę, według producentów tych środków powinno być zwiększenie plonu. Piskier [8] wykazał wzrost plonowania pszenicy jarej po zastosowaniu preparatu EM 1, chociaż różnice te nie zostały potwierdzone statystycznie (tabela 1).

Tabela 1. Wpływ preparatu EM 1 na plonowanie pszenicy jarej

Badana cecha	Kontrola	EM 1
Plon ziarna [q]	47,36	58,30
Plon słomy [q]	65,76	80,61

Wykorzystanie preparatu EM 1 w dawce 3l/ha w fazie krzewienia pszenicy wpłynęło na zwiększenie plonu ziarna o 23,1%, a plonu słomy pszenicy o 22,6% w stosunku do obiektu kontrolnego. Również Hussain i in. [5] po wykonaniu zabiegu preparatem mikrobiologicznym obserwowali wzrost liczby ziaren z kolby oraz MTS odpowiednio o 5,5% i 3,5% w stosunku do kontroli. W konsekwencji plon kukurydzy zwiększył się o 47,2%. Warto podkreślić, że preparat ten spowodował również wzrost zawartości białka w ziarnie o 0,27%. Również Mayer i in. [7] uzyskali wzrost plonów roślin uprawianych w gospodarstwie ekologicznym jednak różnice te nie zostały potwierdzone statystycznie. Plon ziemniaka wzrósł o 21,5%, jęczmienia jarego o 11,9%, pszenicy ozimej o 6,4% a lucerny o 4,3% w stosunku do kontroli, na której nie wykonano oprysku preparatem mikrobiologicznym.

Plon roślin jest często ujemnie skorelowany z jego jakością. Jednak Xu HuiLian i in. [11, 12] donoszą o korzystnym wpływie efektywnych mikroorganizmów zarówno

na wysokość jak i jakość plonu. Badacze uzyskali wyższe plony kapusty i pomidora oraz zwiększyła się zawartość cukrów oraz witaminy C w częściach konsumpcyjnych badanych roślin w porównaniu do kontroli.

Użyźniacze glebowe zawierają w swoim składzie m.in. bakterie, drożdże, promieniotwórcy i są produkowane w oparciu o wydzieliny dżdżownic kalifornijskich. Środki takie głównie poprawiają właściwości fizykochemiczne i biologiczne gleby [3]. Mają one za zadanie zwiększyć aktywność biologiczną gleby oraz przyspieszyć proces rozkładu resztek poźniwnych, słomy i masy międzyplonów. Szybszy rozkład materii organicznej może w konsekwencji powodować ograniczenie występowania wielu chorób roślin. Trawczyński i Bogadanowicz [10] uważają, że środki te poprzez podnoszenie poziomu próchnicy i zwiększenie żyzności gleby, powodują wzrost plonowania roślin uprawnych.

Najkorzystniejsze działanie Użyźniacza Glebowego autorzy odnotowali w warunkach braku stosowania nawożenia mineralnego fosforowo-potasowego. Przyrost bulw w takim wariantcie po aplikacji preparatu wynosił 9% w stosunku do obiektu, w którym przyorano tylko słomę. Można również zauważyć, że plon bulw po wprowadzeniu użyźniacza glebowego był taki sam jak po przyoraniu słomy uzupełnionej nawożeniem mineralnym. Autorzy zwracają uwagę na możliwość redukcji nawożenia P i K, co wydaje się szczególnie ważne w warunkach upraw ekologicznych. Również Frąckowiak-Pawlak donosi o korzystnym wpływie użyźniacza glebowego UGmax na plonowanie roślin uprawnych. Badaczka wykazała wzrost plonowania pszenicy ozimej po zastosowaniu środka UGmax w stosunku do kontroli. Również obserwowała zwiększenie (o 16,5%) plonu rzepaku ozimego, rośliny której nasiona są cennym surowcem do produkcji paliw odnawialnych. W największym stopniu preparat UGmax wpłynął na plonowanie łubinu białego oraz ziemniaka jadalnego odpowiednio o 29,3% oraz 29,5%.

4. PODSUMOWANIE

Zarówno preparaty mikrobiologiczne (EM-1), jak i użyźniacze glebowe (UGmax) wpływają na warunki siedliskowe rośliny uprawnej kształtując jej plon oraz jego jakość. Jednak środków tych nie można stosować jak „lekarstwo na wszystko”. Powinny one stanowić jedynie dodatkowy element agrotechniki, a nie zastępować dotychczas stosowane środki ochrony roślin, czy nawozów. Ze względu na możliwość wykorzystania tych preparatów w rolnictwie ekologicznym, to właśnie w tym sektorze należy upatrywać najwyższego wzrostu zainteresowania tymi preparatami. Wiele badań bardzo zwłaszcza zagranicznych, wskazuje na korzystne oddziaływanie tych preparatów, jednak na ogół nie jest to wpływ potwierdzone statystycznie. Dlatego istnieje potrzeba przeprowadzenia doświadczeń adekwatnych do naszych warunków klimatyczno-glebowych, które pozwolą wykazać zasadność stosowania tych środków.

LITERATURA

- [1] BOLIGŁOWA E., *Ochrona ziemi przed chorobami i szkodnikami przy użyciu efektywnych mikroorganizmów (EM) z udziałem ziół*, Wybrane zagadnienia ekologiczne we współczesnym rolnictwie, Monografia, Poznań 2005, 165–170.
- [2] DALY M.J., STEWARD D.P.C. *Influence of "effective microorganisms" (EM) on vegetable production and carbon mineralization – a preliminary investigation*, Journal of sustainable agriculture, 1999, 14 (2/3), 15–25.
- [3] FRĄCKOWIAK-PAWLAK K., *Wpływ użyźniacza UGmax na wzrost plonów*, Wiadomości rolnicze, 2008, 1(41), 7.
- [4] HIGA T., *Effective Microorganisms, concept and recent advances in technology. Proceedings of the Conference on Effective Microorganisms for a sustainable agriculture and environment*, 4th International Conference on Kyusei Nature Farming, Bellingham–Washington USA, 1998, 247–248.
- [5] HUSSAIN T., ANWAR-UL-HAQ, SHAH S. H., *Integrated use of effective microorganisms (EM) with organic and inorganic nutrients sources for maximum wheat, cotton and corn production*, Bioresource Technology Volume 97, Issue 8, May 2006, 967–9
- [6] KACZMAREK Z., OWCZAREK W., MRUGALSKA L., GRZELAK M., *Wpływ efektywnych mikroorganizmów na wybrane właściwości fizyczne i wodne poziomów orno-próchnicznych gleb mineralnych*, Journal of Research and Applications in Agricultural Engineering. 2007, Vol. 52(4), 73–77.
- [7] MAYER J., SCHEID S., OBERHOLZER H.-R., *How effective are 'Effective Microorganisms'?* Results from an organic farming field experiment, International Society of Organic Agricultural Research, 2008, 168–171.
- [8] PISKIER T., *Reakcja pszenicy jarej na stosowanie biostymulatorów i absorbentów glebowych*, Journal of Research and Applications in Agricultural Engineering 2006, Vol. 51(2).
- [9] PISKIER T., *Wpływ absorbentów i biostymulatorów na zmiany wybranych właściwości fizycznych gleby*, Inżynieria Rolnicza, 2007, 8(96).
- [10] TRAWCZYŃSKI, P. BOGRADNOWICZ M., *Wykorzystanie użyźniacza glebowego w aspekcie ekologicznej uprawy ziemi*, Journal of Research and Applications in Agricultural Engineering. 2007, Vol. 52(4), 94–97.
- [11] XU H. L., WANG R., MRIDHA M.A.U., GOYAL S., UMEMURA H., *Yield and quality of leafy vegetables with organic fertilizations*, IFOAM 2000: the world grows organic. Proceedings 13th International IFOAM Scientific Conference, Basel, Switzerland, 28 to 31 August 2000, 277. 2 ref.
- [12] XU HUILIAN, WANG RAN, MRIDHA M.A.U., *Effects of organic fertilizers and a microbial inoculant on leaf photosynthesis and fruit yield and quality of tomato plants*, Journal of Crop Production. 2000. 3: 1, 173–182. 6 ref.

USE OF BIO-STIMULATORS IN PLANT PRODUCTION

Negative changes in agriculture force farmers to give up environmental working the land. It contributes to adverse changes in habitat of crops. The market of substances used in agriculture offers preparations which have the task of improving site of crops. Frequently there are microbiological preparations or soil conditioners. Lots of research, particularly foreign scientists, report on positive effect of those preparations on habitat as well as crops. Microbiological preparations decrease soil compaction, while their impact on soil moisture is ambiguous. All of research inform about profitable influence of those preparations on yielding of crops. It is not always significant. Good point of those preparations is possibility to apply them in organic farming, where selection of substances is limited.

Ryszard KULIK*

BIOCENTRYZM VERSUS ANTROPOCENTRYZM – PRÓBA INTEGRACJI

Artykuł podejmuje problematykę dwóch konkurencyjnych podejść etycznych wobec środowiska naturalnego: antropocentryzmu i biocentryzmu. Oba warianty etyki przedstawione są w kontekście problemów środowiskowych występujących we współczesnym świecie. Istotną częścią artykułu jest próba integracji antropocentryzmu i biocentryzmu w oparciu o psychologiczną koncepcję „ja” oraz wskazanie na słabość regulacji normatywnej (etyki) w regulowaniu zachowania człowieka wobec środowiska.

Sytuacja kryzysu ekologicznego we współczesnym świecie skłania coraz większą ilość ludzi do przyglądania się charakterowi relacji między człowiekiem a jego środowiskiem. Coraz wyraźniej zdajemy sobie sprawę, że nasze działania w świecie powodują konsekwencje nie tylko dla ludzi, ale także dla innych elementów biosfery. Jeśli konsekwencje te są często negatywne, a wskazuje na to sytuacja kryzysu ekologicznego, to pojawia się problem moralnej odpowiedzialności za te działania. Refleksja etyczna, jaka towarzyszy tej kwestii coraz częściej każe nam widzieć człowieka jako sprawcę owego kryzysu ekologicznego. Doniesienia naukowe wskazują, jakie są lokalne i globalne konsekwencje naszych codziennych wyborów i jak przyczyniają się do degradacji środowiska. Autorytety nie tylko naukowe, ale też i religijne coraz częściej też wskazują na problemy etyczne związane z naszym zachowaniem. Np. na gruncie religii katolickiej wskazuje się, że zachowanie się współczesnego człowieka w kontekście środowiska posiada znamiona moralnego zła [4].

Problem moralnej odpowiedzialności za kryzys ekologiczny nie budzi większych kontrowersji. Niemal wszyscy zgadzamy się, że to my, ludzie, naszym zachowaniem, naszym stylem życia przyczyniamy się do zniszczenia przyrody. Zgadzamy się też, że musimy zmienić nasze podejście do środowiska, jeśli sytuacja ma ulec poprawie. W tym kontekście tworzy się programy edukacyjne i różnego rodzaju kampanie, które w założeniu mają zmienić świadomość poszczególnych ludzi, a ostatecznie wpłynąć na ich zachowania środowiskowe. Pojawia się tutaj jednak istotne pytanie z zakresu

* Dr, Instytut Psychologii, Uniwersytet Śląski w Katowicach.

etyki: dla kogo to wszystko robimy? Czy naszym celem jest ostatecznie poprawa życia ludzi (jako konsekwencja poprawy sytuacji środowiskowej), czy ogólnie chodzi o to, by kondycja środowiska, w którym żyje nie tylko człowiek, poprawiła się. W tym drugim przypadku człowiek nie jest jakoś szczególnie wyróżniany na tle innych uczestników biosfery.

Dylemat ten stawia nas przed problemem, czy jedynie człowiek jest przedmiotem działań moralnych, czy może jest nim również środowisko. Założenie, że jest się przedmiotem działań moralnych wiąże się z przypisaniem wartości owemu przedmiotowi [7]. Na tej zasadzie można utworzyć najbardziej podstawowy podział w zakresie różnych etyk środowiskowych. Otóż można odnieść je albo do antropocentryzmu albo do biocentryzmu. Antropocentryzm oparty jest na założeniu, że jedynie człowiek jest przedmiotem wartościowania moralnego i ostateczną miarą wszystkich działań. Zatem jeśli próbujemy zaradzić kryzysowi ekologicznemu i zmieniamy nasze podejście do środowiska na bardziej pozytywne, to robimy to wyłącznie ze względu na dobro człowieka. Biocentryzm natomiast zakłada, że ostatecznym przedmiotem wartościowania moralnego jest samo życie, które zawiera w sobie wszystkie istoty żyjące na naszej planecie. Na gruncie biocentryzmu nie rozważa się, które organizmy mają większą, czy mniejszą wartość, ponieważ wszystkie one są elementami cudu życia i mają wartość wewnętrzną. W tym sensie człowiek traci swą uprzywilejowaną wobec innych bytów pozycję. Działania prośrodowiskowe podejmowane na gruncie etyk biocentrycznych służą środowisku jako całości, co oznacza, że także człowiek jest ich beneficjentem, ale nie jako ważniejszy element środowiska.

Wydaje się, że we współczesnym świecie dominującym podejściem do problemów środowiskowych są różnorodne warianty etyki antropocentrycznej. Sądzymy, że jesteśmy w stanie zapobiec kryzysowi ekologicznemu utrzymując człowieka w centrum podejmowanych działań. Z tej perspektywy etyka biocentryczna często wydaje się być zagrożeniem dla uprzywilejowanej pozycji człowieka i może rodzić wiele niepokoju, co do konsekwencji działań wychodzących od założenia, że różne elementy przyrody mogą mieć taką samą wartość [3]. Czy te dwa podejścia, jakkolwiek sprzeczne, mogą spotkać się w pewnym punkcie? Czy jest możliwa integrację podejścia biocentrycznego i antropocentrycznego?

Moją intencją jest wskazanie także na słabość etyki (jakiegokolwiek) jako regulatora ludzkiego zachowania oraz zaproponowanie pozaetycznych mechanizmów, których skutkiem jest odpowiednie zachowanie moralne człowieka wobec przyrody.

1. ANTROPOCENTRYZM I BIOCENTRYZM – W POSZUKIWANIU INTEGRACJI

Może się wydawać, że między antropocentryzmem a biocentryzmem nie ma żadnego punktu wspólnego i oba te systemy się wykluczają. Rzeczywiście do takich wniosków można dojść, gdy potraktuje się te dwie wersje etyki w kategoriach

zerojedynkowych. Jeżeli jednak zobaczymy antropocentryzm i biocentryzm jako wymiar, a nie jedynie przeciwstawne, skrajne bieguny, okaże się, że możliwe jest przynajmniej częściowe spotkanie się tych dwóch systemów.

Rozważmy w tym kontekście taki oto przykład. W Tatrzańskim Parku Narodowym w 2002 roku rozpoczyna się budowa nowej kolejki na Kasprowy Wierch, która zastępując starą jednocześnie przewozić ma dwa razy więcej turystów niż jej poprzedniczka. Lobby narciarsko-biznesowe stojące za tą inwestycją formułuje własne argumenty w oparciu o myślenie antropocentryczne. W tym myśleniu Tatry są dobrem człowieka, z którego ma prawo korzystać. Oczywiście trzeba to robić z poszanowaniem tych gór (dowodzi się, że nowa kolejka będzie korzystniejsza dla środowiska niż stara), nie mniej jednak liczy się tutaj człowiek, jego potrzeby, a właściwie przyjemności oraz możliwość większego zysku. Te ludzkie wartości są ważniejsze od potencjalnie negatywnych skutków środowiskowych (większa antropopresja) [1]. Co ciekawe jednym z oponentów planowanej inwestycji jest prof. Zbigniew Mirek (botanik, były Przewodniczący Rady Naukowej TPN), który swój sprzeciw uzasadnia również argumentami antropocentrycznymi. Otóż twierdzi on, że TPN chroni nie tylko przyrodę, ale też i człowieka, zatem budowa nowej kolejki nie tylko zagraża tatrzańskiej przyrodzie, zagraża również człowiekowi. Chodzi tutaj o model turystyki, w którym człowiek zamiast chodzić – wozi się kolejką. Ta bezwysiłkowa, szybka i masowa turystyka zabija w nas to co zdrowe i jednocześnie pcha nas w kolejną wersję konsumpcjonizmu, choć w tym przypadku bardzo subtelnego, bo związanego z kolekcjonowaniem atrakcyjnych turystycznie miejsc [6].

