

Jan Bondaruk\*, Rafał Góral\*

*Mogę dowiedzieć się więcej  
o ruchu księżyców Jowisza niż  
o przepływie wody w strumieniu  
Galileo Galilei*

**KIERUNKI ZMIAN W PROWADZENIU EFEKTYWNEJ  
GOSPODARKI WODNEJ ZGODNIE Z ZASADAMI  
ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU NA PRZYKŁADZIE  
WYBRANYCH JEDNOSTEK SAMORZĄDOWYCH  
WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO**

**Streszczenie**

Gospodarka wodna jest nieodłącznym elementem życia i rozwoju nowoczesnego społeczeństwa. Fakt ten warunkuje konieczność intensyfikacji działań gwarantujących ochronę wody oraz oszczędne gospodarowanie. Właściwe gospodarowanie zasobami wodnymi powinno być przedmiotem zainteresowania władz samorządowych, dbających o prawidłowe zaspokajanie podstawowych potrzeb zarówno obecnych, jak i przyszłych pokoleń, bez naruszania równowagi przyrodniczej.

W artykule przedstawiono nakłady inwestycyjne przeznaczone na gospodarkę wodno-ściekową w strukturach samorządowych województwa śląskiego w latach 2004–2009 w konfrontacji z efektami rzeczowymi uzyskanymi w wyniku ich ponoszenia. Zaprezentowano również koncepcję procesu decyzyjnego w wybranej strukturze samorządowej, w wyniku którego nastąpiło wytyczenie szczegółowych kierunków strategii rozwoju gospodarki wodno-ściekowej. Takie podejście prowadzi do uzyskania korzystnych wskaźników środowiskowych i wzrostu efektywności wydatkowania środków publicznych.

Promowanie zrównoważonego rozwoju musi prowadzić do uzyskania oraz trwałego utrzymania najlepszych efektów gospodarowania zarówno w sensie ilościowym, jak i jakościowym. Priorytetem jest wówczas intensyfikacja procesów inwestycyjnych podejmowanych w celu realizacji priorytetów, zapewniających odpowiednie standardy bytowania społeczności lokalnej.

**Directions of the changes in conducting effective water management  
in accordance with the principles of sustainable development at the example  
of selected local government units in the Silesian Voivodeship**

**Abstract**

Water management is an integral part of life and of the development of modern society. This fact determines the necessity to intensify the actions ensuring water protection and economical management. Proper management of water resources should be in the interest of local governments, caring about meeting basic needs of both present and future generations without affecting natural balance.

The article aims to show the capital expenditure in water and sewage management in local government structures in the Silesian Voivodeship in 2004–2009, confronted with the effects received as a result of these investments. The article also presents the decision-making concept in the selected local government structure, resulting in establishing detailed directions of the development of the water and

---

\* Główny Instytut Górnictwa

sewage management. Such approach leads to achieving favorable environment index and to the increase of public funds efficiency.

Promotion of sustainable development must lead to achieving and maintaining the best results of management, both in quantity and quality. Then, the intensification of investment processes undertaken to realize the priority objectives ensuring proper standards of living for local communities becomes the priority.

## 1. WPROWADZENIE

Środowisko naturalne, definiowane jako ogół elementów stworzonych przez przyrodę, w mniejszym lub większym stopniu przetworzonych przez człowieka, składających się w danym miejscu i czasie na warunki biologiczne życia człowieka i warunki naturalne prowadzonej przez niego działalności gospodarczej, musi podlegać ochronie. Prowadzenie świadomej polityki ekologicznej wynika wprost z presji generowanej przez człowieka w związku z działalnością gospodarczą oraz wszelkimi formami aktywności pozagospodarczej.

Gospodarka wodna jest nieodłącznym elementem życia i rozwoju nowoczesnego społeczeństwa, a oszczędne gospodarowanie wodą – jednym z podstawowych czynników warunkujących zrównoważony rozwój i przedmiotem troski każdego decydenta. Idea zrównoważonego rozwoju powinna być brana pod uwagę na każdym szczeblu hierarchii samorządowej i traktowana jako podstawa kompleksowej wizji prowadzenia polityki gospodarczej i finansowej w zakresie ochrony i kształtowania zasobów wodnych. Na lokalnych strukturach samorządowych (głównie gminach) spoczywa zatem szczególna rola sprawnego określania struktury potrzeb społecznych oraz dostarczanie podstawowych dóbr i świadczenie usług, między innymi z zakresu gospodarki wodnej. Fakt ten nadaje szczególnego znaczenia działaniom zmierzającym do tworzenia i rozwoju systemów zarządzania nastawionych na rozwój, alokację i monitorowanie zasobów wodnych, z uwzględnieniem aspektów organizacyjnych, społecznych, ekonomicznych i środowiskowych.

W artykule omówiono zależności między ponoszonymi nakładami inwestycyjnymi przeznaczanymi na gospodarkę wodno-ściekową w jednostkach samorządowych województwa śląskiego w latach 2004–2009 a uzyskanymi efektami rzeczowymi. Na przykładzie wybranej struktury samorządowej zaprezentowano koncepcję procesu decyzyjnego, którego wynikiem było wytyczenie szczegółowych kierunków strategii rozwoju gospodarki wodno-ściekowej, służących poprawie efektywności wydatkowania środków publicznych, z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju.

## 2. GOSPODARKA WODNA W ŚWIETLE KONCEPCJI ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU

Podstawowe znaczenie dla istoty zrównoważonego rozwoju ma, wynikająca z klasycznej teorii ekonomii, subiektywna kategoria, jaką jest trwałość. W literaturze przedmiotu trwałość jest utożsamiana z podstawowym filarem zrównoważonego rozwoju, dzięki któremu można rozstrzygnąć kwestie sprawiedliwości wewnątrz- i międzypokoleniowej, wyznaczyć zakres substytucyjności między usługami świadczonymi przez kapitał naturalny i pozostałe formy majątku oraz rozwiązać problem nieodwra-

calności procesów społeczno-gospodarczych i określić ich wpływ na środowisko. Tak zdefiniowana trwałość może charakteryzować się różną siłą (Hueting, Reijnders 1998). Jeżowski (2007) stwierdził, że powszechne są dwa krańcowe podejścia do pomiaru zrównoważonego rozwoju, tzw. trwałość słaba i trwałość mocna. Trwałość słaba – bazująca na teorii neoklasycznej – jest wtedy, gdy kapitał naturalny i wytworzony są substytutami i w związku z tym zniszczenie elementów kapitału naturalnego (strata ekologiczna) może być kompensowane korzyściami płynącymi z kapitału wytworzonego. Z kolei trwałość mocna – reprezentowana przez ekonomię ekologiczną – oznacza ograniczoną substytucję podstawowych aktywów kapitału naturalnego przez szeroko rozumiany kapitał społeczny (kapitał ludzki i wytworzony przez człowieka) (Jeżowski 2007; Rennings, Wiggering 1997). Zgodnie z tym nurtem rozważań Śleszyński (1997) utożsamiał zrównoważony rozwój z rozwojem trwałym, a trwałość – bazując na kategoriach ekonomicznych – zinterpretował jako utrzymywanie (nieuszczipanie) kapitału przyrodniczego.

