

**PRACE NAUKOWE**

Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu

**RESEARCH PAPERS**

of Wrocław University of Economics

**318**

# Polityka zrównoważonego i zasobooszczędnego gospodarowania



Redaktor naukowy

**Andrzej Graczyk**



Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu  
Wrocław 2013

Redakcja wydawnicza: Anna Grzybowska

Redakcja techniczna i korekta: Barbara Łopusiewicz

Łamanie: Agata Wiszniewska

Projekt okładki: Beata Dębska

Publikacja jest dostępna w Internecie na stronach:

[www.ibuk.pl](http://www.ibuk.pl), [www.ebscohost.com](http://www.ebscohost.com),

w Dolnośląskiej Bibliotece Cyfrowej [www.dbc.wroc.pl](http://www.dbc.wroc.pl),

The Central and Eastern European Online Library [www.ceeol.com](http://www.ceeol.com),

a także w adnotowanej bibliografii zagadnień ekonomicznych BazEkon

[http://kangur.uek.krakow.pl/bazy\\_ae/bazekon/nowy/index.php](http://kangur.uek.krakow.pl/bazy_ae/bazekon/nowy/index.php)

Informacje o naborze artykułów i zasadach recenzowania znajdują się

na stronie internetowej Wydawnictwa

[www.wydawnictwo.ue.wroc.pl](http://www.wydawnictwo.ue.wroc.pl)

Kopiowanie i powielanie w jakiegokolwiek formie

wymaga pisemnej zgody Wydawcy

© Copyright by Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

Wrocław 2013

**ISSN 1899-3192**

**ISBN 978-83-7695-339-7**

Wersja pierwotna: publikacja drukowana

Druk i oprawa:

EXPOL, P. Rybiński, J. Dąbek, sp.j.

ul. Brzeska 4, 87-800 Włocławek

## Spis treści

Wstęp .....	11
-------------	----

---

### Część 1. Reorientacja strategii zrównoważonego rozwoju

---

<b>Małgorzata Gotowska, Mitsuo Shigenobu:</b> Diagnosis actions for sustainable development – a comparative study .....	15
<b>Ewa Jastrzębska, Paulina Legutko-Kobus:</b> Reorientacja strategii zrównoważonego rozwoju – w stronę ekonomii społecznej i ekonomii daru .....	23
<b>Joost Platje:</b> A theoretical assessment of the EU's smart, sustainable and inclusive growth policy on resource use .....	37
<b>Bożena Ryszawska:</b> Koncepcja zielonej gospodarki jako odpowiedź na kryzys gospodarczy i środowiskowy .....	47
<b>Bożydar Ziółkowski:</b> Ewolucja idei zrównoważonego rozwoju .....	57
<b>Andrzej Graczyk:</b> Strategia Europa 2020 a rynkowa orientacja polityki ekologicznej .....	65
<b>Małgorzata Śliczna:</b> Charakterystyka ustawodawstwa i wybranych metod certyfikacji „zielonego budownictwa” .....	75
<b>Adam Zawadzki:</b> Outsourcing jako narzędzie zasobooszczędnego gospodarowania .....	84
<b>Justyna Zabawa:</b> Inwestycje w odnawialne źródła energii. Próba oceny wybranych przykładów i ich efektywności .....	95
<b>Jerzy Mieszaniec, Romuald Ogrodnik:</b> Zakres działalności innowacyjnej przynoszącej korzyści dla środowiska w przedsiębiorstwach górniczych .	105
<b>Romuald Ogrodnik, Jerzy Mieszaniec:</b> Górnictwo węgla kamiennego w kontekście zrównoważonego rozwoju .....	116
<b>Agnieszka Ciechelska, Zbigniew Szkop:</b> Instrumenty ekonomiczne w gospodarce odpadami komunalnymi na przykładzie uprawnień zbywalnych do składowania odpadów biodegradowalnych w Anglii .....	126

---

### Część 2. Polityka ekologiczna i jej instrumenty

---

<b>Elżbieta Broniewicz:</b> Analiza efektywności kosztowej polityki ekologicznej – przegląd teorii i doświadczeń .....	139
<b>Agnieszka Ciechelska:</b> Poprawa wykorzystania instrumentów opłatowych w gospodarce odpadami - propozycje modyfikacji prawnych.....	147
<b>Joanna Sikora:</b> Jak zmniejszyć emisyjność gospodarki? .....	157

<b>Agnieszka Lorek:</b> Problemy i uwarunkowania gospodarki odpadami komunalnymi w województwie śląskim.....	168
<b>Joanna Godlewska:</b> Instrumenty wspierania lokalnej polityki energetycznej zgodnej z zasadami zrównoważonego rozwoju.....	178
<b>Małgorzata Karpińska-Karwowska:</b> Kreatywność i przedsiębiorczość mieszkańców miasta i gminy Pisz w świetle badań .....	188
<b>Krzysztof Posłuszny:</b> Etykietowanie opon jako element programu zrównoważonej mobilności Unii Europejskiej.....	200
<b>Bartosz Bartniczak:</b> Udzielanie pomocy publicznej w kontekście zasad zrównoważonego rozwoju.....	210
<b>Anna Dubel:</b> Regionalne preferencje dotyczące dofinansowania przez Unię Europejską adaptacji do zmian klimatycznych na poziomie regionalnym na przykładzie zlewni Warty.....	220

