

Bartłomiej Jefmański*

WSKAŹNIKI MONITORINGU I EWALUACJI PROJEKTÓW PROEKOLOGICZNYCH WSPÓŁFINANSOWANYCH Z FUNDUSZY UNIJNYCH

1. Wstęp

Dynamiczny rozwój przemysłu i rolnictwa stał się przyczyną nadmiernego wykorzystania zasobów naturalnych oraz rabunkowej gospodarki zasobami odnawialnymi, prowadzącej do dewastacji środowiska. Pojawiła się więc konieczność dostrzeżenia i potraktowania spraw ochrony środowiska jako jednego z podstawowych czynników determinujących dalszy rozwój społeczno-gospodarczy [4, s. 7]. Inaczej mówiąc, pojawia się konieczność połączenia wzrostu gospodarczego z ochroną środowiska. Dlatego też upowszechnia się świadomość, że tylko przyjęcie zasad trwałego i zrównoważonego rozwoju stworzy warunki pozwalające przetrwać społeczeństwom. Niestety, żaden naród sam nie jest w stanie zapobiec przewidywanym negatywnym wydarzeniom na płaszczyźnie środowiska oraz złagodzić ich konsekwencje. Wyłącznie współpraca poszczególnych państw i narodów umożliwia zagregowane kierowanie środowiskiem. Dlatego tak duże znaczenie ma transfer czystych technologii z krajów rozwiniętych do krajów rozwijających się [5, s. 16].

Różnego typu uwarunkowania wywierają wpływ na zróżnicowanie rozwoju poszczególnych krajów. Również w Europie jest to poważny problem, chociażby w dziedzinie konkurowania gospodarki europejskiej z gospodarką światową. Unia Europejska z dniem 1 maja 2004 r. otworzyła swe granice dla nowych krajów członkowskich. Programy przedakcesyjne miały przybliżyć nowych członków do poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego panującego w strukturach unijnych. Jednak działania takie wymagają czasu i znacznej ilości środków. Dlatego w miejsce pomocy przedakcesyjnej pojawiają się fundusze strukturalne mające za zadanie zwiększenie spójności ekonomicznej i społecznej Wspólnoty.

* Katedra Ekonometrii i Informatyki Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu.

Opracowanie podnosi problematykę konstrukcji i doboru wskaźników monitoringu i ewaluacji¹ projektów inwestycyjnych dotyczących infrastruktury ochrony środowiska współfinansowanych w ramach funduszy unijnych. Wyniki opracowania mogą być przydatne podmiotom dokonującym oceny poszczególnych wniosków o dofinansowanie przedsięwzięć inwestycyjnych w zakresie ochrony środowiska, a także konsultantom opracowującym studia wykonalności i wnioski dotyczące projektów proekologicznych współfinansowanych w ramach funduszy unijnych oraz beneficjentom projektu inwestycyjnego.

2. Wskaźniki monitoringu i ewaluacji projektów

Ewaluacja projektu głównie pod kątem osiągnięcia celów oraz stworzenia podstaw systemu monitorowania projektu jest możliwa m.in. dzięki określeniu odpowiednich wskaźników. Wskaźniki te winny być obiektywnie weryfikowalne i opisywać cele projektu w operacyjnie mierzalnych kategoriach (np. ilość, czas).