Mamy więc tutaj dwa warianty antropocentryzmu, które prowadzą do zupełnie różnych postaw. Czym różnią się od siebie te dwa warianty? Moim zdaniem chodzi tu o szerokość perspektywy, w której widzi się człowieka. Lobby narciarsko-biznesowe kieruje się, jak już wcześniej wspomniałem przyjemnością i zyskiem, co jest dość wąską perspektywą widzenia człowieka. Inaczej mówiąc, mamy prawo zmieniać świat, jeśli może nam (i tylko nam) być lepiej. To dość wulgarny przejaw antropocentryzmu. W argumentacji prof. Mirka człowiek jest widziany znacznie szerzej. Nie chodzi tutaj o jakiś wąski, doraźny interes, ale o pewną refleksję na temat tego, kim jest człowiek i co jest dla niego najlepsze. Z tej perspektywy okazuje się, że to co jest dla człowieka dobre w wąskiej perspektywie (przyjemność, komfort, luksus i wygoda) niekoniecznie jest najlepsze w perspektywie szerokiej. Specjaliści zajmujący się promocją zdrowia mówią np., że każdy człowiek powinien co najmniej raz dziennie spocić się z wysiłku. To jest dla nas korzystne, choć niekoniecznie przyjemne z wąskiej perspektywy.

Co ciekawe, jeśli widzimy człowieka właśnie w takiej szerokiej perspektywie, to okaże się, że między potrzebami środowiska, przyrody, a potrzebami człowieka nie ma dużej różnicy. Przykład Tatr jest tu bardzo wymowny. Dla nas ludzi najlepiej będzie, jeśli góry te pozostaną dzikie, bo wtedy my w swoich zachowaniach będziemy bliżej tego, co w nas zdrowe, naturalne i korzystne.

Jak więc widać antropocentryzm jest raczej wymiarem niż punktem. Na tym wymiarze zasadnicze znaczenie ma to, jak definiuje się człowieka, z jakiej perspektywy się go widzi, czy jest on totalnie oderwany i wyobcowany z przyrody (wąska perspektywa) czy podobny, a może nawet tożsamy z tym, co go otacza (szeroka perspektywa). W tym drugim wariantcie przestaje mieć nawet znaczenie, kto jest tutaj ważniejszy, a kto mniej ważny, czy człowiek czy przyroda, bowiem tak naprawdę w tej szerokiej perspektywie nasze najgłębsze potrzeby i pragnienia nie są sprzeczne z potrzebami samej przyrody. W najbardziej szerokiej perspektywie ostatecznie znika podział na podmiot i przedmiot [8]. Właśnie taki skrajnie szeroki antropocentryzm spotyka się z biocentryzmem, choć w tym wymiarze przestaje mieć też znaczenie jakim „izmem” to nazwiemy.

W tym sensie także biocentryzm jest pewną umowną konstrukcją. W najbardziej skrajnej postaci może wydawać się absurdalny, bo zgodnie z nim nie moglibyśmy nic zrobić, bo zawsze narusza to jednostkowe dobro jakiegoś innego organizmu. Ale z takim biocentryzmem raczej nie mamy do czynienia. Zdrowy biocentryzm, to taki, w którym zawarta jest jakaś odrobina antropocentryzmu. Ostatecznie bowiem mamy prawo ingerować w środowisko, choć możemy to robić wyłącznie z szerokiej perspektywy naszego „ja”, nie ulegając naszym zachciankom, czy wąsko pojętemu interesowi. W takiej perspektywie ingerując w środowisko i zaspokajając swoje potrzeby nie różnimy się od innych organizmów, które przecież też zawsze jakoś ingerują w środowisko po to, by zaspokoić swoje potrzeby. W takim świecie nikt z nikim nie prowadzi wojny, choć oczywiście nie znaczy to, że nie ma tam cierpienia i śmierci.

2. ETYKA CZY PSYCHOLOGIA

Co decyduje o tym, że ludzie preferują orientację antropocentryczną czy biocentryczną? Dokonana przeze mnie wyżej analiza dowodzi, że kluczową rolę odgrywa tutaj koncepcja „ja”, jaką przyjmuje się w odniesieniu do człowieka. Innymi słowy, to, w jaki sposób myślimy o sobie, jak odpowiadamy na pytanie „kim jestem” ma zasadnicze znaczenie przy akceptacji określonego systemu etycznego. Z tego punktu widzenia etyka jest czymś wtórnym wobec psychologii. To na fundamencie koncepcji „ja” akceptuje się określoną etykę środowiskową [5]. W tym sensie przekonanie ludzi do jakiegoś systemu etycznego ma bardzo ograniczone znaczenie. Krótko mówiąc ludzie wierzą w coś i przyjmują za prawdziwe czy słuszne to, co jest zgodne z definicją ich „ja”. Im szerzej pojmuje się własne „ja” widząc je w szerszym kontekście wzajemnych związków i zależności z innymi ludźmi, innymi istotami oraz elementami świata nieożywionego, tym większe prawdopodobieństwo akceptowania wizji biocentrycznej. Choć, jak starałem się to pokazać wcześniej, podział na antropocentryzm i biocentryzm w tym kontekście przestaje mieć znaczenie. W takiej sytuacji

etyczne dylematy i rozważania tracą sens, a na znaczeniu zyskują psychologiczne mechanizmy odpowiedzialne za określony sposób pojmowania własnego „ja”.

Etyka ma tutaj jeszcze dodatkowe ograniczenia. Formułując bowiem odpowiednie normy związane z tym, jak należy bądź nie należy postępować, często narzuca ludziom takie zachowania, których oni nie akceptują. Zdarza się, że normy etyczne traktowane są jak coś zewnętrznego wobec człowieka, z czym faktycznie się on nie identyfikuje. Tak oto spotykamy się z sytuacją, w której ktoś nawet deklaruje określoną normę etyczną, ale jak przychodzi co do czego, konkretne zachowanie stoi z tą normą w sprzeczności. Dlatego obok norm etycznych ciągle jako ludzie i społeczeństwo potrzebujemy strażników czy odpowiednich służb, które czuwają nad przestrzeganiem tych norm. Najlepiej oczywiście, gdy normy są uwewnętrznione i automatycznie przejawiają się w zachowaniu; o takiej jednak sytuacji ciągle jeszcze możemy jedynie pomarzyć.

Poza tym ludzie raczej nie lubią, gdy się ich strofuje lub mówi im się co powinni, a czego nie powinni robić. Bycie pouczanym wzbudza poczucie winy i dlatego ludzie najczęściej unikają takich sytuacji. Innymi słowy, ludzie wolą mieć rację niż świat, w którym mogą się czuć naprawdę dobrze. Odwoływanie się do norm, nakłanianie ludzi, żeby się do nich stosowali zawsze jest czymś niewygodnym i trudnym dla nich, bo uświadamia im, że mogą nie mieć racji. To właśnie tutaj rodzi się opór i próba utrzymania dotychczasowych często niekorzystnych zachowań.

Ludzie nie lubią się też poświęcać. A podporządkowywanie się normom jest w zasadzie poświęcaniem się czemuś zewnętrznemu z jednoczesnym rezygnowaniem z własnej przyjemności. Tak oto rodzi się zgorzknienie tych którzy najdalej zaszli w „świętości”. Tak też rodzi się „święte oburzenie” u tych, którzy się poświęcają, wobec tych, którzy nie mają za bardzo na to ochoty. Wtedy się na nich pomstuje lub otwarcie się ich potępia i z nimi walczy. Walka ta jest jedynie zewnętrzną manifestacją wewnętrznej wojny, jaką toczy człowiek z samym sobą, ze swoimi skłonnościami, które muszą ulec pod naporem słusznych moralnie norm. Od tego zjawiska nie są wolni ekolodzy, ale też wszyscy inni nawiedzeni moralisci, którzy odkryli, co jest właściwe i próbują na siłę do tego przekonać siebie i innych.

Z drugiej strony mamy wiele zachowań moralnych, które pojawiają się spontanicznie, których nie trzeba wymuszać, planować, uzasadniać, czy obwarowywać przepisami. Czy jeśli nasza lewa ręka zostanie zraniona, to prawa musi ustanawiać jakieś normy wskazujące na obowiązek pomagania zranionej ręce? Obie ręce wzajemnie sobie pomagają i troszczą się o siebie w sposób naturalny i spontaniczny. Jest to tak oczywiste, że aż trudno o tym mówić. Tak czy owak potraktujmy to jako metaforę naszych relacji z przyrodą. Wierzmy, że jako ludzie jesteśmy oddzieleni od przyrody, że jesteśmy obok niej lub ponad nią. Jesteśmy jak ręka, która straciła poczucie, że jest częścią jednego ciała. Dlatego musi się jakoś szczególnie przekonywać, budować systemy filozoficzne i etyczne, formułować normy prawne, a następnie kontrolować ich przestrzeganie w celu zapewnienia odpowiednich zachowań wobec drugiej ręki

czy całego ciała. Pozycja oddzielenia wymaga etyki i norm, choć te regulatory zachowania są słabe i zawodne. Oczywiście dobrze, że są, bo oddzieleni potrzebujemy jakiejś wizji, jakiegoś uzasadnienia własnej sytuacji, ale ostatecznie, by odpowiednio zachowywać się wobec drugiej ręki powinniśmy zrobić coś raczej z przekonaniem ręki na swój temat, z owym poczuciem oddzielenia, które jest podstawowym problemem i źródłem naszych kłopotów. Zatem nie tyle potrzebujemy najlepszej etyki, ale odpowiedniej koncepcji „ja”, w której czujemy się częścią całości, w której nie jesteśmy oddzieleni i w której pomagamy drugiej stronie tak, jakbyśmy pomagali samemu sobie. Bo ostatecznie prawa ręka pomaga lewej nie dlatego, że tak należy, że ma w tym jakiś interes, ale dlatego, że inaczej nie może, bo jest częścią tego samego ciała.

Z takiej właśnie perspektywy rozważanie czy lepsza jest etyka antropocentryczna czy biocentryczna nie ma żadnego znaczenia.

Podsumowując, wydaje się, że z punktu widzenia historycznego (ontogenetycznego) oraz rozwoju indywidualnego (filogenetycznego) uczestniczymy w procesie, w którym stopniowo, jako gatunek, grupa i jednostka decentrujemy się, przyjmując perspektywę innych istot ludzkich i pozaludzkich jako własną. Proces ten związany jest z przekraczaniem ciasnych granic własnego „ja”, które stopniowo obejmuje inne obiekty i włącza je w obszar własnej tożsamości. Nasze „ja” jest więc strukturą rozciągniętą, zawierającą podczas procesu dojrzewania coraz więcej obiektów, które do tej pory znajdowały się na zewnątrz. Włączone w wewnętrzną strukturę „rozmiękczają” ego-antropocentryzm i przyczyniają się do pojawienia się większej ilości naturalnych i spontanicznych zachowań prospołecznych i prośrodowiskowych.

Spór o słabe i mocne strony etyki biocentrycznej czy antropocentrycznej jest sporem, który można toczyć wyłącznie na poziomie oddzielonego „ja”, w perspektywie konfliktu między światem przyrody i światem ludzkim. Zawsze można argumentować, że jedna lub druga etyka prowadzi do negatywnych konsekwencji albo dla człowieka albo dla przyrody. Wydaje się jednak, że jest wyjście z owej pułapki, a jest nim potraktowanie etyki jako wymiaru, na którym można człowieka opisać jako bardziej lub mniej oddzielnego od tego, co na zewnątrz. Przesuwając się w kierunku bieguna jedności człowieka i przyrody odwołujemy się do naturalnego procesu dojrzewania jednostki ludzkiej (stopniowej decentracji) i w tej perspektywie integrujemy szeroko pojęty antropocentryzm i biocentryzm. Ostatecznie też osiągnięcie pełnego „ja” skutkuje wyjściem poza jakikolwiek wariant etyki, a dyskusja o tym, która z etyk jest bardziej właściwa staje się bezprzedmiotowa. Św. Augustyn mówi tutaj: „kochaj i czyń co chcesz”.

LITERATURA

- [1] BORUCKI T., *Prawda w sporze o Tatry*, Bystra, PnrWI 2004.
- [2] DE MELLO A., *Przebudzenie*, Poznań, Rebis 1995.
- [3] FERRY L., *Nowy ład ekologiczny. Drzewo, zwierzę, człowiek.*, Warszawa, CupUW 1995.
- [4] JAN PAWEŁ II *Orędzie na światowy dzień pokoju 1.01.1990r.*, [w:] *Zielony zeszyt REFA 2005*, (red.) S. Jaromi OFM Conv., Sandomierz, Wydawnictwo Diecezjalne w Sandomierzu 2005.
- [5] KULIK R., *Ekologiczne JA. W poszukiwaniu nowej tożsamości człowieka*, [w:] *Problemy środowiska i jego ochrony*, (red.) M. Nakonieczny, P. Migula., Katowice, WNT „EcoEdycja” 2001.
- [6] MIREK Z., *Tatry są świątynią – z profesorem Zbigniewem Mirkiem rozmawia Dariusz Matusiak*, „Dziki Życie”, 2002/3 nr 12/1, 5.
- [7] PIĄTEK Z., *Etyka środowiskowa. Nowe spojrzenie na miejsce człowieka w przyrodzie*. UJ, Kraków, 1998.
- [8] WILBER K., *Psychologia integralna*, Warszawa, Santorski & CO 2002.

BIOCENTRISM VERSUS ANTHROPOCENTRISM – INTEGRATION ATTEMPT

The article undertakes problems of two competitive ethical approaches toward natural environment: anthropocentrism and biocentrism. There are shown environmental consequences of anthropocentrism and biocentrism in contemporary world. The main part of the article is focused on integration these two approaches in context of psychological theory of self. Further the author shows weakness of normative regulation in human behavior toward environment.

Tomasz PAWLIK*

MIĘDZY PRZYRODĄ A KULTURĄ

Dokąd zmierza współczesny człowiek? Czy jest jak dryfujący bez celu statek na oceanie, czy też nie? Pytania o tyle ważne, że poprzez udzielenie na nie odpowiedzi, będziemy w stanie określić nasze obecne położenie. To, że powinniśmy to zrobić, nie ulega żadnej wątpliwości. Wystarczy obejrzeć informacje ze świata, nowe ataki terrorystyczne, anomalie atmosferyczne, degradacja przyrody. Czy o takim świecie marzymy, czy wizja zagłady jest rzeczywiście nieunikniona? Celem niniejszej pracy jest ukazanie dwóch spojrzeń, jakie są dziełem wielu lat przemyśleń i obserwacji filozofów kultury. Wedle jednych jesteśmy na drodze. Wśród ich rozważań odnajdujemy związki między kulturą a przyrodą. Możemy wnioskować o zmianach jakie zaszły i zachodzą w świecie, mogąc w ten sposób nakreślić naszą przyszłość. Należy pamiętać o tej relacji, gdyż to właśnie ona od zawsze kształtowała rzeczywistość w której żyjemy. Od tego jak będzie ona wyglądała zależeć będą losy przyszłych społeczeństw.

Kultura i przyroda od zawsze były ze sobą ściśle powiązane, różnią się tym, że jeśli przez kulturę rozumiemy całość wytwarzanego i odtwarzanego przez człowieka świata, w którym toczy się życie ludzkie, to narzuca się myśl, żeby wyodrębnić to, co nie jest dziełem ludzi i wzbrania im do siebie dostępu – taki dokładnie sens ma klasyczne pojęcie natury [5]. Wszystkie społeczeństwa określane były przez swoją kulturę, jej wytwory, inną mieli rzymianie a inną Grecy. Mimo różnic pomiędzy nimi, wspólne było im podłoże – przyroda. Każda kultura wykształca się w pewnych warunkach naturalnych, które wpływają na jej rys charakterystyczny. Kultury przemijają, jedne odchodzą, aby w ich miejsce pojawiły się nowe. Wydaje się, że poza tym cyklem jest przyroda, która trwa bez względu na to czy kultura istnieje czy też nie. Jeśli tak rozumieć będziemy przyrodę, jako element wieczny, któremu nie zagraża żadne niebezpieczeństwo skłonni będziemy przyjąć twierdzenia filozofów jońskich. Dla nich przyroda nie powstała ani nie przemija, tego świata, jednego i tego samego świata wszechrzeczy nie stworzył ani żaden z bogów, a ni żaden z ludzi, lecz był on, jest i będzie wiecznie żyjącym ogniem, zapalającym się według miary i gasnącym [2]. Jest jednak inna tradycja, traktująca przyrodę w inny sposób. To tradycja żydowsko-chrześcijańska, dla której, przyroda jest czymś stworzonym, jest też przestrzenią

* Mgr, Uniwersytet Śląski w Katowicach Koło naukowe filozofów, Wydział Nauk Społecznych.

