



UNIWERSYTET EKONOMICZNY
W POZNANIU

WYDZIAŁ ZARZĄDZANIA

Krystyna Araszkiewicz

**INNOWACJE EKOLOGICZNE
A KONKURENCYJNOŚĆ GOSPODARKI REGIONU**

Praca doktorska

Promotor
prof. dr hab. Wanda M. Gaczek, prof. nadzw. UEP
Katedra Ekonomiki Przestrzennej i Środowiskowej

Poznań 2012

***Dziękuję Pani Profesor Wandzie M. Gaczek
za nieocenione wsparcie merytoryczne
oraz cierpliwość i wielką życzliwość.***

SPIS TREŚCI

WSTĘP	5
1. TRWAŁY I ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ GOSPODARKI REGIONU	15
1.1. REGION I ROZWÓJ JEGO GOSPODARKI.....	15
1.2. KONCEPCJA ZRÓWNOWAŻENIA I TRWAŁOŚCI ROZWOJU REGIONU.....	24
1.3. ZNACZENIE KONKURENCYJNOŚĆ REGIONU DLA TRWAŁOŚCI I ZRÓWNOWAŻENIA JEGO ROZWOJU.....	34
2. BUDOWANIE KONKURENCYJNOŚCI GOSPODARKI W OPARCIU O EKOINNOWACJE	43
2.1. INNOWACYJNOŚĆ JAKO DETERMINANTA PRZEWAGI KONKURENCYJNEJ GOSPODARKI REGIONALNEJ	43
2.2. EKOLOGICZNE INNOWACJE W PRZEDSIĘBIORSTWACH I ICH ROLA W BUDOWANIU PRZEWAGI KONKURENCYJNEJ REGIONU	53
2.3. EKOINNOWACYJNOŚĆ W KONCEPCJACH POMIARU TRWAŁOŚCI I ZRÓWNOWAŻENIA ROZWOJU REGIONU ..	71
2.3.1. Istota analizy wskaźnikowej zrównoważonego i trwałego rozwoju w świetle dotychczasowych badań	72
2.3.2. Miary ekoinnowacyjności gospodarki regionu	78
3. EKOINNOWACJE W POLITYCE ROZWOJU REGIONALNEGO UNII EUROPEJSKIEJ I POLSKI	95
3.1. CELE POLITYKI ROZWOJU REGIONALNEGO I POLITYKI EKOLOGICZNEJ UNII EUROPEJSKIEJ	95
3.2. EKOINNOWACJE W POLITYCE ROZWOJU WOJEWÓDZTW	104
3.2.1. Rola samorządów regionalnych w tworzeniu warunków wspierających ekoinnowacje	104
3.2.2. Miejsce ekoinnowacji w Regionalnych Strategiach Innowacji	109
3.2.3. Źródła finansowania ekoinnowacji w przedsiębiorstwach wykorzystywane w realizacji polityki trwałego i zrównoważonego rozwoju regionu	113
4. EKOINNOWACYJNOŚĆ REGIONÓW POLSKI A KONKURENCYJNOŚĆ ICH GOSPODARKI	121
4.1. MODEL RELACJI MIĘDZY EKOINNOWACYJNOŚCIĄ A PRZEWAGĄ KONKURENCYJNĄ REGIONU.....	121
4.2. ZALEŻNOŚCI POMIĘDZY KONKURENCYJNOŚCIĄ GOSPODARKI A EKOINNOWACYJNOŚCIĄ	128
4.2.1. Efekty ekoinnowacji a konkurencyjność gospodarki regionu.....	140
4.2.2. Możliwości prognozowania zmian konkurencyjności w powiązaniu z efektami ekoinnowacji	143
4.3. MOŻLIWOŚCI POMIARU EKOINNOWACYJNOŚCI GOSPODARKI W SYSTEMIE MONITOROWANIA ROZWOJU GOSPODARKI REGIONU.....	152
5. EKOINNOWACJE W SEKTORZE USŁUG UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ	156
5.1. USŁUGI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ I ICH ROLA W BUDOWANIU PRZEWAGI KONKURENCYJNEJ REGIONU	156
5.2. USŁUGI KOMUNALNE W GOSPODARCE REGIONU	162
5.3. CHARAKTERYSTYKA EKOINNOWACJI W PRZEDSIĘBIORSTWACH ŚWIADCZĄCYCH USŁUGI KOMUNALNE .	166
5.3.1. Specyfika procesów innowacji w przedsiębiorstwach usług publicznych	166
5.3.2. Ekoinnowacje w gospodarce komunalnej	173
6. INNOWACJE EKOLOGICZNE W SEKTORZE USŁUG KOMUNALNYCH	178
6.1. CHARAKTERYSTYKA BADANYCH PRZEDSIĘBIORSTW	179
6.2. INNOWACJE WDRAŻANE PRZEZ PRZEDSIĘBIORSTWA ŚWIADCZĄCE USŁUGI KOMUNALNE	185
6.3. ZNACZENIE OCHRONY ŚRODOWISKA W DZIAŁALNOŚCI PRZEDSIĘBIORSTW SEKTORA USŁUG KOMUNALNYCH	191

6.4. OTOCZENIE REGIONALNE I JEGO ZNACZENIE DLA EKOINNOWACYJNOŚCI PRZEDSIĘBIORSTW	194
6.5. BARIERY EKOINNOWACYJNOŚCI W GOSPODARCE KOMUNALNEJ	197
6.6. POTRZEBY WSPARCIA EKOINNOWACYJNOŚCI POLSKICH PRZEDSIĘBIORSTW SEKTORA USŁUG KOMUNALNYCH	199
ZAKOŃCZENIE	205
BIBLIOGRAFIA	215
SPIS RYSUNKÓW	228
SPIS TABEL	229
ANEKSY	230

WSTĘP

Współczesny człowiek żyjący w dobie ogólnoświatowego kryzysu finansowego i gospodarczego oraz mniej ostatnio nagłaśnianego, ale trwającego od dłuższego czasu kryzysu ekologicznego, mentalnie osadzony w tradycyjnym pojmowaniu rozwoju jako jednoznacznego ze wzrostem gospodarczym, znajduje się coraz częściej w sytuacji konieczności trudnego wyboru pomiędzy konsumpcją dóbr, własnym komfortem a takimi wartościami, jak ochrona środowiska przyrodniczego służąca zapewnieniu dobrej jakości życia w skali globalnej, w dodatku z uwzględnieniem przyszłych pokoleń. Wybór ten jest nadal trudny, mimo że paradygmat rozwoju integrującego racje gospodarcze, społeczne i środowiskowe - nazwany rozwojem zrównoważonym, trwałym i samopodtrzymującym, jest obecny w dyskusji zarówno naukowej jak i na forum politycznym od ponad trzydziestu lat. Jürgen Meier, szef Forum Środowisko i Rozwój podsumowuje ten współczesny dylemat stwierdzeniem, że „w bogatych krajach szczęście stawia się przeważnie na równi z dobrobytem materialnym”¹.

Raport WWF „*Living Planet 2010*” prezentujący wpływ działalności ludzkiej na środowisko przyrodnicze w skali światowej², informuje, że od 1961 wskaźnik śladu ekologicznego działalności ludzkiej wzrósł ponad dwukrotnie, a dla wyprodukowania surowców zużywanych przez ludzkość w ciągu jednego roku Ziemia potrzebuje półtora roku. „*Żyjemy na ekologiczny kredyt. Jeśli nic się nie zmieni, w 2030 roku będziemy potrzebować dwóch, a w 2050 prawie trzech kul ziemskich, żeby zaspokoić nasze potrzeby*” [WWF, 2012].

Relacje człowiek – środowisko są przedmiotem badań naukowych w ramach różnorodnych dyscyplin. „*Punktem wyjścia tych rozważań są kwestie z pogranicza filozofii, moralności, ekonomii, i prawa, dotyczące racjonalnego gospodarowania zasobami naturalnymi, poprawy stanu środowiska naturalnego i jego ochrony oraz regulacji i kształtowania postaw i zachowań ludzi oraz podmiotów w odniesieniu do środowiska naturalnego ...*” [Rudnicki 2009, s.63].

¹ Na podstawie artykułu „*Rozwój to nie tylko gospodarka*”, opublikowanego na portalu współpracy polsko – niemieckiej *Deutsche Welle* [www.dw.de]

² Ósmy z kolei raport, który WWF publikuje co dwa lata, przedstawiając w nim zmiany wskaźnika bioróżnorodności (*Living Planet Index*) oraz globalnego wskaźnika śladu ekologicznego (*Ecological Footprint*), mierzonego powierzchnią łąd i mórz, potrzebną aby wyprodukować obecnie wykorzystywane przez ludzkość zasoby i zaabsorbować wytwarzane przez społeczność globalną zanieczyszczenia. Wskaźnik wyrażany jest w globalnych hektarach na osobę (gha/os.).

Przyjmując racjonalność i odpowiedzialność człowieka za podstawę kształtowania pozytywnych postaw względem otaczającej go przyrody, należy zastanowić się nad uwarunkowaniami tych postaw, w szczególności nad uwarunkowaniami społecznymi, technologicznymi, gospodarczymi, finansowymi i prawnymi.

Neoklasyczne pojmowanie rozwoju, identyfikowanego z wzrostem gospodarczym, stało się przedmiotem intensywnej krytyki w latach siedemdziesiątych i osiemdziesiątych XX wieku. Powodem głosów krytycznych była niemożność wyjaśnienia za pomocą tradycyjnych założeń zjawisk, takich jak m.in. nierównomierność dynamiki postępu technicznego, znaczenia tego postępu oraz nauki i edukacji we współczesnych procesach rozwojowych. Zapoczątkowano wówczas rozwój koncepcji wzrostu endogenicznego. W latach pięćdziesiątych XX wieku coraz większego znaczenia nabierał nowy paradygmat rozwoju społeczno – gospodarczego zrównoważonego pod względem wpływu na środowisko przyrodnicze. W ramach tego nurtu rozwijała się myśl ekonomii środowiska i zasobów naturalnych oraz opozycyjna do niej ekonomia ekologiczna. Próbą pogodzenia rozbieżności między tymi dwiema szkołami i wykorzystania synergii ich osiągnięć konceptualnych są założenia ekonomii zrównoważonego rozwoju³.

W miarę postępu globalizacji, w nowych nurtach nauk ekonomicznych wzrasta znaczenie regionu traktowanego jako miejsce działania kluczowych czynników rozwoju współczesnej gospodarki – informacji, wiedzy oraz innowacji. *„Poznanie regionalnych aspektów rozwoju podtrzymywalnego ma znaczenie dla polityki regionalnej, gospodarczej i środowiskowej. Umożliwia racjonalną alokację zasobów oraz określenie gospodarczych, społecznych i środowiskowych implikacji”* [Domański 2007, s. 419].

Obecnie region jest postrzegany nie tylko jako przestrzeń, w której zlokalizowane są zasoby i kapitał, ale jako terytorium, forma organizacji redukująca niepewność i ryzyko, stanowiąca źródło informacji, kumulowania i transferu wiedzy oraz tworzenia zasobów innowacji. Obserwowane i analizowane na poziomie regionu mechanizmy są postrzegane jako punkt wyjścia dla interpretowania współczesnego rozwoju społeczno – gospodarczego [Nowakowska 2011, s.1].

³ Określenie „*ekonomia zrównoważonego rozwoju*” obejmuje aspekty zrównoważenia, trwałości i podtrzymywalności rozwoju społeczno – gospodarczego. Terminy „*rozwój zrównoważony*” oraz „*rozwój zrównoważony, trwały i podtrzymywalny*” są stosowane w rozprawie zamiennie.

Ogólnoświatowy kryzys, który rozpoczął się od kryzysu na rynkach finansowych w drugiej połowie 2008 r. a następnie przekształcił w najpoważniejszy od lat osiemdziesiątych XX wieku kryzys gospodarczy i społeczny, ujawnił niebezpieczne dla gospodarki niedostatki w regulacji rynków finansowych oraz potwierdził istotę koniecznych zmian strukturalnych w gospodarce. Dla polskiej gospodarki zmiany są konieczne również z powodu wyczerpywania się realizowanego od około 20 lat modelu rozwoju, który autorzy raportu *„Kurs na innowacje. Jak wyprowadzić Polskę z rozwojowego dryfu?”* definiują jako *„...eksploatację dostępnych i pozyskanych w następstwie unijnej akcesji zasobów rozwojowych w sposób coraz bardziej ekstensywny i – co ważniejsze – w niewielkim stopniu je pomnażający”* [Geodecki i in. 2012, s. 5].

Działania podejmowane w ramach interwencji instytucji publicznych na forum międzynarodowym oraz na poziomie państw i regionów powinny mieć na celu poprawę funkcjonowania gospodarki w perspektywie długookresowej. Oznacza to, że muszą wspierać zmiany kierunku rozwoju gospodarczego w stronę *„zazielenienia”*. Wzmacnianie gospodarki regionów, budowanie ich przewagi konkurencyjnej w oparciu o innowacje i wiedzę oraz zdolność do współdziałania podmiotów publicznych i prywatnych, które funkcjonują w regionie to kierunek współczesnej polityki rozwoju Unii Europejskiej, wyrażony w nowej, unijnej strategii gospodarczej *„Europa 2020”*. Postulowana ścieżka rozwoju społeczno-gospodarczego, zakłada, że w przeciwieństwie do obecnego modelu w znacznej mierze opartego na wykorzystaniu paliw kopalnych i innych surowców nieodnawialnych, *„zielona gospodarka”* powinna czerpać z doświadczeń ekonomii zrównoważonego rozwoju oraz zapewniać właściwe relacje pomiędzy gospodarką i ekosystemami. Proces ekologizacji gospodarki jest rozpatrywany w wielu płaszczyznach i obejmuje szereg zagadnień, takich jak rozwój czystych technologii, odnawialnych źródeł energii, poprawę efektywności energetycznej i materiałowej, zmianę modelu konsumpcji i produkcji na bardziej zrównoważony, zintegrowaną politykę produktową, zielone zamówienia publiczne, zielone miejsca pracy czy ekologiczną reformę fiskalną.