W ramach statystyki, a także teorii ekonomii wykorzystywane jest zamiennie pojęcie wskaźnika i miernika [1, s. 39]. Wskaźnik odgrywa specyficzną rolę w systemie informacji jako narzędzie diagnostyczno-informacyjne; jest najbardziej czytelną formą opisu statystycznego, ponieważ stanowi uproszczoną informację odnoszącą się do zjawiska złożonego [1, s. 39]. Rozumiany jest najczęściej jako liczba przedstawiona w postaci bezwzględnej lub względnej, wyrażająca poziom danego zjawiska (zmiennej) [6, s. 23-25]. Jest to wartość otrzymana na podstawie parametru, odnosząca się do informacji bądź dostarczająca informacji opisującej m.in. zjawisko środowiskowe lub część środowiska. Znaczenie wskaźnika wychodzi poza samą wartość parametru, który jest wielkością możliwą do zaobserwowania i zmierzenia. Wskaźniki stanowią miarę rzeczywistości w najwyższym stopniu zgeneralizowaną, zawierającą wiele informacji. Hierarchicznie najwięcej informacji uzyskuje się z danych wyjściowych (surowych), które są jednak bardzo liczne, niezwyfikowane, to zaś utrudnia, a czasami nawet uniemożliwia, ich analizę i interpretację. Informacje zweryfikowane, poddane obróbce i usystematyzowane, stanowią tzw. dane analizowane, jednak również jeszcze bardzo nieczytelne. Sprawne i trafne wnioskowanie można przeprowadzić na podstawie danych przedstawionych w formie tabelarycznej, graficznej, parametrycznej. Wskaźniki w prezentowanym systemie stoją wyżej od tabel i wykresów, ponieważ dostarczają informacji zagregowanej w najwyższym stopniu. Wprowadzają pewien zbiór uproszczeń (model), odnoszący się do bardziej skomplikowanego zjawiska [1, s. 40].

Wskaźnik może być określony na podstawie następujących elementów składowych:

¹ W niniejszym opracowaniu przez pojęcie „ewaluacji” rozumie się określanie oczekiwanych oraz faktycznych efektów projektów inwestycyjnych.

- formalnej charakterystyki informującej o sposobie dokonania pomiaru i obliczenia wartości liczbowych (pozwala to na wyróżnienie wskaźników bezwzględnych i względnych, jak np. udział, procent),
- charakterystyki obiektu odpowiadającej na pytanie, co przedstawia dany wskaźnik (np. produkcja, koszty),
- charakterystyki stanu obiektu będącego przedmiotem pomiaru (np. wartość, liczba),
- charakterystyki momentu lub przedziału czasu (np. prognoza, norma),
- jednostki miary,
- zakresu przedmiotowego wskaźnika,
- funkcji zarządzania pozwalającej określić miejsce wskaźnika w systemie zarządzania.

Charakterystyka i cele wskaźników²

Monitoring wspomaga proces zarządzania pomocą finansową ze środków strukturalnych. W przypadku Zintegrowanego Programu Operacyjnego Rozwoju Regionalnego (ZPORR) monitoring dostarcza informacji o postępie realizacji i efektywności wykorzystania pomocy – począwszy od pojedynczego projektu, poprzez działanie i priorytet, a skończywszy na Programie Operacyjnym.

W zależności od charakteru dostarczanych danych wyróżnia się:

- monitoring rzeczowy,
- monitoring finansowy.

Monitoring rzeczowy dostarcza danych obrazujących postęp we wdrażaniu programu oraz umożliwiających ocenę jego wykonania w odniesieniu do celów ustalonych w ZPORR i jego Uzupełnieniu. Monitoring finansowy dostarcza danych dotyczących finansowych aspektów realizacji programu, będących podstawą do oceny sprawności wydatkowania przeznaczonych na niego środków. Zgodnie z zapisami zawartymi w Uzupełnieniu ZPORR monitoring finansowy opiera się na następujących raportach: okresowych, rocznych, końcowych (obejmujących projekt, działanie, priorytet (EFS), program operacyjny).

Monitorowanie rzeczowe i finansowe odbywa się zasadniczo na podstawie dostarczanych raportów monitoringowych: okresowych, rocznych i końcowych.

W ramach monitoringu rzeczowego postęp oraz rezultaty wdrażania projektu oceniane są za pomocą trzech kategorii wskaźników, są to: wskaźniki produktu, wskaźniki rezultatu, wskaźniki oddziaływania.

Wskaźniki produktu odnoszą się do rzeczowych efektów działalności. Liczone są w jednostkach materialnych, np. długość nowo budowanych dróg, liczba budynków poddanych renowacji, liczba podmiotów gospodarczych, które otrzymały pomoc itp.