Gospodarka wodna jest podstawową usługą publiczną świadczoną w interesie ogólnym, a jej przedmiot – woda – wspólnym dobrem ludzkości, zasobem, do którego dostęp jest uznanym i nieodłącznym prawem każdego człowieka, organizmu żywego i całego środowiska (Leopold 1949). Obserwowane na coraz szerszą skalę zmiany klimatu i skutki, jakie pociągają one za sobą dla bilansu wodnego, stanowią główne zagrożenie tak zdefiniowanego zrównoważonego środowiska naturalnego. Jak zauważył Vendola (2011) ograniczenie tych skutków wymaga podejścia zintegrowanego i bazującego na solidarności, które obejmowałoby pełen zakres polityki europejskiej i wykraczało poza wymiar geograficzny, gospodarczy i społeczny danej jednostki lub sektora. Kraje Unii Europejskiej od wielu lat realizują politykę, której integralną częścią jest systematyczne dążenie do ustalenia ram gospodarowania wodą. Zakończeniem pewnego etapu prac (z pewnością nie ostatniego) stało się uchwalenie Dyrektywy 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 r. ustanawiającej ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej (Dz. U. L 327/1 z dnia 22 grudnia 2000 r.) (dalej: Ramowa Dyrektywa Wodna), w celu osiągnięcia ekologicznie „(...) dobrego stanu wód powierzchniowych i podziemnych w całej Wspólnocie” do 2015 r.

W art. 2 pkt 38 Ramowej Dyrektywy Wodnej usługi wodne zostały zdefiniowane jako ogół świadczeń umożliwiających gospodarstwu domowemu oraz instytucjom publicznym i każdej działalności gospodarczej pobór, piętrzenie, magazynowanie, uzdatnianie i dystrybucję wód powierzchniowych lub podziemnych oraz odbieranie i oczyszczanie ścieków odprowadzanych następnie do wód powierzchniowych. Fakt ten wydatnie wpływa na współczesne podejście do zagadnień gospodarki wodnej, warunkując sposób traktowania wody jako szczególnego dobra ekonomicznego, mającego swoją cenę. López, Sullivan i Agudo (2007) oraz Miłaszewski (2004) stwierdzili, że przyjęcie tej zasady umożliwi prowadzenie racjonalnego gospodarowania wodami, które wyraża się między innymi w jej oszczędzaniu oraz dążeniu do realizacji długofalowych usług wodnych.

Z uwagi na prawidłowe funkcjonowanie gospodarki wodnej w każdym kraju niezwykle ważnym zagadnieniem są plany gospodarowania wodami w dorzeczu. Zgod-

nie z art. 4 i 5 oraz 14 Ramowej Dyrektywy Wodnej państwa mogą systematycznie podejmować działania w celu wprowadzania planowania w zarządzaniu gospodarką wodną wraz z włączeniem społeczeństwa (m.in. na szczeblach lokalnych i regionalnych) w proces ich konsultacji i oceny. Jest to próba urzeczywistniania coraz bardziej odczuwanej potrzeby wypracowania kompleksowej, sięgającej w przyszłość, wizji rozwoju. Według Miłaszewskiego (2004) oraz Lópeza, Sullivana i Agudo (2007), klasycznymi przykładami oraz wzorcami dla rozwoju instytucjonalnego systemów zarządzania gospodarką wodną w Polsce mogą być doświadczenia Hiszpanii i Holandii oraz Francji. Hiszpania i Holandia to kraje o najbogatszych doświadczeniach w funkcjonowaniu administracji zlewniowej, zarządzającej gospodarką wodną (pierwsza z 15 hiszpańskich agencji ds. wody, tzw. *Confederaciones de Cuencas Hidrográficas* powstała w 1926 r., a wzmianka o erygowaniu najstarszej agencji w Holandii – jednej z 27 tzw. *Waterschappen* – sięga 1248 r.), z kolei Francja i Polska podjęły i podtrzymują, od lat 90. XX wieku, intensywną współpracę w tym zakresie (polskie regionalne zarządy gospodarki wodnej w kooperacji z sześcioma agencjami francuskimi, tzw. *Agence de L'Eau*).

Odpowiedzialność rozdzielona między liczne podmioty, które z różnych powodów uczestniczą w gospodarowaniu zasobami wodnymi, musi zostać odzwierciedlona w polityce prowadzonej na szczeblach lokalnym, regionalnym i narodowym. Szczególnie duże rozwarstwienie kompetencyjne powoduje, że strategia wodna jest organizowana w taki sposób, aby rolę operacyjną i planowanie powierzyć samorządom lokalnym i regionalnym (podejście oddolne), a struktury wyższego szczebla (narodowe i ponadnarodowe) miały rolę koordynacyjną i kontrolną. Podejście takie prowadzi do przekazania do realizacji podstawowych zadań z zakresu gospodarki wodnej jednostkom szczebla lokalnego (w przypadku Polski – gminom i powiatom), a więc strukturom znajdującym się najbliżej obywatela.

System i gospodarka finansowa samorządu terytorialnego zależą od przyjętej koncepcji, która zmienia się w czasie i różni się w poszczególnych krajach. Zależy ona głównie od zakresu funkcji ekonomicznych i socjalnych pełnionych przez państwo oraz jego roli w strukturach międzynarodowych, co z kolei wpływa w sposób bezpośredni na stosunki między państwem i samorządem terytorialnym (Denek, Sobiech, Wolniak 2001; Kosek-Wojnar, Surówka 2002; Surówka 1999). Jeżeli państwo pełni nieliczne funkcje, związane szczególnie z utrzymaniem porządku wewnętrznego i zewnętrznego, a w bardzo wąskim zakresie z rozwojem ekonomicznym i zaspokajaniem potrzeb socjalnych, zadania samorządu terytorialnego są podyktowane potrzebami zgłaszanymi przez poszczególne wspólnoty. W miarę jednak rozszerzania funkcji ekonomicznych i socjalnych współczesnego państwa, rola samorządu terytorialnego systematycznie wzrasta.

