

Waldemar Kozłowski

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

ORCID: 0000-0003-4419-9843

e-mail: waldemar.kozlowski@uwm.edu.pl

JEL Classification: Q56, R1

OCENA INWESTYCJI KOMUNALNYCH W ASPEKcie ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU NA PRZYKŁADZIE GMIN POWIATU OLSZTYŃSKIEGO

ASSESSMENT OF MUNICIPAL INVESTMENTS IN TERMS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT ON THE EXAMPLE OF THE MUNICIPALITIES OF OLSZTYN COUNTY

<https://doi.org/10.34739/maj.2025.03.06>

Streszczenie: Złożoność gospodarki komunalnej wynika z różnorodnych cech o charakterze gospodarczym, społecznym i ekologicznym, gdzie interes społeczny jest integrowany z efektywnością ekonomiczną. Inwestycje komunalne są obecnie jednym z kluczowych narzędzi strategii rozwoju gminy. Przy ich planowaniu i realizacji gminy zwracają szczególną uwagę na ich oddziaływanie bądź wpływ na zrównoważony rozwój w takich obszarach jak gospodarka, społeczeństwo, ekologia. Celem artykułu jest analiza i ocena roli inwestycji komunalnych w aspekcie rozwoju zrównoważonego gminy. Przedmiotem badań są inwestycje komunalne zrealizowane w gminach powiatu olsztyńskiego. Badania przeprowadzono w latach 2020-2024. Wykorzystanymi w badaniu metodę analizy krytycznej i analizę wskaźnikową. Na potrzeby badań opracowano model oceny inwestycji komunalnych. Badania pokazały, iż poszczególne gminy uzyskały zróżnicowany poziom wskaźników zrównoważonego rozwoju charakterystycznych dla gospodarki komunalnej. Wyniki badań mogą posłużyć do analizy i oceny strategii inwestycyjnych gmin, promowania najlepszych praktyk, oraz doskonalenia procesu oceny inwestycji komunalnych z perspektywy zrównoważonego rozwoju.

Słowa kluczowe: gospodarka komunalna, inwestycje komunalne, zrównoważony rozwój

Abstract: The complexity of the municipal economy results from various economic, social and ecological features, where social interest is integrated with economic efficiency. Municipal investments are currently one of the key tools of the commune's development strategy. When planning and implementing them, communes pay special attention to their impact or influence on sustainable development in areas such as economy, society, and ecology. The aim of the article is to analyze and assess the role of municipal investments in the aspect of sustainable development of the commune. The subject of the research are municipal investments implemented in the communes of the Olsztyn district. The research was conducted in 2020-2024. The basic research methods used in the study are: critical analysis method and indicator analysis. For the purposes of the research, a model for assessing municipal investments was developed. The research showed that individual communes obtained different levels of sustainable development indicators characteristic of the municipal economy. The research results can be used to analyze and assess the investment strategies of communes, promote best practices, and improve the process of assessing municipal investments from the perspective of sustainable development.

Keywords: municipal economy, municipal investments, sustainable development

Wstęp

Kwestia zrównoważonego rozwoju jest obecnie kluczowym obszarem zainteresowania większości gmin i miast w Polsce (Burchard-Dziubińska i inni, 2014), a integracja inwestycji komunalnych z koncepcją zrównoważonego rozwoju lokalnego umożliwia współtworzenie strategicznych kierunków działania (Anconia, 2000). Inspiracją do napisania artykułu były badania i koncepcje prezentowane przez badaczy, dotyczące głównie istotności inwestycji komunalnych w ramach lokalnej gospodarki. Z perspektywy kilkudziesięciu lat trwa dyskusja odnośnie metodyki oceny inwestycji komunalnych, wynikająca głównie z dynamicznych zmian o charakterze gospodarczym, społecznym i środowiskowym (Girard i inni 1995; Drobnia, 2005; Rogowski, 2008; Adamek, 2013; Landsberg, 2022).

W literaturze przedmiotu gospodarka komunalna wymieniana jest jako czynnik rozwoju, który ma znaczenie w procesie jego inicjowania, jak również wpływa na kształt przebiegu tego procesu (Brol, 2006; Winiarski, 2020). Szczególne znaczenie ma infrastruktura komunalna wobec gospodarki, jak również w zapewnieniu odpowiednich warunków bytowych ludności w ujęciu lokalnym (Śniegowska, 1992; Denczew, 2004; Piontek, 2007; Kozłowski, 2015). Infrastruktura stanowi jeden z kluczowych elementów systemu społecznego, a jej zadaniem jest zapewnienie podstawowych warunków rozwoju pozostałych podsystemów (Kroszel, 1990; Telka, 2006). Najważniejsze elementy infrastruktury komunalnej mają charakter dóbr publicznych, czyli takich, które cechują się brakiem konkurencyjności w konsumpcji oraz niemożnością wyłączenia z konsumpcji, konieczna jest zatem interwencja sektora publicznego (Piontek, 2007). Do podstawowych, a zarazem kluczowych obszarów gospodarki komunalnej zaliczamy: energetykę ciepłą, gospodarkę odpadami, gospodarkę wodą i kanalizacją, infrastrukturę drogową, transport miejski oraz mieszkalnictwo komunalne (Bałdyga, 2008; Wąsowicz, 2022). Szersze ujęcie gospodarki komunalnej prezentują w swoich opracowaniach Leoński (1999), Brzozowska (2005), Grzymała (2011). Wzrost wymagań jakościowych wobec produktów i usług komunalnych wymaga stałych, a jednocześnie dużych nakładów inwestycyjnych, które cechuje przede wszystkim wysoka kapitałochłonność i długi okres zwrotu, co powoduje, iż zainteresowane obszarem komunalnym są w większości duże firmy (Kozłowski, 2012). Z drugiej zaś strony należy zwrócić uwagę na zasadność poszczególnych inwestycji zarówno ze względu na uwarunkowania strategiczne, finansowe, jak i demograficzne (Markowski, Stawasz, 2001). Dobrze zaplanowane i zrealizowane inwestycje infrastrukturalne stanowią zatem podstawowe narzędzie efektywnej strategii rozwoju lokalnego (Gęsina, 2015). Obecnie coraz częściej w gminach definiowane jest podejście do strategii rozwoju w oparciu o tzw. zrównoważony rozwój, który definiowany jest jako strategiczne dążenie do zaspokojenia potrzeb obecnych i przyszłych pokoleń społeczeństwa, poprzez zrównoważone wykorzystanie zasobów środowiska społecznego, przyrodniczego, kulturowego i ekonomicznego (Adamska, 2008).