---

### Część 3. Zarządzanie w duchu zrównoważonego rozwoju

---

<b>Radosław Dziuba:</b> Możliwości wdrożeniowe założeń hotelu ekologicznego na przykładzie certyfikatu „Czysta Turystyka” w regionie łódzkim. Częściowe wyniki badań.....	231
<b>Barbara Kryk:</b> Polityka regionalna w kontekście wyzwania efektywnego wykorzystania zasobów .....	242
<b>Agnieszka Panasiewicz:</b> Zarządzanie ryzykiem środowiskowym jako narzędzie wspierania gospodarki bardziej przyjaznej środowisku .....	255
<b>Ksymena Rosiek:</b> Przedsiębiorstwo społeczne jako odpowiedź na wyzwania rozwoju zrównoważonego .....	264
<b>Agnieszka Rzeńca:</b> Kłastory energetyczne w Polsce – nowa forma współpracy w ochronie środowiska .....	275
<b>Łukasz Szalata:</b> Zarządzanie środowiskiem poprzez implementację modelu miasta niskowęglowego/niskoemisyjnego drogą do zrównoważonego rozwoju aglomeracji miejskich.....	286
<b>Dorota Bargiel:</b> Bariery we wdrażaniu idei społecznej odpowiedzialności biznesu w przedsiębiorstwie.....	294
<b>Lidia Kłos:</b> Ślad ekologiczny jako wskaźnik zrównoważonej konsumpcji i produkcji.....	303
<b>Agnieszka Sobol:</b> Ekoinnowacje w gospodarce komunalnej jako narzędzie realizacji polityki zrównoważonego rozwoju – na przykładzie miasta Bielsko-Biała ..	314

---

### Część 4. Zrównoważona konsumpcja

---

<b>Robert Karaszewski, Małgorzata Gotowska, Grzegorz Hoppe, Anna Jakubczak:</b> Społeczna odpowiedzialność przedsiębiorstw i konsumentów – studium przypadku .....	325
--	-----

<b>Robert Karaszewski, Anna Jakubczak, Grzegorz Hoppe, Małgorzata Gotowska, Piotr Dudziński:</b> Znaczenie społecznej odpowiedzialności konsumentów i biznesu w zrównoważonym rozwoju.....	334
<b>Dariusz Kielczewski:</b> Zasobooszczędne gospodarowanie a modele konsumpcji zrównoważonej .....	343
<b>Monika Paradowska:</b> Wybrane problemy kształtowania zrównoważonych zachowań konsumpcyjnych w transporcie indywidualnym .....	353
<b>Irena Rumianowska:</b> Ekokonsumpcja jako warunek efektywniejszego wykorzystania zasobów przyrodniczych a świadomość i zachowania konsumentów polskich.....	364
<b>Sylvia Słupik:</b> Uwarunkowania rozwoju zrównoważonej konsumpcji energii w Polsce .....	376

## Summaries

---

### Part 1. Reorientation of sustainable development strategy

---

<b>Małgorzata Gotowska, Mitsuo Shigenobu:</b> Działania diagnostyczne na rzecz zrównoważonego rozwoju – studium porównawcze: Japonia i Polska.....	22
<b>Ewa Jastrzębska, Paulina Legutko-Kobus:</b> Reorientation of strategies for sustainable development – towards a social economy and the gift economy ...	36
<b>Joost Platje:</b> Teoretyczna ocena inteligentnej, zrównoważonej i sprzyjającej społecznemu włączeniu polityki Unii Europejskiej korzystania z zasobów ..	45
<b>Bożena Ryszawska:</b> The concept of the green economy as an answer to the economic and environmental crisis .....	56
<b>Bożydar Ziółkowski:</b> Evolution of sustainable development idea.....	64
<b>Andrzej Graczyk:</b> Strategy Europe 2020 and the market orientation of ecological policy.....	74
<b>Małgorzata Śliczna:</b> Description of regulations and chosen certification's methods of green buildings.....	83
<b>Adam Zawadzki:</b> Outsourcing as a tool of resource-efficient use .....	94
<b>Justyna Zabawa:</b> Investments in renewable energy sources. An attempt to evaluate selected examples and their effectiveness .....	104
<b>Jerzy Mieszaniec, Romuald Ogrodnik:</b> The scope of innovation activity for the benefit of environment in mining enterprises .....	115
<b>Romuald Ogrodnik, Jerzy Mieszaniec:</b> Hard coal mining in the context of sustainable development.....	124
<b>Agnieszka Ciechelska, Zbigniew Szkop:</b> Economic instruments for municipal waste management – case study of the Landfill Allowance Trading Scheme in England .....	135

---

**Part 2. Ecological policy and its tools**


---

<b>Elżbieta Broniewicz:</b> Cost-effectiveness analysis of environmental policy – theory and practice overview.....	146
<b>Agnieszka Ciechelska:</b> Charge instruments using improvement in waste management – law adjustments proposals.....	156
<b>Joanna Sikora:</b> How to reduce the emission level of economy? .....	167
<b>Agnieszka Lorek:</b> Problems and conditions of municipal waste management in Silesian Voivodeship.....	177
<b>Joanna Godlewska:</b> Support instruments for local energy policy compatible with sustainable development principles .....	187
<b>Małgorzata Karpińska-Karwowska:</b> Creativity and entrepreneurship of citizens from town and community of Pisz in the light of analysis.....	198
<b>Krzysztof Posłuszny:</b> Labelling of tyres as a part of sustainable mobility policy in the European Union .....	209
<b>Bartosz Bartniczak:</b> Granting state aid in the context of sustainable development principles .....	219
<b>Anna Dubel:</b> Regional preferences concerning European Union subsidies to climate change adaptation at the regional level: case study of the Warta catchment.....	228

---

**Part 3. Management in the spirit of sustainable development**


---

<b>Radosław Dziuba:</b> Possibilities of implementation of ecology hotel assumptions on the example of ecological certification “Clean Tourism” in the region of Lodz. Partial research results .....	241
<b>Barbara Kryk:</b> Regional policy in the context of the challenge of effective use of resources .....	254
<b>Agnieszka Panasiewicz:</b> Environmental risk management as a tool of greener economy support.....	263
<b>Ksymena Rosiek:</b> Social enterprises as a response to the challenges of sustainable development.....	273
<b>Agnieszka Rzeńca:</b> Renewable energy clusters in Poland – a new form of cooperation in the area of environmental protection .....	284
<b>Lukasz Szalata:</b> Environmental management through the implementation of low-carbon city model as a way to sustainable urban development.....	293
<b>Dorota Bargiel:</b> Barriers in implementing the idea of Corporate Social Responsibility in company.....	302
<b>Lidia Kłos:</b> Ecological footprint as an indicator of sustainable consumption and production .....	313