### **3. NAKŁADY FINANSOWE NA GOSPODARKE WODNĄ W WOJEWÓDZTWIE ŚLĄSKIM**

Ustawy kompetencyjne, regulujące rodzaj zadań realizowanych przez jednostki samorządu terytorialnego, obligują podmioty samorządowe między innymi do realizacji podstawowych powinności warunkujących prawidłowe funkcjonowanie oraz wy-

pełnianie strategicznych celów gospodarki wodnej. Podstawę ustawową działania struktur gminnych, powiatowych i wojewódzkich stanowią odpowiednio:

- art. 7, ust. 1, pkt 3 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. 2001, nr 142, poz. 1591 z późn. zm.), nakazujący wypełnienie zadań własnych z zakresu „wodociągów i zaopatrzenia w wodę, kanalizacji, usuwania i oczyszczania ścieków komunalnych, utrzymania czystości i porządku oraz urządzeń sanitarnych, wysypisk i unieszkodliwiania odpadów komunalnych, zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz”,
- art. 4, ust. 1, pkt 12 ustawy z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie powiatowym (Dz. U. 2001, nr 142, poz. 1592 z późn. zm.), nakładający na powiaty powinności w ramach „gospodarki wodnej”,
- art. 14, ust. 1, pkt 9 ustawy z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie województwa (Dz. U. 2001, nr 142, poz. 1590 z późn. zm.), obligujący do realizacji powinności wojewódzkich z zakresu „gospodarki wodnej, w tym ochrony przeciwpowodziowej, a w szczególności wyposażenia i utrzymania wojewódzkich magazynów przeciwpowodziowych”.

Ustawowy podział powinności samorządowych, wypełnianych w ramach szeroko rozumianej gospodarki wodnej, ma istotne znaczenie w procesie planowania i określania struktury uchwał budżetowych jednostek samorządowych. Zakres realizowanych zadań wpływa bowiem na klasyfikację dochodów i wydatków oraz przychodów i rozchodów (Rozporządzenie 2000), jak również warunkuje strukturę źródeł finansowania inwestycji samorządowych. Zadania z zakresu gospodarki wodnej w pełni zdecentralizowane, zlecane lub powierzane do realizacji jednostkom samorządu terytorialnego znajdują swoje odzwierciedlenie, między innymi w:

- dziale 010 „Rolnictwo i łowiectwo”, rozdziale 01010 „Infrastruktura wodociągowa i sanitacyjna wsi”,
- dziale 400 „Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz i wodę”, rozdziale 40002 „Dostarczanie wody”,
- dziale 710 „Działalność usługowa”, rozdziałach: 71018 „Regionalne zarządy gospodarki wodnej” oraz 71019 „Państwowa służba hydrologiczno-meteorologiczna”,
- dziale 900 „Gospodarka komunalna i ochrona środowiska”, rozdziałach: 90001 „Gospodarka ściekowa i ochrona wód” oraz 90006 „Ochrona gleby i wód podziemnych”.

Efektywność ekonomiczną można zdefiniować jako relację wartości uzyskanych efektów do czynników wykorzystanych do ich wygenerowania. Specyficzny sposób gromadzenia pieniężnych środków publicznych przez jednostki samorządu terytorialnego oraz administracyjny sposób ich alokacji stwarza problem ich racjonalnego wykorzystania. Próba rozwiązania tej kwestii jest tym trudniejsza, że dziedziny, na które przeznaczają się środki finansowe, na ogół nie są podatne na stosowanie precyzyjnych narzędzi pomiaru skutków tych wydatków. Niewątpliwie jedną z podstawowych dziedzin działalności struktur samorządowych, w ramach których problem ten został podniesiony, jest właśnie gospodarka wodna.

Racjonalność gospodarowania publicznymi środkami pieniężnymi należy rozpatrywać na dwóch płaszczyznach: mikro- i makroekonomicznej (Owsiak 2005). Istota racjonalizacji wydatków publicznych w ujęciu mikroekonomicznym sprowadza się do znalezienia takich form organizacyjnych i zasad gospodarowania tymi środkami, które pozwolą jak najlepiej je wykorzystać. W tym kontekście wybór właściwego modelu organizacyjno-finansowego podmiotu wydatkującego środki ma podstawowe znaczenie, gdyż w ostatecznym rozrachunku może uchronić przed całkowitym lub częściowym ich marnotrawstwem. Makroekonomiczna płaszczyzna racjonalnej gospodarki środkami publicznymi oznacza konieczność ustalenia właściwej struktury oraz przekroju (szczebla rozdysponowania) wydatków publicznych. Doświadczenia wielu krajów dowodzą, że środki publiczne przeznaczone na realizację poszczególnych zadań i powinności są lepiej wykorzystywane przez władze lokalne (w tym przede wszystkim gminne) z tego względu, że dysponenci ci mają lepsze rozeznanie w skali potrzeb, ich rodzajach, pożądanych preferencjach itp. niż władze szczebla pośredniego i/lub centralnego. Według Owsiaka (2005) efektywne gospodarowanie środkami publicznymi jest uwarunkowane tym, kto je wydatkuje oraz jaki jest dystans między gestorem tych środków a podmiotami, na rzecz których pieniądze publiczne są wydawane. Równocześnie takie podejście skutkuje dużym rozwarstwieniem działań podejmowanych przez te jednostki, na przykład w zakresie ochrony i kształtowania zasobów wodnych a celami ekologicznymi formułowanymi na szczeblu regionalnym lub krajowym (Diagnoza aktualnego stanu... 2010).

Nakłady na środki trwałe w ochronie środowiska z przeznaczeniem na gospodarkę ściekową i ochronę wód w latach 2004–2009 stanowiły w Polsce średnio 61,0% ogółu nakładów na ochronę środowiska, wykazując ponadto – począwszy od 2006 r. – stałą tendencję wzrostową (dynamika 5,2% rocznie) – tabela 1. Środki finansowe są przeznaczane na zakup urządzeń do unieszkodliwiania i oczyszczania ścieków przemysłowych, komunalnych, wód opadowych oraz zanieczyszczeń wód kopalnianych odprowadzanych bezpośrednio do wód powierzchniowych i podziemnych. Struktura przedmiotowa inwestycji obejmuje także między innymi budowę kanalizacji sanitarnej odprowadzającej ścieki i wody opadowe, zakup urządzeń do przeróbki i zagospodarowania osadów z oczyszczalni ścieków oraz tworzenie stref ochrony źródeł i ujęć wody.