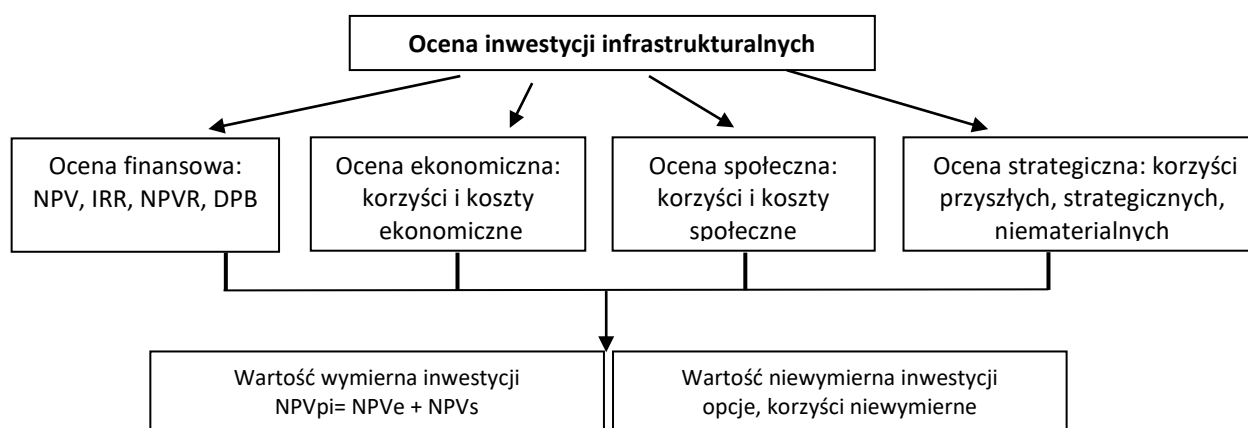
Przegląd literatury

W polskim prawie nie określono pojęcia inwestycji komunalnej. Powszechnie inwestycje w infrastrukturę komunalną przeprowadzane przez gminę lub zakłady czy spółki komunalne określa się jako inwestycje gminne lub publiczne (Kasiewicz, Rogowski 2009; Drobnia 2005; Brzozowska 2003). Przyjmuje się zatem, iż rzeczą inwestycją komunalną jest alokacja środków finansowych w celu tworzenia, modernizacji czy odtworzenia majątku rzeczowego z zakresu podstawowych urządzeń i instytucji usługowych niezbędnych do funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa na poziomie lokalnym i regionalnym (Kozłowski, 2015).

Znaczenie samorządu terytorialnego w kreowaniu zrównoważonego rozwoju uwarunkowane jest w dużej mierze posiadanymi zasobami oraz poziomem realizacji zadań własnych, które wynikają z ustawowych zapisów¹. Realizowane przez samorządy zadania własne powinny charakteryzować się efektywnością

¹ Aktywność gmin w obszarze rozwoju lokalnego została zdefiniowana w ustawie z dnia 8 marca 1990 roku o samorządzie gminnym (tekst jedn. Dz.U. z 1998 Nr 162 poz. 1126 ze zm.), ustawie z 5 czerwca 1998 r. o samorządzie powiatowym (tekst jedn. Dz.U. z 2001 r. Nr 124, poz. 1592 ze zm.) oraz ustawie z 5 czerwca 1998 r. o samorządzie województwa (tekst jedn. Dz.U. z 2001 r. Nr 142, poz. 1590 ze zm.).

gospodarczą, jak również dobrze pojętym interesem społecznym (Biniecki, Szczupak 2001). Rola jednostek samorządowych w podnoszeniu jakości życia powinna polegać na zrównoważonym kształtowaniu elementów środowiska gospodarczego, społecznego i przyrodniczego, zgodnie z założeniami przyjętej strategii². Rozwój zrównoważony jest procesem dynamicznym, opartym głównie na zmianach ilościowych i jakościowych w sferze społecznej, gospodarczej, ekologicznej i technicznej³. Koncepcja zrównoważonego rozwoju powinna być więc traktowana jako uniwersalna strategia rozwoju, której misją jest trwała poprawa jakości życia współczesnych i przyszłych pokoleń przez właściwe, dynamiczne kształtowanie proporcji między różnymi rodzajami kapitałów – ekonomicznego, ludzkiego i przyrodniczego (Piontek, 2007; Borys, 2005; Kryk, 2012). Podstawowym elementem zarządzania oraz monitoringu poziomu zrównoważonego rozwoju w gminie są wskaźniki⁴. Przegląd zestawu wskaźników powinien odbywać się min. raz do roku⁵. Istotną rolę w kreowaniu zrównoważonego rozwoju w samorządach terytorialnych pełni gospodarka komunalna, która stanowi obecnie jego fundament. Jednym z narzędzi kreujących zrównoważony rozwój jest odpowiednia strategia rozwoju gospodarki komunalnej z jasno zdefiniowaną metodyką oceny inwestycji (Kasiewicz, Rogowski, 2009). Możemy zatem wyróżnić metody oceny, takie jak: finansowa, ekonomiczna, społeczna czy strategiczna (Rys. 1). Rozwój szeroko rozumianego zrównoważonego rozwoju powoduje, iż ocena wielokryterialna inwestycji komunalnych staje się obecnie fundamentalna (Derkacz, 2018).