Pogląd, że dla właściwego gospodarowania dobrami natury człowiek powinien efektywniej wykorzystywać dostępne mu surowce jest powszechny. Wobec rosnących cen paliw i surowców naturalnych racjonalni przedsiębiorcy coraz uważniej gospodarują zasobami, ponieważ pozwala im to obniżyć koszty i konkurować na globalnym rynku. W Polsce nadal duży udział w strukturze gospodarki mają tradycyjne materiałowe i energochłonne sektory przemysłowe. Wdrażanie nowoczesnych technologii środowiskowych staje się ważnym wyzwaniem dla polskich regionów. Jednym z instrumentów ułatwiających wdrażanie polityki

regionalnej Unii z zachowaniem zasad trwałości i zrównowżenia rozwoju mogą być ekoinnowacje. Umożliwiają one obniżenie zużycia energii, redukcję zużycia materiałów, wydłużenie okresu eksploatacji maszyn oraz zminimalizowanie ilości wytwarzanych odpadów. Wprowadzając ekoinnowacje firmy liczą na konkretne korzyści: zwiększenie konkurencyjności czy wzrost prestiżu firmy w oczach klientów i udziałowców. Ekoinnowacje są w takim razie wynikiem prowadzonej przez państwo polityki ekologicznej, ale także przejawem myślenia wolnorynkowego.

W kontekście koncepcji wzrostu endogenicznego pojawia się pytanie, jak istotnym źródłem przewagi konkurencyjnej gospodarki regionu mogą być ekoinnowacje i na ile trwała będzie taka przewaga. Zastanowienia przy tym wymaga kwestia operacjonalizacji tak budowanej przewagi i możliwość określenia odpowiedniego sposobu pomiaru konkurencyjności związanej z poziomem ekoinnowacyjności w gospodarce regionu.

Mimo że konkurencyjność jednostek terytorialnych i jej czynniki są przedmiotem wielu badań, to obszar łączący zagadnienia ochrony środowiska i działalność innowacyjną jest stosunkowo nowym przedmiotem rozważań naukowych. W szczególności pomiar ekoinnowacyjności gospodarki regionalnej jest zagadnieniem nowym. Dotychczas pomiar innowacyjności oraz monitorowanie wpływu przedsiębiorstw na stan poszczególnych komponentów środowiska przyrodniczego były przedmiotem odrębnych analiz. Pierwsze propozycje syntetycznych wskaźników uwzględniających oba omawiane obszary pojawiły się w opracowaniach prezentujących wyniki prac badawczych dopiero w ostatnich latach⁴.

Obok innowacyjności i kapitału społecznego, ważnym czynnikiem konkurencyjności jest jakość infrastruktury technicznej, w tym infrastruktury związanej z korzystaniem z zasobów środowiska naturalnego. Zapewnia ona odpowiednie warunki prowadzenia działalności gospodarczej i jednocześnie stanowi o jakości życia w regionie. Przedsiębiorcy zajmujący się tworzeniem i eksploatacją tej infrastruktury działają w sektorze usług użyteczności publicznej. Dostęp do tych usług odgrywa zasadniczą rolę w zapewnieniu spójności regionów Unii i warunkuje wzrost konkurencyjności. Wobec tego interesującym zagadnieniem staje się wdrażanie ekoinnowacji w przedsiębiorstwach prowadzących działalność usługową związaną np. z zaopatrzeniem w wodę i oczyszczaniem ścieków, gospodarowaniem odpadami oraz produkcją i dystrybucją energii cieplnej.

⁴ M.in. w roku 2008 w ramach podsumowania projektu „*Measuring Eco-innovations*” (MEI Project), przeprowadzonego przez zespół badawczy dla *DG Research Komisji Europejskiej*, we współpracy z *Eurostatem*, *Europejską Agencją Środowiska (EEA)* i *Centrum Badań Komisji Europejskiej (the Joint Research Center)*.

Czy ekologiczna innowacyjność tych przedsiębiorstw ma znaczenie dla konkurencyjności regionu? Kolejną kwestią jest określenie w jakich warunkach, związanych z otoczeniem instytucjonalnym przedsiębiorstwa są skłonne do podejmowania działań w zakresie wdrażania ekoinnowacji i jednocześnie, jakie bariery zewnętrzne mogą utrudnić im taką działalność.

Wskazane powyżej zagadnienia wiążą się z problemem badawczym leżącym u podłoża niniejszej pracy, który można opisać poprzez następujące **pytania badawcze**:

1. Jak i dlaczego innowacje ekologiczne w przedsiębiorstwach wpływają na proces budowania przewagi konkurencyjnej gospodarki regionu?
2. Jak mierzyć poziom ekoinnowacyjności w kontekście jego znaczenia dla konkurencyjności regionu?
3. Jaka jest rola przedsiębiorstw należących do sektora usług użyteczności publicznej w kształtowaniu przewagi konkurencyjnej gospodarki regionu?
4. Czy innowacyjność ekologiczna przedsiębiorców świadczących usługi użyteczności publicznej zależy od działań instytucji regionalnych, kształtujących politykę rozwoju regionu? Jeśli tak, to dlaczego i jakie to działania?
5. Jakie działania powinny być podejmowane, aby stymulować i wzmacniać proces wdrażania ekoinnowacji w sektorze usług użyteczności publicznej?

Podjęte badanie dotyczy problemu ważnego i nowego z punktu widzenia rozwoju nauk ekonomicznych, po pierwsze ze względu na społeczną wagę zagadnień związanych z praktycznym wymiarem koncepcji zrównoważonego rozwoju, po drugie z uwagi na niewielką do tej pory liczbę prac naukowych, eksplorujących obszar ekoinnowacyjności gospodarki regionalnej i kwantyfikacji procesu ekoinnowacji w wymiarze regionalnym, z uwzględnieniem zagadnień konkurencyjności i rozwoju społeczno – gospodarczego.

Głównym celem poznawczym podjętej pracy badawczej jest identyfikacja i wyjaśnienie zależności pomiędzy wdrażaniem ekologicznych innowacji przez przedsiębiorców a budowaniem przewagi konkurencyjnej gospodarki regionu.

Do celów podjętych badań należy również zaliczyć wyjaśnienie znaczenia ekoinnowacji w gospodarce komunalnej dla budowania przewagi konkurencyjnej regionu oraz ustalenie, w jaki sposób i jakie działania podejmowane przez instytucje prowadzące politykę rozwoju regionalnego wpływają na ekoinnowacyjność przedsiębiorstw w sektorze usług komunalnych.

Za cel metodologiczny rozprawy przyjmuje się określenie możliwości pomiaru ekoinnowacyjności w systemie monitorowania konkurencyjności gospodarki regionu oraz możliwości wykorzystania w tym systemie wybranych wskaźników trwałości i zrównoważenia rozwoju.

Celem praktycznym pracy jest zaproponowanie pożądanego kierunku kształtowania polityki rozwoju regionu, w tym budowania strategii konkurencyjności i innowacyjności, tak aby otoczenie instytucjonalne sprzyjało aktywności przedsiębiorców wprowadzających ekoinnowacje.

Przyjęta teza zakłada, że stymulowanie i wspieranie przez władze regionu ekoinnowacji umożliwi budowanie przewagi konkurencyjnej gospodarki regionu w sposób zgodny z zasadami zrównoważonego i trwałego rozwoju.

Rozwinięciem tego założenia są hipotezy:

H1: Innowacje ekologiczne mogą być ważnym czynnikiem powodującym wzrost przewagi konkurencyjnej gospodarki regionu. Między efektami ekologicznymi innowacji prowadzących do obniżenia presji działalności przedsiębiorstw na środowisko a konkurencyjnością regionu istnieje istotna statystycznie zależność.

H2: Przedsiębiorstwa aktywnie wdrażające innowacje ekologiczne w sektorze usług komunalnych w korzystnym otoczeniu instytucjonalnym przyczyniają się do budowania przewagi konkurencyjnej gospodarki regionu. Ekoinnowacje w przedsiębiorstwach tego sektora podnoszą jakość usług użyteczności publicznej, przyczyniają się do ochrony środowiska i podnoszą jakość życia w regionie. Jednocześnie mają wpływ na tworzenie konkurencyjnego otoczenia gospodarczego dla innych przedsiębiorstw w regionie i poprawiają ich możliwości rozwoju.

W celu zweryfikowania zdefiniowanych powyżej hipotetycznych założeń, przyjmuje się następujący schemat postępowania badawczego:

1. studia literaturowe związane z teoriami rozwoju społeczno - gospodarczego, innowacyjnością oraz paradygmatem zrównoważenia i trwałości rozwoju, na podstawie których ustala się teoretyczne ramy koncepcyjne analizy ekoinnowacyjności i jej znaczenia dla konkurencyjności gospodarki regionalnej,

2. przygotowanie modelu ilustrującego zależności pomiędzy efektami ekoinnowacji a konkurencyjnością gospodarki regionu oraz wzajemne relacje ekoinnowacyjnych przedsiębiorstw i instytucji regionalnych w kontekście budowania przewagi konkurencyjnej gospodarki, która jest postrzegana jako warunek trwałego i zrównoważonego rozwoju regionu,
3. próba operacjonalizacji modelu – badanie zależności pomiędzy skonstruowaną w ramach analizy syntetyczną miarą konkurencyjności gospodarki regionu a efektami ekoinnowacji w przedsiębiorstwach, wyrażonymi poprzez zmiany w energochłonności, wodochłonności i odpadowości procesów produkcyjnych oraz w strukturze zagospodarowania odpadów przemysłowych,
4. szczegółowe wyjaśnienie zależności między procesem ekoinnowacji a konkurencyjnością gospodarki regionu na przykładzie sektora usług komunalnych.

Przyjęte postępowanie badawcze ma charakter integralny – wykorzystano celowe studia literaturowe, analizę dokumentów, badanie ankietowe i metody analizy statystycznej.

W analizie statystycznej wykorzystano dane za lata 2002 – 2008 w skali województw (NUTS2) pochodzące z roczników statystycznych⁵ oraz Banku Danych Lokalnych GUS.

W analizie statystycznej przeprowadzono dynamiczną analizę wielowymiarową. W oparciu o wskaźniki cząstkowe związane z wydajnością gospodarki, wyposażeniem w infrastrukturę techniczną, poziomem ochrony środowiska oraz innowacyjnością gospodarki obliczono syntetyczną miarę konkurencyjności. Zależność pomiędzy syntetycznym miernikiem konkurencyjności gospodarki regionu a efektami ekoinnowacji określono na podstawie współczynników korelacji oraz analizy regresji. Analizę regresji przeprowadzono z dopuszczeniem opóźnienia zmiennych objaśniających zakładając, że wpływ ekoinnowacji (zmiana energochłonności i wodochłonności oraz odpadowości gospodarki regionu i struktury zagospodarowania odpadów) na konkurencyjność gospodarki regionu ujawnia się po roku od wdrożenia ekoinnowacji. W analizie ekoinnowacyjności przedsiębiorstw gospodarki komunalnej przeprowadzono badania ankietowe na próbie 318 przedsiębiorstw należących do izb gospodarczych reprezentujących branżę usług wodociągowo – kanalizacyjnych, gospodarki odpadami oraz ciepłowniczą.

⁵ Wykorzystano przede wszystkim roczniki *Nauka i technika, Działalność innowacyjna przedsiębiorstw, Działalność innowacyjna przedsiębiorstw przemysłowych oraz Ochrona Środowiska*

Rozprawa obejmie wprowadzenie, sześć rozdziałów oraz podsumowanie. Układ rozprawy i jej treść zostaną podporządkowane osiągnięciu celów pracy i rozwiązaniu problemów badawczych poprzez weryfikację hipotez badawczych. Trzy pierwsze rozdziały oraz rozdział piąty będą miały charakter teoretyczny. Rozdziały czwarty i szósty będą zawierały omówienie wyników własnych badań empirycznych.

W rozdziale pierwszym zostaną omówione współczesne teorie rozwoju regionalnego, wywodzące się z założeń ekonomii neoklasycznej oraz koncepcje odchodzące od założeń liberalnych, objaśniające mechanizm rozwoju regionalnego poprzez interwencyjne oddziaływanie państwa i instytucji regionalnych. Opisane zostaną koncepcje czynników warunkujących rozwój regionalny, ze szczególnym podkreśleniem znaczenia wiedzy i innowacji. W nawiązaniu do teorii wzrostu, omówione zostaną poglądy związane z nurtem ekonomii zrównoważonego rozwoju, kształtowanej w oparciu o integrację dokonań przedstawicieli ekonomii środowiska i zasobów naturalnych i ekonomii ekologicznej. Te dwie koncepcje były dotychczas konfrontowane, natomiast ekonomia zrównoważonego rozwoju przyjmując równorzędność wszystkich wymiarów rozwoju w granicach przestrzeni środowiskowej, wynikających ze zdolności ekosystemów do samooczyszczania i ich homeostazy, jest próbą znalezienia kompromisu i uzyskania efektu synergii w wyniku połączenia w ramach jednego światopoglądu postawy antropocentrycznej i postawy skoncentrowanej na priorytetowym traktowaniu środowiska przyrodniczego.

Przedmiotem zainteresowania będzie także koncepcja konkurencyjności gospodarki regionalnej w nawiązaniu do paradygmatu zrównoważenia i trwałości. Wnioski z przeglądu teorii rozwoju regionalnego, uwzględniających kwestie zrównoważenia i trwałości oraz znaczenia aspektów środowiskowych w tworzeniu przewagi konkurencyjnej gospodarki regionu, będą punktem wyjścia w dalszym postępowaniu badawczym, skoncentrowanym na ekoinnowacjach i ich roli w procesie równoważenia rozwoju społeczno – gospodarczego regionu.

Rozdział drugi jest kluczową częścią teoretyczną rozprawy. Jego przedmiotem będzie omówienie wyników studiów literaturowych w zakresie teorii rozwoju endogenicznego, opartego o wiedzę i innowacje, ze szczególnym uwzględnieniem innowacji ekologicznych. Opisane zostanie pojęcie ekoinnowacji, koncepcje typologii ekoinnowacji, proponowane podejście do analizy czynników ekoinnowacyjności oraz wyniki dotychczasowych badań związanych z pomiarem ekoinnowacji. Zakłada się omówienie zagadnienia pomiaru efektów

ekoinnowacji w kontekście wskaźników zrównoważonego rozwoju oraz możliwości połączenia tego obszaru monitorowania postępu z instrumentarium pomiaru innowacyjności. Ekoinnowacje są sposobem transformacji paradygmatu ekonomii tradycyjnej w kierunku zrównoważonego i trwałego rozwoju, przy zachowaniu konkurencyjnych warunków funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa. Mogą odgrywać istotną rolę w „zazielenianiu” regionalnego systemu innowacji, umożliwiając ekologizację rynku, procesów gospodarczych i ekonomii. Podstawę kształtowania regionalnego ładu zintegrowanego tworzy system celów strategicznych o charakterze społecznym, gospodarczym, ekologicznym i instytucjonalno – politycznym. Dążenie do tych celów w określonej perspektywie czasowej rejestrują wskaźniki zrównoważonego rozwoju. Konieczność wypracowania metody zintegrowania dwóch różnych obszarów badawczych – zrównoważenia rozwoju i innowacyjności gospodarki jest głównym wyzwaniem stojącym przed każdym, kto podejmuje rozważania dotyczące pomiaru ekoinnowacyjności. W badaniach podjęto taką próbę, ze świadomością ograniczeń wynikających z nieuniknionego, arbitralnego podejścia do propozycji pomiaru oraz ze stosunkowo ograniczonej dostępności danych statystycznych, adekwatnych dla weryfikacji założonego modelu rozwoju.