---

<b>Agnieszka Sobol:</b> Ecoinnovations in municipal economy as a tool towards the policy of sustainable development – a case study of Bielsko-Biała city .....	322
--	-----

---

#### **Part 4. Sustainable consumption**

---

<b>Robert Karaszewski, Małgorzata Gotowska, Grzegorz Hoppe, Anna Jakubczak:</b> Corporate Social Responsibility and Consumers Social Responsibility – case study .....	333
<b>Robert Karaszewski, Anna Jakubczak, Grzegorz Hoppe, Małgorzata Gotowska, Piotr Dudziński:</b> The importance of Consumer Social Responsibility and Corporate Social Responsibility in sustainable development .....	342
<b>Dariusz Kielczewski:</b> Resource efficient economy and sustainable models of consumption.....	352
<b>Monika Paradowska:</b> Selected problems of creating sustainable consumer behaviour in individual transport.....	363
<b>Irena Rumianowska:</b> Eco-consumption as a condition for more effective use of natural resources and the awareness and behavior of Polish consumers	374
<b>Sylwia Słupik:</b> Determinants for the development of sustainable energy consumption in Poland .....	385

**Lidia Kłos**

Uniwersytet Szczeciński

---

## ŚLAD EKOLOGICZNY JAKO WSKAŹNIK ZRÓWNOWAŻONEJ KONSUMPCJI I PRODUKCJI

---

**Streszczenie:** Celem artykułu jest przybliżenie koncepcji śladu ekologicznego, który jest wyrazem obciążenia środowiska i zawłaszczania jego zasobów. Według tej koncepcji obecnie użytkujemy Ziemię tak, że do odtworzenia i odnowienia się zasobów skonsumowanych rocznie potrzeba jednego roku i 6 miesięcy, czyli żeby zaspokoić swoje potrzeby, potrzebujemy ponad 1,5 planety. Do prezentacji koncepcji wykorzystano metodę opisową oraz analizę danych statystycznych dotyczących badanego zjawiska w skali całego świata. Obecnie żyjemy na ekologiczny kredyt. Już dziś wymaga to podjęcia konkretnych działań w kierunku zrównoważonego rozwoju i utrzymania śladu na poziomie 1,8 g/ha.

**Słowa kluczowe:** ślad ekologiczny, pojemność biologiczna, ekorozwój.

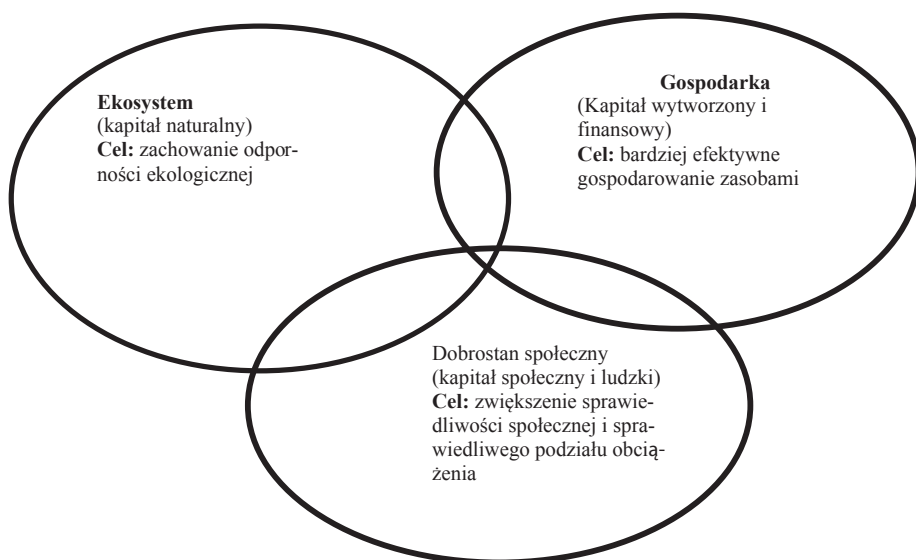
DOI: 10.15611/pn.2013.318.29

### 1. Wstęp

Według najnowszego raportu międzynarodowej organizacji ekologicznej (*World Wildlife Fund* – WWF) [Europa 2007; Ecological Footprint Atlas 2010], rosnąca siła gospodarcza krajów Unii Europejskiej w ciągu ostatnich 30 lat podwoiła wpływ na zasoby naturalne naszej planety. Mimo rozwoju nowych technologii, wpływ na środowisko rośnie w znacznie szybszym tempie niż liczba mieszkańców Unii. W efekcie oznacza to coraz większy deficyt zasobów naturalnych dla całego świata. Tych zasobów może dla przyszłych pokoleń po prostu zabraknąć. Wyrazem obciążenia środowiska i zawłaszczania zasobów przyrodniczych jest tzw. ślad ekologiczny. Według tej koncepcji obecnie użytkujemy Ziemię tak, że do odtworzenia i odnowienia się zasobów skonsumowanych rocznie potrzeba jednego roku i 6 miesięcy, czyli przekroczyliśmy ślad ekologiczny o 50% (inaczej mówiąc, potrzebujemy 1,5 Ziemi do przetrwania) [Kassenberg (2012)]. Około 80% ludności świata mieszka w krajach, gdzie zużywa się więcej zasobów niż zdolność do ich odtworzenia w granicach państw (tzw. *biocapacity*), podczas gdy jeszcze w 1961 roku prawie wszystkie kraje nie przekraczały tej granicy odtworzenia zasobów [Kassenberg (2012)]. Jeżeli nic się nie zmieni, to w 2050 roku przekroczenie śladu ekologicznego prognozowane