Rys. 1. Wielokryterialna ocena inwestycji infrastrukturalnych

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Drobnik, 2008

Metodyka badań

Podejmowana w artykule problematyka dotyczy procesu oceny inwestycji komunalnych.. Celem artykułu jest weryfikacja modelu oceny inwestycji komunalnych w aspekcie zrównoważonego rozwoju. Przedmiotem badań są inwestycje komunalne zrealizowane w gminach powiatu olsztyńskiego. Podmiotem badań jest 12 gmin powiatu olsztyńskiego, w tym 4 to gminy miejsko-wiejskie, a 8 to gminy wiejskie. Największą gminą pod względem powierzchni jest gmina Olsztynek 372 km², pod względem liczby ludności – gmina Barczewo licząca 18 138 mieszkańców. Szczegółową charakterystykę badanych gmin przedstawia tabela 1.

² Strategia zrównoważonego rozwoju Polski do roku 2025 – Ministerstwo Środowiska 20.04.2000 r.

³ Raport Komisji dla Światowej Konferencji ds. Środowiska i Rozwoju (WCED) Our Common Future, United Nation, New York 1987. Sarang A., Vahedi A., Shamsai A., How to Quantify Sustainable.

⁴ Eurostat, 2015, Sustainable development indicators – climate change and energy, <http://ec.europa.eu/eurostat/web/sdi/indicators/climate-change-and-energy>.

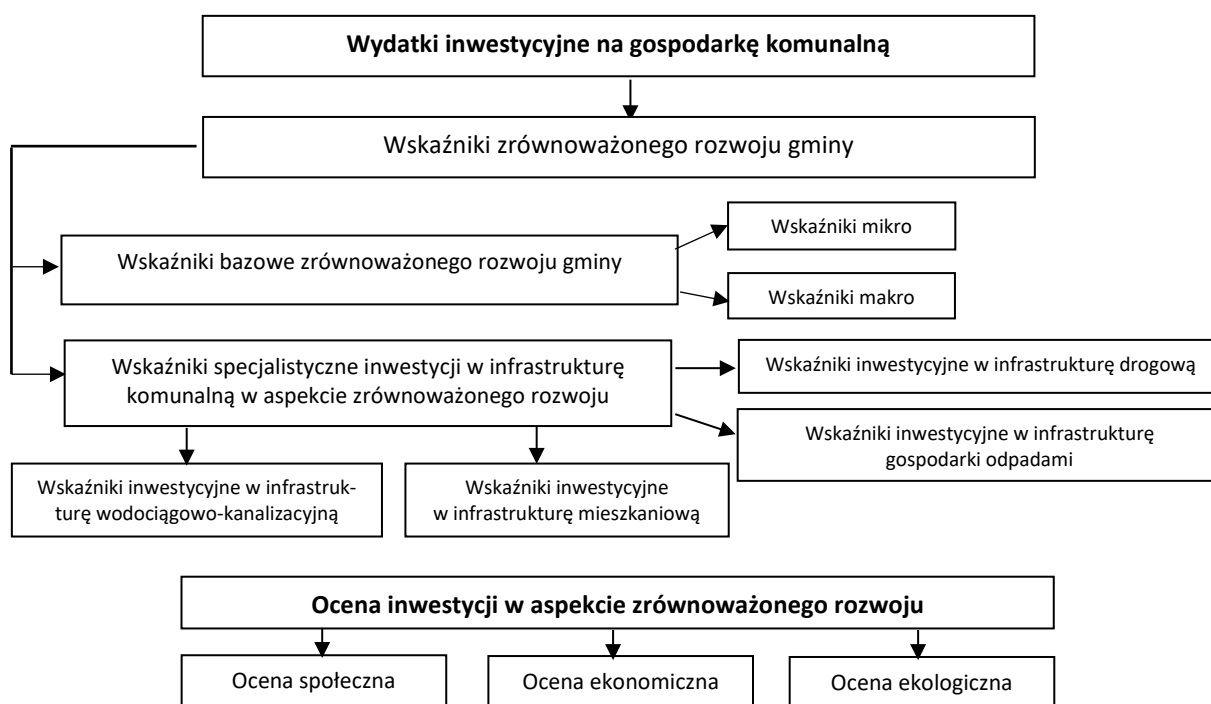
⁵ https://ec.europa.eu/info/strategy/international-strategies/sustainable-development-goals/monitoring-and-reporting-sdgs-eu-context_pl.

Tabela 1. Powierzchnia i ludność gmin powiatu olsztyńskiego stan na 31.12.2024 r.

Nazwa samorządu	Powierzchnia [km ²]	Powierzchnia [%] pow. powiatu	Liczba ludności	Odsetek ludności powiatu %	Gęstość zaludnienia osoby/km ²
Powiat Olsztyński	2 838	100,00	129 698	100,00	46
Barczewo m/w.	320	11,3	18 138	14,6	57
Biskupiec m/w.	290	10,23	17 843	15,57	62
Dobre Miasto m/w.	259	9,12	15 074	12,1	59
Dywity w.	161	5,7	13 556	10,9	83
Gietrzwałd w.	172	6,1	6 925	5,6	40
Jeziorany m/w.	211 7,	7,5	7 031	5,7	33
Jonkowo w.	169	5,9	7 779	6,3	46
Kolno w.	179	6,3	2780	2,2	16
Olsztynek m/w.	372	13	13 163	10,6	36
Purda w.	317	11,2	8 970	7,2	28
Stawiguda w.	223	7,9	14693	11,8	34,3
Świątki w.	164	5,8	3 701	3	23

Źródło: Bank Danych Lokalnych 2024 r.