Jednostki samorządowe województwa śląskiego przeznaczały na wymienione cele średnio 846,7 mln PLN rocznie, co stanowiło 17,8% ogółu wydatków na gospodarkę ściekową i ochronę wód w Polsce. Regionalnymi liderami stały się podregion rybnicki oraz miasto Rybnik, inwestujące odpowiednio około 177,4 oraz 99,5 mln PLN rocznie (podregion rybnicki zainwestował w latach 2004–2009 21,8% ogółu nakładów województwa śląskiego, z kolei miasto Rybnik – 55,9% środków pochodzących z podregionu rybnickiego) – tabela 2. Udział nakładów na środki trwałe w ochronie środowiska z przeznaczeniem na gospodarkę ściekową i ochronę wód w przeliczeniu na jednego mieszkańca (*per capita*) w mieście Rybnik należał również do jednych z największych w regionie. Średnio w latach 2004–2009 było to 704,27 PLN *per capita*, co stanowi wielokrotność środków przekazywanych na ten cel w skali kraju oraz województwa śląskiego (odpowiednio 5,82 i 3,87 razy więcej).

**Tabela 1.** Udział nakładów na środki trwałe w gospodarce ściekowej i ochronie wód w latach 2004–2009

Jednostka terytorialna		Udział nakładów na środki trwałe, %					
		2004	2005	2006	2007	2008	2009
A	POLSKA	58,58	60,40	57,27	59,53	63,70	66,72
B	Województwo śląskie	58,66	61,52	51,71	61,08	61,32	62,35
PODREGIONY WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO							
1	Bielski <sup>1</sup>	77,87	71,68	70,49	80,99	67,73	68,19
2	Bytomski <sup>2</sup>	30,43	45,21	33,38	45,49	54,91	92,20
3	Częstochowski <sup>3</sup>	81,56	71,70	82,34	76,81	25,52	8,08
4	Gliwicki <sup>4</sup>	53,15	70,98	64,44	63,55	79,83	85,99
5	Katowicki <sup>5</sup>	62,59	50,77	41,14	58,54	65,51	86,46
6	Rybnicki <sup>6</sup>	66,31	56,50	54,51	52,67	83,31	78,06
7	Sosnowiecki <sup>7</sup>	31,92	53,15	36,46	54,83	35,65	26,98
8	Tyski <sup>8</sup>	66,77	77,59	47,45	72,13	73,98	90,20

Legenda: <sup>1</sup> podregion bielski (miasto Bielsko-Biała, powiaty: bielski, cieszyński, żywiecki); <sup>2</sup> podregion bytomski (miasta: Bytom, Piekary Śląskie, powiaty: lubliniecki, tarnogórski); <sup>3</sup> podregion częstochowski (miasto Częstochowa, powiaty: częstochowski, kłobucki, myszkowski); <sup>4</sup> podregion gliwicki (miasta: Gliwice, Zabrze, powiat gliwicki); <sup>5</sup> podregion katowicki (miasta: Chorzów, Katowice, Mysłowice, Ruda Śląska, Siemianowice Śląskie, Świętochłowice); <sup>6</sup> podregion rybnicki (miasta: Jastrzębie Zdrój, Rybnik, Żory, powiaty: raciborski, rybnicki, zawierciański); <sup>7</sup> podregion sosnowiecki (miasta: Dąbrowa Górnicza, Jaworzno, Sosnowiec, powiaty: będziński, zawierciański); <sup>8</sup> podregion tyski (miasto Tychy, powiaty: bieruńsko-lędziński, mikołowski, pszczyński). Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego.

**Tabela 2.** Struktura nakładów na środki trwałe w gospodarce ściekowej i ochronie wód w latach 2004–2009

Jednostka terytorialna		Struktura nakładów na środki trwałe, %					
		2004	2005	2006	2007	2008	2009
A	POLSKA	100	100	100	100	100	100
B	Województwo śląskie (A = 100%)	16,71	14,88	15,14	20,30	18,51	21,19
PODREGIONY WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO (B = 100%)							
1	Bielski	16,08	14,73	14,40	11,77	5,99	5,78
2	Bytomski	5,56	5,70	4,47	4,76	5,09	12,74
3	Częstochowski	13,61	11,83	13,93	12,64	3,45	1,74
4	Gliwicki	5,95	5,68	8,78	8,29	16,41	11,35
5	Katowicki	12,77	13,09	6,91	10,46	12,14	19,58
6	Rybnicki	23,83	19,24	25,78	24,64	21,39	16,14
7	Sosnowiecki	8,62	11,35	16,85	14,95	12,85	9,14
8	Tyski	13,58	18,39	8,87	12,49	22,69	23,53

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego.

Nakłady na środki trwałe w gospodarce wodnej województwa śląskiego stanowiły w latach 2004–2009 9,9% ogółu środków zainwestowanych w skali kraju, z czego w każdym roku średnio 74,2% inwestycji kapitałowych podregionów przypadło na finansowanie nakładów na ujęcia i doprowadzenia wody (m.in. w podregionach: bytomskim, katowickim i rybnickim miasta przeznaczały na te inwestycje nawet 100% środków wydatkowanych na gospodarkę wodną). Największe inwestycje kapitałowe w gospodarce wodnej odnotowano w podregionie bielskim, który w badanym okresie przeznaczył na ten cel średnio 25,7% ogółu środków wydatkowanych na terenie województwa śląskiego – tabela 3. Rozkład środków w jednostkach samorządowych podregionu bielskiego był stosunkowo równomierny i wyniósł od 21,3 (miasto Bielsko-Biała) do 29,1% (powiat żywiecki).

**Tabela 3.** Struktura nakładów na środki trwałe w gospodarce wodnej w latach 2004–2009

Jednostka terytorialna		Struktura nakładów na środki trwałe, %					
		2004	2005	2006	2007	2008	2009
A	POLSKA	100	100	100	100	100	100
B	Województwo śląskie (A = 100%)	11,90	13,83	9,60	7,39	7,85	8,60
PODREGIONY WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO (B = 100%)							
1	Bielski	26,01	30,98	35,30	23,94	21,35	16,30
2	Bytomski	6,12	3,59	5,17	9,52	11,90	10,95
3	Częstochowski	4,91	8,11	9,11	9,89	9,15	5,13
4	Gliwicki	5,92	3,68	7,67	6,27	5,88	20,91
5	Katowicki	7,93	5,37	6,32	7,24	8,32	11,29
6	Rybnicki	11,03	21,75	11,14	15,03	19,79	19,19
7	Sosnowiecki	19,31	13,20	15,19	17,95	16,52	11,70
8	Tyski	18,77	13,33	10,08	10,16	7,09	4,53

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego.