jest na dwa i pół razy. Już teraz skutki braku możliwości pełnego odnowienia przenoszone są na przyszłe pokolenia, które będą musiały obniżyć zasadniczo standard życia albo wydatkować znacznie więcej środków, aby utrzymać standard życia na tym samym poziomie co obecna generacja. Wszystko to wyznacza nowy paradygmat rozwoju – rozwoju zrównoważonego, rozumianego jednak nie jako kompromis pomiędzy gospodarką, środowiskiem a społeczeństwem, lecz jako rozwój w granicach wyznaczonych przez systemy przyrodnicze podtrzymujące życie na kuli ziemskiej. Natomiast społeczeństwo realizujące idee ekorozwoju uznaje nadrzędność wymagań ekologicznych, których nie należy zakłócać poprzez wzrost cywilizacji oraz rozwój kulturowy i gospodarczy, respektuje oszczędną produkcję i konsumpcję oraz recykling odpadów. Wyrazem idei ekorozwoju jest gospodarka ekologiczna, której schemat przedstawiono na rys. 1.



**Rys. 1.** Schemat gospodarki ekologicznej

Źródło: [Plan działania na rzecz ... 2011, s. 5].

Skoro dotychczasowa droga rozwoju nie pozwala nam na osiągnięcie trzech najważniejszych celów: wysokiego poziomu zadowolenia z życia, jego wydłużenia oraz uchronienia Ziemi przed zanieczyszczeniami, konieczne jest ujęcie zmian związanych z przemianami gospodarczymi za pomocą innych jednostek miar niż obowiązujące do tej pory mierniki pieniężne. Na tym założeniu bazują mierniki niepieniężne, które są odzwierciedleniem zmian jakościowych i środowiskowych, towarzyszących lub bezpośrednio wynikających ze zjawiska wzrostu gospodarczego.

Dlatego celem artykułu jest przybliżenie koncepcji „śladu ekologicznego” jako miernika niepieniężnego, który według autorki może być wskaźnikiem zrównoważonej konsumpcji i produkcji.

## 2. Koncepcja śladu ekologicznego (*ecological footprint*)

Ślad ekologiczny jest to standaryzowana miara zapotrzebowania na zasoby ziemskiego ekosystemu. Przedstawia powierzchnię potrzebną dla gospodarczego funkcjonowania człowieka oraz gromadzenia odpadów z tym związanych. Po porównaniu z biologiczną „pojemnością” środowiska (*biocapacity*), pozwala na oszacowanie szybkości, z jaką ekosystem podlega degradacji. Metodologia przedstawiona w *Ecological Footprint Atlas 2010* [(2012)] pozwala sprowadzić obliczenia do następującego wzoru:

$$EF = \frac{P}{Y_n} * YF * EQF,$$

gdzie:

- $EF$  – ślad ekologiczny,
- $P$  – roczna produkcja lub emisja odpadów,
- $Y_n$  – średnia krajowa produkcja dobra lub emisja odpadów,
- $YF$  – iloraz  $Y$  oraz światowej średniej produkcji/emisji,
- $EQF$  – ekwiwalent terenu wykorzystanego do produkcji/emisji przedstawiony w światowej przeciętnej biologicznie produktywnej jednostce powierzchni (ha).

Ślad ekologiczny liczony jest dla konkretnego przedziału czasu (najczęściej jednego roku), dla określonej populacji (w skali globalnej, regionalnej lub dla pojedynczej osoby<sup>1</sup>). I tak ślad ekologiczny człowieka, zgodnie z metodą Wackernagela [Wackernagel i in. 2005 (2012)], jest sumą sześciu różnych elementów (obszarów) wyróżnianych w zagospodarowaniu terenów:

- obszaru ziemi uprawnej, potrzebnej do uzyskania plonów niezbędnych do wyprodukowania pokarmów roślinnych zjadanych przez osobę,
- obszaru pastwisk, niezbędnych do wyhodowania zwierząt w celu wyprodukowania żywności,
- obszaru lasów, niezbędnych do produkcji drewna i papieru,
- obszaru morskich łowisk, niezbędnych do pozyskania żywych zasobów mórz i oceanów,
- obszaru, który jest zajęty pod budownictwo i drogi,
- obszaru zieleni, niezbędnego do asymilacji dwutlenku węgla powstałego w wyniku zużytej energii [Wackernagel i in. 2005 (2012)].

---

<sup>1</sup> W Internecie udostępniona i do dziś aktywna jest ankieta „W jaki sposób obliczyć swój footprint?” [Twój ślad na Ziemi, [http://www.eko.org.pl/pie/edu\\_twój\\_slad.shtml](http://www.eko.org.pl/pie/edu_twój_slad.shtml)].

Precyzyjne obliczenie śladu ekologicznego dla indywidualnego użytkownika wymaga wielu danych statystycznych, które nie zawsze są dostępne. Stanowią jednak podstawę do dalszych wyliczeń, np. dla poszczególnego regionu czy kraju. Przy obliczaniu wielkości śladu ekologicznego uwzględnia się dodatkowo zarówno import, jak i eksport, ponieważ społeczeństwa żyjące w różnych krajach zużywają surowce i produkty pochodzące z całego świata (np. owoce cytrusowe, które u nas nie rosną).