życiową dla boskich stworzeń. W tej przestrzeni został umieszczony również człowiek, aby ją objąć w posiadanie, na niej pracować i mnożyć się [5]. Zgodnie z tą koncepcją, przyroda nie jest czymś danym nam na wieki, wydaje się być dobrem o które należy się tak samo troszczyć jak o nowonarodzone niemowlę. Do opozycji kultura – przyroda, dołączyć należy jeszcze pojęcie cywilizacji, które pojawiło się w filozofii niemieckiej i zostało przeciwstawione w niej kulturze. W ten sposób otrzymujemy następującą opozycję kultura – cywilizacja – przyroda. Różnica między kulturą a cywilizacją można zobrazować następująco, Goethe i kolej żelazna, flety i piłka nożna, Akademia Ewangelicka i wyścigi sześciodobowe, pisanie wiecznym piórem i długopisem [5]. Kultura jawi się tu jako coś wyższego, bardziej wartościowego, w przeciwieństwie do cywilizacji charakteryzującej się techniką, zmianami mającymi na celu ulepszenie życia. Innymi słowy możemy powiedzieć, że kultura dotyczy sfery duchowej natomiast cywilizacja dotyczy sfery materialnej. Cel jaki stoi przed cywilizacją to nieustanny pęd ku opanowaniu natury, wykorzystywanie jej zasobów dla dobra ludzkości, jednocześnie nie zważając na nią samą. Taka koncepcja widoczna jest w myśli Francisca Bacona. Mimo, że w czasach jego twórczości nikt nie używał terminu cywilizacja, to wydaje się on adekwatny do jego twierdzeń. Był on pierwszym myślicielem, który otworzył nową drogę rozwoju, nowe stanowisko człowieka wobec przyrody. Nauka i wiedza jaką posiada człowiek ma służyć jego materialnemu dobru, przyroda stała się więc jednocześnie arsenałem, zapasem materii i energii, z którego należy czerpać środki na podniesienie zdrowotności, zwiększenie zamożności i pomyślności wszystkich ludzi [5]. Wynika z tego, że technika przypomina w pewien sposób Boga, za pomocą którego tworzymy nowy świat, przekształcając ten zastany. W ten sposób dochodzimy do fundamentalnego pytania, dokąd zmierzamy, czy w stronę nowej jakości, czy nieuchronnej zagłady naszej kultury i świata?

Alvin Toffler, amerykański myśliciel, należy do grupy tych dla których obecne przemiany, zachodzące w otaczającym nas świecie, są jedynie etapem na drodze do nowego świata. Najbardziej znaną pozycją tego autora jest Trzecia fala, książka ta ukazuje rodzącą się cywilizację tzw. trzecią falę, która niesie ze sobą prawdziwie nowy styl życia, oparty na zróżnicowanych, odnawialnych źródłach energii; na nowych metodach produkcji, przy których większość przemysłowych linii montażowych będzie anachronizmem (...). Nowa cywilizacja obali biurokrację, ograniczy znaczenie państwa narodowego i stworzy w świecie post imperialistycznym na wpół autonomiczne systemy gospodarcze [5]. Czy ta wizja ma szansę się spełnić? Zdaniem Tofflera, tak. Aby zrozumieć zmiany, które dzieją się na naszych oczach należy spojrzeć daleko wstecz, do pierwotnych kultur, tylko w tak szerokim kontekście współczesne przemiany mogą zostać dostrzeżone i zrozumiane. W historii świata, zdaniem Tofflera, możemy wyróżnić trzy wielkie fale przemian, które w znaczący sposób zmieniały styl naszego życia, i tak, pierwsza fala oznacza fazę rolniczą, druga fala – fazę przemysłową, a trzecia fala – fazę, w którą obecnie wkraczamy [7]. Jasno z tego wynika, że nie można już wrócić do faz wcześniejszych. A skoro, tylko taka droga

nam pozostała, można zadać pytanie, czy nie zmierzamy jednak do kresu naszej egzystencji? Dość wyraźna jest różnica pomiędzy pierwszą a drugą falą, ale ta różnica nie jest już tak wyraźna w konfrontacji drugiej z trzecią.

Faza rolnicza trwała od około roku 8000 p.n.e. aż do wieku siedemnastego naszej ery. W tym okresie życie człowieka toczyło się głównie na obszarach wiejskich. Eksploatacja zasobów przyrody była, można powiedzieć ograniczona do minimum, ludzie produkowali tyle ile było im niezbędne do przetrwania. Fala ta trwała najdłużej, kolejna, druga fala, okres rozwoju przemysłowego trwał, zdaniem Tofflera, już tylko 3 wieki i obecnie jesteśmy świadkami jej schyłku. Cechą wyróżniającą społeczeństwa ery przemysłowej, był nowy sposób czerpania energii, społeczeństwa pierwszej fali czerpały energię z „żywych baterii” – z mięśni ludzkich i zwierzęcych, a także ze słońca, wiatru i wody (...). Społeczeństwa drugiej fali, przeciwnie zaczęły pobierać energię z węgla, gazu i ropy naftowej, a więc z nieodnawialnych paliw kopalnych [7]. Mając do dyspozycji nowy potencjał energetyczny, rozpoczął się niezwykle szybki postęp technologiczny, który wciąż trwa.

Druga fala znacznie wzbogaciła nasze życie o nowe nieznanne do tej pory możliwości, z drugiej jednak strony spowodowała znaczne zniszczenia w naszej przyrodzie. W jednej chwili ludzkość miała w swoim posiadaniu wynalazki, za pomocą których, życie stawało się wygodniejsze. Człowiek stał się panem świata, który za pomocą swoich maszyn i technologii może zmieniać otaczającą go rzeczywistość. Przyczyny takiego stanu rzeczy można doszukiwać się w przemysłowcach, którzy, zaczęli rycić na ziemi w poszukiwaniu bogactw, tłoczyć w powietrze masy trucizn, w pogoni za zyskiem trzebić lesiste regiony – nie myśląc zbyt wiele o skutkach ubocznych ani o dalekosiężnych konsekwencjach tej działalności. Wygodnym uzasadnieniem tej krótkowzroczności i egoizmu było właśnie przekonanie, jakoby przyroda istniała tylko po to, by ją eksploatować [7]. Mając już zarysowane dwie fale, trudno być optymistą wierzącym w lepsze jutro, skoro fala rozkwitu przemysłowego, w tak znacznym stopniu oddaliła się od przyrody poprzez chęć jej nieustannej eksploatacji i opanowywania. W pierwszej fali, było to nie możliwe, właśnie ze względu na możliwości techniczne, jakimi dysponowały ówczesne kultury. Toffler jest jednak przekonany o zmianie kierunku, jaki przyniesie ze sobą nastanie trzeciej fali. Jego przekonanie wynika z obserwacji dwóch poprzednich fal. Pomimo znacznych różnic między nimi, mają one jednak pewien wspólny element, a jest nim baza energetyczna. To ona przyczyniła się do upadku fazy rolniczej i nastania ery industrialnej. Nowa baza energetyczna powoduje pobudzenie zastanej cywilizacji, zmienia sposób myślenia całych społeczeństw, przyczynia się do rozkwitu nowych form kultury. Prawdopodobnie nadchodząca fala zmieni nasz stosunek do przyrody, ponieważ jej baza energetyczna będzie, zdecydowanie różnić się od bazy z epoki drugiej fali. Większość energii będzie pochodzić z odnawialnych, nie zaś z wyczerpywanych, źródeł [7], takich jak choćby, energia słoneczna, geotermiczna, czy inne tego typu.

Na przyszłość można spojrzeć inaczej, mniej optymistycznie, wskazując na destrukcyjne zachowania współczesnego człowieka. Do myślicieli, którzy tak postrzegają przyszłe losy człowieka, zaliczyć należy przede wszystkim Ericha Fromma, Herberta Marcuse, czy też Ortege y Gasetę. Wedle Fromma, stanęliśmy w obliczu demona, choć jeszcze niewielu dostrzega go wyraźnie. Nie jest to już stary duch komunizmu czy faszyzmu, lecz widmo człowieczeństwa, całkowicie zmechanizowanego, nastawionego maksymalnie na produkcję dóbr materialnych i konsumpcję, kierowanego przez komputery [7]. Zmiana jaka nastąpiła dzięki rewolucji przemysłowej, wpłynęła na człowieka i jego sposób postrzegania rzeczywistości. Świat nie jawi się nam już jako niedostępny. Od teraz możemy korzystać z naturalnych zasobów w zasadzie bez ograniczeń. Kultury w takim społeczeństwie, a takim niewątpliwie jest społeczeństwo zachodnie, nie kreują już jednostki, ale ludzie będący w posiadaniu środków masowego przekazu. Machina konsumpcjonizmu jest ciągle nakręcana, dawniej wszystko, co człowiek posiadał, było otaczane troską i dbałością, wykorzystywane do granic możliwości (...) dzisiaj wartością stała się konsumpcja, nie zaś zachowanie w dobrym stanie, kupuje się po to aby zaraz wyrzucić [2]. Nikt nie zastanawia się jak bardzo produkcja tych towarów, wpływa na nasze środowisko, na pierwszy plan wysuwa się maksymalizacja produkcji i zysków. Jesteśmy, zdaniem Fromma, w trakcie rozwoju drugiej rewolucji przemysłowej dla której charakterystyczne jest zastępowanie człowieka przez „myślące” maszyny [1]. Obecne społeczeństwo nastawione jest jedynie na modus posiadania a nie modus bycia, ten styl funkcjonowania w świecie opiera się na własności prywatnej, władzy i zysku. To te cechy charakteryzują nastawienie na posiadanie, w przeciwieństwie do nich, modus bycia, opiera się na niezależności, wolności a także zdolności do krytycznego myślenia, która w nowoczesnym społeczeństwie została odsunięta na drugi plan. Człowiek współczesny znalazł się w sytuacji, gdzie świat, który od urodzenia otacza nowego człowieka, nie skłania go do jakichkolwiek ograniczeń, nie zakłada żadnego veta, ani nie stawia przed nim żadnych barier, a nawet wręcz przeciwnie, rozbudza w nim nowe potrzeby, które, teoretycznie rzecz biorąc, rosnąć mogą w nieskończoność [2]. Jakże inaczej wyglądała sytuacja w epoce rolniczej, gdzie człowiek tego okresu napotykał różnego typu przeszkody, których nie potrafił znieść. Z tego powodu, jak miemam, ludzie podchodzili z większym respektem i szacunkiem do praw przyrody. Nasza kultura kształtowana jest także przez zdobywcze techniki, to one narzucają nam pewien poziom. Tworzymy kulturę masową, nastawioną jedynie na zysk. Ta manipulacja człowiekiem, hamuje rozwój potrzeb i pragnień prawdziwie ludzkich, blokuje, represjonuj właściwy ludzkiej naturze transcendentny wymiar istnienia, rozumiany tym razem nie jako podbój przyrody i otaczanie się wciąż nowymi rzeczami, lecz jako egzystencjalna potrzeba wytwarzania pojęć, idei, wartości, przekraczających zastany porządek społeczny [4]. Tak zdaniem Herberta Marcuse jawi się współczesne społeczeństwo, w którym człowiek żyje tylko w jednym wymiarze, wymiarze technologicznym, który pozbawia go krytycznego myślenia.

Nieuniknione wydaje się postawienie pytania, czy możemy zatrzymać tę destrukcyjną maszynę? Odpowiedź brzmi tak, jest to możliwe, różne są jedynie drogi prowadzące do tego celu. Fromm, w swoich książkach preferuje drogę przemian jakie powinny zajść w człowieku, chodzi tu o odejście od modusu posiadania do modusu bycia. Od tego jak się zachowujemy zależy obraz otaczające nas świata. Marcuse, jest zdecydowanym zwolennikiem radykalnych przemian, które miałyby zostać wprowadzone przez rewolucje. Taką radykalną zmianę wiąże on z niekonformistycznymi grupami społecznymi, do których zalicza lewicową inteligencję, kontestujących studentów, mniejszości rasowe, hippisów, bitników, itp. Te nie sformalizowane grupy nie stanowią same rewolucyjnej siły, póki nie pociągną za sobą wielkich mas ludzkich [3]. A może wcale nie grozi nam żadne niebezpieczeństwo? Może jesteśmy świadkami narodzin nowego lepszego społeczeństwa, bardziej świadomego zagrożeń? Wydaje mi się, że trudno jest w obecnych czasach dać jasną odpowiedź na tak sformułowane pytania. Warto natomiast mieć zawsze na uwadze nasze bliskie związki kultury z przyrodą. Życie bez kultury byłoby puste, życie bez przyrody niemożliwe.

LITERATURA

- [1] FROMM E., *Mieć czy być*, Rebis, Poznań 2009, s.103.
- [2] FROMM E., *Rewolucja nadziei. Ku uczłowieczonej technologii*, Rebis, Poznań 1996, 23, 50.
- [3] MARCUSE H., *Człowiek jednowymiarowy. Badania nad ideologią rozwiniętego społeczeństwa przemysłowego*, PWN, Warszawa 1991, 32, 39.
- [4] ORTEGA Y GASET J., *Bunt mas*, Muza, Warszawa 2006, 55.
- [5] *Filozofia: podstawowe pytania*, (red.) E. Martens, H. Schnadelbach, Wiedza Powszechna, Warszawa 1998, 557, 506, 568, 534.
- [6] REALE G., *Historia filozofii starożytnej. Tom 1, KUL, Lublin 2005*, 98.
- [7] TOFFLER A., *Trzecia fala*, PIW, Warszawa 1986, 35, 27, 52, 120, 164.

BETWEEN CULTURE AND NATURE

In this article I will show the relations between culture and nature. In my opinion nature is a foundation of culture, whose is lost. I would like to add that, this relation term civilization and in this way we receive relation culture – civilization – nature. This article present two way to notice changes which follow culture. Alvin Toffler is a member of representative group of people who are thinking that this changes induce will born new civilization and culture. He hasn't see a dangerous for our nature, because new society will be more careful about nature. The second group of people thinking another. Erich Fromm, Herbert Marcuse think that if people change their life, setting towards nature, probably died all society and our natural world. Now more people is dispose on "have" not "be". People want to have more things, which after on rubbish. Where are we going? Maybe are we creating a new society, maybe we are going to destruction our world?

Agnieszka SKORUPA*, Marcin MOROŃ**

ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ – MIĘDZY WRODZONYMI PREDYSPOZYCJAMI CZŁOWIEKA A ŚWIADOMIE PRZYJMOWANYMI POSTAWAMI

O ile uważa się, iż ludzie z Cro-Magnion jako pierwsi posiadli najszlachetniejsze ludzkie cechy, o tyle demonstrowali oni również dwie tendencje, które stanowią źródło współczesnych problemów ludzkości: tendencję do mordowania się nawzajem oraz tendencję do dewastacji środowiska [7]. Za przykład mogą tutaj posłużyć kolonizacja Ameryki, Australii i Nowej Gwinei, które zbiegły się w czasie z wymarciem megafauny tych kontynentów [8], co sugeruje udział człowieka w degradacji tamtejszych biocenoz. Współczesna ekspansja technologiczna wpisuje się w wyżej wskazany nurt negatywnej relacji człowieka z jego środowiskiem. Przy założeniu ewolucyjnej etiologii tendencji w behawiorze człowieka zasadnym wydaje się pytanie o to, czy tendencja do harmonijnego współzycia w swojej ekologicznej niszy jest dla człowieka naturalna?

1. ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ – IDEA NIEOSIĄGALNA?

Niezaprzeczalnie współczesny świat znajduje się w stanie kryzysu ekologicznego [16]. Nie sposób również uznawać za fałszywe stwierdzenia, iż działalność człowieka stanowi jedną z podstawowych determinant tego *status quo*. Diamond najdobitniej wyraził „dewastacyjny potencjał człowieka” w metaforze dwóch czarnych chmur wiszących nad światem: zagłady atomowej i zagłady ekologicznej na skutek stopniowego tępienia wielu gatunków [7]. Odpowiedzią na ów trwożący stan wydaje się być przyjęcie idei zrównoważonego rozwoju jako modelowego rozwiązywania problemów środowiskowych powodowanych przez cywilizację ludzką. Mimo szczytnych postulatów idea zrównoważonego rozwoju ciągle nie może być do końca urzeczywistniona [15]. Poszukiwanie przyczyn niepowodzeń w tym zakresie koncentruje się na analizie rozmaitych wpływów społecznych, historycznych czy też ekonomicznych. Perspektywy te uzyskują jednak pełną moc eksplanacyjną przy jednoczesnym zastosowaniu okularu pojęciowego i konceptualnego jaki oferuje studiowanie filogenezy człowieka oraz psychologia ewolucyjna (EP) [2, 23]. Nauki te analizują mechanizmy psycholo-

* Mgr, Wydział Pedagogiki i Psychologii Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach.