Zakres czasowy badań obejmuje lata 2020-2024. Podstawowe metody badawcze zastosowane w artykule to: metoda analizy krytycznej oraz metoda wskaźnikowa. Dla celu badań zdefiniowano 3 grupy wskaźników służących ocenie inwestycji w aspekcie społecznym, ekologicznym i ekonomicznym. Model oceny może być wykorzystany zarówno na etapie planowania, jak i realizacji inwestycji komunalnej. Proces badawczy rozłożony został na dwa etapy. Na pierwszym etapie opracowany został model oceny inwestycji w aspekcie zrównoważonej gospodarki komunalnej, wraz z opisującymi go wskaźnikami społeczno-gospodarczymi. Model wskaźnikowy ma charakter uniwersalny i może być udoskonalany według potrzeb i celów strategicznych danej gminy (Rys. 2).



Rys. 2. Model oceny inwestycji komunalnych w aspekcie zrównoważonego rozwoju

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Zou, 2006

Model oceny inwestycji komunalnych oparty został na systemie subiektywnie dobranych wskaźników, których liczba i rodzaj uzależniony jest od potrzeb i sytuacji danej gminy czy miasta (Dębski, 2005; Telka, 2006; Graczyk, 2008). Model może być wykorzystany zarówno do oceny już zrealizowanych inwestycji odnośnie do wpływu na zrównoważony rozwój, jak również w procesie planowania strategii rozwoju zrównoważonego danej gminy czy miasta.

Na drugim etapie badań przeanalizowano poziom wydatków inwestycyjnych w zakresie gospodarki komunalnej w perspektywie 2020-2024 oraz poziom wskaźników opisujących wpływ inwestycji na zrównoważony rozwój w perspektywie 5 lat tj. 2020-2024. Wskaźniki zdefiniowane w modelu opracowane zostały w sposób subiektywny w oparciu o istniejącą literaturę przedmiotu i założenia teoretyczne zrównoważonego rozwoju. Wskaźniki są narzędziem informacyjno-diagnostycznym i mogą być dobierane przez daną gminę w zależności od potrzeb, priorytetów i celów rozwoju społeczno-gospodarczego (tabela 2). Podejście do monitorowania i oceny może ewoluować w zależności od zmian w otoczeniu społeczno-gospodarczym. Sposób, w jaki mierzony jest zrównoważony rozwój, powinien dotyczyć wydajności i skuteczności w ramach zrównoważonego systemu.

Tabela 2. Wybrane wskaźniki zrównoważonej gospodarki komunalnej

Podsystem gospodarki komunalnej	Nazwa wskaźnika	Treść	Miara
Gospodarka energetyką	EG1	Dynamika zużycia energii elektrycznej na jednego mieszkańca w latach 2019-2023	%
	EG2	Dynamika zużycia energii ciepłej na jednego mieszkańca 2019-2023	%
	EG3	Ilość inwestycji komunalnych w energetykę odnawialną	szt.
	EG4	Udział energii odnawialnej w zużyciu energii ogółem	%
	EG5	Poziom termomodernizacji budynków publicznych w gminie	%
Gospodarka wodno-kanalizacyjna	WG1	Liczba mieszkańców podłączonych do sieci wodociągowej do ogółu mieszkańców	%
	WG2	Liczba mieszkańców podłączonych do sieci kanalizacyjnej do ogółu mieszkańców	%
	WG3	Ilość inwestycji w zakresie oszczędności wody	szt.
	WG4	Koszt zakupu wody	zł/m ³
	WG5	Koszt odprowadzania ścieków	zł/m ³
Gospodarka infrastrukturą drogową	TG1	Gęstość sieci transportowej w gminie	km/km ² (pow. gminy)
	TG2	Długość ścieżek rowerowych	km
	TG3	Ilość stacji do elektrycznych pojazdów	szt.
	TG4	Ilość kolizyjnych skrzyżowań/odcinków drogowych	szt.
Gospodarka mieszkaniowa	MG1	Ilość lokali komunalnych/ społecznych	szt.
	MG2	Ilość budynków pasywnych w gminie	szt.
	MG3	Cena najmu mieszkania komunalnego (bez mediów)	zł/m ²
	MG4	Zadłużenie lokali komunalnych	tys. zł
Gospodarka odpadami	OG1	Ilość urządzeń / instalacji gospodarki odpadami	szt.
	OG2	Ilość wytwarzanych odpadów na mieszkańca	mg/mieszkaniec/rok
	OG3	Ilość śmieci segregowanych w strukturze śmieci ogółem	%
	OG4	Koszt gospodarki odpadami zł/ m ³ /osoba	zł/mieszkaniec/miesiąc

Źródło: opracowanie własne

Na bazie pomiaru zdefiniowanych wskaźników można określić, jakie inwestycje komunalne przyczyniły się i w jakim wymiarze do realizacji założonych celów zrównoważonego rozwoju w danej gminie. Powiązanie koncepcji zrównoważonego rozwoju gospodarki komunalnej z efektami uzyskanymi z inwestycji komunalnych ma charakter wzajemny. Z jednej strony wskaźniki są nośnikami koncepcji zrównoważonego rozwoju, a z drugiej podkreślają możliwości, które wynikają z ich praktycznego zastosowania, pozwalającego na rzetelną ocenę inwestycji.

Wyniki i dyskusja

Najwyższe nakłady inwestycyjne w gospodarkę komunalną w latach 2020-2024 charakteryzowały gminy Stawiguda 129,3 mln zł, Dywity 91,1 mln zł oraz Barczewo 73,7 mln zł. Najmniejsze środki na inwestycje gospodarki komunalnej wydatkowały gminy Kolno 5,0 mln zł oraz Świątki 17,7 mln zł. Analizując inwestycje przez pryzmat kryterium funkcjonalnego, najwięcej pieniędzy gminy zainwestowały w rozwój infrastruktury transportowej 416,7 mln zł oraz gospodarkę odpadami 145,7 mln zł (tabela 3).