Ślad ekologiczny ocenia nasze zapotrzebowanie na zasoby naturalne biosfery w hektarach powierzchni łądu i morza, które wykorzystujemy do konsumpcji i absorpcji naszych odpadów. Przedstawiony jest w globalnych hektarach (gha<sup>2</sup>) w przeliczeniu na jednego mieszkańca. Po porównaniu go z powierzchnią obszaru biologicznie produktywnego Ziemi w przeliczeniu na jednego mieszkańca można odpowiedzieć na pytanie – czy do zaspokojenia naszych potrzeb wystarczy jedna planeta Ziemia? Tym samym różnica pomiędzy śladem a zdolnością produkcyjną pokazuje, czy dany kraj jest wierzycielem, czy ekologicznym dłużnikiem. Dlatego wskaźnik ten może być interpretowany w dwojaki sposób. W jednym jest on miarą tzw. kosztu ekologicznego wynikającego z konsumpcji dóbr i usług przez człowieka. Jego obliczenie wymaga wówczas zastosowania procedury stosowanej do oceny ilościowej, np. cyklu życia produktu (*life cycles analysis* – LCA). Druga interpretacja śladu ekologicznego nawiązuje do pojemności ekologicznej środowiska wyznaczającej maksymalną liczbę osobników danego gatunku przypadającą na jednostkę objętości lub powierzchni, które mogą żyć w danym środowisku (zapewniającym odpowiednią ilość materii i energii do przeżycia i podtrzymania tej populacji). Zbyt duża liczebność populacji może powodować ograniczenie dostępnego pokarmu oraz innych zasobów środowiska i stopniową utratę zdolności ekosystemów do regeneracji z powodu przeciążenia ładunkiem zanieczyszczeń [Wilczyńska-Michalik, Świder 2010]. Dlatego dzięki temu wskaźnikowi możliwe jest porównanie oddziaływania na środowisko różnych zachowań konsumpcyjnych (stylów życia) lub różnorodnych grup ludności (krajów). Ekologiczny ślad pokazuje, ile miejsca na Ziemi zajmujemy ze swoimi potrzebami dnia codziennego – transportem, wyżywieniem, zużyciem energii itp. Dzięki temu widać, jaki wpływ na Ziemię ma styl życia każdego z nas.

Dodatkowo ślad ekologiczny stanowi uzupełnienie publikowanego przez ONZ wskaźnika rozwoju społecznego (HDI – Human Development Index). Jest to metoda wykorzystywana przez Program Narodów Zjednoczonych ds. Rozwoju Społecznego, jej filarem jest PKB *per capita*, skorygowany o siłę nabywczą miejscowej waluty przeliczonej na dolary, uzupełniony o tzw. oczekiwaną długość życia i średnią liczbę

---

<sup>2</sup> Globalny hektar – jeden hektar biologicznie produktywnego łądu lub wód o średniej światowej produktywności. Jednostka ta jest używana do przedstawienia informacji dotyczących pojemności biologicznej (*biocapacity*) na Ziemi oraz pojemności biologicznej wymaganej przez człowieka do zaspokojenia jego potrzeb życiowych – ślad ekologiczny. Ponieważ produktywność obszarów lądowych i wodnych na Ziemi jest zmienna w czasie, wartość wyrażona w gha jest różna w różnych latach.

lat przeznaczonych na naukę. Od kilku lat ranking otwierają Norwegia i Australia, Polska plasuje się w okolicach czterdziestego miejsca (w grupie 187 państw) i jest zaliczana do grupy państw wysoko rozwiniętych ze wskaźnikiem 0,813 (HDI 2011)<sup>3</sup>.

Ślad ekologiczny wykorzystywany jest również jako część składowa przy obliczaniu tzw. wskaźnika szczęśliwej planety (HPI – Happy Planet Index), według którego trudno jest żyć na zdewastowanej i wyeksploatowanej do granic planecie. HPI oblicza się, dzieląc lata szczęśliwego życia przez ślad ekologiczny. Licznik tego ułamka to zapożyczona od oenzetowskiego HDI oczekiwana długość życia mieszkańców danego kraju pomnożona przez subiektywnie odczuwaną satysfakcję z życia. Mianownik, czyli ślad ekologiczny, to powierzchnia Ziemi niezbędna do wytworzenia wszystkich dóbr zużywanych w ciągu całego życia przez jednego człowieka [Pytko 2012].

Mimo że obecnie ślad ekologiczny stanowi jedynie uzupełnienie publikowanego przez ONZ wskaźnika rozwoju społecznego czy HPI, zarówno ekolodzy, jak i ekonomiści postulują, by stał się on wskaźnikiem równorzędnym. Wynika to z faktu, że dziś o rozwoju danego kraju nie świadczy jedynie rozwój sam w sobie, ale rozwój zrównoważony. O rozwoju zrównoważonym można mówić jedynie wtedy, gdy dany kraj spełnia jednocześnie dwa kryteria: ślad ekologiczny jest mniejszy niż 1,8 gha na mieszkańca, a wskaźnik rozwoju społecznego wyższy niż 0,8. Oznacza to potrzebę stworzenia takiego miernika, który mierzyłby dystans, jaki pozostaje nam do pokonania, by osiągnąć gospodarkę zrównoważoną i opartą na międzypokoleniowej solidarności.

### 3. Ślad ekologiczny – dane statystyczne

Według danych z Living Planet Report 2010 [(2012)], w 2009 roku całkowita powierzchnia Ziemi możliwa do zagospodarowania przez ludzi wynosiła 18 mld gha, co po przeliczeniu, zgodnie z metodą stosowaną w obliczeniach śladu ekologicznego, daje na osobę powierzchnię około 2,7 gha. Jednak jedynie 66% tego obszaru uważa się za biologicznie produktywne: pola uprawne i pastwiska (około 46%) oraz lasy i łowiska morskie (około 20%). Wobec tego całkowita powierzchnia obszaru biologicznie produktywnego Ziemi wynosi niespełna 11,9 mld gha, daje to nam na osobę około 1,8 gha. Oznacza to, że dla zachowania równowagi ślad ekologiczny nie powinien przekraczać tego poziomu. Natomiast w rzeczywistości wielkość śladu ekologicznego jest różna ze względu na inną liczbę mieszkańców, inne wskaźniki rozwoju społecznego i ekonomicznego oraz inne zasoby naturalne, jakimi dysponuje dany kraj. W tabeli 1 przedstawiono wielkość śladu ekologicznego oraz pojemność biologiczną ze względu na stopień rozwoju poszczególnych państw.