W **rozdziale trzecim** zakłada się omówienie wyników przeglądu dokumentów strategicznych, określających założenia polityki zrównoważonego rozwoju i polityki regionalnej Unii Europejskiej i Polski. Po roku 2004 z uwagi na funkcjonowanie naszego kraju w strukturach Unijnych, strategia rozwoju na poziomie europejskim wpływa bezpośrednio na warunki, w jakich polskie samorzady kształtują politykę wspierania rozwoju regionalnego. Przedyskutowane zostaną założenia koncepcji Regionalnych Systemów Innowacji oraz Regionalnych Strategii Innowacji województw w odniesieniu do kwestii związanych z wzmocnieniem procesów ekoinnowacji. Celem rozdziału jest dostarczenie informacji koniecznych dla zrozumienia wyników analizy ekoinnowacyjności i konkurencyjności polskich regionów.

W **rozdziale czwartym** planuje się omówienie wyników analizy statystycznej, dotyczącej zależności pomiędzy efektami ekoinnowacji a konkurencyjnością gospodarki w województwach. Ukazana zostanie możliwość monitorowania konkurencyjności gospodarki regionu w zgodzie z zasadami zrównoważenia i trwałości rozwoju regionu. Zgodnie z założeniami teoretycznymi ekoinnowacyjność jako czynnik konkurencyjności stymuluje kierunek rozwoju regionu zgodny z zasadami trwałości i zrównoważenia. Przyjmuje się, że w wyniku badania zweryfikowana zostanie słuszność hipotezy badawczej o istotnej statystycznie zależności pomiędzy efektami ekoinnowacji a syntetycznym miernikiem konkurencyjności

gospodarki. W podsumowaniu rozdziału zakłada się omówienie potencjalnych kierunków dalszych badań, które pozwoliłyby na lepsze zrozumienie relacji pomiędzy ekoinnovacjami a kierunkiem rozwoju społeczno – gospodarczego w regionie.

W rozdziale piątym scharakteryzowane zostaną ekoinnovacje w przedsiębiorstwach świadczących usługi użyteczności publicznej, w branży wodno – kanalizacyjnej, związanej z zagospodarowaniem odpadów oraz ciepłowniczej. Wyjaśnione będą podstawy funkcjonowania gospodarki komunalnej. Poruszony zostanie temat specyficznego charakteru innowacji w przedsiębiorstwach świadczących usługi użyteczności publicznej oraz szczególne uwarunkowania procesu ekoinnovacji w sektorze usług komunalnych. Zapewnienie mieszkańcom oraz przedsiębiorstwom dostępu do nowoczesnej infrastruktury technicznej i jednocześnie wysokiej jakości podstawowych usług publicznych, decyduje o sile regionu, ponieważ w ten sposób gwarantowana jest wysoka jakość życia i tworzone warunki przyciągające ludzi, wysoko wykwalifikowanych specjalistów, nowych, kreatywnych i przedsiębiorczych inwestorów.

Rozdział szósty będzie omówieniem wyników badania ankietowego przeprowadzonego w grupie przedsiębiorstw świadczących usługi komunalne w zakresie zbiorowego zaopatrzenia w wodę i oczyszczania ścieków, dostawy ciepła oraz odbioru i zagospodarowania odpadów. Wyniki uzyskane dla tych branż usługowych zostaną uogólnione dla całego sektora usług komunalnych, w odniesieniu do hipotezy badawczej zakładającej znaczenie otoczenia regionalnego dla procesu ekoinnovacji w przedsiębiorstwach tego sektora. Zgodnie z założeniami hipotetycznymi, suma działań ekoinnovacyjnych w sektorze usług komunalnych przyczynia się do wzmacniania konkurencyjności gospodarki regionu i może być źródłem przewagi konkurencyjnej. Sprzyjające otoczenie instytucjonalne wspiera ekoinnovacyjność przedsiębiorców, która przynosi pozytywne efekty w postaci wzmacniania trwałości i równoważenia (podtrzymywalności) rozwoju regionalnego. Podjęty zostanie temat sieci współpracy. Zgodnie z literaturą przedmiotu, usieciowienie jako główna cecha otoczenia wzmacnia proces innowacji w przedsiębiorstwach. Implikując wzrost ekoinnovacyjności w regionie, pozwala na skierowanie gospodarki regionu na ścieżkę zgodną z założeniami „zazieleniania”, trwałości i zrównoważenia.

„Szczelbel regionalny jest doskonałym miejscem do działań, służących wdrażaniu innowacji i kreatywności na rzecz rozwoju gospodarczego. Regiony są na tyle duże, by miały znaczenie i na tyle małe, żeby moc poświęcać działaniom należytą uwagę.”⁶

1. TRWAŁY I ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ GOSPODARKI REGIONU

1.1. Region i rozwój jego gospodarki

Zdefiniowanie pojęcia regionu na wstępie rozważań o jego rozwoju jest istotne z uwagi na wielorodność struktur terytorialnych o charakterze regionalnym, obecnych w otaczającej badacza rzeczywistości społeczno – gospodarczej oraz możliwych perspektyw postrzegania regionu [Pietrzyk 2000, s. 213 – 218]. Tym bardziej, że w literaturze przedmiotu funkcjonuje spora dowolność interpretacji pojęcia regionu, co powoduje znaczny nieporządek analityczno – badawczy [Nowakowska 2009, s. 22].

Początkowo w literaturze polskiej pojęcie regionu stosowano w znaczeniu geograficznym. *„Oznaczał on odróżniającą się część przestrzeni, którą wypełniają pewne cechy wspólne, pozostające we wzajemnych związkach. Przy czym zmienności tych związków w rozpatrywanej przestrzeni winny być mniejsze niż zmienność na zewnątrz, by przestrzeń badana różniła się od tej, która ją otacza”* [Braun 1934, s. 267]. Obecnie regionem nazywany jest wyodrębniony administracyjnie system instytucjonalny. Region może także oznaczać obszar historyczno – kulturowy lub może być rozumiany jako część przestrzeni społeczno – ekonomicznej [Dziekanowska 2011, s. 1].

W niniejszej pracy region będzie rozumiany jako system instytucjonalno - administracyjny i jednocześnie jako kategoria ekonomiczna zgodnie z podejściem R. Domańskiego [1982, s. 228], który definiuje region ekonomiczny jako *„... ukształtowany lub kształtujący się układ, którego elementy powiązane są między sobą i ze środowiskiem przyrodniczym relacjami współwystępowania i współzależności, a z otoczeniem – relacjami o dużym nasileniu”*.

Regionalna kondycja gospodarcza, zidentyfikowane problemy społeczne i te związane z ochroną środowiska przyrodniczego mają kluczowe znaczenie dla alokacji wspólnotowych funduszy strukturalnych, przez co region staje się istotną polityczną i ekonomiczną determinantą

⁶ R. Niessler, DG Regio Komisja Europejska, wystąpienie pt. *Regiony na rzecz zmian gospodarczych*, Bruksela 2009.

określającą kierunki wydatkowania publicznych środków finansowych [Markowski 2004, s. 201].

Współcześnie, przedmiotem zainteresowania studiów regionalnych są w głównej mierze procesy przekształcania się regionów w różnych wymiarach społeczno – kulturowych, gospodarczych i politycznych. Procesy te są dyskutowane przede wszystkim w powiązaniu z pojęciem rozwoju [Domański 2004, s. 7].

Rozwój regionalny często jest analizowany w powiązaniu ze wzrostem gospodarczym, jednak nie są to pojęcia tożsame. Jak pisze Z. Hull [2007, s. 52], „...to, co stanowi o treści rozwoju i określa charakter i formy jego realizacji pojmowane jest odmiennie: jedni sprowadzają go do przyrostu ilości materialnych dóbr i usług, wzrostu poziomu konsumpcji, komfortu codziennego życia, [...] natomiast inni kładą nacisk na kształtowanie nowych jakości życia, wypracowywanie nowych form i struktur życia społecznego, nowych form współbicia i współżycia w przyrodzie...”. Kategoria rozwoju jest szersza niż pojęcie wzrostu i najczęściej oznacza poprawę różnych aspektów życia człowieka, z których część ma charakter niemierzalny. Rozwój obejmuje wobec tego zarówno zmiany ilościowe jak i jakościowe, które można analizować w ujęciu procesowym lub celowym, wzrost natomiast rozumiany jest jako zmiana ilościowa.

Definicje rozwoju regionalnego, które w literaturze przedmiotu przytaczane są jako najbardziej syntetyczne, zostały sformułowane następująco:

- według J. Szlachty „*rozwój regionalny to systematyczna poprawa konkurencyjności podmiotów gospodarczych i poziomu życia mieszkańców oraz wzrost potencjału gospodarczego regionów, przyczyniający się do rozwoju społeczno – gospodarczego kraju*”,
- T. Kudłacz opisuje rozwój regionalny jako „*trwały wzrost poziomu życia mieszkańców i potencjału gospodarczego w skali określonej jednostki terytorialnej*”,
- zgodnie z definicją A. Klasika jest to „*trwały wzrost trzech elementów: potencjału gospodarczego regionów, ich siły konkurencyjnej oraz poziomu i jakości życia mieszkańców*”, przy czym istotne jest że chodzi tutaj o trwały wzrost „*przyczyniający się do rozwoju całej wspólnoty narodowej*” [za: Strahl 2006, s. 13].

Teoria rozwoju identyfikowanego ze wzrostem gospodarczym w ujęciu neoklasycznym w latach siedemdziesiątych i osiemdziesiątych XX wieku była intensywnie krytykowana między innymi z uwagi na to, że nie objaśniała występującej między krajami nierównomierności

dynamiki postępu technicznego i nie umożliwiała ekonomicznego opisu znaczenia tego postępu oraz nauki i edukacji we współczesnych procesach rozwojowych. Odpowiedzią na głosy krytyczne można nazwać zapoczątkowany pod koniec lat osiemdziesiątych ubiegłego wieku i intensywnie rozwijający się w latach późniejszych rozwój koncepcji wzrostu endogenicznego [Fiedor 2011, s. 454].

Lata dziewięćdziesiąte XX wieku to czas pojawienia się nowego, rozszerzonego paradygmatu rozwoju. W zakres tego pojęcia włączono: rozwój zrównoważony pod względem wpływu na środowisko przyrodnicze, rozwój egalitarny, który ma umożliwić podniesienie standardu życia większości ludności oraz demokratyczny, umożliwiający obywatelom udział w podejmowaniu decyzji dotyczących ich samych [Witkowski 2008, s. 23]. Szeroki zakres wymiarów, w odniesieniu do których analizowany jest obecnie rozwój gospodarki regionu, nawiązuje do podnoszonej w literaturze i rozważaniach naukowych krytyki dominującego w XX wieku postrzegania rozwoju w sposób uproszczony jako procesu zmian o jednolitym charakterze, linearnych, normalizujących i zmierzających do znanego z góry stanu końcowego [Domański 2004, s. 8 – 9]. Współczesna ekonomia regionalna koncentruje się na poszukiwaniu optymalnych rozwiązań dla polityki rozwoju regionalnego w oparciu o już wypracowane koncepcje ekonomiczne, które są modyfikowane i dostosowywane do warunków społeczno – gospodarczych. Przykładami są nowa teoria wzrostu czy też nowa geografia ekonomiczna, które wykorzystują doświadczenia zarówno modeli neoklasycznych jak i popytowych, tworząc bazę teoretyczną dla polityki endogenicznego rozwoju regionalnego [Churski 2004, s. 3].

Coraz powszechniejsze staje się postrzeganie rozwoju regionalnego jako procesu „*holistycznego, strukturalnego i strategicznego*”, w którym przedsiębiorstwa wykorzystują „*zasoby i warunki regionu, jego potencjał technologiczny i kulturowy oraz szanse pojawiające się na rynkach regionalnym, narodowym i globalnym*”, w celu „*...podnoszenia swojej efektywności produkcyjnej poprzez innowacje, kreowania nowych wartości ekonomicznych i wytwarzania nowej wartości dodanej oraz utrzymywania i tworzenia miejsc pracy, wzrostu poziomu i stopy zatrudnienia, polepszania standardu życia osób pracujących i ich gospodarstw domowych*” [Klasik 2006, s. 14]. W tym procesie gospodarstwa domowe wykorzystują wartości i potencjały regionu kreując nowe projekty oraz wartości materialne i niematerialne, korzystając z możliwości edukacji, tworząc firmy rodzinne czy rozwijając inicjatywy obywatelskie. Tak postrzegany proces rozwoju przynosi progresywne zmiany w zakresie tempa wzrostu produktu regionalnego i powoduje wzrost dochodów realnych gospodarstw domowych. Powstają

nowe miejsca pracy, następuje wzrost poziomu i stopy zatrudnienia, wzrost potencjału fiskalnego i wpływów podatkowych, redukcja rozpiętości w poziomie dochodów podstawowych grup społecznych oraz poprawa wizerunku regionu na rynku międzynarodowym i w kręgu instytucji finansowych. Osiągany jest postęp w poprawie zdrowia i wydłużaniu średniej długości życia przy równoczesnej poprawie jakości i warunków życia. Wzrasta poziom wykształcenia i kwalifikacji, aspiracji edukacyjnych i zawodowych mieszkańców regionu. Poprawa dotyczy także reputacji regionu w zakresie jakości środowiska przyrodniczego. Taki rozwój może być indukowany „od wewnątrz”, poprzez wykorzystanie i wzmacnianie endogenicznych atutów, takich jak: tożsamość społeczno – kulturowa regionu, tradycje wytwórcze i styl życia społeczności regionalnej, infrastruktura tradycyjna i technologiczna, w tym innowacje technologiczne oraz komunikacyjne, wykwalifikowane kompetentne grupy społeczno – zawodowe, typ struktury przestrzennej regionu, sprawność administracji samorządowej i zasób instrumentów wspierających przedsiębiorców i społeczność regionu, zasoby naturalne oraz sieć instytucjonalna, w tym instytucje otoczenia biznesu i rozwoju przedsiębiorczości [Klasik 2006, s. 16 - 17].