Inwestycje zrealizowane w powiatach grodzkich i ziemskich województwa śląskiego były i są finansowane z budżetów lokalnych jednostek samorządowych i środków pochodzących między innymi z budżetu centralnego, funduszy ekologicznych, ze źródeł pożyczonych (kredyty i pożyczki) oraz środków dotacyjnych (tzw. unijnych). Zakres realizowanych przez struktury samorządowe zadań inwestycyjnych jest bardzo zróżnicowany, co uniemożliwia dokonanie jednoznacznej oceny ich wyników. W latach 2005–2009 na terenie województwa śląskiego:

- oddano do użytku 35 oczyszczalni ścieków, z czego 28 stanowiły oczyszczalnie komunalne,
- wybudowano 3145,6 km sieci kanalizacyjnej oraz 1779,9 km sieci wodociągowej,
- powstał jeden nowy zbiornik wodny,
- odsetek ludności korzystającej z oczyszczalni ścieków w stosunku do ludności ogółem zwiększył się o 3,0 punkty procentowe (z 67,5% w 2005 r. do 70,5% w 2009 r.).

W latach 2005–2009 w Polsce oddano do użytku 477 nowych oczyszczalni ścieków (z czego 386 stanowiły oczyszczalnie komunalne). Najwięcej oczyszczalni powstało na terenie województwa mazowieckiego, gdzie uruchomiono ich aż 60. Województwo śląskie z 35 oczyszczalniami uplasowało się na szóstym miejscu w kraju (również za województwami: małopolskim, wielkopolskim, lubelskim i łódzkim). Średnia długość sieci kanalizacji sanitarnej, wybudowanej w badanym okresie na terenie Polski, w skali województwa wyniosła 1785,2 km. Województwo śląskie jest pod tym względem liderem (wraz z regionem podkarpackim, gdzie powstało 3266,7 km sieci kanalizacyjnej), gdyż średni udział nowo wybudowanej infrastruktury kanalizacyjnej wyniósł 255,1 m na 1 km<sup>2</sup> powierzchni (w województwie podkarpackim – 183,1 m/km<sup>2</sup>; średnia dla Polski – 91,4 m/km<sup>2</sup>). W badanym okresie przyrost ludności korzystającej z oczyszczalni ścieków w stosunku do ludności ogółem w Polsce zwiększył się średnio o 4,5 punkty procentowe, przy czym największy odnotowano w jednostkach samorządowych regionu zachodniopomorskiego (17,2 punkty procentowe z 59,8 do 77,0%), a województwo śląskie sklasyfikowano na ósmej pozycji.

Miejsce województwa śląskiego w rankingach regionów (opracowanych na podstawie efektów rzeczowych uzyskanych w wyniku ponoszenia nakładów kapitało-



wych) jest wypadkową polityki społecznej i finansowej jednostek samorządowych województwa śląskiego oraz trafności podejmowanych decyzji inwestycyjnych warunkujących efektywność wydatkowanych środków.

#### **4. ROLA PROCESU DECYZYJNEGO W DAŻENIU DO POPRAWY EFEKTYWNOŚCI DZIAŁAŃ INWESTYCYJNYCH W GOSPODARCE WODNEJ NA PRZYKŁADZIE WYBRANEJ JEDNOSTKI SAMORZĄDOWEJ**

Efektywność wykorzystania środków finansowych zależy w dużej mierze od jakości posiadanych informacji oraz trafności decyzji inwestycyjnych podejmowanych na ich podstawie. Warunkiem podjęcia decyzji jest istnienie kilku możliwości realizacji inwestycji, które różnią się efektywnością ekonomiczną, ale pozwalają na osiągnięcie założonego efektu na akceptowalnym poziomie, celem z kolei – wybór wariantu optymalnego. W tym dążeniu decydent posługuje się między innymi rachunkiem ekonomicznym, dzięki któremu zyskuje możliwość porównania przewidywanych efektów z kosztami realizacji poszczególnych wariantów. Z teoretycznego punktu widzenia proces decyzyjny powinien być zatem następstwem zaistnienia określonej sytuacji decyzyjnej i można go wówczas zdefiniować jako sekwencję czynności, na którą składa się (Ramus, Szczepankowski 2004):

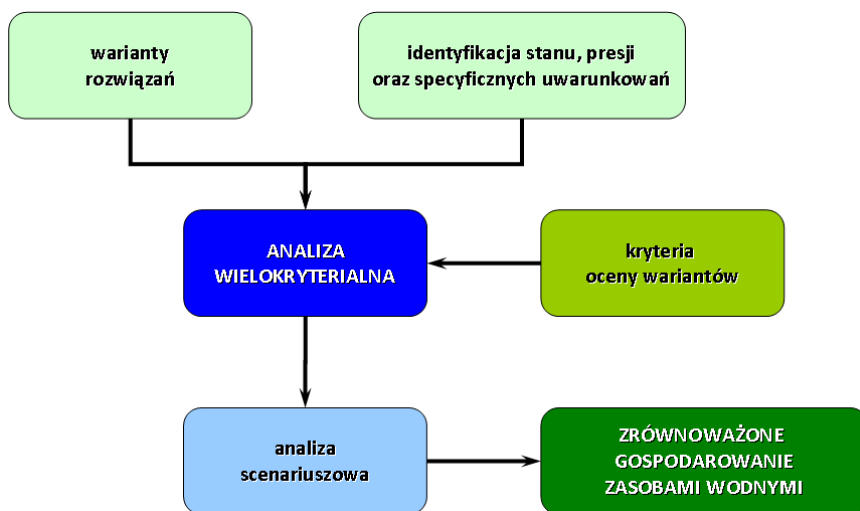
- zdefiniowanie problemu decyzyjnego,
- rozwiązanie sformułowanego problemu,
- podjęcie decyzji i wdrożenie.

Źródłem decyzji jest zawsze przymus lub chęć podjęcia decyzji. Przymus podjęcia decyzji występuje wówczas, gdy stan obecny nie odpowiada oczekiwaniom decydenta, a ewentualne zachowanie bierności grozi negatywnymi konsekwencjami (Zawiślak 1977). Z kolei chęć podjęcia decyzji – co podkreślają Ramus i Szczepankowski (2004) – wynika z przekonania, że w celu uniknięcia oczekiwanych w przyszłości negatywnych konsekwencji lub dla zdyskontowania oczekiwanych, przyszłych szans warto jest podjąć decyzję. Stąd też oczekiwana sytuacja może być źródłem zarówno szans, jak i zagrożeń. Dlatego podjęcie decyzji ma służyć osiągnięciu lub zbliżeniu się do zakładanego celu, a więc umożliwić przekształcenie stanu obecnego w stan pożądany. Warunkiem inicjującym proces decyzyjny, a tym samym procedurę formułowania celu inwestycyjnego, jest różnica między stanem obecnym a stanem pożądanym.