Wskaźniki rezultatu odpowiadają bezpośrednim i natychmiastowym efektom wynikającym z wdrożenia programu. Mogą przybierać formę wskaźników mate-

² Punkt opracowano na podstawie: [7, s. 149-152; 8, s. 389-390].

rialnych (np. skrócenie czasu podróży, liczba mieszkańców objętych selektywną zbiórką odpadów, liczba wypadków drogowych) lub finansowych (np. zwiększenie sprzedaży eksportowej przedsiębiorstw objętych danym działaniem, zmniejszenie nakładów na bieżące remonty nawierzchni).

Wskaźniki oddziaływania obrazują konsekwencje danego programu wykraczające poza natychmiastowe efekty dla bezpośrednich beneficjentów. Oddziaływanie może się odnosić do efektów związanych bezpośrednio z podjętym działaniem, chociaż pojawiających się po pewnym czasie (**oddziaływanie bezpośrednie**), jak i do efektów długookresowych, oddziałujących na szerszą populację i pośrednio tylko wynikających ze zrealizowanego działania (**oddziaływanie pośrednie**).

Zaprezentowane kategorie wskaźników określa ZPORR oraz jego Uzupełnienie. Dodatkowo dopuszcza się zdefiniowanie odrębnych wskaźników właściwych dla danego projektu inwestycyjnego. Wszystkie wskaźniki mierzone są cyklicznie. Częstotliwość pomiaru wskaźników określana jest w zależności od kategorii miernika i od poziomu w strukturze wdrażania. Wartości wskaźników w momencie rozpoczęcia przedsięwzięcia tworzą wartości bazowe. Ich ustalenie jest niezbędne dla ustalenia i kwantyfikacji założonych celów, wyrażonych m.in. poprzez wartości odpowiednich mierników. Relacja wartości wskaźników osiągniętych dzięki realizacji projektu do wartości bazowych umożliwi ocenę efektywności danej interwencji.

Wskaźniki zaproponowane dla projektu powinny się odznaczać następującymi właściwościami:

- trafnością (wskaźnik powinien być reprezentatywny dla danego charakteru projektu oraz oczekiwanych efektów związanych z realizacją projektu),
- mierzalnością (wskaźnik winien być wyrażony w wartościach liczbowych, aby można było go zweryfikować w trakcie i po zakończeniu wdrażania projektu),
- dostępnością (wartości wskaźnika powinny być łatwe do wygenerowania lub dostępne za pomocą niewielkich nakładów finansowych i organizacyjnych).

Jedną z ważnych kwestii jest liczba ustalonych wskaźników. Często zachodzi konieczność ustalenia kilku wskaźników dla jednego celu. Taki zestaw bowiem dostarcza rzetelnych informacji dotyczących osiągnięcia celów założonych w projekcie. Należy jednak pamiętać, że informacja dostarczana na podstawie zbyt dużej liczby przyjętych wskaźników może się stać nieczytelna i trudna w agregacji i interpretacji.

Propozycje wskaźników

Zestaw wskaźników proponowanych w ramach oceny i monitorowania poszczególnych przedsięwzięć inwestycyjnych winien uwzględniać m.in.:

- konstrukcję formalną oraz jednostkę miary,
- źródła informacji,
- rodzaj funkcji ocen,
- wartość lub zbiór wartości najkorzystniejszych.

Tabela 1. Zestaw wskaźników dla projektów inwestycyjnych w zakresie poprawy jakości i ochrony powietrza