Koncepcje rozwoju regionalnego, rozumiane jako sposoby wyjaśniania mechanizmu tego zjawiska, można grupować oparciu o dwa główne kryteria. Pierwsze kryterium to stopień oryginalności danej koncepcji, drugim zaś jest „*dylemat: Leseferizm czy interwencjonizm w rozwoju regionalnym*”. Według pierwszego kryterium wyróżnia się trzy podstawowe grupy diskutowanych teorii:

1. Pierwotne, oryginalne teorie rozwoju regionalnego:
 - lokalizacji (A. Weber),
 - ośrodków centralnych (W. Christaller),
 - bazy ekonomicznej (W. Sombart),
 - biegunów rozwoju (F. Perroux, J.R. Boudeville),
 - dyfuzji innowacji (T. Hägerstrand),
 - rozwoju endogenicznego (J. Friedman, C. Weaver, W.B. Stöhr).
2. Wtórne koncepcje, których autorzy rozwijają i udoskonalają teorie sformułowane pierwotnie, na przykład:
 - koncepcja „produktu podstawowego” (H. Innes) i nowa teoria handlu oparte na teorii bazy ekonomicznej,

- stanowiące rozwinięcie teorii biegunów wzrostu koncepcje: „geograficznych centrów wzrostu” (A. Hirschman), „błędnego koła” (G. Myrdal), „rdzenia i peryferii” (J. Friedman).

3. Koncepcje eklektyczne, które łączą odrębne teorie cząstkowe, nawiązując do zjawisk, takich jak globalizacja, integracja międzynarodowa, wzrost znaczenia instytucji jako zintegrowanych układów podmiotowych, determinujących konkurencyjność regionów czy też rosnące znaczenie ochrony środowiska w rozwoju regionalnym [Strahl 2006, s. 22].

W nawiązaniu do drugiego kryterium podziału koncepcje rozwoju regionalnego osadzone w teoriach ekonomicznych początkowo wyrastały na gruncie doktryny A. Smitha, rozwijanej w ramach ekonomii neoklasycznej. Ta grupa koncepcji zakłada rozwój oparty o swobodne kształtowanie się cen towarów, usług i czynników produkcji na wolnym rynku oraz swobodne decyzje producentów i inwestorów maksymalizujących zyski, bez interwencji państwa. Z ekonomii klasycznej wywodzi się między innymi teoria kosztów komparatywnych oraz teoria konwergencji.

Koncepcję konwergencji w pierwotnej postaci sformułował w latach czterdziestych XX wieku J. Tinbergen na podstawie analizy gospodarki Stanów Zjednoczonych. Jej prekursorami są także J. Schumpeter oraz M. Kondratiew. Konwergencja rozumiana jako proces przyspieszonego rozwoju słabszych gospodarek i w konsekwencji wyrównanie dochodów na mieszkańca z gospodarkami lepiej rozwiniętymi, określana jest jako β -konwergencja. Inny typ tego zjawiska to konwergencja absolutna, która zakłada możliwość osiągnięcia takiego samego poziomu dochodów przez dwa regiony lub kraje tylko w przypadku istnienia w obu jednostkach takich samych fundamentów gospodarczych (na przykład potencjału geograficznego, stopy oszczędności, poziomu rozwoju technologicznego itd.). Funkcjonuje również pojęcie konwergencji warunkowej w odniesieniu do gospodarek różniących się między sobą – według tej koncepcji bogate kraje lub regiony rozwijają się szybciej niż te uboższe ze względu na dużą różnicę w sytuacji początkowej. Na podstawie neoklasycznego modelu wzrostu prowadzono w latach pięćdziesiątych XX wieku badania dotyczące konwergencji dochodów regionów Unii Europejskiej. W wyniku tych badań stwierdzono, że konwergencja dochodów w skali regionalnej nie występuje powszechnie. Alternatywnie obserwuje się zjawisko dywergencji czyli polaryzacji dochodów regionalnych [Nowak 2011, s. 16 – 17].

Rozwinięciem koncepcji kosztów komparatywnych stała się teoria rozwoju egzogenicznego. Zakłada, że gospodarka dąży do zrównoważonego wzrostu w długim okresie a stopa tego wzrostu zależy od egzogenicznej stopy postępu technicznego. Produkcja regionu

i jego rozwój zależą od dostępności czynników produkcji, tj. kapitału i pracy oraz poziomu rozwoju technologicznego gospodarki regionalnej⁷. Początkowo adaptacja modeli rozwoju egzogenicznego do wyjaśniania zjawisk zachodzących na poziomie regionalnym nie uwzględniała specyfiki funkcjonowania gospodarki regionu. Krytykował to H.W. Richardson w swojej teorii wzrostu regionalnego wskazując, że podstawowe założenie modelu neoklasycznego, w tym idealna konkurencja, może nie znajdować zastosowania w odniesieniu do zależności przestrzennych wynikających na przykład ze zróżnicowanych kosztów transportu. H.W. Richardson wyjaśniając różnice między regionami a państwami wskazywał, że:

- regiony są bardziej otwarte niż państwa, zarówno przy uwzględnieniu przepływów towarowych, jak i ich czynników,
- regiony nie posiadają takich instrumentów polityki gospodarczej, jakie posiadają w dyspozycji państwa (np. polityka wymiany handlowej, polityka monetarna, polityka podatkowa, polityka konkurencji).

W warunkach zakładanych w modelu neoklasycznym, źródła wymiany między regionami wynikają z różnic czynników produkcji. Regiony z niskim stosunkiem kapitału do pracy posiadają wysoką produktywność kapitału, ale niskie płace. Jest to atrakcyjne dla kapitału lecz nie dla pracowników – z tego powodu siła robocza odpływa z tych regionów. *„O ile mobilność kapitału może być ograniczana, o tyle mobilność siły roboczej związana z migracjami stanowi zjawisko powszechne. Argument dotyczący większej otwartości gospodarek regionalnych w stosunku do narodowych zmienia swoje znaczenie w przypadku obecnej sytuacji państw Unii Europejskiej. Proces integracji europejskiej w znacznym stopniu zlikwidował lub osłabił istniejące granice ekonomiczne państw. Wprowadzenie w życie zasady swobodnego przepływu osób, towarów, kapitału oraz unia walutowa stworzyły warunki do pełnej liberalizacji przepływów międzypaństwowych. Towarzyszący temu proces przenoszenia wielu obszarów polityk państwowych na poziom Unii Europejskiej oraz lansowanie idei Europy nie państw tylko regionów, jak stwierdza G. Tondl (2001), wyeliminowało państwa jako obiekty analiz ekonomicznych”* [Churski 2004, s. 31 – 45].

Koncepcje odchodzące od założeń liberalnych, objaśniające mechanizm rozwoju regionalnego poprzez interwencyjne oddziaływanie państwa i instytucji regionalnych, nawiązują do drugiego wiodącego w XX wieku nurtu w makroekonomii, którego twórcą był J.M. Keynes. Podstawowym założeniem doktryny Keynesa było odrzucenie twierdzenia, że

⁷ Opisowaną zależność przedstawia się w postaci funkcji produkcji Cobba - Douglasa w ramach neoklasycznego modelu dynamiki wzrostu gospodarczego R.M. Solowa. Wzrost regionalnego dochodu zależy w tym modelu od wskaźnika postępu technologicznego oraz akumulacji kapitału na jednostkę pracy.

wolny rynek, bez regulacji zewnętrznych, zawsze dąży do równowagi popytu i podaży oraz że polityka szybkich zmian podstawowych stop procentowych, podążających za naturalnym popytem na pieniądź umożliwia uzyskanie niemal pełnego zatrudnienia. Poziom produkcji i zatrudnienie według Keynesa wynika z całkowitego popytu⁸, podczas gdy zgodnie z założeniami ekonomii klasycznej osiągnięty poziom produkcji oraz dostosowane do niego płace decydowały o całkowitym popycie [Stankiewicz 2000, s. 372 – 388].

J.M. Keynes oraz kontynuatorzy jego myśli twierdzili, że w czasie kryzysu należy pobudzać popyt poprzez działania państwa, takie jak obniżanie stop procentowych i obniżanie tym samym kosztów inwestycji, stosowanie ulg inwestycyjnych w systemie podatkowym, ratowanie upadających przedsiębiorstw czy bezpośrednie inwestycje publiczne. Założenia koncepcji opartych o keynesizm odwołują się także do znaczenia szeregu czynników wpływających na rozwój gospodarczy regionów, takich jak działalność instytucji otoczenia biznesu, ośrodków naukowych, norm kulturowych i zjawisk społecznych. Większość koncepcji rozwijanych w ubiegłym stuleciu, po drugiej wojnie światowej do lat osiemdziesiątych, przyjmowała, że władze powinny odgórnie wspierać przedsiębiorców w regionach słabiej się rozwijających. Przykładem popytowego modelu wzrostu jest teoria bazy ekonomicznej, innym - model kumulatywnej przyczynowości, dający podstawy do traktowania regionu jako „źródła rosnących przychodów”. Został on zaproponowany przez G. Myrdala, a następnie zmodyfikowany przez N. Kaldora. Opisuje zjawisko, w którym zmiana jednej wielkości powoduje zmianę innej. Zmiany te dokonują się w tym samym kierunku, a na zasadzie sprzężeń zwrotnych następuje wzmocnienie wzajemnych oddziaływań i uruchomienie kumulatywnej przyczynowości. Pozytywne zmiany wzmacniają proces wzrostu, zaś negatywne – proces recesji. Wynikiem jest zróżnicowanie rozwoju w przestrzeni, powiększające dysproporcje pomiędzy ośrodkami wzrostu i pozostałymi terytoriami [Grzeszczak 1999, s. 14].

P. Nowak [2011, s. 22] proponuje podział nowoczesnych teorii rozwoju regionalnego traktując region jako:

- miejsce specjalizacji eksportowej,
- miejsce rosnących przychodów
- centrum gospodarki opartej na wiedzy.

Pierwsza grupa teorii koncentruje się na wyposażeniu regionu w czynniki produkcji, druga akcentuje zjawisko „rosnących przychodów”, w trzeciej natomiast fundamentalne znaczenie

⁸ Całkowity popyt rozumiany jest jako ogólna suma zapotrzebowania na dobra i usługi w całym systemie ekonomicznym.

dla rozwoju regionu przypisuje się wiedzy. Rozwój regionu uwarunkowany jest między innymi tym, jakie czynniki umożliwiające tę aktywność znajdują się na danym obszarze.

Równolegle z teoriami kładącymi nacisk na wiedzę i innowacje w procesie rozwoju regionu w latach dziewięćdziesiątych XX wieku rozwijała się koncepcja gron (inaczej klastrów, ang. *clusters*), której źródłem upatruje się w teoriach aglomeracji i nowej teorii handlu. Ideę gron rozwinął M.E. Porter⁹, który definiował je jako „...*geograficzne skupiska wzajemnie powiązanych firm, wyspecjalizowanych dostawców, jednostek świadczących usługi, firm działających w pokrewnych sektorach i związanych z nimi instytucji (np. uniwersytetów, jednostek normalizacyjnych i stowarzyszeń branżowych) w poszczególnych dziedzinach, konkurujących ze sobą, ale także współpracujących*” [Porter 2001, s. 246].

Mimo bogactwa teorii mechanizm rozwoju regionalnego w dużej mierze pozostaje nierozpoznany. Poszukiwania odpowiedzi na pytanie o siły powodujące rozwój regionów, które cechują różne uwarunkowania makrootoczenia, różne zasoby i różny potencjał, wskazują na możliwość stwierdzenia, że rozwój regionalny wiąże się z eksportowaniem przez region dóbr i usług, rozwojem infrastruktury technicznej i społecznej, wykorzystywaniem potencjału zasobów ludzkich, środowiskowych, wiedzy i technologii, działaniem innowacyjnych przedsiębiorców oraz kompetentnych i aktywnych instytucji publicznych wspierających procesy rozwojowe [Strahl 2006, s. 22 – 26].

W wyjaśnianiu procesów rozwoju regionalnego ważne jest poszukiwanie odpowiedzi na pytanie, w jakiej skali działają poszczególne czynniki stymulujące lub hamujące rozwój, a także, jakie interakcje mają miejsce pomiędzy procesami rozwoju w skali lokalnej, regionalnej, krajowej i międzynarodowej. Poddaje się krytyce próby identyfikowania jednego czynnika czy grupy czynników wyjaśniających rozwój, wskazując na otwarty charakter procesu rozwoju regionalnego, którego nie należy postrzegać jako procesu normalizacji – osiągnięcia przez dany region stanu końcowego, zdefiniowanego przez cechy regionu uznanego za najbardziej rozwinięty. Wobec obserwowanych licznych, różnorodnych ścieżek rozwoju regionów, z których większość nie ma charakteru linearnego ani teleologicznego, rozwój regionalny należałoby rozumieć jako proces długotrwałych, ukierunkowanych zmian, czerpiących z doświadczeń i wzorców rozwojowych innych regionów, opartych o aktywność podmiotów regionalnych (przedsiębiorstw, społeczności i instytucji) oraz endogeniczne czynniki rozwoju,

⁹ Do teorii gron nawiązuje tzw. *diamant* Portera (zwany także *rombem* Portera), o którym szerzej w dalszej części rozdziału, w rozważaniach dotyczących konkurencyjności regionu.

bez nadmiernego ujednociania i bez dążenia do jednego, znormalizowanego wzorca regionu rozwiniętego [Domański 2004, s. 7-21].

D. Strahl [2006] przyjmuje, że proces rozwoju regionalnego przebiega w wyniku równoczesnego oddziaływania trzech grup czynników:

- endogenicznych,
- egzogenicznych,
- określających endogeniczną zdolność reagowania na zmiany w makrootoczeniu.

Pierwsza grupa jest główną siłą sprawczą. W jej skład wchodzi czynniki określające zdolność rozwojową zasobów regionu, którymi są: mieszkańcy, ekosystem, infrastruktura, gospodarka oraz przestrzeń – terytorium. Z jednej strony wewnętrzne możliwości rozwoju zależą od skali, struktury, jakości, dostępności i efektywności zasobów, charakterystycznych dla poszczególnych pól rozwoju regionalnego, z drugiej zaś od ich adekwatności wobec strategii rozwoju regionalnego przyjętej przez władze regionu.