Zasadnicza trudność w podejmowaniu decyzji polega na tym, że sposób, w jaki ma być dokonane przekształcenie stanu obecnego w stan oczekiwany, a tym samym skala podjętych działań i docelowe rozwiązania techniczno-organizacyjne, mogą być dyskusyjne. Decydent określający cel musi mieć świadomość istnienia wielu wariantów decyzyjnych oraz ryzyka, że nie będzie w stanie przewidzieć wszystkich możliwości, a wśród tych, z których dokona wyboru – nie znajdzie się wariant optymalny. Podstawę minimalizacji grup ryzyka uniemożliwiającego wybór wariantu optymalnego, stanowi precyzyjne sformułowanie problemu decyzyjnego, który wymaga określenia (Ackoff 1996; Ramus, Szczepankowski 2004):

- celu,
- możliwych sposobów osiągnięcia celu (wariantów działania),
- kryterium (kryteriów) wyboru,
- kontekstu (wszystkich okoliczności, które nie poddają się oddziaływaniom ze strony decydenta, a które powinny zostać uwzględnione przy dokonywaniu wyboru).

Jednym z narzędzi wspomagających decydenta (Roy 1990) w procesie decyzyjnym jest analiza wielokryterialna. Jej celem jest wybór rozwiązania najkorzystniejszego lub wskazanie rozwiązań akceptowalnych z grupy dostępnych opcji, z uwzględnieniem różnych, trudno porównywalnych ze sobą kryteriów, a mających znaczący wpływ na realizację, funkcjonowanie i efektywność danego przedsięwzięcia (Bester 2010). Skuteczne przeprowadzenie pełnej procedury przygotowania, oceny i weryfikacji możliwych wariantów realizacji inwestycji, z wykorzystaniem analizy wielokryterialnej, jest możliwe jedynie po uprzednim precyzyjnym zidentyfikowaniu problemu decyzyjnego oraz uwarunkowań wyznaczających możliwy obszar realizacji określonego zadania (rys. 1). Ilustracją procesu decyzyjnego, w wyniku którego następuje określenie szczegółowych kierunków strategii rozwoju gospodarki wodno-ściekowej, w celu poprawy jakości usług w pewnej jednostce samorządowej województwa śląskiego, przy efektywnym wykorzystaniu dostępnych środków finansowych, jest poniższy przykład.



**Rys. 1.** Schemat procesu decyzyjnego z wykorzystaniem analizy wielokryterialnej prowadzącej do zrównoważonego zarządzania zasobami wodnymi (opracowanie własne)

**Fig. 1.** Scheme of the decision-making process using the multicriteria analysis leading to the sustainable water resources management (own elaboration)

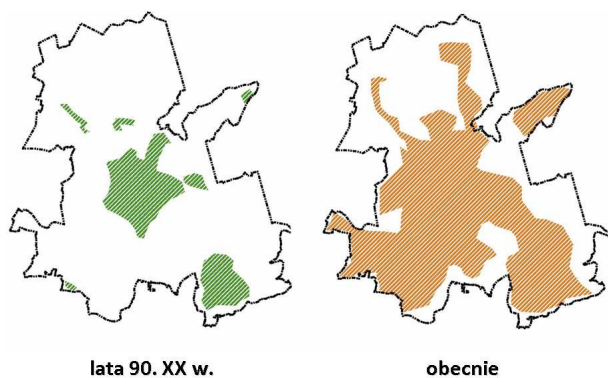
System wodociągowy przykładowej jednostki samorządowej tworzą sieć magistrali Górnośląskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów w Katowicach (GPW) oraz sieci wodociągowe Przedsiębiorstwa (PWiK), dostarczające wodę mieszkańcom obszaru

miasta. Woda jest dostarczana również do zakładów przemysłowych, usługowych oraz zakładów użyteczności publicznej. Na obszarze działania PWiK znajduje się 19 punktów zakupowych z magistrali GPW, co stanowi około 81,5% zapotrzebowania na wodę. Pozostała część, tj. 18,5%, jest uzupełniana z innych ujęć lokalnych oraz przez zakup z miejscowości ościennych. Pierścieniowy układ sieci wodociągowej, w skład której wchodzi między innymi hydrofarmie, stacje uzdatniania wody oraz sieciowe zbiorniki wyrównawcze, zapewnia miastu pełne pokrycie zapotrzebowania na wodę.

Zbiorowy system odbioru i oczyszczania ścieków, którego rozwój w ostatnich 20 latach przedstawiono na rysunku 2, składa się z:

- systemu sieci kanalizacyjnej o łącznej długości 730 km (wraz z kanalizacjami ogólnospławną i deszczową),
- dwóch oczyszczalni ścieków,
- 79 przepompowni ścieków.

System kanalizacyjny utrzymuje sprawność techniczną pozwalającą na prawidłowe odprowadzanie ścieków. Liczba awarii nie przekroczyła w ostatnich latach 300 zdarzeń na rok, co daje wskaźnik wynoszący 0,6 awarii/km/rok (zbliżony do średniej unijnej).



**Rys. 2.** Rozwój sieci kanalizacji sanitarnej w analizowanej jednostce samorządowej  
(opracowanie własne)

**Fig. 2.** Development of the sanitary sewage system network in the analysed self-government unit  
(own elaboration)

Na omawianym terenie rozwija się intensywnie strefa usługowo-przemysłowa, z którą wiąże się znaczna ilość ścieków przemysłowych zrzucanych do kanalizacji. Zgodnie z danymi PWiK, w 2009 r. zakłady przemysłowe odprowadziły do systemu kanalizacji około 590 tys. m<sup>3</sup> ścieków i w stosunku do roku poprzedniego ich ilość w systemie uległa zwiększeniu o około 6%. Zakłady te są wyposażone w urządzenia podczyszczające (jeżeli wymaga tego pozwolenie wodnoprawne). Najczęściej stosowane urządzenia podczyszczające ścieki, to separatory koalescencyjne, separatory tłuszczu i odstojniki odszlamiające. W celu zapewnienia zrównoważonego rozwoju jest zalecane, aby jednostka samorządowa kładła szczególny nacisk, między innymi na:

- egzekwowanie reżimów jakościowych odprowadzanych ścieków do kanalizacji zbiorczej,
- doskonalenie systemu kontroli przestrzegania warunków określonych między innymi w pozwoleniach wodnoprawnych,
- poprawę świadomości ekologicznej kadry zarządzającej w podmiotach gospodarczych.