Wskaźnik	Konstrukcja formalna	Jednostka miary	Funkcja oceny	Źródło informacji
1	2	3	4	5
Wskaźniki produktu				
Liczba zainstalowanych urządzeń do redukcji zanieczyszczeń gazowych/pyłowych	–	sztuki	stymulanta	raport z zakończenia projektu
Moc zainstalowanych urządzeń do produkcji energii ze źródeł odnawialnych	–	kWh	stymulanta	raport z zakończenia projektu
Wskaźniki rezultatu				
Stopień redukcji zanieczyszczeń gazowych/pyłowych	Licznik: zanieczyszczenia gazowe/pyłowe zatrzymane i zneutralizowane w urządzeniach do redukcji Mianownik: emisja zanieczyszczeń gazowych/pyłowych (Licznik/Mianownik) × 100	procent	stymulanta z przedziałem wartości [0÷100]	GUS (Bank Danych Regionalnych); raport z zakończenia projektu
Zmniejszenie ilości emitowanych zanieczyszczeń gazowych/pyłowych bezpośrednio po zakończeniu inwestycji	Różnica w ilości emitowanych zanieczyszczeń gazowych/pyłowych przed zakończeniem i po zakończeniu inwestycji	tony/dzień	stymulanta	raport z zakończenia projektu
Zanieczyszczenia gazowe/pyłowe zatrzymane i zneutralizowane w urządzeniach oczyszczających	–	tony/dzień	stymulanta	GUS (Bank Danych Regionalnych); raport z zakończenia projektu
Zmniejszenie kar płaconych przez przedsiębiorstwa w związku z emisją zanieczyszczeń	Różnica pomiędzy wysokością kar płaconych przed zakończeniem i po zakończeniu inwestycji	PLN	stymulanta	beneficjent

Tabela 1, cd.

1	2	3	4	5
Wskaźniki oddziaływania				
Udział produkcji energii z instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii w całkowitej produkcji energii	Licznik: produkcja energii z instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii Mianownik: produkcja energii $(\text{Licznik}/\text{Mianownik}) \times 100$	procent	stymulanta z przedziałem wartości [0+100]	GUS (Bank Danych Regionalnych), raport z zakończenia projektu
Udział zużycia energii z instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii w całkowitym zużyciu energii	Licznik: zużycie energii z instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii Mianownik: całkowite zużycie energii $(\text{Licznik}/\text{Mianownik}) \times 100$	procent	stymulanta z przedziałem wartości [0+100]	GUS (Bank Danych Regionalnych)
Średni udział dni z nieprzekroczoną normą dopuszczalnej emisji CO ₂ /SO ₂ /NO ₂ /PM ₁₀ w ciągu roku	Licznik: liczba dni z nieprzekroczoną normą dopuszczalnej emisji CO ₂ /SO ₂ /NO ₂ /PM ₁₀ Mianownik: liczba dni w ciągu roku $(\text{Licznik}/\text{Mianownik}) \times 100$	procent	stymulanta z przedziałem wartości [0+100]	Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska
Zmniejszenie obszaru, na którym stężenie zanieczyszczeń przekracza dopuszczalne normy	Różnica powierzchni obszaru, na którym stężenie zanieczyszczeń przekracza dopuszczalne normy przed zakończeniem i po zakończeniu inwestycji	km ²	stymulanta	Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska
Ilość emitowanych zanieczyszczeń gazowych/pyłowych w pobliżu źródła emisji po 1 roku od zakończenia inwestycji	–	mg/m ³	destymulanta	GUS (Bank Danych Regionalnych)
Liczba trwale utrzymanych miejsc pracy w wyniku inwestycji po dwóch latach	–	etat	stymulanta	beneficjent

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 2. Zestaw wskaźników dla projektów inwestycyjnych w zakresie gospodarki odpadami miejskimi i przemysłowymi