Tabela 3. Wydatki inwestycyjne gmin w obszary gospodarki komunalnej w latach 2020-2024 (zł)

Gmina	Gospodarka odpadami	Transport drogi	Gospodarka wodno-kanalizacyjna	Mieszkalnictwo komunalne	Suma
Barczewo	20 356 876	40 150 290	1 186 125	12 019 016	73 712 307
Biskupiec	23 314 177	17 002 247	1 740 310	1 894 170	43 950 904
Dobre Miasto	22 581 674	14 212 280	0	2 734 901	39 528 855
Dywity	13 443 981	58 407 274	14 835 870	4 395 109	91 082 234
Gietrzwałd	12 748 901	43 160 367	3 326 870	7 148 776	66 384 914
Jeziorany	9 985 160	46 946 727	856 171	1 254 996	59 043 054
Jonkowo	0	42 210 423	4 603 296	2 313 210	49 126 929
Kolno	3 362 852	1 040 735	8 986	605 909	5 018 482
Olsztynek	668 069	20 181 698	1 556 958	3 554 399	25 961 124
Purda	11 332 544	41 381 615	3 960 516	2 457 153	59 131 828
Stawiguda	21 478 228	82 498 971	19 267 905	6 016 942	129 262 046
Świątki	6 459 222	9 519 034	1 149 208	596 733	17 724 197
Razem	145 731 685	416 711 660	52 492 214	44 991 313	659 926 872

Źródło: Bank Danych Lokalnych 2025

Analiza wskaźników związanych z efektami uzyskanymi w gospodarce energetyką w gminie oparta została na określeniu ich dynamiki w czasie (dotyczy wskaźników EG1, EG2, EG3, EG4) oraz analizie poziomu wskaźników (dotyczy wskaźników EG5) na dzień 31.12.2024 r. Największą dynamikę zużycia energii elektrycznej na 1 mieszkańca (EG1) w latach 2020-2024 zanotowały gminy Stawiguda 34%, Olsztynek 22% oraz Dywity 23%. Najniższą dynamikę zużycia energii elektrycznej charakteryzują gminy Kolno 5% i Świątki 5%. Odnośnie do wskaźnika (EG2) odnoszącego się do dynamiki zużycia energii cieplnej na 1 mieszkańca w latach 2017-2021, największy poziom zanotowały gminy Stawiguda 21%, Olsztynek 15%, oraz Jonkowo 14%. Największą ilość inwestycji proekologicznych w energetykę odnawialną (EG3) zanotowały gminy Olsztynek i Stawiguda po 7 inwestycji. Natomiast gminy Kolno i Świątki nie zrealizowały żadnej inwestycji w obrębie energetyki odnawialnej. Największy udział energii odnawialnej w zużyciu energii ogółem w badanych gminach (EG4) charakteryzuje gminy Purda oraz Olsztynek 12%. Najniższy poziom udziału energii odnawialnej w zużyciu ogółem charakteryzuje gminy Świątki 3% oraz Kolno 4%. Najwyższy poziom termomodernizacji budynków gminnych (EG5) charakteryzuje gminy Dywity 85% ogółu budynków gminnych, Stawiguda 78% oraz i Olsztynek 77%, (tabela 4).

Tabela 4. Dynamika i poziom wskaźników zrównoważonego rozwoju w gospodarce energetyką

Gmina	Dynamika wskaźników w latach 2020–2024				Poziom wskaźników stan na 31.12.2024 r.
	EG1 %	EG2 %	EG3 szt.	EG4 %	EG5 %
Barczewo	12	10	4	10	70
Biskupiec	18	10	5	11	70
Dobre Miasto	16	5	5	9	65
Dywity	23	8	2	10	85
Gietrzwałd	12	11	2	10	65
Jeziorany	10	4	1	9	50
Jonkowo	17	14	3	9	75
Kolno	5	3	0	4	40
Olsztynek	22	15	7	12	77
Purda	12	5	3	12	54
Stawiguda	25	21	7	10	78
Świątki	5	4	0	3	30

Źródło: opracowanie własne. Opis wskaźników znajduje się w tabeli nr 2

Ocena poziomu rozwoju gospodarki wodno-kanalizacyjnej oparta została na 5 wskaźnikach WG1, WG2, WG3, WG4, WG5, na dzień 31.12.2024 r. Największy procent liczby mieszkańców podłączonych jest do sieci wodociągowej (WG1) w gminach Barczewo i Stawiguda 99,9%, najmniejszy w gminie Purda 80%. Najgorsza sytuacja w zakresie liczby osób podłączonych do sieci kanalizacyjnej charakteryzuje gminy Świątki 34,2% oraz Kolno 37,7% ogółu mieszkańców gminy. Największa liczba mieszkańców podłączonych do sieci kanalizacyjnej (WG2) charakteryzuje gminy Stawiguda 96,2% oraz Gietrzwałd 88,1% ogółu mieszkańców gminy. Największą liczbę inwestycji (WG3) mających na celu efektywniejsze gospodarowanie wodą zrealizowały Gminy Olsztynek i Stawiguda po 4 inwestycje. Żadnych inwestycji w tym obszarze nie poczyniła gmina Kolno. Najniższy średni poziom kosztów (WG4, WG5) związanych z opłatami za usługi wodno-kanalizacyjne charakteryzuje gminy Dywity 8,05 zł (3,31 zł + 4,74 zł) oraz Dobre Miasto 8,85 zł (4,30 + 5,55). Najwyższe koszty opłat charakteryzuje gminy Jeziorany 14,87 zł (4,87 + 10,00) oraz Jonkowo 14,63 zł (4,51 + 10,12) (tabela 5).

Tabela 5. Poziom wskaźników zrównoważonego rozwoju w gospodarce wodno-kanalizacyjnej, stan na 31.12.2024 r.