Czynniki egzogeniczne rozumiane jako zmiany w makrootoczeniu regionu mogą stanowić pozytywny lub negatywny impuls dla poszczególnych pól rozwoju. Zmiany te wynikają z takich procesów, jak globalizacja oraz integracja europejska. Mogą być również związane ze zmianami warunków makroekonomicznych czy zmianami ustrojowymi, lub wzrastającą konkurencyjnością regionów w otoczeniu.

Czynniki tworzące trzecią grupę związane są z reakcją regionu na zmiany w makrootoczeniu. Wskazuje się na znaczenie elastyczności struktury gospodarki regionu, wewnętrznych możliwości kapitałowych, otwartości i aktywności polityki regionalnej, kompetencji władz regionu, aktywności mieszkańców i jakości zasobów intelektualnych. Wobec jednoczesnego działania czynników powodujących rozwój odśrodkowy i oddziaływania determinant zewnętrznych, cechą rozwoju regionalnego jest dwoistość jego źródeł i zmieniające się zależności od warunków w otoczeniu i wewnątrz regionu proporcje pomiędzy czynnikami endogenicznymi i egzogenicznymi. W ten sposób rozwój regionu jest wynikiem synergicznego oddziaływania zarówno sił wewnętrznych, jak i bodźców z zewnątrz [Strahl 2006, s. 16 – 22].

1.2. Koncepcja zrównowżenia i trwałości rozwoju regionu

Jednym ze współczesnych paradygmatów rozwoju społeczno – kulturowego i gospodarczego, który pojawił się w ekonomii głównie w związku z kryzysem ekologicznym i problemem wyczerpujących się zasobów naturalnych, narastającym w skali globalnej od drugiej połowy XX wieku jest rozwój trwały, zrównoważony i podtrzymywalny. Gospodarowanie – podstawowa aktywność ludzi pozwalająca im przetrwać, przybierająca formę produkcji lub konsumpcji jest warunkowana z jednej strony nieograniczonymi potrzebami ludzkimi, z drugiej natomiast zasobami, które są ograniczone. Rosnąca liczba i różnorodność potrzeb ludzkich, zgodnie z założeniami współczesnej ekonomii są wyrazem rozwoju cywilizacji [Czaja i Becla 2007, s. 17].

Z uwagi na ograniczone zasoby zaspokojenie potrzeb wymaga podejmowania decyzji. Według neoklasycznej szkoły ekonomicznej człowiek, jako *homo oeconomicus* podejmuje decyzje niezbędne dla gospodarowania rzadkimi zasobami racjonalnie, kierując się maksymalizacją swoich korzyści. Kształtowany w ten sposób dobrobyt społeczny jest wyrazem preferencji jednostkowego suwerennego konsumenta. „*Nie ma tutaj miejsca dla interesu „społeczeństwa jako takiego”, poza interesami poszczególnych jednostek*” [Endres 2007, s. 29]. Nie ma tutaj również miejsca dla racjonalności systemu ekonomiczno – społecznego, ponieważ dominujący w takim modelu rozwoju cel ilościowego wzrostu gospodarczego poprzez nadmierną eksploatację zasobów naturalnych prowadzi do zagrożenia ich wyczerpaniem, zaburzając tym samym podstawy życia ludzkości.

Zagadnienie granic wzrostu gospodarczego i możliwości ich osiągnięcia jest jednym z najważniejszych obszarów dyskusji związanych z paradygmatem rozwoju zrównoważonego i trwałego. Pojedyncze głosy wzywające do zachowania umiaru w używaniu zasobów naturalnych pojawiały się już w starożytności, m.in. w postaci rzymskich programów zalesiania wyrębów. Prekursorami problematyki ekologicznej w ekonomii, którzy podkreślali znaczenie ziemi jako czynnika produkcji byli W. Petty oraz fizjokraci. Kwestia granic wzrostu pojawiła się w rozważaniach T. Malthusa, później podejmowali ją D. Ricardo, i J.S. Mill¹⁰.

¹⁰ T. Malthus przyjmował, że istnieje absolutna granica zasobów, poza którą przestają one być dostępne. W swojej pracy *An essay on the principle population* (1798) przedstawił pogląd, że owa szczupłość zasobów hamuje rozwój gospodarczy. D. Ricardo przyjmował, że społeczeństwa zużywają zasoby w kolejności zależnej od ich ekonomicznej jakości mierzonej zwiększaniem się kosztu jednostki produkcji. Teoria szczupłości zasobów była przedmiotem rozważań J.S. Milla, który twierdził, że prawo zmniejszających się przychodów i ekonomicznego efektu szczupłości zasobów jest ograniczone w odniesieniu do społecznej funkcji produkcji przez postęp cywilizacyjny.

Jednak znacząca, intensywna dyskusja poddająca krytyce teoretyczne założenia rozwoju społeczno – gospodarczego, rozpoczęła się w latach siedemdziesiątych ubiegłego stulecia. Jednym z głównych bodźców podjęcia tego tematu na forum międzynarodowym było opublikowanie przez Klub Rzymski raportu „*Granice wzrostu*”. Raport, opracowany przez zespół naukowców z Massachusetts Institute of Technology, pod kierownictwem D.H. Meadowsa wskazywał uwarunkowania niezbędne dla osiągnięcia i utrzymania stanu równowagi społeczno – gospodarczej w skali globalnej. Obejmowały one:

- utrzymanie stałej liczby ludności (współczynnik urodzeń powinien równoważyć współczynnik zgonów) i kapitału trwałego (stopa inwestycji powinna być równa stopie zużycia kapitału),
- utrzymanie wskaźników „*wejściowych*” i „*wyjściowych*” (współczynnika urodzeń, zgonów, inwestycji i zużycia kapitału) na minimalnym poziomie,
- ustalanie zgodnie z systemem wartościowania obowiązującym w danym państwie, poziomów kapitału i liczby ludności oraz ich wzajemnej relacji [Bernaciak 2009, s. 36 – 37].

Poszukiwania odpowiedzi na pytanie o granice wzrostu i dyskusja tocząca się wokół zagadnienia rzadkości zasobów w kontekście degradacji środowiska przyrodniczego prowadziły do prób określenia optymalnej ścieżki dalszego rozwoju, wskazując jako kierunek konieczny zrównoważenie i trwałość. Rozumienie pojęcia zrównoważenia i trwałości rozwoju nie zostało dotychczas jednoznacznie ustalone. Postrzegano je w oparciu o różne założenia, koncentrując się na aspekcie wzrostu gospodarczego i jego granicach, relacjach pomiędzy procesami ekologicznymi i ekonomicznymi bądź skupiając uwagę na zagadnieniu sprawiedliwości międzypokoleniowej¹¹.

W literaturze ekonomicznej można znaleźć ponad sto definicji trwałości i zrównoważenia oraz samopodtrzymywalności (ang. *sustainability*) rozwoju. W większości nawiązują one do koncepcji przedstawionej w raporcie komisji G.H. Brundtland, przygotowanym na potrzeby Światowej Konferencji d/s Środowiska i Rozwoju (WCED, 1987). Zgodnie z tą koncepcją

¹¹ Wnikliwą i interesującą analizę powiązań pomiędzy ideą zrównoważenia i trwałości rozwoju a koncepcją sprawiedliwego społeczeństwa J. Rawlsa, autora wydanej w 1971 roku książki „Teoria sprawiedliwości”, przedstawia m.in. A. Płachciak (2009), wskazując na konieczność kompleksowych badań tej idei w kontekście jej międzypokoleniowego wymiaru.

trwałość i zrównoważenie rozwoju oznacza, że potrzeby ludzkości obecne są zaspakajane bez ograniczania możliwości przyszłych generacji do realizacji swych potrzeb.

B. Piontek [2009, s. 51] definiuje rozwój zrównoważony jako trwałą poprawę jakości życia współczesnych i przyszłych pokoleń poprzez kształtowanie właściwych proporcji między trzema kapitałami: ekonomicznym, ludzkim i przyrodniczym. Proponuje uzupełnienie tej definicji o kategorię poprawy jakości życia jako „...spełnienie obiektywnych norm aksjologicznych przy jednoczesnym zaspokojeniu potrzeb jednostki, w stopniu co najmniej zadawalającym” i stwierdza, że „...cytowana definicja rozwoju zrównoważonego posiada wystarczające umocowanie aksjologiczne, niezbędne dla kategorii podstawowej. Z powyższych rozważań wynikają następujące wnioski: kategoria rozwój i rozwój zrównoważony (rozumiana jako zasada i jako koncepcja) – poprawnie zdefiniowane – są względem siebie synonimiczne, ich wspólnym mianownikiem jest aksjologia, a w szczególności aksjomat dotyczący godności człowieka (por. art. 30 Konstytucji RP): człowiek najwyższą wartością w świecie przyrody”.

Przekrojowo liczne zróżnicowane ujęcia i interpretacje definicji rozwoju trwałego i zrównoważonego omawia A. Bernaciak [2009, s. 17 – 31], wskazując przy tym na dwie szczególne cechy tej koncepcji - jej kompleksowość w wymiarach przedmiotowym, przestrzennym, czasowym, dziedzinowym i organizacyjnym oraz antropogeniczne podejście do relacji pomiędzy człowiekiem i jego środowiskiem oparte o całkowite uzależnienie ciągłości rozwoju od środowiska przyrodniczego¹².

Z. Hull [2007, s. 54-56] grupuje obecne w literaturze i dyskusji naukowej propozycje definicji oraz ujęcia koncepcji zrównoważenia i trwałości rozwoju w trzy główne nurty myślowe. Pierwsze z podejść nazywa filozofią równoważenia wzrostu opartą o neoliberalną ekonomię, zgodnie z którą idea rozwoju jest utożsamiana z kategorią wzrostu gospodarczego, uwzględniającego ograniczenia wynikające z granic dostępności zasobów i uwarunkowania przyrodnicze oraz społeczne. Podstawowym przekonaniem jest to, że gwarancją skuteczności działań we wszystkich sferach ludzkiej aktywności jest wzrost ekonomiczny. Ochrona środowiska jest wobec tego niezbędna aby nie nastąpiło zahamowanie stopy wzrostu z powodu wyczerpania się zasobów naturalnych czy też nadmiernej degradacji i zanieczyszczenia

¹² W polskich badaniach rozwój trwały i zrównoważony jest ujmowany przez pryzmat nauk ekonomicznych i edukacji ekonomicznej (B.Fiedor, T.Borys, B.Poskrobko, J.Śleszyński, T. Żylicz, S. Czaja, E. Kośmicki, J. Juzwiszyn, J. Famielec, M. Rutkowska, A.Witek – Crabb, T. Winnicki, J. Plaatje), gospodarki przestrzennej (R. Domański, W.M. Gaczek, S.Korenik, A. Bernaciak, J.Ślodeczyk, T.Łaguna, K.Dubel), prawa, filozofii i etyki (Z. Hull, F.Piontek, D.Kiełczewski, A.Kieras), nauk technicznych (R.Janikowski, L.Woźniak), nauk przyrodniczych (E. Lonc, A. Mizgajski, L. Ryszkowski).

środowiska przyrodniczego. Uwzględnia się przy tym konieczność wyceny wszystkich elementów przyrody oraz skutków działalności człowieka – wycena umożliwi włączenie ich w mechanizmy gospodarki rynkowej, które samoczynnie ukształtują optymalny poziom użytkowania kapitału naturalnego. Dopuszczalne według tego podejścia interwencje instytucji publicznych dotyczą wyłącznie uruchamiania instrumentów (regulacji prawnych, instrumentów fiskalnych, itp.), które stymulują funkcjonowanie rynku, który z kolei samoczynnie wymusza poszukiwanie i stosowanie rozwiązań technicznych i technologicznych chroniących środowisko. Naczelne wartości to indywidualny dobrobyt i pomyślność materialna – człowiek jest postrzegany jako *homo oeconomicus*.

Drugi nurt Z. Hull określa jako ideę zrównoważenia społecznego nie tylko doceniającą znaczenie relacji pomiędzy społecznością ludzką i jej działaniami a środowiskiem przyrodniczym, ale również postulującą nadanie i utrzymanie pożądanego charakteru tym relacjom, poprzez wprowadzanie kategorii etycznych do teorii i praktyk gospodarowania oraz rozwijanie równocześnie różnych form samorządności i ograniczaniu wolności mechanizmów rynkowych. Podejście to nosi znamiona socjocentrycznego, wartością jest tu ekologicznie uwarunkowany *homo socialis*.

Trzeci nurt przekonań opiera się w uproszczeniu o założenie ekocentryczne (lub biocentryczne), zgodnie z którym antroposfera istnieje i może się rozwijać wyłącznie w zależności od biosfery, gospodarka zaś musi się odbywać zgodnie z prawem zrównoważonej wydajności ekosystemów. Częścią trzeciego podejścia jest zdecydowana krytyka dotychczasowych form gospodarki rynkowej, która kształtowana w neoklasycznej formie nie odzwierciedla pełnych kosztów produkcji dóbr i usług, nie zapewnia kompletnej i rzetelnej informacji dla decydentów gospodarczych ani nie zapewnia możliwości zachowania równowagi w przyrodzie. Do takiego podejścia nawiązuje teoria ekonomii ekologicznej, której założenia zostaną omówione w dalszej części tego rozdziału.

Z uwagi na konieczność zapewnienia trwałego zaspokojenia potrzeb ludzkości znaczna część badaczy zakłada, że najważniejszym wymiarem rozwoju pozostaje wymiar gospodarczy. B. Prandacka [1985, s. 11] stwierdza jednak, że „*sformułowany cel rozwoju: ochrona człowieka i przyrody powinien być rozważany z równorzędnym celem rozwoju społecznego i gospodarczego, a mianowicie z tworzeniem sprzyjających warunków dla wszechstronnego (fizycznego, intelektualnego i emocjonalnego) rozwoju człowieka. Tym dwóm uniwersalnym celom podporządkowane są cele działalności gospodarczej (cele produkcji, cele dystrybucji*

i konsumpcji) jako cele środki. Podobnie celami środkami są szczegółowe cele rozwoju społecznego”.