Wskaźnik	Konstrukcja formalna	Jednostka miary	Funkcja oceny	Źródło informacji
1	2	3	4	5
Wskaźniki produktu				
Poprawa pojemności zakładów zajmujących się składowaniem odpadów i recyklingiem	–	m ²	stymulanta	raport z zakończenia projektu
Zwiększenie powierzchni terenów składowania odpadów	–	hektar	stymulanta	raport z zakończenia projektu
Wskaźniki rezultatu				
Liczba gospodarstw domowych objętych systemem odbioru komunalnych odpadów stałych	–	sztuki	stymulanta	przedsiębiorstwa oczyszczania
Liczba zakładów przemysłowych objętych systemem odbioru odpadów stałych	–	sztuki	stymulanta	przedsiębiorstwa oczyszczania
Wzrost liczby odpadów poddawanych segregacji	–	tony/dzień	stymulanta	zakłady przetwarzające odpady
Procent odpadów podlegających recyklingowi	Licznik: wielkość odpadów podlegających recyklingowi Mianownik: wielkość odpadów ogółem (Licznik/ Mianownik) × 100	procent	stymulanta z przedziałem wartości [0+100]	zakłady przetwarzające odpady
Wskaźniki oddziaływania				
Ilość przetworzonych odpadów	–	m ³ /miesiąc	stymulanta	zakłady przetwarzające odpady
Ilość odpadów unieszkodliwionych (termicznie/ składowanych/kompostowanych)	–	tony/miesiąc	stymulanta	GUS (Bank Danych Regionalnych), beneficjent

Tabela 2, cd.

1	2	3	4	5
Ilość odpadów poddanych recyklingowi po upływie roku od zakończenia projektu	–	tony/rok	stymulanta	zakłady przetwarzające odpady
Ilość odpadów podlegających segregacji po upływie roku od zakończenia projektu	–	tony/rok	stymulanta	zakłady przetwarzające odpady
Udział odpadów stałych poddanych recyklingowi w celu ponownego użycia po okresie 2 lat od zakończenia projektu	Licznik: wielkość odpadów stałych poddanych recyklingowi w celu ponownego użycia Mianownik: wielkość odpadów ogółem (Licznik/ Mianownik) $\times$ 100	procent	stymulanta	zakłady przetwarzające odpady
Wielkość odpadów przewiezionych na wysypisko po upływie roku	–	tony/rok	stymulanta	beneficjent
Liczba firm, które rozwiązały problem składowania odpadów w okresie 2 lat od zakończenia projektu	–	sztuki	stymulanta	badanie rynku
Liczba zlikwidowanych nielegalnych wysypisk śmieci w okresie 2 lat od zakończenia inwestycji	–	sztuki	stymulanta	Urząd Miasta
Liczba trwale utrzymanych miejsc pracy w wyniku inwestycji po dwóch latach	–	etat	stymulanta	beneficjent

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 3. Zestaw wskaźników dla projektów inwestycyjnych w zakresie gospodarki wodno-ściekowej

Wskaźnik	Konstrukcja formalna	Jednostka miary	Funkcja oceny	Źródło informacji
1	2	3	4	5
Wskaźniki produktu				
Długość sieci rozdzielczej wodociągów	–	km	stymulanta	raport z zakończenia projektu
Ilość połączeń sieci wodociągowej prowadzących do budynków mieszkalnych	–	sztuki	stymulanta	GUS (Bank Danych Regionalnych), raport z zakończenia projektu
Długość sieci kanalizacyjnych	–	km	stymulanta	raport z zakończenia projektu
Poprawa pojemności zakładów zajmujących się przetwarzaniem wody i jej oczyszczaniem	–	m ³	stymulanta	raport z zakończenia projektu
Przepustowość oczyszczalni ścieków	–	m ³ /doba	stymulanta	raport z zakończenia projektu
Wskaźniki rezultatu				
Liczba osób/gospodarstw domowych/jednostek gospodarczych korzystających z sieci wodociągowej	–	sztuki	stymulanta	GUS (Bank Danych Regionalnych)
Liczba osób/gospodarstw domowych/jednostek gospodarczych korzystających z sieci kanalizacyjnej	–	sztuki	stymulanta	GUS (Bank Danych Regionalnych)
Ilość wody dostarczanej	–	m ³ /doba	stymulanta	przedsiębiorstwa wodociągowe
Poprawa parametrów wody – wskaźniki fizykochemiczne (bakteriologiczne)	–	mg/dm ³ (il/100 cm ³)	stymulanta	Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska, Inspekcja sanitarna, przedsiębiorstwa wodociągowe
Powierzchnia terenów inwestycyjnych z dostępem do sieci	–	hektar	stymulanta	Urząd Miasta

Tabela 3, cd.