<sup>3</sup> [http://g.forsal.pl/pl\\_wskaźnik\\_rozwoju\\_społecznego](http://g.forsal.pl/pl_wskaźnik_rozwoju_społecznego) [dostęp: 09.11.2011].

**Tabela 1.** Wielkość śladu ekologicznego ze względu na poziom rozwoju w 2007 roku

2007	Ludność (w mln)	Ślad ekologiczny (gha)	Pojemność biologiczna (gha)	Deficyt (gha)
Świat	6 671,6	2,7	1,8	0,9
Kraje wysoko rozwinięte	1 031,4	6,1	3,1	3,0
Kraje rozwijające się	4 323,3	2,0	1,7	0,2
Kraje słabo rozwinięte	1 303,3	1,2	1,1	0,1

Źródło: opracowano na podstawie: [Ecological Footprint Atlas 2010 ... (2011)]

Nie jest zaskoczeniem, że największy udział w eksploatacji środowiska naturalnego mają państwa wysoko rozwinięte, natomiast kraje rozwijające się i słabo rozwinięte ponoszą największe koszty degradacji i zanieczyszczenia środowiska. Najlepszym przykładem jest tutaj Afryka, która ze względu na niski poziom rozwoju znajduje się na ostatnim miejscu, jej ślad ekologiczny to 1,4gha przy średniej światowej 2,7gha. Natomiast Azja, którą zamieszkuje najwięcej ludzi na Ziemi, ma ślad ekologiczny na poziomie 1,8 gha. Wprawdzie jej pojemność biologiczna to niewiele ponad 0,8 gha, ale wynika to z bardzo dużej liczby ludności zamieszkującej te tereny, a jednocześnie potwierdza niski poziom rozwoju. Gdyby Azjaci, przy tej liczbie ludności, chcieli osiągnąć poziom amerykański, Ziemia musiałaby być co najmniej dwa razy większa. Oczywiście powiększenie rozmiarów planety nie jest możliwe, ale nikt też nie może pozbawić mieszkańców uboższych krajów prawa do podnoszenia swego materialnego dobrobytu, mimo że osiągnięcie przez kraje uboższe poziomu życia mieszkańców państw tzw. wysoko rozwiniętych jest niemożliwe ze względu na ograniczoną zasobów naturalnych. Obecnie już i tak żyjemy przecież na ekologiczny kredyt, żeby zaspokoić swoje potrzeby, potrzebujemy ponad 1,5 planety.

Udział poszczególnych kontynentów w tworzeniu śladu ekologicznego przedstawiono w tab. 2.

Wyraźnie widać, że Oceania, która wypada „najkorzystniej” w tym zestawieniu, tak naprawdę prowadzi bardzo obciążający dla środowiska model konsumpcji i produkcji. Wynika to z faktu, że zasoby naturalne, którymi dysponuje Oceania, są bardzo duże. Pojemność biologiczna wynosi tu ponad 11 gha na osobę; biorąc pod uwagę bardzo małą liczbę ludności i wielkość wskaźnika śladu ekologicznego, który znacznie przekracza średnią dla świata i wynosi 5,4 gha; oznacza to nieracjonalne i rabunkowe zarządzanie tymi zasobami.

Amerykanie również żyją tak, jak byśmy mieli do dyspozycji co najmniej cztery planety. Statystyczny Amerykanin konsumuje tyle rozmaitych produktów i wytwarza tyle odpadów, że zaspokojenie jego potrzeb wymaga prawie 8 gha. Chińczykowi wystarcza 2,1 gha, a Hindusowi – 0,9 gha, podczas gdy na mieszkańca Bangladeszu przypada zaledwie 0,5 gha<sup>4</sup>.

<sup>4</sup> <http://ziemianarozdrozu.pl/artykul/1602/Gin/planeta> [dostęp: 12.07.2012].

**Tabela 2.** Wartość śladu ekologicznego kontynentów w 2007 roku

2007	Ludność (mln)	Ślad ekologiczny (gha)	Pojemność biologiczna (gha)	Różnica pomiędzy śladem a pojemnością (gha)
Afryka	963,9	1,4	1,5	+ 0,1
Azja (+Azja Pacyficzna)	4 031,2	1,8	0,8	- 1,0
Europa	730,9	4,7	2,9	- 1,8
Ameryka Łacińska i Karaiby	569,5	2,6	5,5	+ 2,9
Ameryka Pn.	341,6	7,9	4,9	- 3,0
Oceania	34,5	5,4	11,1	+ 5,8
Świat	6 671,6	2,7	1,8	- 0,9

Źródło: opracowano na podstawie: [Ecological Footprint Atlas 2010 (2011)].

Według raportu World Wrestling Federation (WWF) [Europa 2007 (2012)], również wszystkie kraje Unii Europejskiej pogłębiają deficyt Ziemi, średni ślad ekologiczny wynosi 4,7 gha na osobę. W sumie 27 państw członkowskich UE wytwarza 9% zasobów Ziemi, a zużywa 16%. W tabeli 3 przedstawiono wartość śladu ekologicznego w wybranych krajach Europy.

**Tabela 3.** Wartość śladu ekologicznego w wybranych krajach Unii Europejskiej i Rosji w 2007 roku

2007	Ludność (mln)	Ślad ekologiczny (gha)	Pojemność biologiczna (gha)	Deficyt (gha)
1	2	3	4	5
Europa	730,9	4,7	2,9	- 1,8
Belgia	10,5	8,0	8,96	0,96
Bułgaria	7,6	4,0	13,2	9,2
Czechy	10,3	5,7	2,7	3,1
Dania	5,5	8,3	18,9	10,6
Estonia	1,3	7,9	1,3	-6,6
Finlandia	5,3	6,2	12,5	6,3
Francja	62,7	5,0	3,0	-2,0
Grecja	11,1	5,4	1,6	-3,8
Hiszpania	44,1	5,4	1,6	-3,8
Holandia	16,5	6,2	1,0	-5,2
Irlandia	4,4	6,3	3,5	-2,8
Litwa	3,4	4,7	4,4	0,3
Łotwa	2,3	5,6	3,2	-2,4

Tabela 3, cd.