Ekonomia zrównoważonego rozwoju, której podstawowe założenia teoretyczne przybliży H. Rogall [2010] przyjmuje równorzędność wszystkich wymiarów rozwoju, ale w granicach przestrzeni środowiskowej wynikających ze zdolności ekosystemów do samooczyszczania i ich homeostazy. Pojęcie przestrzeni środowiskowej zostało wprowadzone przez H. Sieberta [1982] a następnie rozwinięte w koncepcję środowiskowej przestrzeni użytkowej (*Environmental Utilisation Space*) przez J.B. Opschoora [1992], który określił ją jako miejsce lokalizacji wszystkich dostępnych usług środowiskowych, obejmujących dostarczanie zasobów, pochłanianie zanieczyszczeń oraz usługi regeneracyjne. Dostępność tych usług może być utrzymana w czasie pod warunkiem, że korzystanie z dwóch pierwszych rodzajów usług środowiskowych (poprzez pobieranie zasobów i odprowadzanie zanieczyszczeń) nie przekroczy zdolności ekosystemów do samooczyszczenia i samoodnowienia [Bernaciak 2009, s. 39]. Z tej zależności wynika konieczność ograniczenia zużycia do poziomu niższego niż przyrosty danego zasobu w określonym czasie. Nawiązuje do tego jeden z kluczowych poglądów ekonomii zrównoważonego rozwoju dotyczący selektywnego wzrostu – zwiększanie się produktywności zasobów musi przeważać w każdej chwili nad zwiększaniem się tempa wzrostu mierzonego PKB [Rogall 2010, s. 165].

Szkoła ekonomii zrównoważonego rozwoju łączy poglądy rozwijającej się od połowy lat osiemdziesiątych XX wieku ekonomii ekologicznej z założeniami neoklasycznej ekonomii środowiska i zasobów naturalnych, wobec której ta pierwsza pozostawała przez ostatnie lata w opozycji. Kształtowanie się tych dwóch dyscyplin ekonomicznych oparte było na dyskusji pomiędzy światopoglądami i postawami antropocentrycznymi a przyrodocentrycznymi. Już ekonomia keynesowska zakwestionowała podstawowe założenia ekonomii klasycznej, w tym przekonanie, że indywidualne decyzje podmiotów gospodarczych dzięki mechanizmom wolnego rynku doprowadzają do maksymalizacji dobrobytu. Zawodności rynku, które uniemożliwiają rozwiązanie problemów środowiskowych mających negatywne konsekwencje o wymiarze społecznym i gospodarczym, obejmują:

- niedoskonałość konkurencji,
- zawodność wynikającą z istnienia dóbr publicznych,
- zawodność wynikającą z efektów zewnętrznych,
- brak (niekompletność) pewnych rynków,

- niedoskonałość informacji,
- bezrobocie i inne zakłócenia makroekonomiczne.

W tym kontekście zasadne są założenia J.E Stiglitz: „...*kształtowanie właściwych proporcji między sektorem publicznym i prywatnym, najlepsze sposoby zapewnienia komplementarności obu sektorów, a także metody zwiększenia skuteczności państwa w jego dążeniu do osiągnięcia stawianych sobie celów, jakiegokolwiek one są*”. Stanowią one najlepszy opis roli państwa w realizacji idei zrównoważonego rozwoju. „*Podstawowy postulat z nim związany, adresowany do ekonomistów poszukujących uwarunkowań i zasad zrównoważonego rozwoju, polega na propozycji odwrócenia relacji między zrównoważonym rozwojem a ekonomią. W tej relacji najważniejszy jest człowiek i jego wiedza – nie tylko jego prawa, ale zwłaszcza jego świadomość i jego odpowiedzialność. To człowiek tworzy warunki społeczne i warunki do działania rynku (ekonomii), a także do zachowania i zanieczyszczania środowiska. To, co w dotychczasowym paradygmacie rozwoju wydaje się błędne, to uznawanie człowieka jako ofiary rozwoju, a nie jego twórcy. Idea zrównoważonego rozwoju domaga się ekonomii przyjaznej człowiekowi i środowisku, państwa przyjaznego człowiekowi i środowisku*” [za: Famielec 2009, s. 46].

Nurt ekonomii środowiska i zasobów naturalnych związany z ekonomią neoklasyczną, ale wykorzystujący również niektóre poglądy ekonomii keynesowskiej rozwija się od lat siedemdziesiątych XX wieku. Kierując się paradygmatem ekonomizacji środowiska podporządkowuje środowisko ustaleniom ekonomicznym. Środowisko jest traktowane jako dostawca zasobów naturalnych i absorbent odpadów systemu gospodarczego.

B. Fiedor określa ekonomię środowiskową jako dziedzinę „...*teorii ekonomii, która bada statyczne i dynamiczne warunki optymalności wykorzystania zasobów i walorów środowiska przyrodniczego*” [Fiedor i in. 2002, s. 39].

Wyróżnia się cztery podstawowe obszary, będące przedmiotem badań ekonomii środowiskowej [Bernaciak i Gaczek, 2001]:

- ekonomiczna teoria wykorzystania zasobów materialnych – bada optymalne rozłożenie w czasie eksploatacji odnawialnych i nieodnawialnych zasobów naturalnych,
- ekonomiczna teoria zanieczyszczenia i ochrony środowiska – bada efektywność ekonomiczną osiągania określonych celów ekologicznych poprzez porównanie kosztów społecznych i prywatnych dochodzenia do założonego poziomu jakości środowiska,

- ekonomiczna teoria zachowania środowiska – bada optymalne warunki wykorzystania zasobów środowiska z punktu widzenia walorów estetyczno-psychologicznych środowiska,
- modelowanie systemów ekologiczno-ekonomicznych w ujęciu statycznym i dynamicznym. Komponenty ekologiczne włączono do najbardziej rozpowszechnionych modeli wzrostu gospodarczego, w tym modeli opartych na koncepcjach Keynesa oraz dynamicznych modeli nakładów-wyników Leontiefa.

Ekonomia środowiska zakłada, że efektywne i oszczędne wykorzystanie zasobów naturalnych jest możliwe dzięki wolnej grze rynkowej, ale pod warunkiem dobrze zdefiniowanych praw własności. Problemy podejmowane przez przedstawicieli ekonomii środowiska dotyczą w szczególności:

- substytucji dóbr i czynników produkcji, szczególnie substytucji podstawowych czynników produkcji: kapitału, pracy, środowiska i wiedzy,
- efektów zewnętrznych działalności gospodarczej rozumianych jako korzyści i niekorzyści powstających w związku z użytkowaniem środowiska oraz wskazanie sposobu ich internalizacji¹³,
- gospodarowania zasobami środowiska niezbędnymi do kontynuacji wzrostu gospodarczego na dotychczasowych podstawach – koncepcje badawcze H. Hotellinga, T.H. Tietenberga, W.D. Nordhousa, odnoszące się do optymalizacji gospodarowania zasobami,
- ekologicznych uwarunkowań funkcjonowania otwartych procesów gospodarowania (np. rolnictwa, rybołówstwa, turystyki),
- metod i zakresu działalności gospodarczej, w tym:
 - kierunków rozwoju gospodarczego i społecznego,
 - sposobu pomiaru efektów gospodarowania,
 - stopnia technogennej obciążenia środowiska,
- metod oceny i wyceny elementów środowiska oraz środowiskowych skutków działalności gospodarczej, głównie strat ekologicznych (głównie w oparciu o zasadę „gotowości do zapłacenia” – „*willingnes to pay*”).

¹³ Podstawowe założenia teoretyczne internalizacji efektów zewnętrznych stworzyli A.C. Pigou i R. Coase. A.C. Pigou zaproponował stosowanie podatków w celu korygowania społecznie niepożądanych skutków spowodowanych efektami zewnętrznymi, natomiast R. Coase przedstawił interesujący pogląd, że bezpośrednie transakcje rynkowe między zanieczyszczającym a poszkodowanym mogą bez interwencji z zewnątrz doprowadzić do ograniczenia antropogenicznego obciążenia środowiska po najniższych kosztach.

W ostatnim ze wskazanych obszarów opracowano propozycje sposobów wyceny wartości środowiska przyrodniczego. Proponowane są trzy grupy metod:

- rynkowe metody oceny i wyceny elementów środowiska, które określają pieniężną wartość dobra na podstawie decyzji podejmowanych na rynku,
- metody oceny i wyceny strat spowodowanych degradacją środowiska, takie jak:
 - metody kosztowe, polegające na określeniu kosztów utrzymania normalnej (lub podstawowej) użyteczności danego elementu przekształconego środowiska,
 - metody wartościowania funkcjonalnego, polegające na oszacowaniu różnych funkcji spełnianych przez oceniany element lub fragment środowiska przyrodniczego,
 - metody wartościowania energetycznego, polegające na określaniu wartości ekosystemu na podstawie utraconej lub pozyskanej energii;
- metody wyceny warunkowej, które określają korzyści lub straty wynikające ze zmiany jakości środowiska albo zmiany dostępności dobra środowiskowego, takie jak:
 - metoda kosztów podróży,
 - metoda skłonności do zapłaty,
 - metoda funkcji gospodarstwa domowego (wycena ukrytej wartości dobra rynkowego),
 - metoda wyceny efektów zdrowotnych.

Mimo niewątpliwego dorobku naukowego ekonomii środowiska, jej założenia wypracowane w nawiązaniu do ekonomii neoklasycznej jak i częściowo keynesowskiej, oceniane są jako niewystarczające w rozwiązywaniu problemów środowiskowych oraz związanych z nimi barier wzrostu gospodarczego. J. Famielec jest zdania, że wynika to ze specyfiki środowiska jako dobra wspólnego, a także ze specyfiki rynku w ogóle, w tym rynku dóbr i usług środowiskowych. Zauważa, że „...najważniejszym zjawiskiem rynkowym zanieczyszczeń środowiska są efekty zewnętrzne, które powstają wówczas, gdy określona osoba lub przedsiębiorstwo podejmuje działania, które wywierają wpływ na sytuację innych osób lub przedsiębiorstw, a nie są rekompensowane odpowiednią płacnością. Prowadzi to do:

- nadmiernej wielkości produkcji dóbr wywołujących negatywne efekty zewnętrzne,
- niedostatecznej wielkości produkcji dóbr i usług wywołujących pozytywne efekty zewnętrzne.

W rezultacie społecznie efektywny poziom produkcji jest niższy od poziomu odpowiadającego równowadze rynkowej wyznaczonej przez krzywą przecięcia się krzywej podaży (prywatnego kosztu krańcowego) oraz krzywej popytu (korzyść krańcowa). Można więc twierdzić, że zanieczyszczenia środowiska i inne zjawiska społeczne powodujące tak zwane efekty zewnętrzne

(koszty i korzyści zewnętrzne) są przejawem zawodności rynku, a ich rozwiązanie jest możliwe przez wykorzystanie instrumentów ekonomii instytucjonalnej” [Famielec 2009, s. 36 – 42].

Na gruncie krytyki założeń neoklasycznej ekonomii środowiska i zasobów naturalnych rozwinęła się ekonomia ekologiczna, która podkreśla długofalowe ujęcie makroekonomiczne, kładąc nacisk na politykę państwa. Zastrzeżenia, które przedstawiciele ekonomii ekologicznej zgłaszali wobec głównych tez stawianych przez ekonomistów środowiskowych dotyczyły przede wszystkim:

- nieuwzględniania skutków niepewności oraz nieodwracalności procesów przyrodniczych, przerwanych lub zakłóconych pod wpływem antropogenicznego obciążenia środowiska,
- ignorowania granic wzrostu gospodarczego,
- postulowanej możliwości substytucji kapitału środowiskowego innymi formami kapitału,
- nie uwzględniania pośrednich, opóźnionych skutków zanieczyszczenia środowiska przejawiających się w miejscu i czasie różnym od miejsca i czasu powstania skutków bezpośrednich,
- suwerenności konsumentów i indywidualnej własności, w tym szczególnie indywidualnej własności dóbr środowiskowych,
- niedostatecznego uwzględniania społecznych, ekologicznych i psychologicznych uwarunkowań funkcjonowania procesów działalności gospodarczej,
- ograniczonego zakresu informacji wykorzystywanych przy interpretacji kosztów zewnętrznych działalności gospodarczej.

Ekonomia ekologiczna jako dziedzina interdyscyplinarna rozwija się od około dwudziestu lat¹⁴. Charakterystycznymi kategoriami tej teorii są: kapitał naturalny, trwałość, usługi ekosystemów, sprawiedliwość międzypokoleniowa oraz nieodwracalność procesów.

Kluczowe poglądy ekonomii ekologicznej są następujące:

- zrównoważony rozwój powinien hamować negatywne skutki działalności ekonomicznej, aby zachować dla przyszłych pokoleń różnorodność, złożoność i sprawność systemu ekologicznego – konieczne jest wobec tego podtrzymywanie zasobów kapitału naturalnego,
- zastosowanie znajduje zasada sprawiedliwości wewnątrz – i międzypokoleniowej,

¹⁴ Twórcy założeń ekonomii ekologicznej to przede wszystkim K. Boulding, P. Ehrlich, D. Meadows, H. Daly, R. Constanza, E. Babier, D. Pearce i M. Faber.

- ekonomia ekologiczna włącza w swoje ramy teoretyczne założenia nauk przyrodniczych, np. zasadę entropii – jest nauką interdyscyplinarną,
- wszystkim istotom żywym, nie tylko człowiekowi przyznane są prawa, wobec których konieczna jest ochrona wszystkich żywych istot dla nich samych bez przymusu użyteczności dla ludzi [Rogall 2010, s. 117].

Można także dodatkowo wskazać następujące założenia ekonomii ekologicznej:

- Ziemia jest zamkniętym systemem termodynamicznym, który nie przyrasta materialnie (gospodarka jest w tym układzie podsystemem, co implikuje istnienie granic wykorzystania zasobów),
- zrównoważony system społeczny zapewnia dobrobyt, wysoką jakość życia wszystkich mieszkańców w ramach naturalnych ograniczeń,
- ponieważ wiele z procesów związanych z gospodarowaniem zasobami jest nieodwracalnych, niezbędne jest przestrzeganie zasady zapobiegliwości,
- konieczne jest aktywne, a nie tylko reaktywne działanie instytucji publicznych [Constanza i in. 1998, s. 95].