** Wydział Pedagogiki i Psychologii Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach.

giczne i zachowanie w aspekcie ich ewolucyjnej adaptowalności [5, 18, 21]. Tym samym pozwalają wniknąć w przestrzeń głębszych, mówiąc z konieczną dozą ostrożności [10] – naturalnych, uwarunkowań funkcjonowania człowieka w transakcji z środowiskiem przyrodniczym. Wzajemnie uzupełniające się stanowiska Dawkinsa: „sustainability does not come naturally” [6] oraz Barkowa: „biology is a destiny only if we ignore it” [2] pozwalają na paradoksalną konstatację, iż w naturze ludzkiej leży zarówno niemożność stosowania idei zrównoważonego rozwoju jak i zasoby adekwatne do realizacji tej idei.

1.1. MIT ZŁOTEGO WIEKU

Opozycja „urodzony egoista”–„szlachetny dzikus” do dzisiejszego dnia wyraża podstawowe linie argumentacji w sporze o ludzką naturę [9]. Działacze na rzecz ochrony środowiska często przeciwstawiają stan przyrody we współczesnym społeczeństwie przemysłowym „złotemu wiekowi” życia w harmonii z przyrodą [7]. Co prawda przypisywanie degradującego wpływu na środowisko nowoczesnej technice i ukształtowanej na jej podstawach mentalności nie jest bezzasadne, jednak ekologiczne klęski doby współczesnej bynajmniej nie są jedynymi w historii działalności człowieka [7, 8]. Czasowa zbieżność ekspansji człowieka współczesnego [12] na tereny obu Ameryk z wymarciem megafauny tych kontynentów, odkrycia brytyjskich kolonistów na Nowej Zelandii, które dowiodły wymarcia olbrzymich ptaków moa jeszcze przed przybyciem nowoczesnej cywilizacji, zastanawiająco uboga fauna Madagaskaru w porównaniu z wschodnimi wybrzeżami Afryki, wymieranie wielkich zwierząt Australii to tylko niektóre przykłady masowych ekstynkcji, by nie rzec eksterminacji gatunków, dla których trudno odnaleźć przyczyny inne niż ludzka tendencja do podboju nowych terenów i rozwoju społeczności. Archeologiczne zagadki klęski cywilizacji zamieszkującej Wyspę Wielkanocną, na pierwszy rzut oka odrealnionego sytuowania wielkich miast – Petry w Jordanii i Chaco Canyon w Nowym Meksyku – na obszarach pustynnych, zadziwiającego procesu geograficznego przesuwania się mocarstw światowych znajdują swoje odpowiedzi w uznaniu tendencji człowieka do dewastowania środowiska ekologicznego. Wielu autorów wskazuje, że najgłębszą przyczyną dewastacji środowiska było przejście ze zbieracko-łowieckiego sposobu życia na osiadły, rolniczy. W ten sposób ludzie zaczęli „zarządzać” Ziemią. Czas rozpoczęcia upraw i ogromnego zwiększenia poczucia oddzielenia od całej Ziemi nazywany jest wręcz „wielkim zapomnieniem” [3]. Nadmierne wylesianie, wypas przekraczający możliwości restytucyjne pastwisk, erozja gleb i zamulanie dolin wielkich rzek kolektywnie implikują rujnowanie naturalnych zasobów, będących źródłem sukcesu starożytnych cywilizacji. Gdy ekologiczne koszty uniemożliwiały trwanie mocarstw preindustrialnych na czoło światowego wyścigu o polityczną dominację wysuwały się inne kraje, radzące sobie lepiej w swoich geograficznych obszarach. Oto dlaczego upadały wielkie cywilizacje

– perska, mykeńska, Majów, Harappy a przewagę zyskiwały inne – grecka, rzymska, amerykańska [7, 8].

Dopiero w XIX wieku pod wpływem uświadomienia roli nauki, wartości, które niósł ze sobą kapitalizm, powstania nowych instytucji społecznych i ciągle narastającego zagrożenia przyrody pojawił się postulat głoszący wszechzwiązek rzeczy i interakcji. Wówczas H.D. Thoreau stworzył koncepcję holizmu. Powtórne uświadomienie związków człowieka z przyrodą zdawać by się mogło przełomem w ochronie środowiska, jednak i to nie jest wystarczające, o czym świadczy skala współczesnej dewastacji środowiska. Koniunkcja tych dwóch czynników – późnego uświadomienia sobie konieczności systemowego rozumienia relacji człowiek – świat [22] oraz przetrwałe inklinacje degradacyjne – daje podstawy do orzekania o niskiej zdolności człowieka ery preindustrialnej do antycypacji ekologicznych kosztów swych działań. Nieprawidłowa ocena (lub jej zupełny brak) tempa odtwarzania gatunków, wyczerpywania się zasobów, degradacji środowiska to *primum causa* zreferowanych katastrof ekologicznych i tragedii ludzkich cywilizacji. Z drugiej strony należy przyznać, iż na przestrzeni dziejów istniały jednak różne motywy ochrony przyrody. Te najstarsze wywodzą się z wierzeń religijnych będących mieszanką szacunku i lęku [20]. Niski poziom zrozumienia ekologii środowiska naturalnego, będący brakiem natury poznawczej również jest w tej chwili wyraźnie podwyższany, chociaż wciąż jeszcze *mainstream* światowej populacji nie znajduje przełożenia uzyskanej wiedzy na praktykę. Dociekanie przyczyn tej sytuacji motywuje do postawienia zasadniczego pytania: czy w naturze człowieka nie leżą głębsze uwarunkowania, które problematycznym czynią wprowadzenie w życie idei zrównoważonego rozwoju? Analiza tego problemu może być podjęta w kontekście różnych nurtów naukowych. Ze swej strony autorzy proponują próbę ujęcia problemu z perspektywy psychologii ewolucyjnej (gruntowny wykład EP jest niezbędny do właściwego zrozumienia stawianych niżej hipotez; por. [5, 18, 21]) zdając sobie sprawę z jej ograniczeń [4].

2. EWOLUCYJNE ŹRÓDŁA NIEZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU

Zgodnie z założeniami Dawkinsa można wprowadzić dyferencjację w zakresie „wartości ewolucyjnych” (wbudowanych w UN), których znaczenie motywacyjne kształtowało się jako implikacja korzystnych genetycznie rozwiązań problemów adaptacyjnych tzw. środowiska ewolucyjnych zmian adaptacyjnych (EEA) hominidalnych przodków człowieka [6]. Perspektywa samolubnego genu każe określić jako ultymatywny czynnik selekcyjny neuropsychicznych mechanizmów ukształtowanych w toku ewolucji [5,11] i realizujących wartości ewolucyjne, kwestię sprzyjania przetrwaniu i maksymalizacji procesu propagacji genów, tworzących ludzkie ciało. Pozostałe wartości są podporządkowane wobec imperatywu reprodukcyjnego (określimy je tutaj mianem proksymalnych, np. pozycja społeczna, zasobność, preferowanie grupy etnicznej) a mechanizmy neuropsychiczne, które je obsługują,

w sposób pośredni realizują również wartość reprodukcyjną. W ewolucji ludzkiego umysłu powstały także abstrakcyjne wartości wyższego rzędu – nazwijmy je dystalnymi (ze względu na udział w realizacji wartości ultymatywnych) – (np. zbawienie świata, zrównoważony rozwój), które również mogą leżeć u podstaw działania człowieka [1]. Nie mają one jednak rangi adaptacji, co więcej ich realizacja dokonuje się kosztem obniżenia korzyści płynących z osiągnięcia wartości proksymalnych i krótkofalowych. Nie wnikając głębiej w istotę samej adaptacji zauważmy jeszcze, iż nie można odczytywać jej obecności w organizmie poprzez pryzmat teleologii doboru naturalnego. Jak ewolucja, tak i powstające w jej toku adaptacje nie mają wyznaczonego punktu dojścia, nie są ukierunkowane na przyszłość dalszą niż związaną z własną reprodukcją. Adaptacja jest raczej zakorzeniona w przeszłości [13], jest rekapitulacją i ekstraktem tych sposobów zachowania, które już się sprawdziło w procesie dążenia do reprodukcji w zastanym środowisku (tj. EEA). Można zatem stwierdzić, iż ukształtowana przez tego typu adaptacje psychika ludzka realizuje z większą niezawodnością cele krótkoterminowe (wartości proksymalne – ultymatywne) niż długofalowe (wartości dystalne). Warto również zauważyć, iż cele drugiego typu są nie tylko odroczone w czasie i korzystne w perspektywie wielu pokoleń a nie tylko potomstwa, ale również „rozlane” (dotyczą „świata” i „ekosystemów”, [6]), tj. korzystne dla ludzkości w ogólności a nie sprzyjające wyłącznie osobnikom związanymi z nami bliskimi relacjami genetycznego pokrewieństwa. Jako swoista abstrakcja, wartości etyczne – a wśród nich dobro ekosystemów i całej Ziemi – mają status quasi-autotelicznych. Osiągamy je dla nich samych i brak bezpośredniego, tj. dostrzegalnego przez osobnika, przełożenia na osobiste profity (wartości proksymalne). Napięcie konfliktu motywacyjnego między wartościami krótkofalowymi a długofalowymi, w rozumieniu które nadaliliśmy im w tym tekście, zredukowane jest na korzyść rozwiązań proksymalnych i ultymatywnych. Znany przykładem swoistego krótkofalowego zorientowania ludzkich zachowań jest problem tzw. Tragedii Wspólnego Dobra [17, 19]. Traktowanie środowiska przyrodniczego jako dobra wspólnego może promować tendencje do maksymalnego wyczerpania zasobów przy nieuwzględnieniu perspektywy przetrwania środowiska. Uprawnionym również wydaje się przypuszczenie, iż nastawienia prośrodowiskowe w ludzkim zachowaniu stanowią strategią ewolucyjnie niestabilną. Wyobraźmy sobie populację osób nastawionych ochronnie do środowiska ekologicznego, dbającą o niwelowanie wzrostu swego śladu ekologicznego, rezygnującą z proksymalnych korzyści celem maksymalizacji korzyści dystalnych. Niech w takiej grupie pojawi się „mutant”, który uzyska nastawienie wybitnie eksploatacyjne. Zdobywa on liczne zasoby, wysoką pozycję społeczną, władzę oraz powodzenie seksualne [5]. Z biegiem czasu osobniki z podobnym sposobem zachowania wobec środowiska, czy to na drodze przekazu genetycznego czy też kulturowego, uzyskują przewagę w grupie, której od tej chwili nie można już z pewnością traktować jako harmonijnie współżyjącej ze swoim przyrodniczym

otoczeniem. Konkludując, problem z realizacją idei zrównoważonego rozwoju polega na tym, że opiera się ona na preferowaniu celów długofalowych i związanych z korzyściami dla świata oraz ekosystemów kosztem korzyści krótkofalowych (sukces genetyczny). Idea doboru naturalnego jest natomiast przeciwstawna. To krótkofalowa korzyść genetyczna jest silniejszym motywem zachowań niż odroczone korzyści „Ziemi”. Dlatego Dawkins sugeruje, iż natura nie wspomaga procesu wprowadzania idei zrównoważonego rozwoju w praktykę zachowania człowieka [6]. Precyzując, nie czyni tego bezpośrednio. Wyznacznikiem tej samej natury jest bowiem rozbudowany system nerwowy i umysł [14]. Zdolności poznawcze człowieka, ich plastyczność, umiejętność analitycznego myślenia, antycypowania i mentalnego modelowania zjawisk, także ekologicznych, stanowią przydatne narzędzia introdukcji i respektowania praktyk ochrony środowiska przyrodniczego. Proces ten jednak musi być podtrzymywany świadomie („sztucznie”) czyli być obciążonym dużym kosztem poznawczym.

3. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Jak powiedział Otto Wilson, człowiek jest tylko wybrykiem ewolucji i spokojnie mogłoby go nie być. Złudnie wierzymy w to, że jesteśmy najwspanialszym produktem ewolucji. „Zdarzyło się, że człowiek wyewoluował i tyle. Każdy dzień dostarcza nam świadectwa jakim marniutkim jesteś prochem mimo całej wspaniałości naszego umysłu” [20]. Najgłębsza przyczyna niszczenia ziemi, a zatem i niemożliwości wprowadzenia w życie idei zrównoważonego rozwoju, nie leży w działaniach człowieka lecz w jego naturalnych predyspozycjach i umyśle. O ile biologiczne determinanty pozostaną w miarę niezmiennie, o tyle jedyna droga do zmiany postrzegania świata leży w zmianie postaw [1, 3]. Jedynie za pośrednictwem głębokiej refleksji i świadomej kontroli poznawczej i behawioralnej własnych działań możemy przeskoczyć naturalne predyspozycje (wzmacniane i stymulowane społecznie i kulturowo) i zacząć żyć zrównoważenie.

LITERATURA

- [1] ARONSON E., AKERT R., WILSON T., *Psychologia społeczna*, Zysk i S-ka, Warszawa 2006.
- [2] BARKOW J.H., *Biology is destiny only if we ignore it*, World Futures, 2003, Vol. 59, 173–188.
- [3] BERGER P., *Najgłębsza przyczyna: strach przed nieznanym*, [w:] *Dzikie Życie* [online], 7,8/1999, [dostępne: 5.3.2010], <<http://pracownia.org.pl/dzikie-zycie-numery-archiwalne,2201,article,3656>>.
- [4] BULLER D., *Psychologia ewolucyjna w stylu pop*, Świat Nauki, 2009, nr 2(210), 62–69.
- [5] BUSS D., *Psychologia ewolucyjna*, Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk 2001.
- [6] DAWKINS R., *Sustainability Does Not Come Naturally – A Darwinian Perspective on Values*. The Environment Foundation, Fishguard, Uk. Integral Lecture, 2001.
- [7] DIAMOND J., *Trzeci szympan: ewolucja i przyszłość zwierzęcia zwanego człowiekiem*, Państwowy Instytut Wydawniczy, Warszawa 1996.

- [8] DIAMOND J., *Upadek: dlaczego niektóre społeczeństwa upadały, a innym się udało*, Wydawnictwo Prószyński i S-ka, Warszawa 2007.
- [9] EIBL – EIBESFELDT I., *Miłość i nienawiść. Historia naturalna elementarnych sposobów zachowania się*, Państwowy Instytut Wydawniczy, Warszawa 1998.
- [10] ELŻANOWSKI A., *Etyczne konsekwencje ewolucji*, Kosmos, 2009, tom 58, nr 3–4, 585–593.
- [11] FODOR J.A., *The Modularity of Mind*, MIT Press, Cambridge 1983.
- [12] GUTTMAN B., *Ewolucjonizm. Co warto wiedzieć*, Wydawnictwo CKA, Gliwice 2008.
- [13] JACKSON T., *Evolutionary psychology in ecological economics: consilience, concumption and contentment*, *Ecological Economics*, 2002, vol. 4, 289–303.
- [14] KORZENIEWSKI B., *Od neuronu do (samo)świadomości*, Wydawnictwo Prószyński i S-ka, Warszawa 2005.
- [15] KULIK R., *Czy najlepsze jest dla nas najlepsze – psychologia równowagi*, [w:] *Homo Naturalis – przyrodnicze, społeczne i ekonomiczne aspekty rozwoju zrównoważonego*, (red.) P. Skubały, wydawnictwo WORD-PRESS, Katowice 2009.
- [16] KULIK R., KUKOWKA I., *Zrozumieć siebie na nowo. 10 zasad jak uczyć o przyrodzie, by poszerzyć swoje male Ja*, Pracownia na rzecz Wszystkich Istot, Bystra 2010, 6–11.
- [17] MACKENZIE A., BALL A., VIRDEE S., *Ekologia*, PWN, Warszawa 2002.
- [18] PAWŁOWSKI B., DANIEL D., *Psychologia ewolucyjna – nauka o adaptacjach i ewolucyjnej inercji ludzkiego umysłu*, Kosmos, 2009, tom 58, nr 3–4, 573–583.
- [19] RIDLEY M., *O pochodzeniu cnoty*, Dom Wydawniczy „Rebis”, Poznań 2000.
- [20] SYMONIDES E., *Przyroda nie nadąza*, [w:] *Niezbędnik inteligenta* nr 39 (2622), 29 września 2007, wydanie 13, 22–25.
- [21] TOOBY J., COSMIDES L., *Evolutionary Psychology. A Primer*, [online], January 1997, [dostępne: 1.9.2009], <<http://www.psych.ucsb.edu/research/cep/primer.html>>
- [22] von BERTALLENFY L., *Ogólna teoria systemów: podstawy, rozwój, zastosowania*, Polskie Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1984.
- [23] WARING T.M., *New evolutionary foundations: Theoretical requirements for a science of sustainability*, *Ecological Economics*, 2010, Vol. 69, 718–730.