1	2	3	4	5
Niemcy	82,3	5,1	1,9	3,2
Polska	38,3	3,8	2,1	-1,7
Portugalia	10,6	4,5	1,3	-3,2
Rumunia	21,5	2,7	1,9	-1,8
Rosja	141,9	4,4	5,7	1,3
Słowacja	5,4	4,1	2,7	1,4
Słowenia	2,0	5,3	2,6	-2,7
Szwecja	9,2	5,9	1,3	-4,6
Ukraina	46,3	2,9	1,8	-1,1
Węgry	10,0	3,0	2,2	-0,8
Włochy	59,3	5,0	1,1	-3,9
Wielka Brytania	61,1	4,9	1,3	-3,6

Źródło: opracowano na podstawie: [Ecological Footprint Atlas 2010 (2011)].

Największymi ekodłużnikami są: Dania, Belgia, Estonia, Finlandia i Irlandia, ich ślad ekologiczny znacznie przekracza średnią dla Europy. Wprawdzie Estonia i Finlandia, dzięki ogromnym bogactwom naturalnym, są ekologicznymi wierzycielami, nie zmienia to faktu, że ich model wzrostu gospodarczego bazuje na rabunkowym wykorzystaniu biosfery. Natomiast przykładem państwa, któremu udało się zredukować swój ślad ekologiczny w ciągu ostatnich trzech dekad, są Niemcy. Dzięki rezygnacji z energetyki węglowej i rozwojowi źródeł odnawialnych, znacznie zmniejszyły swą presję na środowisko naturalne. Mimo to ich ślad ekologiczny nadal dwuipółkrotnie przekracza ilość zasobów naturalnych, którymi dysponują. Niemcy są jednak przykładem, że można rozwijać się gospodarczo, a jednocześnie nie zwiększać swojego śladu ekologicznego. W Polsce także nastąpiła poprawa sytuacji, przede wszystkim dzięki restrukturyzacji gospodarki i zamknięciu wielkich zakładów przemysłowych, które nie spełniały norm środowiskowych. W porównaniu do 2005 roku zmniejszyliśmy swój ślad ekologiczny z 3,83 na 3,3 gha na osobę. Mimo to i tak żyjemy ponad stan, nasze „potrzeby” to 3,3 gha, a nasze możliwości – tylko 2,1 gha [*Nieźle ze śladem...*(2010)]. Według Raportu WWF, który obejmuje 24 państwa, Polska znalazła się na dwudziestym miejscu, za nami są jedynie Bułgaria, Słowacja, Łotwa i Rumunia [*Nieźle ze śladem...*(2010)]. Natomiast zdecydowanie gorzej wypadamy w rankingu obejmującym 152 państwa, gdzie Polska jest już na 33 miejscu<sup>5</sup>. Oznacza to, że również jesteśmy ekodłużnikami, ponieważ konsumujemy prawie dwukrotnie więcej niż wynoszą nasze zasoby naturalne.

<sup>5</sup> <http://natropie.zhp.pl/indeks.php/nasz-zielony-footprint/> [dostęp: 10.07.2012].



Globalnie żyjemy na ekologiczny kredyt – jeśli nic się nie zmieni, w 2030 roku będziemy potrzebować dwóch, a w 2050 prawie trzech kul ziemskich, żeby zaspokoić nasze potrzeby<sup>6</sup>. Rozłożenie śladu ekologicznego w porównaniu z wydajnością ekosystemów w latach 1961-2007 przedstawiono w tab. 4.

**Tabela 4.** Ślad ekologiczny na świecie w latach 1961-2007 w porównaniu z wydajnością ekosystemów [gha]

	1961	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2007
Liczba ludności (mld)	3,1	3,3	3,7	4,1	4,4	4,8	5,3	5,7	6,1	6,5	6,7
Ogólny ślad ekologiczny	2,4	2,5	2,8	2,8	2,8	2,6	2,7	2,6	2,5	2,7	2,7
Ślad ekologiczny gruntów uprawnych	1,1	1,1	1,0	0,9	0,8	0,8	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6
Ślad ekologiczny pastwisk i łąk	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Ślad ekologiczny lasów	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Ślad ekologiczny połowów ryb	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Ślad węglowy	0,3	0,5	0,9	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,4	1,4
Ślad ekologiczny terenów zabudowanych	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Wydajność ekosystemów	3,7	3,5	3,1	2,9	2,6	2,4	2,3	2,1	2,0	1,8	1,8
Porównanie śladu ekologicznego z wydajnością ekosystemów	0,63	0,73	0,88	0,97	1,06	1,07	1,18	1,24	1,29	1,45	1,51*

\*Informuje, że przekroczyliśmy nasz ślad ekologiczny, a to oznacza, że potrzebujemy 1,5 planety Ziemi do przetrwania.

Źródło: <http://www.footprintnetwork.org/images/uploads/EcologicalFootprintAtlas2010>.

Już dziś wymaga to zasadniczych zmian w kierunku zrównoważonego rozwoju cywilizacji, który nie będzie prowadził do dalszej degradacji i deprecjacji kapitału przyrodniczego. Oznacza to utrzymanie śladu ekologicznego na poziomie 1,8 gha na osobę, co w obecnej sytuacji wydaje się przedsięwzięciem niezmiernie trudnym, choć nie niemożliwym. W końcu chodzi o przyszłe pokolenia i to, co im po nas pozostanie.

<sup>6</sup> <http://ziemianarozdrozu.pl/artykul/1602/Gin-planeta> [dostęp: 12.07.2012].