Obszar analizowanego miasta jest zróżnicowany pod względem stanu uzbrojenia w sieć kanalizacji deszczowej. Dostatecznie rozwinięty system występuje na terenach o zwartej zabudowie, a pozostałe obszary (mniej zurbanizowane i peryferyjne) nie są wyposażone w kanalizację deszczową. Wody opadowe są odprowadzane przez rowy przydrożne i melioracyjne. Całkowita długość kanalizacji deszczowej na terenie badanej jednostki wynosi około 230 km, w tym kanalizacja deszczowa objęta administracją Urzędu Miasta stanowi – według stanu na 2009 r. – 36 km. Pozostała część kanalizacji jest administrowana przez właścicieli prywatnych lub jest nieuregulowana pod względem formalnoprawno-własnościowym i stanowi tzw. mienie nieadministrowane. Badana jednostka samorządowa zintensyfikowała działania zmierzające do wybudowania sieci kanalizacyjnej na terenach w nią niewyposażonych, a będących w obszarze aglomeracji (Rozporządzenie 2010) oraz podłączenia wszystkich odbiorców usług posiadających dostęp do sieci kanalizacyjnej, a z niej niekorzystających. Istotny problem stanowi porządkowanie systemu kanalizacji deszczowej z uwagi na stan techniczny i formalnoprawny sieci, wynikający z bardzo rozproszonej struktury właścicielskiej w celu zapewnienia odbioru, odprowadzenia i podczyszczenia wód opadowych i roztopowych z terenów zurbanizowanych.

Proces porządkowania systemu odprowadzania i oczyszczania ścieków komunalnych (Dyrektywa 1991), w celu zapewnienia warunków rozwoju miasta, wymaga również uzupełnienia występujących niedoborów między innymi w zakresie:

- systemu gospodarki ściekami komunalnymi w celu poprawy jego stanu technicznego z wyłączeniem odcinków kanalizacji ogólnospławnej oraz rozbudowy sieci na terenach przeznaczonych pod budownictwo mieszkaniowe bądź inwestycje,
- systemu gospodarki wodami opadowymi oraz oczyszczania wszystkich ścieków pochodzących z terenów utwardzonych, w szczególności z terenów komunikacji oraz terenów parkingowych.

Analiza sytuacji w sektorze wodno-ściekowym dała podstawę do sformułowania celów strategicznego i pośredniego, oczekiwanych rezultatów oraz produktów – tabela 4. Analizą opcji inwestycyjnych, pozwalających na osiągnięcie celu strategicznego oraz efektywne wykorzystanie środków publicznych, była objęta zarówno gospodarka wodna, jak i ściekowa. W obydwu przypadkach w zarysie przedstawiono różne alternatywy oraz dokonano ich porównania w aspekcie:

- wykorzystania zasobów wodnych,
- procesów oczyszczania,
- lokalizacji oczyszczalni,
- przebiegu sieci.

**Tabela 4.** Charakterystyka celów, rezultatów i produktów w analizowanej jednostce

Cel strategiczny	Poprawa jakości zasobów wodnych na obszarze zlewni zurbanizowanej
Cel pośredni	Zapewnienie wysokiej jakości usług wodociągowo-kanalizacyjnych dla miasta i aglomeracji
Rezultaty	Poprawa gospodarki ściekowej w mieście Spełnienie przez aglomerację zobowiązań Traktatu Akcesyjnego i dyrektyw wspólnotowych
Produkty	Przebudowa i rozbudowa kanalizacji sanitarnej i deszczowej Optymalizacja i stabilizacja procesów oczyszczania ścieków w zlewni

Źródło: opracowanie własne na podstawie MasterPlanu gospodarki wodno-ściekowej dla Projektu ISPA/FS.

Wybór najkorzystniejszego wariantu realizacji celu strategicznego został dokonany na podstawie analizy efektywności kosztowej i wskaźnika dynamicznego kosztu jednostkowego (*Dynamic Generation Cost – DGC*). Miernik efektywności kosztowej pozwala bowiem na uchwycenie wszystkich mechanizmów, które mają wpływ na koszty inwestycyjne i eksploatacyjne, z wykorzystaniem danych kosztowych i ilościowych z całego okresu trwania projektu. Oznacza to, że opisuje on inwestycję nie tylko w momencie jej realizacji, ale również w czasie eksploatacji. Pozwala zatem na określenie różnic w kosztach eksploatacyjnych, w długości czasu życia obiektu, w strukturze czasowej uzyskiwania efektu ekologicznego itd.

Efektom podjętego procesu decyzyjnego oraz przeprowadzonych analiz było sformułowanie szczegółowych kierunków strategii rozwoju gospodarki wodno-ściekowej w badanej jednostce samorządowej. Strategia ta została wyznaczona na podstawie następujących kierunków rozwoju:

#### **Przebudowa i rozbudowa kanalizacji sanitarnej i deszczowej:**

- przebudowa kanalizacji sanitarnej na terenie miasta, w tym likwidacja kanalizacji ogólnospławnej,
- budowa nowych odcinków sieci (przyłączanie nowych odbiorców usług na obszarze wyposażonym w sieć kanalizacyjną),
- rozbudowa systemu odprowadzania ścieków,
- rozbudowa kanalizacji sanitarnej na terenie miasta (uzbrajanie nowych terenów inwestycyjnych pod budownictwo mieszkaniowo-usługowe),
- porządkowanie istniejącego systemu kanalizacji deszczowej w zakresie technicznym i formalnoprawnym, tj. przebudowa/budowa kanalizacji deszczowej wraz z systemem rowów odwadniających,
- rozbudowa kanalizacji deszczowej na obszarach w nią niewyposażonych oraz w zakresie uzbrajania nowych terenów inwestycyjnych pod budownictwo mieszkaniowo-usługowe.

#### **Optymalizacja i stabilizacja procesów oczyszczania ścieków w zlewni:**

- likwidacja i rekultywacja terenów lokalnych oczyszczalni ścieków,
- budowa instalacji do magazynowania i wykorzystywania biogazu,
- wdrożenie systemu monitorowania i zarządzania zlewnią (m.in. zarządzanie sypłem ścieków w sieci kanalizacyjnej, optymalizacja procesu technologicznego oczyszczania ścieków),
- program zagospodarowania osadów ściekowych.