SUSTAINABLE DEVELOPMENT – BETWEEN NATURAL HUMAN ABILITIES AND DELIBERATELY

Although, the Cro-Magnon are considered to be holders of the first noble humanity features, they have revealed the two tendencies which are the source of modern society problems: the tendency to kill one another and the tendency to degrade the environment [7]. For example the colonisation of America, Australia and New Guinea took place simultaneously with mass extinction of the megafauna [8] what suggests the human impact. Modern technological expansion is the part of previously mentioned current of the negative relations humans with nature. In the light of evolutionary etiology of human behaviour tendencies one question should be undoubtedly addressed: whether the tendency to harmonious coexistence in one's own ecological niche is natural for human?

Mariola PARUZEL*, Agnieszka SKORUPA**

TURYSTYKA AKTYWNA – NIEZRÓWNOWAŻONY ŚRODOWISKOWO SPOSÓB NA ZRÓWNOWAŻONE ŻYCIE?

Człowiek do prawidłowego i zrównoważonego rozwoju potrzebuje aktywności fizycznej. W dobie *homo sedentarius*, wyuczony bezradności, hiperkonsumpcyjnego zaspokajania swojego pustego ja i zrywania pierwotnej więzi z przyrodą [5], turystyka aktywna wydaje się idealną drogą do przywrócenia zrównoważonego rozwoju jednostki. Turystyka sama w sobie bywa jednak niezrównoważona środowiskowo [7, 9]. Niestety z przyczyn ekonomicznych, politycznych, a przede wszystkim ze względu na istotę natury samego człowieka, wizja łagodnej turystyki, zwanej alternatywą czyli turystyką zrównoważoną nigdzie nie została w pełni wdrożona. Czy istnieje możliwość kompromisu między zrównoważonym rozwojem jednostki, a zrównoważonym rozwojem środowiska? Czy to co stanowiło pierwotną całość stoi obecnie wobec siebie w opozycji? Ilustrację do rozważań teoretycznych na powyżej zarysowany temat będą stanowiły badania własne autorek.

1. RÓWNOWAŻONY ROZWÓJ JEDNOSTKI

Człowiek jako jednostka w sposób naturalny i spontaniczny dąży do szczęścia, na które to szczęście wpływa wiele czynników [2]. Najogólniej rzecz biorąc szczęście można jednak zdefiniować jako pełen dobrostan psychofizyczny. O ile dobrostan psychiczny to poznawcza i emocjonalna ocena swojego życia zawierająca doświadczenie dużej ilości przyjemnych emocji, niskiego poziomu negatywnych nastrojów oraz wysokiego poziomu zadowolenia z życia [3], o tyle dobrostan fizyczny to homeostaza warunków biologicznych funkcjonowania człowieka jako jednostki biologicznej. Nie są to czynniki odseparowane, pozostają ze sobą w relacji, bowiem nasza percepcja sytuacji wpływa zarówno na reakcję emocjonalną jak i fizjologiczną [6]. Podstawą natomiast do utrzymania dobrostanu fizycznego jest aktywność fizyczna, która w sposób krótkotrwały wpływa na wzrost poziomu endorfiny we krwi (odpowiadającej za subiektywne poczucie szczęścia) oraz w sposób długotrwały wpływa na ogólną poprawę stanu organizmu, umożliwiając zmniejszenie prawdopodobieństwa wystąpienia różnych chorób. Chętnie uprawianym oraz powszechnie propagowanym sposo-

* Wydział Pedagogiki i Psychologii Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach.

** Mgr, Wydział Pedagogiki i Psychologii Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach.

bem aktywności fizycznej jest turystyka aktywna, która zdaje się być bardzo dobrym sposobem na utrzymanie pełni dobrostanu psychofizycznego jednostki.

2. TURYSTYKA

2.1. TURYSTYKA A DOBROSTAN PSYCHOFIZYCZNY JEDNOSTKI

Turystyka to „forma aktywności człowieka, polegająca na czasowej i dobrowolnej zmianie miejsca stałego pobytu, podejmowana świadomie dla samej przyjemności podróży oraz w celach poznawczych, rekreacyjnych lub innych, służących zaspokojeniu jego potrzeb i aspiracji [9]”. Turystyka aktywna jest celowo skanalizowana na uprawianie szeroko rozumianej aktywności fizycznej. W zależności od swego rodzaju, turystyka wpływa na dobrostan psychofizyczny człowieka m.in. poprzez integrację życia rodzinnego, umożliwianie przeżycia katharsis, relaks, poszerzanie zainteresowań, dostarczanie kontaktów społecznych, dostarczanie celowości spędzania czasu, czy też zaspokajanie różnych potrzeb w tym np. eksploracji [9]. Ta atrakcyjna forma zbliżająca człowieka do osiągnięcia „pełni” swojej egzystencji zdaje się być jednak brzemienne w negatywne skutki środowiskowe.

2.2. TURYSTYKA (NIE)ZRÓWNOWAŻONA

Na początku XXI wieku turystyka stała się dziedziną niezmiernie złożoną i zróżnicowaną, w której jak w zwierciadle odbijają się problemy współczesnego świata. Obecnie liczba miejsc odwiedzanych przez turystów jest coraz większa – ludzie docierają w swoich podróżach już nie tylko do miejsc położonych w pobliżu większych miast (jak to bywało w pierwszych latach turystyki zorganizowanej) czy też do sąsiednich krajów, ale i na inne kontynenty, a pierwsi zainteresowani – już w przestrzeń kosmiczną. Przemianom ulegają jednak głównie sposoby podróżowania po świecie, ale nie jego oglądania [4]. W odpowiedzi na zmiany w turystyce, związane z takimi zjawiskami jak: turystyka masowa, skomercjalizowana gościnność, postturystryka, bańka środowiskowa, konsumpcja wizualna zaistniała potrzeba wprowadzenia w turystyce postulatu zrównoważonego rozwoju [4, 9]. Turystyka zrównoważona (ang. *sustainable tourism*) jest to „turystyka rozwijana i utrzymywana w obszarze (społeczności, środowisku) w taki sposób i na taką skalę, że jest opłacalna w nieokreślonym czasie i nie powoduje degradacji lub zmian środowiska naturalnego (ludzkiego, fizycznego), w którym istnieje, do takiego stopnia, który umożliwia pomyślny rozwój i dobro innych przedsięwzięć i procesów [1]”. Niestety, jak donoszą twórcy koncepcji turystyki zrównoważonej, z przyczyn ekonomicznych oraz politycznych nigdzie nie udało się w pełni wdrożyć zasad zrównoważonego rozwoju. Istotną determinantą przyczyn niemożliwości wprowadzenia w życie postulatu zrównoważo-

nego zdają się być obok czynników ekonomicznych i politycznych, czynniki psychospołeczne, a wręcz cechy konstytuujące naturę człowieka.

3. BADANIA

3.1. CZĘŚĆ PIERWSZA

Autorki przeprowadziły dwustopniowe badania mające na celu poznanie poziomu świadomości ekologicznej [por. 10] i turystyki aktywnej oraz relacji między nimi. Pieszy etap badań objął 63 osobową grupę, w tym 67,27% kobiet, 32,72% mężczyzn w wieku od 17 do 62 lat, przy czym większość badanych miała od 22 do 26 lat. Wśród respondentów dominowało wykształcenie średnie oraz wyższe. Podczas badań wykorzystano skróconą wersję kwestionariusza postawy prośrodowiskowej Kulika składającą się z 25 itemów oraz ankietę własną dotyczącą turystyki aktywnej. W badaniu założono, iż zmienne środowiskowe ujmowanie jako świadomość ekologiczna są istotnymi modyfikatorami w postawie człowieka do eksploracji środowiska także w aspekcie aktywności turystycznej. Ankieta dotycząca turystyki aktywnej składała się z 11 itemów dotyczących jej oceny, częstości jej uprawiania, potrzeby poznawania nowych miejsc, konsumpcyjnego podejścia do nowego sprzętu turystycznego. W badaniu zauważono, iż respondenci byli w większości osobami prezentującymi postawę pro środowiskową. Respondenci w dominującym stopniu zgadzali się co do takich pro środowiskowych itemów jak: jeżeli rozwój współczesnej cywilizacji będzie postępował tak jak dotychczas, to w ciągu najbliższych 50 lat stan środowiska znacznie się pogorszy (80,95%), uważam, że ciężkie mrozy i opady śniegu zimą są naturalnym i potrzebnym procesem w przyrodzie (82,53%), wczucie się w sytuację innych elementów środowiska (rośliny, zwierzęta, miejsc) przychodzi mi łatwo (80,95%), bliski kontakt z przyrodą jest jedynym z ważnych warunków mojego dobrego samopoczucia (90,47%), uważam, że człowiek jest tak samo ważny jak inne formy życia (87,27%), gdybym miał wybrać sposób spędzania wolnego czasu, to pojechałbym na jednodniową wędrowkę po górach (81,81%), ludzkość powinna przystosować siebie do naturalnego środowiska (89,09%). Badani wykazywali znaczące antyśrodowiskowe tendencje jeśli chodzi o wywyższanie silnej potrzeby realizowania się w pracy zawodowej (90,9%) niż pracy na rzecz środowiska, nieskończonych możliwości szukania nowych, alternatywnych źródeł pozyskiwania energii i pożywienia (61,81%) czy wadze rozwoju nauki i nowych sposobów pozyskiwania surowców (60%) jak nadrzędnym czynnościom pomagającym chronić środowisko. Największe sprzeczności w grupie badawczej pojawiły się odnośnie roli używania samochodu, większej istotności kryzysu gospodarczego czy ekologicznego, konieczności ingerencji w przyrodę oraz ocenie globalizacji.

Wyniki ankiety dotyczącej turystyki aktywnej wykazały, iż 100% badanych uważa, że aktywność fizyczna wpływa pozytywnie na zdrowie, w tym 71% uprawia turystykę

aktywną. Respondenci wymieniali takie jej formy jak: survival, wędrówki, wycieczki górskie, wędrówki górskie, wspinaczkę wysokogórską, narciarstwo, bieganie, spływy kajakowe, trekking, pływanie, kajakarstwo, kolarstwo, wędkarstwo, rower, spacer, sztuki walki, jazda na snowboardzie, jazda konna, nordic walking. 37% osób uprawia turystykę aktywną czasami, 25% często, 23% rzadko, 8% nigdy lub prawie nigdy. Dla 92% ważne jest poznawanie nowych miejsc, odkrywanie nieznanymi zakątków świata. Nie ma jednak istotnych statystycznie różnic między wyjazdami do Polski czy zagranicę. 71% badanych twierdzi, iż na wybór miejsca uprawiania turystyki aktywnej ma wpływ ich pasja turystyczna, dla 55% ważna jest opinia znajomych, 18% zwraca uwagę na oferty biur podróży, a 6% na reklamę. 38% respondentów uważa, iż ważne jest dla nich posiadanie nowego sprzętu turystycznego, 32% zaś twierdzi przeciwnie. 41% badanych rzadko kupuje nowy sprzęt turystyczny, 26% czasami, 14% nigdy lub prawie nigdy, tylko 9% często, nikt zaś nie kupuje bardzo często nowego sprzętu. Dla 77% osób powodem wymiany sprzętu jest zużycie się starego, ale już dla 51% polecenie przez znajomych (możliwość wielokrotnych odpowiedzi w pytaniu). Natomiast 26% deklaruje, iż wiąże się to z podejmowaniem ciągle nowych form turystyki. Tylko dla 9% znaczenie ma reklama, a dla 8% nowe trendy.

Zależności między zmiennymi zostały zbadane za pomocą wskaźnika korelacji r-Pearsona. Obliczenia wskazują na istnienie zależności dodatnich między: preferencją Polski czy zagranicy a poszukiwaniem nowych miejsc uprawiania turystyki aktywnej, częstością wyjazdów a poszukiwaniem nowych miejsc uprawiania turystyki aktywnej, częstością uprawiania turystyki aktywnej a uprawianiem turystyki aktywnej, ważnością sprzętu a uprawianiem turystyki aktywnej, ważnością sprzętu a częstością uprawiania turystyki aktywnej, częstością zakupu sprzętu a częstością uprawiania turystyki aktywnej. Ujemną korelację można zaś dostrzec między postawą pro środowiskową a uprawianiem turystyki aktywnej i częstością jej uprawiania (tzn. że osoby o postawie pro środowiskowej rzadziej uprawiają turystykę aktywną) oraz częstością wyjazdów a preferencją Polski czy zagranicy. Z perspektywy niniejszej pracy najbardziej ciekawy wynik stanowi właśnie ujemna zależność między uprawianiem turystyki aktywnej i postawą pro środowiskową, co potwierdza (tylko w pewnym stopniu, gdyż korelacja nie jest wysoka) tezę postawioną w artykule.

3.2. CZĘŚĆ DRUGA

Druga część badania była kontynuacją pytań o turystykę aktywną, wzięło w niej udział 41 respondentów, w tym 58% kobiet i 42% mężczyzn w wieku od 14 do 30 lat. Dla 98% badanych turystyka aktywna jest ważna, badani uprawiają różnorodne jej rodzaje, najczęściej (30%) kilka razy w roku, kilka razy w miesiącu (27%), raz na tydzień (25%). 98% osób sądzi, iż turystyka aktywna jest świetnym sposobem na zachowanie zdrowia. 71% badanych stwierdziło, iż chętnie odwiedzają znane turystycznie atrakcje, ale też 78% w swoich wyjazdach często wybiera mało znane regiony. Aż 98% badanych deklaruje, że przy uprawianiu turystyki aktywnej zwracają

uwagę czy ich aktywność nie szkodzi przyrodzie, a 86% że potrafi zrezygnować (zmodyfikować) z wycieczki/wypadu jeśli miałyby on zaszkodzić roślinności i zwierzętom zamieszkującym dany teren. Jednocześnie, 88% osób uważa, że wysokiej klasy sprzęt turystyczny jest niezbędny do uprawiania turystyki aktywnej, a 56% lubi mieć nowy, atrakcyjny sprzęt turystyczny. 58% stawia sobie ambitne cele turystyczne, w zakresie uprawianej przez nich turystyki aktywnej, lecz tylko dla 51% bardziej liczy się dla nich to, że są w danym miejscu, niż co tam robią. 81% badanych w pełni akceptuje off-road (jazdę terenową poza wyznaczonymi ścieżkami), także 81% chętnie korzysta z kolejek linowych, wyciągów krzeselkowych itp., a 71% z usług gastronomiczno-hotelarskich schronisk górskich. Badani nie są zgodni co do potrzeby zwiększenia liczby schronisk górskich, jednocześnie 90% osób chciałoby, żeby Polska rozwijała sektor usług turystycznych. 88% badanych także zwiedziłoby najodleglejsze i najbardziej egzotyczne zakątki świata i 73% nie ma nic przeciwko lataniu samolotem na wakacje. Dodatkowo, 56% osób – jeśli nie ograniczały by ich finanse – chętniej pojechałoby na wakacje za granicę. Jak wskazują wyniki, osoby uprawiające turystykę aktywną nie są koniecznie zorientowane środowiskowo. Warto zadać sobie pytanie o motywę uprawiania turystyki aktywnej. Aż 98% badanych twierdzi, iż podczas uprawiania turystyki aktywnej, czują się jakby przebywali w zupełnie innym świecie niż ich codzienność, 93% przyznaje, że turystyka aktywna daje im możliwość oderwania się od szarej rzeczywistości.

4. WNIOSKI

Wyniki badań pokazują, iż świadomość ekologiczna jest rozwinięta w badanej grupie w stopniu znacznym chociaż zdarzają się idee, które badani przedkładają nad dobro środowiska tj. aktywność zawodowa. Przyczyn takiego poziomu świadomości ekologicznej upatrywać się można w szerokim rozpowszechnieniu wiedzy pro środowiskowej (programy edukacyjne w toku kształcenia, możliwość uczestnictwa w ponadprogramowych zajęciach o tematyce pro środowiskowej, środowisko akademickie jako stymulujące poznawczo i intelektualnie). Postawa pro środowiskowa pozostaje jednak na poziomie deklaracyjnym, nie wpływając na decyzję badanych co do sposobu uprawiania aktywności turystycznej. Turystyka aktywna jest istotna ze względu na rodzaj odwiedzanego miejsca (tendencje do odkrywania nowego, wyjazdów zagranicznych), opinię innych ludzi (konformizm społeczny w zakresie spędzania wolnego czasu), kupno nowego sprzętu (konsumpcja) – odzwierciedla to tendencje psychologiczne uniemożliwiające wprowadzenie w życie postulatu turystyki zrównoważonej. Tym samym badania empiryczne potwierdziły, iż osoby uprawiające turystykę aktywną rzadziej cechują się postawą pro środowiskową. Należy pamiętać, iż jesteśmy tylko jednym z wielu elementów biosfery. Zależymy od przyrody, jesteśmy jej częścią na równi z pozostałymi uczestnikami cudu życia. Interesy przyrody nie są przeciwstawne interesom człowieka. W istocie potrzeby człowieka są potrzebami planety, a potrzeby planety są potrzebami człowieka [8]. Niezrozumienie

tej zależności uniemożliwia człowiekowi osiągnięcie pełni dobrostanu psychofizycznego. Jego poczucie szczęścia jest pozorne i chwilowe. Dbając za pośrednictwem turystyki aktywnej o swoje zdrowie fizyczne (a przez co i psychiczne) degradowało środowisko naturalne, co perspektywicznie będzie miało wpływ na pogorszenie zdrowia fizycznego. Idea rozwoju zrównoważonego w turystyce nie jest możliwa do zrealizowania dopóki nie dokonają się gruntowne przemiany w myśleniu, spostrzeganiu świata oraz podejściu do przyrody i otoczenia, istotną rolę odgrywa tu eko-edukacja [5] oraz modelowanie postaw.