Mimo krytycznego podejścia do wielu poglądów ekonomii środowiskowej nawiązującej do nurtu neoklasycznego, H. Bartmann [1996, s. 229] proponuje nie odrzucać w całości założeń teorii neoklasycznej, *„lecz rozwijać ją, uzupełniać, a w niektórych punktach reformować”*. W oparciu o takie założenie, jako swoista synteza dorobku ekonomii środowiska i zasobów naturalnych oraz ekologicznej rozwija się obecnie ekonomia zrównoważonego rozwoju, którą definiuje się jako *„teorię ekonomiczną zrównoważonego rozwoju, uwzględniającą podstawy transdyscyplinarne”* [Rogall 2010, s. 130]. Jej podstawowym twierdzeniem, zaczerpniętym z ekonomii ekologicznej jest ograniczenie dalszych możliwości rozwoju opartego na wzroście gospodarczym przez granice tolerancji przyrodniczej. Postulowane jest przy tym przebudowanie społeczeństwa w oparciu o zasadę większej produktywności zasobów w stosunku do wzrostu PKB. Jedną z istotnych diskutowanych na tym gruncie kwestii jest zastosowanie teorii gospodarki stanu stabilnego autorstwa J.S. Milla (*steady state economy*), rozwijanej współcześnie przez H. Daly’ego, w porównaniu z koncepcją selektywnego wzrostu. Selektywny wzrost wskazywany jako sposób na implementację wspomnianej wcześniej reguły zrównoważenia oznacza, że obok zwiększenia produktywności zasobów w procesach gospodarczych w pewnych gałęziach gospodarki np. sektorze energii odnawialnej, produkcja

będzie wyraźnie wrastała, podczas gdy produkcja innych gałęzi, przyczyniających się do znacznej degradacji środowiska przyrodniczego będzie się kurczyła [Rogall 2010, s. 165 – 166]. Ścieżki selektywnego wzrostu zakładające podnoszenie jakości życia wszystkich ludzi w sytuacji stale zmniejszającej się ilości zasobów naturalnych, wykorzystują założenia trzech równolegle realizowanych strategii: efektywności, spójności i wystarczalności. Strategia efektywności oznacza kształtowanie obecnie wytwarzanych produktów (i usług) w sposób, który umożliwia redukcję zużycia zasobów i zmniejszenie ilości wytwarzanych odpadów i emitowanych zanieczyszczeń. Strategia spójności polega na opracowywaniu nowych produktów i usług, spełniających od początku kryteria zrównowżenia w fazie produkcji i eksploatacji. Wreszcie strategia wystarczalności opierająca się w dużym stopniu na zasadzie sprawiedliwości międzypokoleniowej, zakłada możliwość dobrowolnego ograniczania zużycia zasobów, m.in. poprzez ograniczenie konsumpcji i weryfikację potrzeb ze względu na potrzeby innych ludzi i przyszłych pokoleń [Rogall 2010, s. 169].

Niebezpieczeństwem dla słusznej w swych założeniach idei zrównoważonego rozwoju jest nadużywanie tej kategorii, często stosowanej „...jako „moda” na pochwałę lub krytykę swoich i cudzych działań w biznesie, w życiu społecznym oraz w polityce. Reguły z nią związane mają często charakter sloganów lub też bliżej niezrozumiałych czynników i uzależnień (należy coś zrobić – ale nie wiadomo, co i jak). Wszystko wskazuje na to, że idea zrównoważonego rozwoju powinna być trafniej niż dotąd „osadzona” w ekonomii, w tym ekonomii sektora publicznego oraz wspomagana przez inne nauki społeczne oraz techniczne” [Famielec 2009, s. 41].

1.3. Znaczenie konkurencyjność regionu dla trwałości i zrównowżenia jego rozwoju

Konkurencyjność regionalna jest jedną z głównych determinant rozwoju regionalnego. A. Klasik [2006, s. 29] pisze, że „...jeżeli przedsiębiorczość regionu uznana została za warunek konieczny rozwoju regionalnego, to konkurencyjność regionu staje się jego warunkiem wystarczającym”, stąd należy te dwie kategorie traktować integralnie „...z podkreśleniem, że konkurencyjność regionu umożliwia jego wejście na ścieżkę trwałego rozwoju”.

Konkurencyjność, zdaniem E. Wysockiej [2006, s. 1], jest „...immamentną cechą życia społecznego i gospodarczego. Istotą konkurencyjności jest dynamika zmian, która ma swoje źródło w chęci walki o zajęcie lepszej pozycji [...]. Konkurencyjność rodzi się między wzrastającymi stale potrzebami a zdolnościami do ich zaspokojenia. Potrzeby są wyrazem

rozwoju kulturowego i cywilizacyjnego, stawiającego coraz to nowe wyzwania w historycznym procesie rozwoju, a zdolność zaspakajania potrzeb – zwłaszcza o najwyższych wymaganiach – uruchamia mechanizm konkurencyjności” .

Tradycyjne ujęcie konkurencyjności odnosi ją do zdolności przedsiębiorstwa do powiększania swoich udziałów w rynku poprzez trwałe i zyskowe wytwarzanie produktów lub usług o odpowiedniej jakości, w odpowiednim czasie i adekwatnie do potrzeb rynku. Im lepiej firma dopasowuje się do potrzeb rynku tym większe udziały w rynku zdobywa, a co za tym idzie staje się bardziej konkurencyjna [Gorynia 2010, s. 67–99]. Tak rozumiana konkurencyjność w skali mikro (na poziomie przedsiębiorstwa) wiąże się z osiągnięciem przewagi konkurencyjnej, której efektem jest wyższa dochodowość przedsiębiorstwa i lepsze perspektywy zabezpieczenia przyszłości [Klasik 2006, s. 26]. Konkurencyjność rozpatrywana na poziomie mikro jest definiowana w bardzo zróżnicowany sposób jako proces, jako zdolność do zrównoważonego rozwoju w długim okresie czasu, zdolność do podnoszenia efektywności wewnętrznego funkcjonowania, osiągnięcia sukcesu w rywalizacji gospodarczej czy też jako zdolność osiągnięcia i utrzymywania przewagi konkurencyjnej.

Inaczej rozumiana jest konkurencyjność na poziomie makro w odniesieniu do kraju. M.E. Porter [1990, s. 20] twierdzi, że pojęcie konkurencyjności całego kraju jest niezwykle trudne do zdefiniowania, a syntetyczna ocena tej konkurencyjności niemożliwa do przeprowadzenia. Celem kraju jest podnoszenie poziomu życia ludności poprzez efektywne wykorzystywanie posiadanych zasobów, a efektywność ta zależy przede wszystkim od wyników osiągniętych przez przedsiębiorstwa. Na poziomie makro wyróżnia się konkurencyjność wynikową *ex post* określaną jako pozycja konkurencyjna, a rozumianą jako osiągnięty poziom rozwoju, wyrażony poziomem dochodu narodowego czy też pozycją w handlu zagranicznym oraz konkurencyjność czynnikową *ex ante*, zwaną także zdolnością konkurencyjną, która jest oceniana w ujęciu dynamicznym jako proces dochodzenia do stanu oczekiwanego, możliwego do osiągnięcia dzięki określonej wielkości, strukturze i wykorzystaniu zasobów produkcyjnych, systemowi instytucjonalnemu, polityce gospodarczej i międzynarodowemu otoczeniu [Gorynia 2010, s. 48 – 66].

Konkurencyjność jednostek terytorialnych w granicach danego państwa, czyli w ujęciu miast lub regionów jest przedmiotem badań mezoekonomicznych. Skupiając uwagę na konkurencyjności w wybranym wymiarze nie należy pomijać bezpośrednich i pośrednich powiązań, które funkcjonują pomiędzy poszczególnymi wymiarami tej kategorii ekonomicznej [Wysocka 2001, s. 34 – 40]. Pojęcie konkurencyjności w odniesieniu do regionów nie może być

wprost przeniesione z poziomu przedsiębiorstwa ani z poziomu makro, regiony bowiem nie są sumą przedsiębiorstw ani uproszczoną wersją kraju. W granicach regionu nie dokonuje się bilansu całokształtu procesów produkcyjnych, bilansu produkcji czy konsumpcji, inwestycji oraz oszczędności, popytu i podaży, nie prowadzi się też polityki stabilizacji makroekonomicznej [B. Woś 2005, s. 30].

Wśród ekonomistów dyskutowana jest zasadność stosowania kategorii konkurencyjności w odniesieniu do jednostek przestrzennych (państw, regionów, miast). Jednostki terytorialne nie mogą zbankrutować i opuścić rynku w wyniku utraty przewagi konkurencyjnej. Charakter międzynarodowej i międzyregionalnej wymiany dóbr i usług zasadniczo różni się od relacji między przedsiębiorstwami, ponieważ jednostki terytorialne w związku z występowaniem mechanizmu przewag komparatywnych biorą udział w globalnej wymianie dóbr i usług, nawet jeśli nie osiągają przewagi absolutnej w ich produkcji. Nie ma to zastosowania w odniesieniu do przedsiębiorstw. Innymi słowy, podczas gdy wzrost udziału przedsiębiorstwa w rynku musi odbywać się kosztem innych przedsiębiorstw, konkurowanie między regionami nie jest „*grą o sumie zerowej*” [Krugman 1994, s. 28 – 44].

Konkurowanie między regionami polega na tworzeniu zachęt dla firm i ludzi w oparciu o przewagę osiąganą poprzez stworzenie lepszych warunków technologicznych, socjalnych, infrastrukturalnych oraz instytucjonalnych. W takich warunkach przedsiębiorstwa mają możliwość osiągania znacznie większych korzyści niż w innych regionach, w których miałyby relatywnie gorsze warunki [Camagni 2002, s. 2395].

Wśród czynników podstawowych, decydujących o zdolności konkurencyjnej regionu wymienia się:

- różnorodną strukturę gospodarki, obejmującą gałęzie i przedsiębiorstwa uczestniczące w międzyregionalnym i międzynarodowym podziale pracy, odnoszące sukcesy w ekonomicznym współzawodnictwie,
- odpowiednie zaplecze gospodarcze, w tym: urządzenia infrastruktury techniczno – ekonomicznej i społecznej, zapewniające dogodną dostępność komunikacyjną regionu, jego powiązania z krajowymi i międzynarodowymi sieciami transportu, zasilanie w energię, wodę, gaz, sprawny i rozwinięty system edukacji, ochrony zdrowia i świadczeń socjalnych, urzędzeń wypoczynku,
- funkcjonowanie instytucji i zakładów naukowo- badawczych wspierających procesy innowacyjne oraz tworzących określony klimat intelektualny,
- istnienie w regionie jednostek szkolnictwa wyższego,

- tzw. „*otoczenie biznesu*” obejmujące różnego rodzaju instytucje i jednostki bankowości, firmy ubezpieczeniowe, konsultingowe itp.,
- dobre warunki i stan środowiska naturalnego oraz zróżnicowanie krajobrazu,
- występowanie terenów odpowiednich dla lokalizacji inwestycji bądź zmian w sposobie gospodarowania [Winiarski (b) 1999, str. 50 – 51].

Natomiast M. Piotrowska – Trybull [2004, s. 18 – 19] jako warunek osiągnięcia przewagi konkurencyjnej przez region wskazuje specjalizację w określonych dziedzinach działalności gospodarczej, wybranych w oparciu o rachunek ekonomiczny oraz w odpowiedzi na popyt ponadregionalny. Istotne jest również, aby dla uruchomienia lub rozwijania danej dziedziny region posiadał odpowiednie zaplecze zasobowe. Specjalizacja jest tu rozumiana jako:

- wyraźnie zdefiniowany profil gospodarki regionu (np. produkcja przemysłowa),
- wytwarzanie określonych produktów (usług),
- lub typowej dla danego regionu kombinacji różnych rodzajów produktów, działalności wytwórczej.

Konkurencyjność regionu (a także mniejszych jednostek terytorialnych) rozważa się w aspekcie przedmiotowym i podmiotowym. Konkurencyjność regionu jest rozumiana jako stan trwałej przewagi, jaką uzyskuje dany podmiot dzięki lokalizacji w określonym miejscu oraz jako proces podmiotowego konkurowania władz publicznych, pośredniego i bezpośredniego¹⁵. Konkurencyjność bezpośrednio oznacza rywalizację ze strony upodmiotowionych jednostek terytorialnych o korzyści takie, jak dostęp do środków finansowych, przyciąganie zewnętrznych inwestorów, lokalizację agend i instytucji rządowych, utrzymanie kapitału w regionie. Pośrednio natomiast region konkuruje z innymi poprzez tworzenie i utrzymywanie warunków otoczenia korzystnych dla przedsiębiorstw [Markowski i Stawasz 2001, s. 91 – 107].

A. Klasik [2006, s. 27 – 28] dokonuje porównania dwóch ujęć konkurencyjności, rozumianej jako przewaga lub dystans oraz definiowanej jako atrakcyjność lub repulsywność, wskazując na różnice w następujących elementach:

- konkurencyjność według pierwszego ujęcia jest wypadkową mocnych stron regionu, natomiast według założeń drugiej idei, jest ona kombinacją atutów wyróżniających region,

¹⁵ B. Winiarski [1999, s. 9-10] również tłumaczy pojęcie konkurencyjności regionów jako zdolność adaptacji do zmieniających się warunków pod kątem utrzymania lub poprawy pozycji we współzawodnictwie bezpośrednim i pośrednim. Współzawodnictwo bezpośrednie przejawia się w formie rywalizacji o dostęp do różnego rodzaju korzyści z zewnątrz, np. w przyciąganiu inwestorów. Współzawodnictwo pośrednie natomiast wyraża się w działaniach władz regionalnych w kierunku poprawy warunków otoczenia dla przedsiębiorstw funkcjonujących w regionie i w ten sposób oddziaływaniu na osiągnięte w nim wyniki gospodarcze.

- rodzaje konkurencyjności występujące według pierwszego podejścia to konkurencyjność ogólna regionu i konkurencyjność regionu w danej dziedzinie, podczas gdy w ujęciu drugim mamy do czynienia z konkurencyjnością specyficzną regionu, znamionującą jego atrakcyjność,
- stosowane w pierwszym ujęciu metody analizy konkurencyjności obejmują analizy porównawcze, ranking regionów i ich benchmarking, natomiast w podejściu traktującym konkurencyjność z punktu widzenia atrakcyjności regionu analizowana jest właśnie atrakcyjność i badana identyfikacja tożsamości regionalnej.

Konkurencyjność regionu, nawiązująca do znaczenia metropolii, zespołu metropolitalnego lub miast centralnych jest definiowana jako zdolność do przyciągania i utrzymywania na obszarze regionu przedsiębiorstw ze stabilnymi lub rosnącymi udziałami w rynku oraz do stabilnego lub rosnącego standardu życia gospodarstw domowych i zależy od sześciu charakterystycznych dla regionu cech:

- różnorodności sektorów i zdywersyfikowania tkanki i struktury gospodarczej,
- zasobów ludzkich o wysokich kwalifikacjach łączonych z wyższym wykształceniem,
- szybkich połączeń transportowo – komunikacyjnych oraz łączności telekomunikacyjnej i internetowej z otoczeniem,
- innowacji technologicznych, produktowych, organizacyjnych i społecznych, przyrostowych i radykalnych, w przedsiębiorstwach i w instytucjach,
- standardu i jakości życia, możliwości realizacji różnych stylów życia, karier zawodowych i spędzania czasu wolnego,
- strategicznej zdolności władz samorządowych w partnerstwie władz lokalnych i regionalnych, do rozwijania i implementowania strategii rozwoju.