1	2	3	4	5
Udział wód ściekowych poddawanych podstawowemu przetworzeniu w ogólnej ilości wód ściekowych	Licznik: udział wód ściekowych poddawanych podstawowemu przetworzeniu Mianownik: ogólna ilość wód ściekowych (Licznik/ Mianownik) $\times 100$	procent	stymulanta z przedziałem wartości [0+100]	raport z zakończenia projektu
Udział wód ściekowych poddawanych drugiej fazie przetworzenia w ogólnej ilości wód ściekowych	Licznik: wody ściekowe poddawane drugiej fazie przetworzenia Mianownik: ogólna ilość wód ściekowych (Licznik/ Mianownik) $\times 100$	procent	stymulanta z przedziałem wartości [0+100]	raport z zakończenia projektu
Sprawność oczyszczania ścieków	Licznik: różnica ładunków zanieczyszczeń BZT ₅ /ChZT/zawiesina /fosfor ogólny w ściekach nieoczyszczonych i oczyszczonych Mianownik: ładunek w ściekach nieoczyszczonych (Licznik/ Mianownik) $\times 100$	procent	stymulanta z przedziałem wartości [0+100]	raport z zakończenia projektu
Wskaźniki oddziaływania				
Ilość ścieków odprowadzonych i/lub oczyszczonych	–	m ³ /miesiąc	stymulanta	GUS (Bank Danych Regionalnych)
Liczba trwale utrzymanych miejsc pracy w wyniku inwestycji po 2 latach	–	etat	stymulanta	beneficjent
Redukcja wycieków z sieci dystrybucyjnej	Licznik: różnica pomiędzy wielkością wycieków przed i po zakończeniu projektu inwestycyjnego	procent	stymulanta z przedziałem wartości [0+100]	przedsiębiorstwa wodociągowe

1	2	3	4	5
	Mianownik: wielkość wycieków przed wdrożeniem projektu (Licznik/ Mianownik) × 100			
Udział ścieków przemysłowych oddawanych do zakładów przetwarzających	Licznik: ścieki przemysłowe oddane do zakładów przetwarzających Mianownik: ścieki przemysłowe wytworzone ogółem (Licznik/ Mianownik) × 100	procent	stymulanta z przedziałem wartości [0+100]	oczyszczalnie ścieków
Ilość wody konsumowanej za pomocą nowych/rozbudowanych sieci wodociągowych po 1 roku od zakończenia inwestycji	–	m ³	stymulanta	przedsiębiorstwa wodociągowe
Liczba nowych przedsiębiorstw na terenach inwestycyjnych udostępnionych w wyniku realizacji projektu po 2 latach od jego zakończenia	–	sztuki	stymulanta	Urząd Miasta
Liczba nowych przedsiębiorstw na uzbrojonych terenach po 2 latach od zakończenia inwestycji	–	sztuki	stymulanta	Urząd Miasta
Zwiększenie liczby turystów po 2 latach od oddania inwestycji	–	osoby	stymulanta	Urząd Miasta, Centra Informacji Turystycznej
Zwiększenie liczby miejsc noclegowych 2 lata po zakończeniu inwestycji	–	sztuki	stymulanta	Centra Informacji Turystycznej, GUS (Bank Danych Regionalnych)

Źródło: opracowanie własne.

W tabelach 1-3 zaproponowano wskaźniki, które można wykorzystać w monitoringu i ewaluacji projektów dotyczących infrastruktury środowiska. Wskaźniki podzielono na trzy kategorie: produktu, rezultatu i oddziaływania. Wskaźniki opracowano dla trzech obszarów zarządzania środowiskiem, o dużym znaczeniu dla gospodarki i warunków bytowania człowieka i innych organizmów. Obszarami tymi są: jakość powietrza, gospodarka odpadami oraz gospodarka wodno-ściekowa.