LLITERATURA

- [1] BUTLER R., *Problemy miejsc recepcji turystycznej ze zrównoważonym rozwojem*, [w:] *Turystyka w badaniach naukowych*, (red.) R. Winiarski, W. Alejzia, : AWF, WSIZ, Kraków–Rzeszów 2005, 36.
- [2] CZAPIŃSKI J., *Psychologiczne teorie szczęścia*, [w:] *Psychologia pozytywna*, (red.) J. Czapiński, PWN, Warszawa 2004.
- [3] DIENER E., LUCAS R., OISHI S., *Dobrostan psychiczny. Nauka o szczęściu i zadowoleniu z życia*, [w:] *Psychologia pozytywna*, (red.) J. Czapiński, PWN, Warszawa 2004.
- [4] ISAŃSKI J., *Kontakt turystyczny*, [w:] *Niezbędnik Inteligenta. Polityka*, nr 2/2010.
- [5] KULIK R., *Jak kształtować postawy proekologiczne. Trening grupowy w edukacji ekologicznej*, Wydawnictwo Naukowe Śląski, Katowice 2001.
- [6] MAULTSBY M. C., *Racjonalna terapia zachowania. Podręcznik terapii poznawczo-behawioralnej*, Wydawnictwo Dominika Księskiego Wulkan, Żnin 2008.
- [7] Raport Pracowni Na Rzecz Wszystkich Istot, *Wpływ turystyki masowej na dziedzictwo przyrodnicze i kulturowe Karpat*, 2006.
- [8] ROSZAK TH., *The greening of psychology: Exploring the Ecological Unconscious*, “The Gestalt Journal”, Vol. 18, 9–46.
- [9] WINIARSKI R., ZDEBSKI J., *Psychologia turystyki*, Wydawnictwo Akademickie i Profesjonalne, Warszawa 2008.
- [10] WOLAŃSKI N. (red.), *Ekologia człowieka. Tom 2*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006.

ACTIVE TOURISM – NOT ENVIRONMENTALY SUTAINABLE WAY TO ONE’S BALANCED LIFE?

For proper psychological and physical development the crucial factor is the physical activeness. Active tourism seems to be an ideal way to restore balanced life as far as the era of cocooning, hiperconsumptional fulfilling one’s empty self and loss of bound with nature is concerned. However, tourism is not sustainable itself. Considering economical, political as well as psychological reasons, the idea of sustainable development in tourism is only hypothetical and unable to fulfilment. Is there any way of compromise between sustainable development of environment and one’s balanced life? Is nowadays the initial unity an opposition? Authors have illustrated deliberations on this topic with their own researches.

Ewa LECHMAN*

WŁASNOŚĆ PRYWATNA – MORALNE I NIEMORALNE ASPEKTY POSIADANIA W KONTEKŚCIE GOSPODARKI WOLNORYNKOWEJ

Gospodarka wolnorynkowa to taka, której funkcjonowanie bazuje na kapitale, prawie do własności, wolności. Istnienie kapitału – zarówno rozumianego, jako kapitał finansowy oraz rzeczowy, to warunek wstępny do tego, aby móc mówić o gospodarce kapitalistycznej, wolnorynkowej. Ale, kapitał to nie wszystko. Musi on mieć właściciela, który będzie dążył do jego maksymalnie efektywnego wykorzystania. Co więcej, musi być wolny w podejmowaniu decyzji rynkowych, aby owe decyzje były podejmowane w sposób racjonalny. Efektywne wykorzystanie kapitału, służy osiągnięciu zysku, a to zaś ma prowadzić do zwiększenia produkcji, dochodów, oraz szeroko pojętego dobrobytu. Rodzi się, więc pytanie: czy proces gospodarowania, którego celem nadrzędnym jest generowanie zysku, można rozpatrywać w sferze moralności?

1. ZAMIAST WSTĘPU

Milton Friedman w książce „Wolny wybór” przytacza prosty przykład zakupu kolacji w restauracji. Potencjalnie każdy obywatel ma 4 warianty do wyboru: 1 – kupi kolację nie dla siebie i nie za swoje pieniądze; 2 – kupi kolację nie dla siebie, ale za swoje pieniądze; 3 – kupi kolację dla siebie, ale nie za swoje pieniądze; oraz 4 – kupi kolację dla siebie i za swoje pieniądze. Zadajmy sobie pytanie: „kiedy będziemy chcieli kupić najlepszą kolację a przy tym wydać jak najmniej?” – mówiąc inaczej osiągnąć najlepszą relację efekt/nakłady. Oczywiście przy wyborze wariantu 4, czyli wówczas, gdy dokonujemy zakupu dla siebie i musimy tego dokonać z własnych środków. W przypadku wariantu pierwszego, najprawdopodobniej kupimy „pierwszy lepszy obiad” nie zwracając uwagi na cenę.

Wniosek: to prawo do własności i posiadania zmusza jednostkę do poszukiwania najkorzystniejszych wariantów, co bez wątpienia kreuje warunki do osiągnięcia dobrobytu.

* Dr, Politechnika Gdańsk, Wydział Zarządzania i Ekonomii.

2. WŁASNOŚĆ – U ŹRÓDEŁ

Pojęcie własności pojawia się w Biblii. W Księdze Rodzaju czytamy, że Bóg dał rodzajowi ludzkiemu ziemię na własność i chce abyśmy czynili tę ziemię sobie poddaną. Dziś można by to określić, jako wieczysta dzierżawa. Tu też rodzi się pojecie własności. A o własność się dba i chce, aby przynosiła określone korzyści.

W Biblii kwestie własności są często rozpatrywane z perspektywy sprawowanej władzy. Własność jest jej źródłem i daje prawo do samostanowienia. Hebrajczycy w czasach niewoli egipskiej, byli zmuszeni oddać swoje ziemie faraonowi na własność, przez co sami stali się jego niewolnikami. „Tak, więc ziemia stała się własnością faraona” (Rdz. 47,20). Od tego momentu faraon zyskuje nieograniczoną władzę nad Hebrajczykami. Lud, który utracił prawo własności do ziemi, traci źródło generowania dochodu, co stanowi zasadniczą barierę jego dalszego rozwoju.

3. WŁASNOŚĆ – GOSPODARCZE ASPEKTY POSIADANIA

Własność leży u podstaw zasad ładu społecznego, ma społeczny charakter. Własność spełnia szereg funkcji: stanowi bodziec do pracy i jest źródłem dobrobytu; gwarantuje wolność osobistą i godność osoby ludzkiej. Jest nienaruszalna. Można powiedzieć, że prawo własności stanowi zasób, środek produkcji i warsztat pracy dla wielu. A skoro tak – to należy kwestie własności rozpatrywać również w aspekcie dobrobytu społecznego.

Dlaczego niektóre kraje są tak bogate a inne tak biedne? Co, przede wszystkim, determinuje bogactwo i dobrobyt? I jaki ma to związek z moralnością (lub jej brakiem)?

Zasoby naturalne czy też uwarunkowania geopolityczne są często traktowane, jako tzw. warunki wstępne sprzyjające – lub nie – rozwoju gospodarczemu. Patrząc jednak na przypadki takich krajów jak Japonia, Belgia czy Holandia, łatwo dojść do wniosku, że znaczenia tych czynników nie należy przeceniać. Poziom ogólnego dobrobytu jest determinowany wieloma czynnikami. Wśród nich wyróżnia się zasoby naturalne, wiedzę, technologię czy nawet uwarunkowania klimatyczne. Jak też wiadomo, „środowiskiem”, które stwarza najlepsze warunki do podnoszenia dobrobytu jednostki jest gospodarka wolnorynkowa. Na rynku tym funkcjonuje każdy z nas – jako jeden z podmiotów – i w swoich działaniach kierujemy się przede wszystkim maksymalizacją tzw. użyteczności¹, którą osiągamy z konsumpcji zakupionych dóbr. Z drugiej strony funkcjonują na rynku przedsiębiorstwa prywatne, których celem nadrzędnym w działalności jest osiągnięcie zysku. Jednak z punktu widzenia obu grup podmiotów, osiągnięcie celów byłoby niemożliwe, gdyby nie prawo własności i posiadany mają-

¹ Na gruncie ekonomii, zachowanie konsumenta na rynku jest ściśle wyjaśnione przez tzw. teorię użyteczności.

tek. Można też powiedzieć, że podmioty rynkowe chcąc osiągnąć zysk, zachowują się w pewien sposób egoistycznie. Chęć zaspokojeni partykularnych celów i potrzeb leży u podstaw gospodarowania i gospodarki wolnorynkowej. A to jest możliwe tylko wówczas, gdy podmioty rynkowe mają prawo do posiadania i własności. W szczególności zaś własność prywatna jest główną siłą napędową rozwoju gospodarczego kraju.

Wróćmy do świata starożytnego. Grecja jest kolebką demokracji, ale również to w starożytnej Grecji rodzi się słowo „ekonomia”. Mieszkańcy starożytnej Grecji, cieszyli się szerokimi prawami, posiadali prawo do własności, a państwo rosło w potęgę. Jednak starożytni Grecy popełnili pewien błąd w rozumowaniu. Nie kojarzyli wolności z własnością i korzyściami materialnym. Wolność była dla nich rzeczą oczywistą i nadrzędną, a jej brak uważali za cechy obcych systemów. Nie troszczyli się jednak o kwestie czysto ekonomiczne. Dlatego też, choć na początku ostro przeciwstawiali się despotyzmowi państw wschodnich, jednak panowania Aleksandra Macedońskiego, sami w ten despotyzm popadli. W starożytnym Rzymie, z biegiem lat, utworzyła się szeroka klasa niewolników – ludzi, którym odmawiano prawa do wolności decydowania i posiadania. W sposób ewidentny zabiło to ducha przedsiębiorczości, co stało się jedną z przyczyn słabnięcia potęgi starożytnego Rzymu.

Podobny problem dotyczy wielu krajów, gdzie podmioty tworzące gospodarkę są pozbawione podstawowych praw i swobód. Przykładem mogą być Chiny, Korea Północna, Kuba, czy też wiele innych.

W średniowiecznej Europie daje się zauważyć odwrotną tendencję. Jest to okres, kiedy prawo do wolności i posiadania, jak nigdy przedtem i już nigdy potem, nie przyniosły tak widocznych korzyści. Rozbudowujące się miasta przyciągały ludzi. Wizja bycia wolnym, posiadania „czegoś” na własność i możliwość zarządzania swoim majątkiem przyciągały jak magnes, i jednocześnie przyczyniały się do wzrostu potencjału ekonomicznego miast i podniesienie w nich standardu życia. Taką tendencję obserwujemy w zachodniej części Europy, zaś na wschodzie gdzie ludność była w dużym stopniu pozbawiona swobód i dostępu do majątku, szerzyła się bieda.

Można zauważyć wyraźną zależność pomiędzy ogólnym poziomem rozwoju kraju a stosunkiem do prawa własności i swobody działania. Kraje gdzie te prawa są zagwarantowane to kraje bogate. Marginalizacja i bieda wielu jednostek wynika w dużej mierze z faktu, że mają one ograniczone prawa i swobody oraz nie mogą w pełni czerpać z korzyści, jakie daje własność.

4. A MORALNOŚĆ?

Człowiek, w swoich poczynaniach kieruje się chęcią odniesienia maksymalnych korzyści. Mówiąc inaczej, kieruje się kryterium zysku w zdecydowanej większości prowadzonych przez siebie działań. W gruncie człowiekiem kieruje egoizm, a ów „rachunek zysków i strat” jest jego pochodną. Każdy dąży do tego, aby osiągnąć zyski z prowadzonej działalności, w celu polepszenia warunków bytowych.

Aby jednak móc realizować owe „egoistyczne” cele jednostka musi posiadać elementarne prawo własności. A prawo do własności rodzi konkurencję, rywalizację, co z kolei przyczynia się do polepszenia dobrobytu ogółu.

Ludzie, którzy coś posiadają (będąc jednocześnie właścicielami tego, co posiadają) stają się bardziej przedsiębiorczy, dążąc jednocześnie do podniesienia produktywności. Słusznie zauważa Edmund Burke: „prawo wymierzone przeciw własności jest prawem przeciw pracowitości”. Można też dodać, że jest prawem przeciw przedsiębiorczości, konkurencji, dobrobytowi, bezpieczeństwu obywateli, chęci podjęcia ryzyka, wolnemu myśleniu.

Człowiek, który nic nie posiada, nie podejmuje żadnego ryzyka. Ginie w nim duch przedsiębiorczości. Nie ma, więc co się dziwić, że państwo, w którym obywatele pozbawia się własności, nigdy nie będzie się cieszyło dobrymi wynikami ekonomicznymi. Postępowaniem człowieka kieruje chęć zysku, i choć jest to pobudka czysto egoistyczna w wymiarze globalnym przekłada się na wzrost ogólnego dobrobytu każdej indywidualnej jednostki.

Większości z nas pojęcie „własność” jednoznacznie kojarzy się z bogactwem. Nie można zaprzeczyć, że takie skojarzenie jest złe. Rzeczywiście – dobrze wykorzystana własność prowadzi do uzyskania bogactwa. Oczywiście tylko wtedy, gdy jest to własność prywatna, i w otoczeniu mamy wielu posiadaczy tej własności, tak, że stają się oni między sobą konkurować. Z własności trzeba umieć zrobić użytek.

Jednak własność nie jest warunkiem wystarczającym. Do tego trzeba jeszcze ducha przedsiębiorczości, nakładu pracy własnej, pomysłu.

Podzielmy świat na kraje gdzie system rządów i system gospodarczy dopuszcza istnienie własności prywatnej, oraz na te gdzie ta własność jest zabroniona, a państwo trzyma w swoim ręku praktycznie wszystko i nie dopuszcza „do głosu” przeciętnego obywatela. Do pierwszej grupy możemy zaliczyć Stany Zjednoczone, Francję, Wielką Brytanię – kraje wysoko rozwinięte. Natomiast w grupie drugiej znajdziemy Kubę, Chiny, większość krajów Afryki, Azji. W krajach Ameryki Południowej jest przeprowadzana prywatyzacja, lecz obecny stan rzeczy jest jeszcze daleki od ideału. O wynikach gospodarczych obu grup chyba nie muszę wspominać. Tam gdzie brak własności prywatnej ludność często żyje na skraju nędzy. Ludzie, którzy nie posiadają niczego nigdy nie będą dobrymi obywatelami, bowiem nigdy nie będą widzieli sensu podejmowania jakiegokolwiek działalności skoro i tak nic im się nie należy. Brak własności zabija pracowitość, przedsiębiorczość, powoduje, że ludzie niepewnie spoglądają w przyszłość. Taki obywatel rzadko, kiedy identyfikuje się z własnym krajem.

Natomiast rzecz ma się zupełnie inaczej w krajach kapitalistycznych. Własność skłania ludzi do działania, do podejmowania ryzyka. Posiadając coś czują się wolni, a wolność wyzwala postępek. Aby człowiek chciał działać musi działać jako człowiek wolny, tylko wtedy jego działanie będzie efektywne. Co więcej musi się identyfikować z tym, co robi, identyfikować się z interesem firmy – powiemy. Kapitalista widząc przed sobą zyski jest skłonny do podjęcia ryzyka. Wiadomo, że z reguły jest

tak, że tylko przedsięwzięcia ryzykowne przynoszą najwyższe profity. Nie ulega wątpliwości, że zyskuje na tym cała gospodarka, nie tylko pojedynczy przedsiębiorca.

Gospodarka opierająca się na własności prywatnej zawsze będzie gospodarką zdrową i efektywną, prowadzącą do ogólnego dobrobytu, pomimo faktu, iż podmiotami gospodarującymi kieruje egoizm.