## 5. PODSUMOWANIE

Zrównoważony rozwój musi prowadzić do uzyskania oraz trwałego utrzymania najlepszych efektów gospodarowania zarówno w sensie ilościowym, jak i jakościowym. Priorytetem jest wówczas intensyfikacja procesów inwestycyjnych, przyczyniających się do realizacji celów rozwojowych oraz zapewnienia odpowiednich standardów bytowania lokalnej społeczności w zgodzie z zasadami zrównoważonego rozwoju. Działanie takie wymaga, aby w procesie decyzyjnym, w wyniku którego dany wariant inwestycji zostaje zakwalifikowany do realizacji, były uwzględnione zarówno aspekty techniczne, ekonomiczne i społeczne, jak i wpływ danego przedsięwzięcia na środowisko (zarówno krótko- jak i długoterminowy). W praktyce decyzyjnej dominuje jednak podejście dotyczące wyłącznie aspektu ekonomicznego. Prowadzi to do przewymiarowywania systemów infrastruktury komunalnej i ich niskiej efektywności technicznej, co z kolei skutkuje wysokimi kosztami eksploatacyjnymi powodującymi konieczność prowadzenia polityki taryfowej opłat za te usługi na poziomie akceptacji społecznej. Innymi słowy, decyzja inwestycyjna powinna zawsze bazować na bardzo wnikliwie przeprowadzonej analizie wielokryterialnej, z uwzględnieniem różnych scenariuszy rozwojowych i precyzyjnie zdefiniowanych kryteriach optymalizacyjnych. Należy także mieć na uwadze, że świadomość skutków podejmowania błędnych decyzji wśród decydentów jest nikła. Nie przeprowadza się również analizy przyczynowo-skutkowej takich decyzji. Szczególnie w małych ośrodkach miejskich, przy trendzie wzrostowym cen energii oraz innych stałych kosztów związanych z prowadzeniem usług wodno-ściekowych, uwidaczniają się społeczne koszty decyzji inwestycyjnych motywowanych pozyskaniem możliwie dużego pakietu środków dotacyjnych. W wielu miastach i gminach województwa śląskiego został zakończony lub jest mocno zaawansowany proces porządkowania gospodarki wodno-ściekowej, co było wynikiem skutecznego wykorzystania szansy, jaka pojawiła się wraz z europejskimi funduszami dotacyjnymi. Niemniej wciąż znacząca część ośrodków miejskich jest na etapie formułowania programów inwestycyjnych. Mimo prawdopodobnie znacznie ograniczonej możliwości wspomaganie tych planów środkami dotacyjnymi w nowej perspektywie budżetowej UE na lata 2014–2020 zachodzi konieczność eliminowania negatywnych skutków nieuwzględniania w procesie decyzyjnym rozwiązań alternatywnych, w tym nawet sprzecznych z zasadami zrównoważonego rozwoju, na drodze dogłębnej i wielowariantowej analizy opcji.

### Literatura

1. Ackoff R.L. (1969): *Decyzje optymalne w badaniach stosowanych*. Warszawa, Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
2. Bester A.J. (2010): *A Multi-Objective Approach to Incorporate Indirect Costs into Optimisation Models of Waterborne Sewer Systems* (Supervisor: Dr. Heinz J. Jacobs). Faculty of Engineering Department of Water and Environmental Engineering, University of Stellenbosch.
3. Denek E., Sobiech J., Wolniak J. (2001): *Finanse publiczne*. Warszawa, Wydawnictwo Naukowe PWN.

4. Diagnoza aktualnego stanu gospodarki wodnej. Załącznik 1 do projektu Polityki wodnej państwa do roku 2030 (z uwzględnieniem etapu 2016). Warszawa, Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej.
5. Dyrektywa (1991): Dyrektywa Rady z dnia 21 maja 1991 r. w sprawie oczyszczania ścieków komunalnych (Dz.U. L 135/40 z dnia 30 maja 1991 r.).
6. Dyrektywa (2000): Dyrektywa 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 r. ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej (Dz.U. L 327/1 z dnia 22 grudnia 2000 r.).
7. Huetting R., Reijnders L. (1998): Sustainability is an Objective Concept. *Ecological Economics* Vol. 27, No. 2.
8. Jeżowski P. (2007): Kategoria rozwoju zrównoważonego w naukach ekonomicznych [w] *Ekonomiczne problemy ochrony środowiska i rozwoju zrównoważonego w XXI wieku*. Praca zbiorowa pod red. P. Jeżowskiego. Warszawa, Oficyna Wydawnicza Szkoły Głównej Handlowej.
9. Kosek-Wojnar M., Surówka K. (2002): *Finanse samorządu terytorialnego*. Kraków, Wydaw. Akademii Ekonomicznej w Krakowie.
10. Leopold A. (1949): *A Sand County Almanac and Sketches Here and There*. New York, Oxford University Press Inc.
11. López M.B., Sullivan C., Agudo P.A. (2007): *Local Governments and Integrated Water Resources Management in Europe: A Synthesis Report, Local Government and Integrated Water Resources Management in Southern Africa*. 'LoGo Water' Project.
12. Miłaszewski R. (2004): *Analizy ekonomiczne w Ramowej Dyrektywie Wodnej Unii Europejskiej*. *Gospodarka Wodna* nr 4.
13. Owsiak S. (2005): *Finanse publiczne. Teoria i praktyka*. Warszawa, Wydawnictwo Naukowe PWN.
14. Ramus M.J., Szczepankowski P. (2004): *Podjęmowanie decyzji w organizacji* [w] *Zarządzanie. Teoria i praktyka*. Praca zbiorowa pod red. A.K. Koźmińskiego i W. Piotrowskiego. Warszawa, Wydawnictwo Naukowe PWN.
15. Rennings K., Wiggering H. (1997): Steps Toward Indicators of Sustainable Development. *Ecological Economics* Vol. 20, No. 1.
16. Rocznik Statystyczny Województwa Śląskiego. Katowice, Urząd Statystyczny (różne lata).
17. Roy B. (1990): *Wielokryterialne wspomaganie decyzji*. Warszawa, Wydaw. Naukowo-Techniczne.
18. Rozporządzenie (2000): Rozporządzenie Ministra Finansów z dnia 18 lipca 2000 r. w sprawie szczegółowej klasyfikacji dochodów i wydatków oraz przychodów i rozchodów. Dz. U. 2000, nr 59, poz. 688.
19. Rozporządzenie (2010): Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 1 lipca 2010 r. w sprawie sposobu wyznaczania obszaru i granic aglomeracji. Dz. U. 2010, nr 137, poz. 922.
20. Surówka K. (1999): *Finanse samorządu terytorialnego w teorii i praktyce*. Zeszyty Naukowe: Monografie nr 138. Kraków, Wydaw. Akademii Ekonomicznej w Krakowie.
21. Śleszyński J. (1997): *Wskaźniki trwałego rozwoju*. *Ekonomia i Środowisko* nr 2.
22. Ustawa (1998a): Ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie powiatowym. Dz. U. 2001, nr 142, poz. 1592 z późn. zm.
23. Ustawa (1998b): Ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie województwa. Dz. U. 2001, nr 142, poz. 1590 z późn. zm.
24. Ustawa (1990): Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym. Dz. U. 2001, nr 142, poz. 1591 z późn. zm.

25. Vendola N. (2011): The Role of Regional and Local Authorities in Promoting Sustainable Water Management. Working Document of the Commission for the Environment. Climate Change and Energy, Bruxelles.
26. Województwo śląskie – podregiony, powiaty, gminy. Katowice, Urząd Statystyczny (różne lata).
27. Zawiślak A. (1977): Szkice o zarządzaniu. Warszawa, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne.

**Recenzent:** dr hab. inż. Stanisław Chałupnik, prof. GIG