Wskaźniki zaproponowane w tablicach 1-3 zostały opisane pod względem wybranych charakterystyk przyporządkowanych poszczególnym kolumnom tabel. Należy podkreślić, że część charakterystyk wskaźników może ulec zmianie m.in. ze względu na specyfikę projektu inwestycyjnego (np. w przypadku dużego projektu być może lepiej będzie wyrazić moc zainstalowanych maszyn w MWh niż w kWh).

3. Podsumowanie

Obszarem, który obecnie szybko się rozwija w ramach współpracy państw Wspólnoty jest polityka ekologiczna. Podmioty funkcjonujące na obszarze UE muszą sprostać coraz wyższym wymaganiom w zakresie owej polityki. Świadomość ekologiczna umożliwia podmiotom uzyskanie korzyści z wdrażania nowych rozwiązań proekologicznych, mimo, że działania takie wiążą się z ponoszeniem wysokich kosztów w pierwszych latach wdrażania projektów. Uzyskiwane korzyści odczuwane są na wielu płaszczyznach jednocześnie i pozwalają przede wszystkim:

- wprowadzać postęp technologiczny,
- obniżyć koszty i zmniejszyć ryzyko strat związane z karami za zanieczyszczenie środowiska,
- kreować lepszy wizerunek podmiotu w otoczeniu zarówno społecznym, jak i gospodarczym [3, s. 153].

Należy podkreślić, że inwestycje proekologiczne przynoszą także istotne korzyści społeczne, które bardzo często trudno skwantyfikować i wycenić w jednostkach pieniężnych.

Niniejsza praca jest próbą systematyzacji pewnego wąskiego zakresu czynności, jakim jest ustalenie wskaźników monitoringu i ewaluacji dla efektywnego programowania projektów dotyczących infrastruktury środowiska. Należy zauważyć, że:

- zaproponowane zestawy wskaźników nie wyczerpują tematu, a jedynie stanowią pewną próbę stworzenia uniwersalnych wskaźników dla projektów dotyczących infrastruktury środowiska,
- wskaźniki mogą być wykorzystane jako punkt odniesienia do tworzenia innych wskaźników, bardziej odpowiadających specyfice konkretnych projektów,
- opis wskaźników ma charakter uogólniony i powinien być weryfikowany dla każdego projektu inwestycyjnego.

Literatura

- [1] Borys T., *Wskaźniki rozwoju zrównoważonego. Podstawowe kierunki badań i zastosowań*, „Ekonomia i Środowisko” 2002 nr 1 (21).
- [2] Borys T., *Wskaźniki zrównoważonego rozwoju na lokalnym poziomie zarządzania*, Rozprawy Naukowe Politechniki Białostockiej nr 94, Politechnika Białostocka, Białystok 2002.
- [3] Kociszewska I., *Ekonomiczne i społeczne aspekty inwestycji proekologicznych. Regionalne strategie rozwoju zrównoważonego*. Materiały konferencyjne, Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko, Białystok 2004.
- [4] Podgórski W., *Podstawy ekologii*, AE, Wrocław 2003.
- [5] Wiąckowska I., Wiąckowski S.K., *Globalne zagrożenia środowiska*, WSP, Kielce 1999.
- [6] *Wskaźniki ekorozwoju*, red. T. Borys, Ekonomia i Środowisko, Białystok 1999.
- [7] *Zintegrowany Program Operacyjny Rozwoju Regionalnego 2004–2006. Ogólny podręcznik wdrażania*. Ministerstwo Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej, Warszawa 2004.
- [8] *Zintegrowany Program Operacyjny Rozwoju Regionalnego. Uzupełnienie Programu*, Ministerstwo Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej, Warszawa 2004.

THE INDICES OF MONITORING AND EVALUATING OF ENVIRONMENTAL PROJECTS CO-FINANCED FROM THE EUROPEAN UNION FUNDS

Summary

Both feasibility studies and application forms for financial support of ventures co-financed from the EU funds require defining a certain set of measures which makes it possible to monitor and evaluate an investment project. The aim of this study is to create a set of measures for monitoring and evaluating of environmental ventures. The suggested set of measures was prepared for three different areas of the environment management: the quality of the air, the waste management, and the sewage management.