Własność jest po to, aby służyć ludziom i ich dobru. Własność nabywamy poprzez pracę i jednocześnie własność służy pracy. Własność nie może być posiadana wbrew pracy. Ważne jest tu rozróżnienie na właścicieli środków produkcji i zatrudnionych. Kapitał i jego właściciel nie mogą wyzyskiwać zatrudnionego. Kapitał ma służyć pracy a tym samym ludziom pracy. Można by tu roztoczyć kolejną dyskusję nad przymatem pracy nad własnością – ale nie to jest tematem naszych rozważań.

LITERATURA

- [1] *Biblia Tysiąclecia*, wyd. Pallotinum, 2000.
- [2] FRIEDMAN M., *Wolny wybór*, Wydawnictwo Aspekt, Warszawa, 2006.
- [3] LANDES D.S., *Bogactwo i nędza narodów*, MUZA, Warszawa, 2000.
- [4] SOTO DE H., *Tajemnica Kapitału*, Fijor Publishing, Warszawa 2002.

PRIVATE PROPERTY – MORAL AND IMMORAL ASPECTS OF TUNURE IN THE CONTEXT OF FREE MARKET ECONOMY

Free market economy is an economy which fundamentals are based on private property. Property rights cause certain market behavior. Generally it enables to generate profits. Profits are morally neutral – the purpose and the way it is used are fully depended on an individual. Some associate profits with “evil embodied”, but actually it shall not be perceived as such. Egoism is a natural feature of human behavior, and it lets an individual use resource effectively. In some sense – egoism creates profits, competitiveness and general wellness.

Emilia NAGUCKA*

BEZINTERESOWNOŚĆ JAKO ISTOTNY ATRYBUT WSPÓŁCZESNEJ GLOBALIZACJI Z UWZGLĘDNIENIEM TEORII ROZWOJU TRWAŁEGO I ZRÓWNOWAŻONEGO

Globalizacja, rozumiana jako proces społeczno – ekonomiczny, ma zarówno zwolenników, jak i przeciwników. Nie należy jednak zapominać, że u początku tego procesu znajduje się człowiek, który przez swoje działania kreuje rzeczywistość. Bazując na powyższym, można stwierdzić, iż procesy globalizacyjne nie są dobre czy złe, gdyż to człowiek swoją postawą decyduje o ich wartości etycznej. Można mnożyć przykłady zachowań pozytywnych, jak i negatywnych, jednakże w swoim artykule skupię się na bezinteresowności, a dokładniej na potrzebie jej urzeczywistnienia w ramach procesów globalizacyjnych, w celu nadania rozwojowi ludzkiemu harmonijnego i integralnego charakteru.

1. WSTĘP

Świat można postrzegać wieloaspektowo. Prowadzi to do mnożenia teorii tłumaczących realia współczesności. Jednym z istotnych procesów jest globalizacja, na którą można spojrzeć przez pryzmat zasady bezinteresowności.

2. POTRZEBY CZŁOWIEKA

Globalizacja jest procesem złożonym i dynamicznym¹. Przyjęło się postrzegać ów proces przez pryzmat skutków, a nie przyczyn, które go inicjują. Podążając tym tokiem rozumowania, można postawić pytanie: co leży u podstaw globalizacji? Wydaje się słuszne przyjęcie założenia, że to człowiek i jego potrzeby społeczne determinują życie poszczególnych jednostek, gdyż w każdej płaszczyźnie dochodzi do konfrontacji odczuwanych potrzeb z możliwościami ich zaspokojenia. Możliwości te zmieniają się wraz ze wzrostem poziomu cywilizacyjnego ludzkości, co prowadzi do konkluzji, iż rozwój człowieka jest zdeterminowany zaspokajaniem różnego rodzaju potrzeb².

* Politechnika Gdańska, Wydział Zarządzania i Ekonomii.

¹ Adamkiewicz-Drwiłło H.G., *Współczesna metodologia nauk ekonomicznych*, TNOiK, Toruń 2008, 111.

² Ibid., s. 300.

Opierając się na klasyfikacji przedstawionej przez Bronisława Malinowskiego, można wyróżnić potrzeby pochodne sprzężone ze społecznym aspektem ludzkiego życia – produkcję narzędzi i dóbr konsumpcyjnych, organizację kolektywnego działania, transmisję kultury, oraz potrzeby integracyjne powiązane z kulturową naturą człowieka – wiedzę, etykę, religię, moralność, sztukę. Koncepcja wskazuje na uniwersalne walory teorii potrzeb łączące aspekty psychologiczne, socjologiczne, biologiczne oraz ekonomiczne³. De facto, ludzkie potrzeby stanowią nie tylko fundament globalizacji, ale również jej siłę napędową, która z kolei prowadzi do szeroko pojętego rozwoju.

Ważne jest, aby współczesnego człowieka cechowała świadomość własnych czynów, ich przyczyn i skutków, jako że człowiek nie żyje w odosobnieniu, a jego działania zawsze ocenia się w odniesieniu do drugiego człowieka.

Obecnie człowiek przyczynia się do występowania licznych działań składających się na globalizację. Należy przy tym zaznaczyć, iż pojęcie to ma charakter obiektywny, dlatego ważne jest, aby rzetelnie oceniać zarówno korzyści, jak i skutki negatywne⁴. Bowiem „globalizacja, a priori, nie jest ani dobra, ani zła. Będzie tym, co uczynią z niej osoby”⁵.

3. POSTAWA BEZINTERESOWNOŚCI

Za bezinteresowną przyjęło się określać osobę, która postępuje ze szlachetnych pobudek, bez szukania własnych korzyści⁶. Można więc wyróżnić dwie podstawowe potrzeby, charakteryzujące człowieka bezinteresownego, mianowicie sprawiedliwość oraz solidarność. Potrzeba sprawiedliwości wydaje się być głęboko zakorzeniona w człowieku, a odczytuje się ją zazwyczaj przez pryzmat relacji międzyludzkich. W stosunku do drugiego człowieka nie zawsze jesteśmy sprawiedliwi, natomiast gdy chodzi o własną osobę, oczekujemy traktowania sprawiedliwego. Postawa ta zdaje się jednak ustępować na rzecz coraz szerzej komentowanej zasady odpowiedzialności pokoleniowej, która wskazuje na silną potrzebę racjonalnego korzystania z dostępnych zasobów, w celu ich ochrony dla przyszłych pokoleń.

Obserwując tendencje rozwojowe współczesnej globalizacji daje się zauważyć postawy świadczące o rosnącej świadomości społecznej. Objawiają się one między innymi próbami utrzymania środowiska przyrodniczego w stanie, który pozwoliłby na

³ Bywalec Cz., Rudnicki L., *Podstawy teorii i metodyki konsumpcji*, Akademia Ekonomiczna w Krakowie, Kraków 1992, s. 22 i dalsze.

⁴ Adamkiewicz-Drwiłło H.G., op. cit., s. 384.

⁵ Jan Paweł II, *Przemówienie do Papieskiej Akademii Nauk Społecznych*, (27 kwietnia 2001): *Insegnamenti XXIV*, 1 (2001), 800.

⁶ Szymczak M., *Słownik języka polskiego*, PWN, Warszawa 1978.

odpowiedni standard życia następcom⁷. Można zatem skonstatować, że z zasadą odpowiedzialności pokoleniowej wiąże się ściśle przyjęcie postawy bezinteresowności. Ta ostatnia zakłada wyzbywanie się zachowań egoistycznych, których skutki w dalszej perspektywie godzą w dobrobyt przyszłych generacji. Należy zaznaczyć, że przedstawione podejście stanowi podstawę założeń rozwoju trwałego i zrównoważonego⁸.

Pozostając w obszarze zagadnień związanych z odpowiedzialnością należy wspomnieć o społecznej odpowiedzialności biznesu (ang. *Corporate Social Responsibility* – CSR). Jest to idea odnosząca się do przedsiębiorstw, które dobrowolnie uwzględniają w ramach prowadzonej działalności gospodarczej oraz relacji z interesariuszami aspekty społeczne, ekologiczne i etyczne. Koncepcja zakłada przede wszystkim zbilansowanie efektywności i dochodowości przedsiębiorstwa z interesem społecznym. Nie można zatem stwierdzić, by bezinteresowność miała swoje odbicie w działalności przedsiębiorstwa. Jednak wydaje się słuszne przyjęcie założenia, iż istnieje pewna wspólna płaszczyzna, łącząca idee społecznej odpowiedzialności biznesu oraz szeroko rozumianej bezinteresowności. To, co może je łączyć to dobrowolność stosowania i uwzględnianie w działaniu interesu społecznego, a zatem niwelowanie postaw egoistycznych. Mimo że zasadniczo działalność gospodarza oparta na społecznej odpowiedzialności wyklucza bezinteresowność, to jednak fakt, iż intencje obu postaw są posadowione na realizacji wspólnego celu, jakim jest rozwój trwały i zrównoważony, łączy je bardzo ściśle ze sobą.

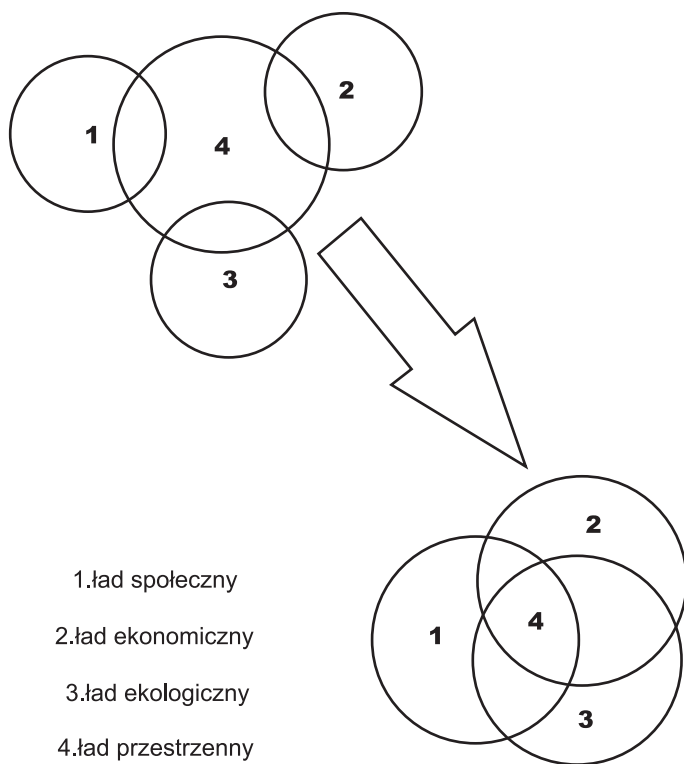
4. IDEA TRWAŁEGO I ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWÓJU⁹

Rozwój trwały i zrównoważony dotyczy zarówno rozwoju społecznego, jak i gospodarczego. Zakłada zaspokojenie bieżących potrzeb społeczeństwa przy jednoczesnej trosce o możliwości zaspokojenia potrzeb przez kolejne pokolenia. Nie dziwi więc fakt, iż poddaje się krytyce przejawiające się w praktyce gospodarczej tendencje występujące w konsumpcji czy postępie technicznym, gdyż stanowią one potencjalne zagrożenie dla realizacji założeń idei trwałego i zrównoważonego rozwoju. Niemniej dąży się do znalezienia płaszczyzny porozumienia w ramach rozwoju gospodarczego obejmującego między innymi, aspekt ekologiczny, ekonomiczny, technologiczno-naukowy oraz etyczno-aksjologiczny.

⁷ Adamkiewicz-Drwiłło H.G., op. cit., s. 421.

⁸ Ibid., s. 423.

⁹ Podrozdział opracowany na podstawie: Adamkiewicz-Drwiłło H.G., op. cit., s. 444–448.



Rys. 1. Struktura i proces kształtowania się rozwoju zrównoważonego¹⁰

Współcześnie rośnie świadomość potrzeby realizacji w praktyce założeń trwałego i zrównoważonego rozwoju. Nie oznacza to jednak prymatu myślenia kategoriami efektywności ekonomicznej, ponieważ konieczność wdrażania i utrwalania tego rodzaju myślenia wynika z rosnącej świadomości społecznej i ekologicznej.

Na obecnym etapie tworzenia teoretycznych fundamentów rozwoju trwałego i zrównoważonego, można przyjąć, iż obejmuje on trzy współdziałające, zachodzące na siebie, elementy (rys. 1):

1. ładu społecznego – wszelkie środki i działania przyczyniające się do poprawy jakości życia społeczeństw;
2. ładu ekonomicznego – wszelkie środki i działania przyczyniające się do osiągnięcia efektywnego rozwoju społeczno-gospodarczego;

¹⁰ Kozłowski S., *Problematyka przyrodnicza na etapie opracowywania studium zagospodarowania przestrzennego województwa*, IV Regionalne Forum Ekologiczne Łomża, Łomżyńskie Towarzystwo Naukowe im. Wagrów, Łomża 1996, s. 187–188.

3. ładu ekologicznego – wszelkie uwarunkowania i cele niezbędne do uzyskania i utrwalenia ekorozwoju.

W ramach wymienionych powyżej elementów zachodzi proces integrujący, w wyniku którego kształtuje się obszar ładu przestrzennego. Stanowi on kompilację aspektów kształtujących i gospodarujących przestrzeń, zgodnych z ideą rozwoju trwałego i zrównoważonego.

5. PODSUMOWANIE

Bezinteresowność nie jest pojęciem, które kojarzy się bezpośrednio z globalizacją. Można jednak wysunąć wniosek, iż stanowi ona istotny atrybut tego procesu. Poprzez zasadę odpowiedzialności pokoleniowej oraz, przy określonych założeniach, koncepcję społecznej odpowiedzialności biznesu, wpisuje się w teorię rozwoju trwałego i zrównoważonego.

LITERATURA

- [1] ADAMKIEWICZ-DRWIŁŁO H.G., *Współczesna metodologia nauk ekonomicznych*, Towarzystwo Naukowe Organizacji i Kierownictwa „Dom Organizatora”, Toruń 2008.
- [2] BYWALEC CZ., RUDNICKI L., *Podstawy teorii i metodyki konsumpcji*, Akademia Ekonomiczna w Krakowie, Kraków 1992.
- [3] JAN PAWEŁ II, *Przemówienie do Papieskiej Akademii Nauk Społecznych* (27 kwietnia 2001): *Insegnamenti* XXIV, 1 (2001), 800.
- [4] KOZŁOWSKI S., *Problematyka przyrodnicza na etapie opracowywania studium zagospodarowania przestrzennego województwa*, IV Regionalne Forum Ekologiczne Łomża, Łomżyńskie Towarzystwo Naukowe im. Wagrów, Łomża 1996.
- [5] SZYMCZAK M., *Słownik języka polskiego*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1978.

THE UNSELFISH COUNTENANCE OF THE GLOBALIZATION BUT THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Globalization, understood as the social and economic process, has both supporters, and opponents. However one should not forget, that this is a man with his needs, who is at the beginning of this process. It is possible to state, that globalizational processes, they are not good or bad, because it is a man with his attitude who is deciding on their ethical value. It is possible to multiply examples of positive, as well as negative behaviours, however in my article I will concentrate on the disinterestedness, and more precisely on the need of for her fulfilling as part of globalizational processes, with a view to granting the human development harmonious and integral character.

Justyna KLESZCZ*

WYKORZYSTANIE ZWIERZĄT W EDUKACJI DZIECI W ŚWIETLE ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU

Współcześnie zrównoważony rozwój staje się taką formą kształtowania wzajemnych relacji człowieka i zwierzęcia, które umożliwiają wytworzenie w społeczeństwie określonych wzorców zachowań społecznych, gdzie zwierzę staje się równorzędnym partnerem. Dlatego właśnie możliwe stało się wykształcenie formy edukacji wspieranej przez kontakt dziecka ze zwierzęciem podczas prowadzenia zajęć. Dynamiczny rozwój na terenie Polski ośrodków zajmujących się szeroko pojętą zooterapią oraz kształceniem kadr w tym kierunku daje nadzieję na trwałe zadomowienie się tego typu technik edukacyjnych w polskich przedszkolach i szkołach.

1. TERAPEUTYCZNA ROLA ZWIERZĄT W ŻYCIU CZŁOWIEKA

1.1. DEFINICJA ZOOTERAPII

ZOOTERAPIA jest rodzajem terapii skierowanej do indywidualnych jednostek lub niewielkich grup ludzi z udziałem zwierząt domowych, z dużą uwagą wyselekcjonowanych i wyedukowanych, działających pod opieką profesjonalisty, zwanego zooterapeutą, w najbliższym środowisku człowieka, od których oczekiwane jest obudzenie reakcji, utrwalających lub polepszających potencjał poznawczy, fizyczny, psychiczny, psychosocjalny lub emocjonalny¹. Opracowany w Polsce Kanon Kynoterapii zawiera w sobie nieco uproszczoną wersję tej właśnie definicji w odniesieniu jedynie do wykorzystania psów w terapii:

„Kynoterapia jest to metoda wzmacniająca efektywność rozwoju osobowości, edukacji i rehabilitacji, w której motywatorem jest odpowiednio wyselekcjonowany wyszkolony pies, prowadzona przez wykwalifikowanego kynoterapeutę”².