Gmina	WG1 %	WG2 %	WG3 szt. 2020-2024	WG4 zł/m ³	WG5 zł/m ³
Barczewo	99,9	59,0	2	3,69	9,46
Biskupiec	89,3	65,6	3	2,98	5,95
Dobre Miasto	93,9	74,7	3	4,30	5,55
Dywity	95,0	60,7	3	3,31	4,74
Gietrzwałd	95,9	88,1	2	4,41	8,05
Jeziorany	82,0	60,9	1	4,87	10,00
Jonkowo	91,5	63,4	1	4,51	10,12
Kolno	93,0	37,7	0	3,05	6,30
Olsztynek	95,7	81,0	4	5,30	7,48
Purda	80,0	46,8	2	3,45	5,57
Stawiguda	99,9	96,2	4	3,88	8,29
Świątki	82,0	34,2	1	4,11	8,30

Źródło: opracowanie własne. Opis wskaźników znajduje się w tabeli nr 2

W zakresie gospodarki infrastrukturą drogową przeanalizowano poziom 4 wskaźników TG1, TG2, TG3, TG4, na dzień 31.12.2024 r. Najbardziej rozwiniętą sieć drogową pod względem długości dróg na 1 km² powierzchni gminy (wskaźnik TG1) charakteryzuje gminy Jeziorany 0,76 km/km² oraz Stawigudę 0,54 km/km² i Gietrzwałd 0,50 km/km². Najłabiej rozwinięta sieć drogową posiadają gminy Świątki 0,18 km/km² powierzchni gminy oraz Kolno 0,20 km/km². Pod względem długości ścieżek rowerowych (TG2) najbardziej rozwiniętą sieć posiadają gminy Stawiguda 25 km, Dywity 16 km oraz Biskupiec 16 km. Trzy spośród 12 badanych gmin nie posiada ścieżek rowerowych. Tylko 7 gmin spośród badanych posiada stacje ładowania pojazdów elektrycznych (wskaźnik TG3). Największą ilość niebezpiecznych skrzyżowań i odcinków drogowych (TG4) posiadają gminy Jeziorany 6, Olsztynek 7, Biskupiec 5. Najbardziej bezpieczną infrastrukturą drogową posiada gmina Kolno (tabela 6).

Tabela 6. Poziom wskaźników zrównoważonego rozwoju w infrastrukturze drogowej, stan na 31.12.2024 r.

Gmina	TG1 km/km ²	TG2 km	TG3 szt.	TG4 szt.
Barczewo	0,34	12	2	4
Biskupiec	0,38	16	2	5
Dobre Miasto	0,31	8	1	4
Dywity	0,27	16	2	3
Gietrzwałd	0,50	0	2	4
Jeziorany	0,76	2	0	6
Jonkowo	0,36	12	0	2
Kolno	0,20	0	0	1
Olsztynek	0,33	7	2	7
Purda	0,28	2	0	3
Stawiguda	0,54	25	1	2
Świątki	0,18	0	0	2

Źródło: opracowanie własne. Opis wskaźników tabela nr 2

Najwięcej budynków w modelu budownictwa komunalnego oraz społecznego (MG1) posiada gmina Biskupiec (536 lokali). Najmniej posiada gmina Kolno (8 lokali). W żadnej z gmin nie wybudowano budynku pasywnego (wskaźnik MG2). Najwyższe koszty najmu lokalu komunalnego (wskaźnik MG4) charakteryzuje gminy Olsztynek 4,5 zł/m², Jeziorany 4,2 zł/m², najniższy czynsz naliczany jest w gminach Kolno 1,9 zł/m², oraz Świątki 1,9 zł/m². Najwyższe zadłużenie lokali komunalnych (wskaźnik MG4) na koniec 2023 r. charakteryzuje gminy Barczewo 745 tys. zł, Biskupiec 589 tys. zł oraz Olsztynek 568 tys. zł. Najniższe zadłużenie charakteryzuje gminy Kolno 10 tys. zł oraz Stawigudę 32 tys. zł (tabela 7).

Tabela 7. Poziom wskaźników zrównoważonego rozwoju w gospodarce mieszkaniowej, stan na 31.12.2024 r.

Gmina	MG1 szt.	MG2 szt.	MG3 zł/m ²	MG4 tys. zł
Barczewo	217	0	3,5	745
Biskupiec	536	0	4,0	589
Dobre Miasto	233	0	2,8	312
Dywity	45	0	2,5	84
Gietrzwałd	48	0	3,5	78
Jeziorany	224	0	4,2	245
Jonkowo	36	0	3,2	122
Kolno	8	0	1,8	10
Olsztynek	183	0	4,5	568
Purda	8	0	2,4	89
Stawiguda	18	0	2,2	32
Świątki	15	0	1,9	145

Źródło: opracowanie własne. Opis wskaźników w tabeli nr 2

Tabela 8. Poziom wskaźników zrównoważonego rozwoju w gospodarce odpadami w latach 2020-2024

Gmina	OG1 szt.	OG2 Mg/per capita/rok	OG3 %	OG4 zł/per capita/miesiąc lub m ³ wody
Barczewo	1	0,182	19	27
Biskupiec	1	0,198	14	29
Dobre Miasto	1	0,352	16	32
Dywity	1	0,075	16	28
Gietrzwałd	1	0,075	17	30
Jeziorany	1	0,148	16	35
Jonkowo	1	0,050	15	29
Kolno	1	0,065	12	32
Olsztynek	1	0,105	18	29
Purda	1	0,067	16	33
Stawiguda	1	0,125	20	38
Świątki	1	0,075	18	34,50

Źródło: opracowanie własne. Opis wskaźników znajduje się w tabeli nr 2

W przełożeniu na mieszkańca (wskaźnik OG2) najwięcej odpadów przypada na mieszkańca gmin Dobre Miasto 0,352 Mg/per capita/rok, Biskupiec 0,198 Mg/per capita/rok oraz Barczewo 0,182 Mg/per capita/rok. Najmniej odpadów przypada na mieszkańca gminy Jonkowo 0,050 Mg/per capita/rok oraz Kolno 0,065Mg/per capita/rok. Największy poziom segregacji i odzysku odpadów (wskaźnik OG3) charakteryzuje gminy Barczewo oraz Stawiguda 18% z odpadów ogółem. Najniższy poziom charakteryzuje gminy Biskupiec, Jeziorany, Kolno oraz Purda 12% ogółu odpadów. Największe koszty związane z gospodarką odpadami (wskaźnik OG4) są w gminach Stawiguda 38zł/per capita/miesiąc, Świątki 34,50 zł/per capita/miesiąc. Oraz Purda 33 zł/per capita/miesiąc. Najniższe koszty gospodarki odpadami ponoszą mieszkańcy gmin: Barczewo 27 zł/osoba/miesiąc oraz Dywity 28 zł/osoba/miesiąc.