## 4. Podsumowanie

Przyjęty w świecie, a szczególnie w krajach rozwiniętych, model rozwoju (konsumpcji) jest nie do przyjęcia. Opiera się bowiem na zaspokojeniu potrzeb (tylko) części ludności świata, utrwała i pogłębia społeczne nierówności, nadmiernie eksploatuje środowisko, coraz bardziej je zmienia i zatruwa. Na pewno nie rozwiązuje on problemów cywilizacyjnych, lecz wręcz przeciwnie – coraz bardziej je pogłębia. Dlatego jedynym społecznie akceptowanym rozwiązaniem jest rozwój zrównoważony. W tym celu niezbędne wydaje się stworzenie odpowiednich mierników wyrażających nie tylko pieniężny wymiar podejmowanych działań, lecz przede wszystkim stan i stopień zmian zachodzących w świecie na skutek naszej działalności.

Ślad ekologiczny jest pierwszym narzędziem mierzącym, jak dużo powierzchni Ziemi i wody potrzeba do wytworzenia zasobów, które konsumujemy na co dzień, oraz do przetworzenia naszych odpadów. W ten sposób pokazuje, jaki wpływ ma styl życia każdego mieszkańca na Ziemię. Pozwala to zdecydować, jak zmienić sposób życia na bardziej zrównoważony – tak, by przyszłe pokolenia nie musiały szukać nowej planety.

## Literatura

- Biocapacity*, <http://www.worldmapper.org/pasters> [dostęp: 18.08.2012].
- Ecological Footprint Atlas 2010, GFN, 2010, [http://www.footprintnetwork.org/images/uploads/Ecological\\_Footprint\\_Atlas\\_2010.pdf](http://www.footprintnetwork.org/images/uploads/Ecological_Footprint_Atlas_2010.pdf) [dostęp: 17.08.2012].
- Ecological Footprint Atlas 2010, [http://www.footprintnetwork.org/images/uploads/Ecological\\_Footprint\\_Atlas\\_2010.pdf](http://www.footprintnetwork.org/images/uploads/Ecological_Footprint_Atlas_2010.pdf) [dostęp: 11.12.2011].
- Ecological Footprint Atlas, 2010 [dostęp: 02.09.2012].
- Europa 2007 Produkt Krajowy Brutto i ślad ekologiczny*, [www.footprintnetwork.org/images/uploads/europa\\_2007\\_gdp\\_and\\_ef.pdf](http://www.footprintnetwork.org/images/uploads/europa_2007_gdp_and_ef.pdf).
- Kassenberg A., *Wyzwania i możliwości dla rozwoju z punktu widzenia globalnych problemów ekologicznych*, [http://www.pte.pl/pliki/2/11/Artykuł\\_Akassenberg.pdf](http://www.pte.pl/pliki/2/11/Artykuł_Akassenberg.pdf) [dostęp: 01.09.2012].
- Kluczowe problemy środowiskowe, z którymi musi zmierzyć się Europa*, 2009, Sygnały 2009 EEA. Europejska Agencja Środowiska, Kopenhaga.
- Living Planet Report 2010, <http://www.footprintnetwork.org> [dostęp: 15.08.2012].
- Nieźle ze śladem ekologicznym*, <http://www.gospodarkaslaska.pl/artykuł> [dostęp: 20.10.2010]
- Plan działania na rzecz zasobooszczędnej Europy*, Komunikat Komisji Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów, Europejska Agencja Środowiska, Bruksela 20.09.2011.
- Pytko K., *Liczba szczęścia*, „Coaching Focus” 2012 nr 2.
- Twój ślad na Ziemi*, [http://www.eko.org.pl/pie/edu\\_twój\\_slad.shtml](http://www.eko.org.pl/pie/edu_twój_slad.shtml).
- Wackernagel M., Monfreda Ch., Moran D., Wermer P., Goldfinger S., Deumling D., Murray M., *National Footprint and Biocapacity Accounts 2005, The underlying calculation method*, Global Footprint Network, Oakland, 1-33, [www.Footprintnetwork.org](http://www.Footprintnetwork.org) [dostęp: 28.08.2012].
- Więcej niż PKB – miary rozwoju zrównoważonego*, Opinia Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego, Dz.Urz. UE, C100/53, 30.04.2009.
- Wilczyńska-Michalik W., Świder K., *Założenia koncepcji Ekologicznego śladu i przykłady obliczeń*

*dla dużych miast*, [http://analesgeo.up.krakow.pl/2010/15\\_Wilczynska-Michalik\\_Swider\\_2010.pdf](http://analesgeo.up.krakow.pl/2010/15_Wilczynska-Michalik_Swider_2010.pdf) [dostęp: 04.09.2012].  
[http://www.archiwum.ekologika.pl/2007/europejczycy\\_zyja\\_ponad\\_stan](http://www.archiwum.ekologika.pl/2007/europejczycy_zyja_ponad_stan)[dostęp; 04.09.2012].  
<http://www.ekonomia24.pl/artykul/70434.html>.  
<http://natropie.zhp.pl/indeks.php/nasz-zielony-footprint/>[dostęp: 10.07.2012].  
<http://ziemianarozdrozu.pl/artykul/1602/Gin-planeta>[dostęp: 12.07.2012].  
[http://g.forsal.pl/pl\\_wskaznik\\_rozwoju\\_spolecznego](http://g.forsal.pl/pl_wskaznik_rozwoju_spolecznego) [dostęp: 15.08.2012].

## ECOLOGICAL FOOTPRINT AS AN INDICATOR OF SUSTAINABLE CONSUMPTION AND PRODUCTION

**Summary:** The aim of this article is to introduce the concept of the ecological footprint, which is an expression of the environmental load and the appropriation of its resources. For this purpose, the descriptive method and the analysis of statistic data referring to the issue under investigation on a global scale were used. Currently we are living on ecological credit. To satisfy our needs we need over 1.5 of the planet. Therefore it requires taking specific actions towards sustainable development and towards the maintenance of footprint at the level of 1.8 gha.

**Keywords:** ecological footprint, biological capacity, ecodevelopment.