W Polsce edukacyjny aspekt wykorzystania zwierząt w terapii dziecięcej, jako jedna ze sfer oddziaływania na człowieka został określony m.in. w dokumentach sta-

* Mgr inż. arch., Politechnika Wroclawska, Wydział Architektury, Zakład Projektowania Architektury Mieszkaniowej.

¹ The Association of Zootherapy o Paris and the Paris Region <http://www.azp.fr/vanglais/index.php?rub=2>

² <http://www.kynoterapia.eu/standardy.html#kanon>

tutowych organizacji, fundacji i stowarzyszeń zajmujących się propagowaniem wiedzy o tej gałęzi terapii. Najpełniej w polskich warunkach podział ten została zaznaczony w dokumentach wydanych przez Polskie Towarzystwo Kynoterapeutyczne m.in. „Kanonach kynoterapii”. Jako jedną z form prowadzenia kynoterapii podano tu „Edukację z Psem” (EP). Polska terminologia obejmuje dodatkowo podziały na „Spotkania z psem” (SP) oraz „Terapię z psem” (TP)³.

1.2. RYS HISTORYCZNY – „KRÓTKA” HISTORIA KYNOTERAPII W POLSCE

W Polsce kynoterapia jako metoda rehabilitacji czy edukacji pojawiła się stosunkowo niedawno, częściej pod pojęciem dogoterapii. Termin ten został po raz pierwszy zastosowany w Polsce dopiero w 1996 roku przez Marię Czerwińską, treserkę zwierząt filmowych. Sama historia terminu sięga 1987 roku, gdy Czerwińska pracowała na planie filmu dokumentalnego Bogdana Dziworskiego „Widzę”, poświęconego niewidomym dzieciom przebywającym w ośrodku w Laskach. Obserwacje poczynione przez nią podczas spontanicznego i nieplanowanego kontaktu dzieci z tresowaną gęsią oraz psem rasy Alaskan malamute imieniem Cze-Ne-Ka dały początek fundacji nazwanej na cześć pierwszego w Polsce psa – terapeuty. W 1996 roku termin „dogoterapia” pojawił się jako temat referatu Czerwińskiej podczas Targów Zoologicznych i Światowego Dnia Zwierząt. Zaproponowana forma wolontariatu przekształciła się w formalną organizację – Fundację Przyjaźni Ludzi i Zwierząt Cze-Ne-Ka w 1998 r. Mimo to w Polsce nadal dogoterapią nazywane są wszelkie spotkania, w których biorą udział psy, bez podziału na te, których celem jest działalność rekreacyjna oraz te, ze ściśle określonym celem terapeutycznym. Po roku 2000 w Polsce zaczęły powstawać kolejne fundacje, stawiające na sobie za cel propagowanie wiedzy o terapiach kontaktowych z udziałem zwierząt. Należy tu wymienić w szczególności organizacje takie, jak fundacje „Ama Canem”, Cane Pro Humano, Fundacja „Pies dla Stasia”, Fundacja Dogolandia, Fundacja Dogtor, „Właśnie tak!”, czy wreszcie fundacja Pomocy Osobom Niepełnosprawnym „Przyjaciel”.

1.3. ZOOTERAPIA W POLSCE A NA ŚWIECIE

W odróżnieniu od Polski, zooterapia we współczesnym tego słowa znaczeniu pojawiła się na świecie już około połowy XX wieku. W 1964 r. Amerykański psycholog dziecięcy Boris M. Levison opublikował artykuł, w którym po raz pierwszy użył zwrotu „pet therapy” dla określenia wszelkich terapii z udziałem zwierząt domowych. Od tej pory nastąpił znaczny i gwałtowny rozwój tej dziedziny wiedzy. Już w 1977 r. powstało w Portland stowarzyszenie Delta Society zajmujące się

³ Za: Polskie Towarzystwo Kynoterapeutyczne, Kanon Kynoterapii, zamieszczony na stronie <http://www.kynoterapia.eu/standardy.html#kanon>

propagowaniem terapii z udziałem zwierząt wśród osób niepełnosprawnych. Na kontynencie europejskim prekursorem stała się Wielka Brytania z założoną w 1984 r. organizacją charytatywną o nazwie „Pet as Therapy” (PAT). To właśnie Delta Society wprowadziła, obecnie stosowany na całym świecie (odniesienia możemy odnaleźć także w nomenklaturze polskiej) podział na trzy podstawowe rodzaje terapii z udziałem zwierząt. Są to Animal Assisted Therapies (AAT), Animal Assisted Activities (AAA) i Animal Assisted Education (AAE). Edukację wspomaganą kontaktem ze zwierzętami stanowią wszelkie programy edukacji humanitarnej.

1.4. POSTRZEGANIE ZOOTERAPII W MYŚL ZAŁOŻEŃ AGENDY 21

Ze względu na to, że zooterapia w Polsce dopiero kształtuje się jako forma rzeczywistej terapii, dużą popularnością cieszą się te jej formy, które nie wymagają aż tak intensywnie rozbudowanego zaplecza. Dlatego też coraz większym zainteresowaniem cieszą się programy edukacyjne, do których przeprowadzenia nie jest konieczne angażowanie wyszkolonych zwierząt – terapeutów.

Upowszechnienie aktywności z udziałem zwierząt zbiegło się w czasie z wprowadzeniem z życie na terenie Polski Agendy 21 – zasad programowych mających na celu ochronę Ziemi przed niszczącymi skutkami działalności człowieka. W nurt ten wpisuje się m.in. działalność Szczepana Kawskiego i stworzony przez niego Program Edukacji Humanitarnej dla Przedszkoli i Szkół z 2003 roku⁴. W ten sposób w ramach programu Edukacji Humanitarnej Towarzystwa Opieki nad Zwierzętami „Fauny” od 2008 roku realizowane są zajęcia w formie programu edukacyjnego „Ale człowiek o tym nie wie”. Poza działalnością organizacji humanitarnych, programy edukacji ze zwierzętami prowadzą w Polsce także palcówki specjalizujące się w zooterapii. Najwięcej powszechnie dostępnych programów zostało w ostatnich latach stworzonych przez ośrodki dogoterapii.

1.5. FORMY ZOOTERAPII EDUKACYJNEJ W POLSCE A OSIĄGNIĘCIA ŚWIATOWE

W ramach działalności statutowej powstały liczne programy edukacji z udziałem zwierząt odbywające się w małych grupkach, w budynkach szkół, przedszkoli i bibliotek uczestniczących w programie.

Spśród licznej grupy zajęć różniących się między sobą zakresem merytorycznym, czasem trwania, powtarzalnością lub przeciwnie – niepowtarzalnością, można wyodrębnić kilka podstawowych typów. Pierwszym z nich jest typ programu nastawionego na pokazanie dzieciom bezpiecznych postawy i zachowań wobec zwierząt, a co za tym

⁴ Program Powszechnego Wychowania i Edukacji Humanitarnej „Człowiek – Zwierzę – Środowisko” dla Przedszkoli i Szkół.

idzie przenosi się także na sferę codzienności. Jako przykład można tu wymienić program „Bezpieczeństwo w kontakcie ze zwierzętami” fundacji Ama Canem. Mogą to być zajęcia prowadzone z czynnym udziałem dzieci, bądź też pokazy, w których pies wraz ze swoim opiekunem demonstrują sposoby reakcji na konkretne zachowania zwierzęcia, w ten sposób prowadzone są zajęcia we wrocławskiej fundacji Dogolandia, która od kilku lat z powodzeniem wprowadza w życie w ramach propagowania edukacji humanitarnej wśród najmłodszych program „Psiaki i dzieciaki”, który stawia sobie za cel kształtowanie bezpiecznych, prozdrowotnych i proekologicznych postaw w kontaktach dzieci ze zwierzętami⁵.

Typową formą zajęć edukacyjnych ze zwierzętami są wizyty wolontariusz wraz ze zwierzęcymi terapeutami podczas trwania normalnych zajęć lekcyjnych. Forma ta najlepiej sprawdza się w kontakcie z dziećmi najmłodszych klas. Celem takich lekcji jest uświadamianie dzieciom wartości przyjaźni i zaufania, jakimi obdarzają nas zwierzęta, szeroko pojęte uwrażliwienie na krzywdę innych. Do zrealizowanych projektów tego typu należy program edukacyjno – terapeutyczny „Plus lekcja na czterech łapach” fundacji Przyjaciel, realizowany w 2008 r.

Typem zajęć stanowiących łącznik pomiędzy edukacją, a działaniami psychologicznymi, w których katalizatorem pozytywnych emocji jest zwierzę, są programy tzw. dogoterapii społecznej dla dzieci z utrudnieniami rozwoju. Jednak najśmielszym programem, który udało się z powodzeniem wprowadzić w Polsce jest wpuszczenie zwierząt do publicznych bibliotek. Tu również zaznacza się wyraźny podział na zajęcia prowadzone „o zwierzętach” oraz „ze zwierzętami”. Ten ostatni najczęściej jest prowadzony jako cykl „dzieci czytają psom”. Program ten od lat cieszy się niesłabnącą popularnością w Stanach Zjednoczonych, a jego efekty dają nadzieję na dalszy intensywny rozwój. Pierwszym kompleksowym programem uruchomionym w ramach funkcjonowania Delta Society był R.E.A.D.⁶ Na jego doświadczeniach bazują praktycznie wszystkie programy światowe, w tym także polskie.

Czytanie psom zaczyna być praktykowane także w Polsce. Taką metodę terapeutyczną zaproponowała Beata Kulisiewicz, autorka publikacji „Posłuchaj, piesku!”. Przekonuje w niej, że zwierzę jest często znacznie lepszym słuchaczem od człowieka, zwłaszcza dla dzieci, które mają duże problemy z czytaniem, a co za tym idzie odczuwają lęk i niechęć przed pomyłką i ewentualną negatywną reakcją słuchającego. Pies daje poczucie bezpieczeństwa, a sama jego obecność odpręża i zachęca do wyłożonej pracy. Inne podejście zaproponowała Maria Habrowska, autorka programu edukacyjnego biblioteki Publicznej Dzielnicy Śródmieście M. St. Warszawy „Zwierzęta przełamujące bariery”.

⁵ <http://www.fundacja-dogolandia.pl/dzialalnosc>

⁶ R.E.A.D. – The Reading Education Assistance Dogs, program mający na celu zwiększenie umiejętności czytania i komunikacji werbalnej poprzez czytanie psom. Zespoły R.E.A.D. składają się z wyszkolonego psa – terapeuty, wolontariusza – dogoterapeuty oraz właściciela zwierzęcia.

W ciągu ostatnich kilkunastu lat w Polsce terapeuci i pedagodzy uświadomili sobie pozytywną rolę zwierząt w procesie edukacji i rehabilitacji dzieci, zwłaszcza w aspekcie psychologicznym. Niestety, wiedza ta w niewielkim stopniu niesie za sobą zmianę przedmiotowej postawy wobec zwierząt. Dlatego edukacja humanitarna ma na celu wykształcenie już u najmłodszych dzieci świadomości, że zwierzę to także żywa, czująca istota, zasługująca na szacunek, podobnie jak każdy z nas.

2. EDUKACJA HUMANITARNA – POSTRZEGANIE ZWIERZĄT W POLSCE

2.1. DIAGNOZA I PRÓBA ROZWIĄZANIA PROBLEMU

Według polskiego prawa zwierzęta domowe to zwierzęta tradycyjnie przebywające wraz z człowiekiem w jego domu lub innym odpowiednim pomieszczeniu, utrzymywane przez człowieka w charakterze jego towarzysza⁷. Prawodawca narzuca tutaj obowiązek utrzymywania zwierząt w sposób zapewniający mu minimalne warunki bytowe. Niestety symboliczność kar, które czekają na osoby łamiące prawa zwierząt powoduje, że większość tych przepisów pozostaje martwa. Obecnie jednak tego typu myślenie zmienia się.

Wraz z pojawieniem się i przyjęciem przez Polskę w 1993r. programu Agenda 21, wszelkie działania zmierzające do zmiany pojęcia przedmiotowości w traktowaniu zwierząt zostały wpisane w aspekt działań wdrożeniowych rozwoju zrównoważonego. Prawie jednocześnie narodziła się gałąź wiedzy, jaką jest zooterapia. Zetknięcie się tych dwóch idei stworzyło podwalinę do wprowadzenia w życie wielu śmiałych programów edukacyjnych, które mają szansę stać się nie tylko słuszną, acz teoretyczną ideą, lecz praktycznym zastosowaniem wiedzy o zrównoważonym rozwoju człowieka w jego środowisku.

2.2. PRZYSZŁOŚĆ – CO JESZCZE MOŻNA ZROBIĆ?

Krótką historią polskich ośrodków zajmujących się terapią kontaktową z udziałem zwierząt, zaledwie dziesięcioletnia, pokazuje, jak wielkie jest zapotrzebowanie na tego typu działalność. W ciągu ostatnich dwóch lat powstały pierwsze większe centra hipoterapii czy dogoterapii, nastawione na ten właśnie konkretny rodzaj zajęć. Do tej pory były to zajęcia prowadzone niejako „obok” i dodatkowo terapii tradycyjnych. W takich przypadkach tylko ośrodki wyspecjalizowane mają szansę prowadzić terapię, czy rehabilitację w pełnym tego słowa znaczeniu. Poza tym należy pamiętać, że zwierzęta uczestniczące w zajęciach na równi z człowiekiem również wymagają szczególnych warunków przestrzenno – bytowych, możliwie jak najbardziej dostosowanych do ich potrzeb i możliwości percepcji. Dlatego jednym z najlepszych

⁷ Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997r. o ochronie zwierząt, Dz. U. 03.106.1002

rozwiązań byłaby specjalizacja ośrodków i ich dostosowanie zarówno do potrzeb leczonych dzieci, terapeutów, jak i zwierząt. To właśnie może stać się prawdziwym wyznacznikiem tego, czy potrafimy już w pełni świadomie wprowadzić w życie zasadę zrównoważonego rozwoju wszelkich żywych organizmów. Dlatego należy pomyśleć o zwierzętach nie jako o „żywym przedmiocie”, ale partnerze w dążeniu do pełnego, wspólnego rozwoju. W końcu one zależą od nas, a my – coraz bardziej od nich.

LITERATURA

- [1] BLOK A., *Fundacji Dogolandia – Wrocław 2008 Program zajęć edukacyjnych dla dzieci z wykorzystaniem psów pt. „Zdrowie i Bezpieczeństwo- Psiaki i Dzieciaki”*, Informacja przeznaczona do publicznego rozpowszechniania w Biuletynie Stowarzyszenia Zdrowych Miast Polskich.
- [2] FRANCIK A., KRAJEWSKA K., SKORUPA J., *Animaloterapia. Program Przedszkolnego Klubu Animals „Cztery Łapy”*, Oficyna Wydawnicza Impuls, Kraków, 2007.
- [3] KULISIEWICZ B., *Witaj piesku! Dogoterapia we wspomaganiu rozwoju dzieci o specjalnych potrzebach edukacyjnych*, Oficyna Wydawnicza Impuls, Kraków, 2007.
- [4] KULISIEWICZ B., *Dogoterapia we wspomaganiu nauki i usprawnianiu techniki czytania*, Oficyna Wydawnicza Impuls, Kraków, 2009.
- [5] LEVINSON B., *Pet-oriented Child Psychotherapy*, Charles C Thomas Publisher LTD, 1997 [w:] BARTKIEWICZ W., *Przyjaciel i terapeuta*, Fundacja Przyjaciel, Warszawa, 2008.
- [6] *Czy zwierzęta potrafią leczyć? Terapie z udziałem zwierząt wspomagające rehabilitację osób niepełnosprawnych*, (red.) Bekasiewicz N., Przyjaciel, Warszawa, 2008.
- [7] Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997r. o ochronie zwierząt, Dz. U. 03.106.1002
- [8] http://www.fauna.rsl.pl/moduly/podstrona/edukacje/edukacja_humanitarna.pdf
- [9] <http://www.fundacja-dogolandia.pl/dzialalnosc>
- [10] <http://www.kynoterapia.eu/>
- [11] http://www.scas.org.uk/Human-companionanimalbond/Animal-assisted_activity_and_therapy.aspx

USE OF ANIMALS IN THE ASPECT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Sustainable development becomes nowadays the form of shaping mutual relations between human and animal, which enable the society to create some particular forms of social behaviour, where animal has become equal partner. That is why creating form of education which uses contact between children and animals during sessions was enabled. Growing number of centres taking up zootherapy or educating personnel in Poland gives hope to develop this kind of educational techniques in polish schools or kindergardens.