Wnioski

Przeprowadzone badania odnoszące się do oceny zrealizowanych w latach 2020-2024 inwestycji komunalnych w kontekście celów zrównoważonego rozwoju w badanych 12 gminach skłania do następujących wniosków:

1. Gminy realizują zróżnicowane pod względem jakości i wartości inwestycje komunalne, które w różnym stopniu wpływają na zrównoważony rozwój gminy, wyrażony poziomem wskaźników. Wynika to głównie z obecnej sytuacji i przyjętych priorytetów rozwojowych.
2. Podstawowymi celami inwestycji komunalnych w energetykę komunalną powinno być dążenie spadku zużycia energii oraz do wzrostu udział energii odnawialnej w zużyciu energii całkowitej na terenie gminy.
3. Podstawowymi celami inwestycji komunalnych w gospodarce odpadami powinno być dążenie do wzrostu udziału odpadów segregowanych i poziomu recyklingu na terenie danej gminy.
4. Podstawowymi celami inwestycji komunalnych w gospodarce wodno-kanalizacyjnej powinno być dążenie do wzrostu poziomu usieciowienia gminy, a z drugiej strony spadku opłat za wodę i kanalizację.
5. Podstawowymi celami inwestycji komunalnych w lokalną infrastrukturę drogową powinno być dążenie do wzrostu długości i gęstości dróg najwyższej kategorii, jak również ścieżek rowerowych i poprawie bezpieczeństwa na zarządzanych drogach.
6. Podstawowymi celami inwestycji komunalnych w mieszkalnictwo komunalne i społeczne powinno być dążenie do wzrostu liczby mieszkań, jak również spadku kosztów czynszu i poziomu zadłużenia lokatorów.
7. Zastosowany w opracowaniu model oceny inwestycji komunalnych w aspekcie zrównoważonego rozwoju posłużył również do analizy porównawczej gmin tworząc ich ranking (tabela 9).

Tabela 9. Ranking gmin odnośnie polityki inwestycyjnej gmin w perspektywie zrównoważonego rozwoju, wskaźnik suma

Barczewo	Biskupiec	Dobre Miasto	Dywity	Giętrzewa	Jeziorany	Jonkowo	Kolno	Olsztyn	Purda	Stawiguda	Świątki
3	5	7	2	4	12	9	10	6	8	1	11

Źródło: opracowanie własne

Najwyższy poziom zrównoważonego rozwoju z perspektywy zrealizowanych inwestycji charakteryzuje gminy Stawiguda (1 miejsce w rankingu), następnie Dywity (2 miejsce) oraz Barczewo (3 miejsce). Najniższy poziom wskaźników w oparciu o realizowane inwestycje komunalne charakteryzuje gminy Jeziorany, Świątki oraz Kolno. Charakterystyczną kwestią analizy jest fakt, iż najwyższej w rankingu plasują się gminy, które charakteryzują się wysokimi nakładami inwestycyjnymi w obszarze gospodarki komunalnej.

Z uwagi na lokalny złożony charakter gospodarki komunalnej, a tym samym dużą ilość zmiennych, wskazane jest pogłębienie analiz zarówno w aspekcie doboru wskaźników opisujących zrównoważone inwestycje w gospodarce komunalnej, jak również specyfikę i uwarunkowania gospodarczo-społeczne w danej gminie. Mając na uwadze różnorodność metod i podejść do sposobu pomiaru poziomu realizacji celów zrównoważonego rozwoju można zauważyć, iż nie istnieje jedno, syntetyczne i uniwersalne kryterium oceny efektywności. Ze względu na lokalny charakter gospodarki komunalnej istnieje szereg zróżnicowanych uwarunkowań mających wpływ na jej poziom rozwoju, co z kolei przekłada się na konkretne działania lokalnych społeczności. Podejście wskaźnikowe do analizy i oceny inwestycji w gospodarkę komunalną w aspekcie zrównoważonego rozwoju ma wymiar aplikacyjny, jest proste i zrozumiałe, a tym samym możliwe do zastosowania w celu doskonalenia przez gminy i przedsiębiorstwa operujące w gospodarce komunalnej. Model opisany w artykule ma charakter otwarty, co oznacza, iż może być elastycznie tworzony w oparciu o różne wskaźniki wynikające ze specyfiki gminy.

Bibliografia

- Adamek, M. (2013). Determinanty funkcjonowania sektorów inżynierskich w gospodarce komunalnej na przykładzie Miasta i Gminy Pleszew. Poznań: Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu.
- Adamska, H. (2008). Rozwój na szczeblu lokalnym a konkurencyjność. *Roczniki Naukowe Seria, Wieś Jutra*. t. x (2), 44-55.
- Anconia, A. (2000). On growth and infrastructure provision. *Research in Economics*. 54.
- Bałyga, M. (2008). *Gospodarka komunalna. Aspekty prawne*. Ostrołęka: ALPHA-PRO.
- Biniecki, J., Szczupak, B. (2001). Strategia rozwoju lokalnego. W: A. Klasik i F. Kuźnik (red.), *Zarządzanie strategiczne rozwojem lokalnym i regionalnym*. Katowice: Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Katowicach.
- Borys, T. (2005). *Wskaźniki zrównoważonego rozwoju*. Warszawa–Białystok: Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko.
- Brol, R. (2006). Teoretyczne koncepcje rozwoju regionalnego, W: D. Strahl (red.), *Metody oceny rozwoju regionalnego*. Wrocław: Wydawnictwo AE.
- Brzozowska, K. (2003). Empiryczna ocena zaangażowania kapitału prywatnego w finansowanie inwestycji infrastrukturalnych na podstawie wybranych przypadków. *Bank i Kredyt*, nr 9: *Research in Economics* 60.
- Brzozowska, K. (2005). *Finansowanie inwestycji infrastrukturalnych*. Warszawa: CeDeWu.
- Burchard-Dziubińska, M., Rzeńca, A., Drzazga, D. (2014). *Zrównoważony rozwój – naturalny wybór*. Łódź: Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego.
- Denczew, S. (2004). *Podstawy gospodarki komunalnej Współczesne zagadnienia sektorów inżynierskich*. Białystok: Wydawnictwo Politechniki Białostockiej.
- Derkacz, A.J. (2018). W poszukiwaniu efektywności inwestycji publicznych. *Koncepcja optymalizacji inwestycji publicznych a wybrane teorie nowej ekonomii instytucjonalnej*, Wydawnictwo My Book, www.mybook.pl, udostępnione: 10.07.2024 r.
- Dębski, J. (2005). *Nakłady inwestycyjne w skali gminy na terenie Polski*. W: A. Kopczuk, M. Proniewski (red.), *Atrakcyjność inwestycyjna regionu*. Białystok: Wyższa Szkoła Finansów i Zarządzania w Białymstoku.

- Drobniak, A. (2005). Ocena projektów publicznych. Katowice: WAE.
- Drobniak, A. (2008). Podstawy oceny efektywności projektów publicznych. Katowice: Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Katowicach.
- Gęsina, M. (2015). Istota i czynniki rozwoju lokalnego, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Przyrodniczo-Humanistycznego w Siedlcach, seria: Administracja i Zarządzanie”. nr 106.
- Girard, I., Grauber, H., Hurst, Ch. (1995). Increasing public investment in Europe: Some practical considerations, European Economic Review. 39, 35-42.
- Graczyk, M. (2008). Zarządzanie inwestycjami komunalnymi, Bydgoszcz–Zielona Góra: Oficyna Wydawnicza Branta.
- Grzymała, Z. (2011). Podstawy ekonomiki i zarządzania w gospodarce komunalnej. Warszawa: Oficyna Wydawnicza SGH.
- Kasiewicz, S., Rogowski, W. (2009). Inwestycje hybrydowe – nowe ujęcie oceny efektywności. Warszawa: Oficyna Wydawnicza SGH.
- Kozłowski, W. (2012). Zarządzanie gminnymi inwestycjami infrastrukturalnymi, Warszawa: DIFFIN.
- Kozłowski, W. (2015). Zarządzanie gospodarką komunalną. Olsztyn: New Europe.
- Kroszel, J. (1990). Infrastruktura społeczna w polityce społecznej. Opole: IŚL.
- Kryk, B. (2012). Jakość życia w kontekście zrównoważonego rozwoju, W: B. Kryk (red.), Trendy i wyzwania zrównoważonego rozwoju w XXI wieku. Warszawa: Instytut Badań Rynku, Konsumpcji i Koniunktur.
- Landsberg, T. (2022). Znaczenie inwestycji publicznych dla PKB Polski. Zeszyty Naukowe Wydziału Nauk Ekonomicznych, Politechnika Koszalińska. 26, 129-152.
- Leoński, Z. (1999). Samorząd terytorialny w RP. Warszawa: Wydawnictwo Beck.
- Markowski, T., Stawasz, D. (2001). Ekonomiczne i środowiskowe aspekty zarządzania rozwojem miast i regionów. Łódź: Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego.
- Piontek, B. (2007). Rola i znaczenia planowania w zarządzaniu rozwojem. W: B. Piontek, F. Piontka (red.), Zarządzanie rozwojem: aspekty społeczne, ekonomiczne i ekologiczne. Warszawa: PWE.
- Rogowski, W. (2008). Rachunek efektywności inwestycji. Kraków: Wolters Kluwer Polska.
- Śniegowska, D. (1992). Samorząd terytorialny a rozwój gospodarki lokalnej. W: Gospodarka lokalna w warunkach samorządności, ZN AE w Poznaniu, 205, 87.
- Telka, K. (2006). Infrastruktura komunalna determinantą rozwoju społeczno-gospodarczego gmin, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, nr 437, 87-92.
- Wąsowicz, K. (2022). Diagnoza efektywności gospodarki komunalnej w polskich miastach. W: Miasto przyszłości wyzwania dla gospodarki komunalnej i innych obszarów w obliczu kryzysu klimatycznego. Kraków: Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie.
- Winiarski, B. (2020). Polityka gospodarcza. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Zou, Y. (2006). Empirical studies on the relationship between public and private investment and GDP growth, Applied Economics, 38.

Dokumenty i strony internetowe

- Strategia zrównoważonego rozwoju Polski do roku 2025 – Ministerstwo Środowiska 20.04.2000 r.
- Raport Komisji dla Światowej Konferencji ds. Środowiska i Rozwoju (WCED) Our Common Future, United Nation, New York 1987. Sarang A., Vahedi A., Shamsai A., How to Quantify Sustainable
- Eurostat, 2015, Sustainable development indicators – climate change and energy, <http://ec.europa.eu/eurostat/web/sdi/indicators/climate-change-and-energy>.
- https://ec.europa.eu/info/strategy/international-strategies/sustainable-development-goals/monitoring-and-reporting-sdgs-eu-context_pl.