Cechy powyższe łączy się w trzy podstawowe grupy tworzące tzw. trójkąt konkurencyjności regionu, który obejmuje innowacje w przedsiębiorstwach i instytucjach, sieć wewnętrznych i zewnętrznych powiązań sprzężających się zwrotnie oraz kapitał ludzki regionu [Klasik 2006, s. 30].

Konkurencyjność regionu definiuje się także w powiązaniu z konkurencyjnością układów przestrzennych jako najefektywniejsze wykorzystanie istniejących zasobów i innowacji w planowaniu i realizacji kierunków rozwoju zmierzających do przyciągnięcia nowego kapitału, zapisanych w dokumentach planistycznych, strategiach i planach zagospodarowania

przestrzennego. W ten sposób konkurencyjność regionu jako cel strategiczny staje się bodźcem rozwoju społecznego, gospodarczego i przestrzennego [Wysocka 2006, s. 2].

Nawiązując do zdolności do pobudzania innowacji T. Markowski [2004, s. 24] definiuje region konkurencyjny jako „obszar, w jakim współcześnie kształtuje się silny układ powiązań sieciowych, przez który jednostki przynależące do sieci mają dostęp do wspólnie generowanych korzyści zewnętrznych i wewnętrznych, np. korzyści skali, zakresu, korzyści wynikających z bliskości, czyli korzyści aglomeracji, korzyści urbanizacji, czy [...] korzyści metropolizacji, jakie dają wielkie układy miejskie o złożonych funkcjach metropolitalnych”.

Z perspektywy międzynarodowej konkurencyjność regionów określana jako dziedzina teorii ekonomicznej, która bada tendencje i politykę kształtującą zdolność regionu do tworzenia i utrzymywania w nim kreatywnego i produktywnego środowiska, tworzenie wartości dodanej i zwiększanie udziałów przez przedsiębiorstwa regionu oraz podnoszenie poziomu dobrobytu mieszkańców w skali ponadregionalnej zależy od:

- ofensywności regionów na arenie międzynarodowej, jego atrakcyjności dla bezpośrednich inwestycji zagranicznych,
- sprawnego systemu zarządzania i administracji na poziomie lokalnym i regionalnym,
- przedsiębiorczości, kompetencji kadry zarządzającej, produktywności kapitału ludzkiego,
- dobrze rozwiniętej infrastruktury otoczenia biznesu, informacyjno – komunikacyjnej, badawczo – rozwojowej, transportowej i środowiskowej [Klasik 2006, s. 31].

Z podobnej perspektywy konkurencyjność regionu opisuje K. Heffner [2001, s. 394], który stwierdza, że region konkurencyjny w skali europejskiej musi uczestniczyć w rynku europejskim, muszą w nim istnieć aktywne międzynarodowe powiązania infrastrukturalne, organizacyjne, personalne.

M.E. Porter [2003, s. 3] proponuje podejście ilustrowane w postaci „romba przewagi konkurencyjnej regionów”, w którym czterema kluczowymi determinantami międzynarodowej konkurencyjności regionu są:

- regionalna podaż i dostępność wysokiej jakości czynników produkcji – zasobów ludzkich, zasobów kapitałowych, infrastruktury technicznej i technologicznej, informacyjnej, komunikacyjnej, instytucjonalnej i naukowej, oraz zasobów przyrodniczych,
- popyt regionalny kształtowany przez wymagających regionalnych nabywców oraz popyt występujący w wyspecjalizowanych segmentach,

- zachęcający do inwestowania regionalny kontekst polityczny i sytuacyjny dla strategii przedsiębiorstw, podtrzymujący tendencje rozwojowe wraz z natężeniem konkurencji pomiędzy przedsiębiorstwami o specyficzne zasoby regionu,
- powiązania sieciowe z dostawcami i przedsiębiorstwami z sektorów pokrewnych i wspierających, współpraca między sektorami, powstawanie skupień przemysłowych.

Modelowe ujęcie konkurencyjności regionalnej, w powiązaniu z rozwojem regionalnym, najczęściej odnoszone jest do stosowanego przez Komisję Europejską modelu piramidy oraz stworzonego przez *Cambridge Econometrics, University of Cambridge i ECORYS–NEI* modelu kapelusza konkurencyjności.

Piramida konkurencyjności, w sposób systematyczny klasyfikuje czynniki wpływające na konkurencyjność regionalną. Podstawę stanowią źródła konkurencyjności – badania i rozwój technologiczny, rozwój sektora MSP, bezpośrednie inwestycje zagraniczne, infrastruktura i kapitał ludzki, instytucje i kapitał społeczny. Środkową część piramidy tworzą tzw. symptomy regionu konkurencyjnego: produktywność pracy (wzrastająca, docelowo ponadprzeciętna), stopa zatrudnienia, regionalny produkt brutto traktowany jako syntetyczny wskaźnik konkurencyjności gospodarki regionu. Na wierzchołku piramidy znajdują się celowe rezultaty konkurencyjności regionu – jakość i standard życia w regionie, dostępne i oceniane przez mieszkańców regionu i jego otoczenie [Klasik 2006, s. 35].

W modelu kapelusza konkurencyjności wskaźnikiem charakteryzującym wyniki regionalne jest PKB *per capita*. Obok tego wyniku „w głowie kapelusza” znajdują się również: regionalna produktywność, jednostkowe koszty pracy, zyskowność, udział w rynku. Natomiast „w rondzie kapelusza konkurencyjności” znalazły się determinanty konkurencyjności, skupione wokół trzech głównych składowych: produktywnego środowiska regionalnego, zasobów ludzkich regionu i podstawowej infrastruktury wraz z dostępnością regionu.

Wskazuje się również możliwość stosowania w analizie i ocenie konkurencyjności regionu modeli wykorzystujących jeden wskaźnik syntetyczny, obliczany na podstawie algorytmu wykorzystującego zestaw szczegółowych czynników. Jako przykłady wymienić można model czynników konkurencyjności *Światowego Forum Ekonomicznego*, model *Międzynarodowego Instytutu Zarządzania Rozwojem* czy model analizy konkurencyjności systemowej K. Essera, W. Hillebranda, D. Messnera i J. Meyer-Stamera [Nowak 2010, s. 54-57].

Dobre warunki i wysoka jakość środowiska przyrodniczego są coraz częściej postrzegane jako bardzo ważny czynnik determinujący zdolność konkurencyjną regionu, co jest zgodne z założeniami rozwoju regionalnego trwałego i zrównoważonego. Wskazywane jest nadal

zagrożenie dla ładu ekologicznego, wynikające z działań zmierzających do osiągnięcia przewagi konkurencyjnej prowadzonych według zasad gospodarki intensywnej, skoncentrowanej na wroście gospodarczym, takich jak ekspansja inwestycyjna na tereny cenne przyrodniczo czy potencjalne zaburzenie ładu społecznego, gdy w wyniku osiągnięcia przewagi konkurencyjnej jedne obszary zyskują, ale inne tracą [Polski 2008, str. 107 – 124]. Dyskutowane jest także pojęcie trwałości w odniesieniu do konkurencyjności, pojawiają się poglądy o nietrwałości lub trwałości względnej przewagi konkurencyjnej [Zalewski 2006, s. 33].

Zauważa się, że występujące sprzeczności są tym większe, im niższy poziom rozwoju regionu, warunków życia i wyposażenia w kapitał. Sprzeczności te słabną wraz z usprawnianiem narzędzi wspomaganie rozwoju, poprawą ładu gospodarczego, społecznego i przestrzennego, wzrostem akumulacji kapitału generowanego we własnym zakresie. To powoduje, że wykorzystanie czynników środowiskowych w osiągnięciu przewagi konkurencyjnej przez regiony słabiej rozwinięte może przyczynić się w dłuższym okresie do ich wkroczenia na ścieżkę rozwoju zrównoważonego i trwałego [Kasztelan 2010, s. 5].

Wyniki badań prowadzonych w 2008 roku na zlecenie Komisji Europejskiej, wskazują na dwa ważne czynniki wpływające na konkurencyjność Europy – społeczną odpowiedzialność biznesu oraz zrównoważoną politykę przemysłową [Słodowa – Hełpa 2009, s. 242].

Odpowiedzią na poruszone kwestie sporne może być podejście do konkurencyjności, wynikające z definicji *Holenderskiego Instytutu Ekonomicznego*, który konkurencyjność regionalną rozumie jako „...*zdolność do wytwarzania trwałego wzrostu wartości dodanej i wynikającego stąd wzrostu regionalnego dobrobytu...*” w oparciu o działania służące poprawie spójności gospodarczej, społecznej i przestrzennej regionów. Spójność jest postrzegana jako funkcjonalny, harmonijny rozwój regionu w oparciu o jego endogeniczny potencjał, do którego należy zaliczyć zasoby środowiska przyrodniczego [Churski 2011, s. 12].

*

W latach siedemdziesiątych i osiemdziesiątych ubiegłego wieku pojawiły się głosy krytyczne wobec neoklasycznej teorii wzrostu, których źródłem była obserwowana silna degradacja środowiska przyrodniczego i utrata wielu jego zasobów nieodnawialnych, powodowana intensywną działalnością gospodarczą. Globalne zagrożenia dla wzrostu i rozwoju gospodarczego związane z barierami ekologicznymi stały się wyzwaniem dla ekonomii jako

nauki – stworzyły przestrzeń dla poszukiwania nowych koncepcji, wśród których szczególnie interesującą jest teoria rozwoju trwałego, zrównoważonego i samopodtrzymującego. Jest ona konstruktywną propozycją alternatywnego podejścia do zagadnienia wzrostu i rozwoju społeczno – gospodarczego, uwzględniającą coraz większe znaczenie środowiska przyrodniczego jako endogenicznego czynnika dobrobytu. W ostatnich latach na gruncie osiągnięć ekonomii środowiska i zasobów naturalnych oraz stojącej wcześniej w opozycji ekonomii ekologicznej, rozwija się ekonomia zrównoważonego rozwoju, która zakłada syntezę tych dwóch nurtów, proponując analizę współczesnych zjawisk gospodarczych w oparciu o podstawowe założenie ograniczenia dalszych możliwości rozwoju społeczno – gospodarczego przez granice tolerancji przyrodniczej.

Paradygmat zrównoważonego i trwałego rozwoju obejmuje wszystkie szczeble, począwszy od poziomu przedsiębiorstwa poprzez poziom lokalny, regionalny i krajowy do globalnego. Powiązanie tego paradygmatu z teorią wzrostu endogenicznego, która eksponuje rolę nauki, innowacji i edukacji we współczesnym rozwoju jest źródłem interesującej perspektywy analitycznej.

Szczególną rolę we współczesnym świecie pełnią regiony. O przewadze konkurencyjnej regionu w długim okresie nie decydują pojedyncze zasoby, ale zdolność terytorialnego układu społeczno – gospodarczego do takiej ich alokacji, która pozwala na uzyskanie trwałej przewagi konkurencyjnej. Istotne jest przy tym powstawanie i rozwijanie sieci powiązań, sprzężeń zwrotnych pomiędzy poszczególnymi podmiotami i instytucjami współpracującymi ze sobą w regionie. Powstaje pytanie o możliwość kompromisu pomiędzy dążeniem regionów do osiągnięcia coraz lepszej pozycji pod względem konkurencyjności ich gospodarki a celami dotyczącymi ochrony zasobów przyrodniczych, postrzeganych jako fundament trwałego i zrównoważonego rozwoju. Podejmowane próby rozwiązania tego dylematu wskazują na rolę, jaką wysoka jakość środowiska może pełnić wśród czynników endogenicznych, stymulujących zdolność regionalnego systemu gospodarczo - społecznego do wytwarzania trwałego wzrostu wartości dodanej i wynikającego stąd regionalnego dobrobytu.

„Wyzwaniem w zakresie innowacji w obecnym stuleciu będzie wydłużenie okresu wykorzystania zasobów – osiąganie więcej mniejszym kosztem – oraz zmniejszenie oddziaływania naszej działalności na środowisko. Europa musi jako pierwsza sprostać temu wyzwaniu, jeżeli chcemy być konkurencyjni w świecie, w którym zasoby są coraz bardziej ograniczone”¹⁶.

2. BUDOWANIE KONKURENCYJNOŚCI GOSPODARKI W OPARCIU O EKOINNOWACJE

W rozdziale pierwszym konkurencyjność gospodarki regionu została omówiona w nawiązaniu do paradygmatu samopodtrzymywania, trwałości i zrównoważenia rozwoju społeczno – gospodarczego. W dalszej części rozprawy proces tworzenia konkurencyjności, budowania trwałej przewagi konkurencyjnej gospodarki regionu będzie nadal rozpatrywany zgodnie z koncepcją zrównoważenia rozwoju. Jednym ze sposobów osiągania i utrzymania takiego kierunku rozwoju są ekoinnovazione.

2.1. Innowacyjność jako determinanta przewagi konkurencyjnej gospodarki regionalnej

Innowacje i innowacyjność, którą można rozumieć jako zdolność do generowania innowacji są uznawane przez wielu badaczy za kluczowe źródło przewagi konkurencyjnej zarówno na poziomie przedsiębiorstw, jak i w wymiarze sektorowym, regionalnym i krajowym. W rozważaniach o współczesnych gospodarkach, szczególnie tych, które są oparte na wiedzy, innowacje są uważane za główny czynnik długookresowego rozwoju społeczno – gospodarczego.

Za prekursora teorii związanych z innowacjami uznaje się J. Schumpetera¹⁷, którego prace związane z badaniem zjawiska zastępowania starych technologii nowymi w procesie twórczej destrukcji wywarły znaczny wpływ na dyskusję o innowacjach w ogólnym nurcie teorii rozwoju regionalnego i konkurencyjności gospodarki regionu.

¹⁶ Unijny komisarz ds. środowiska J. Potočnik w wystąpieniu dotyczącym uruchomienia nowego planu dotyczącego ekoinnovazione *Ecoinnovation Action Plan*, Bruksela, 27.12.2011

¹⁷ Podejście proponowane przez J. Schumpetera kładło nacisk na innowacje w postaci eksperymentów rynkowych i szeroko zakrojonych, znaczących zmian w strukturze całych sektorów i rynków. Przy tym innowacje wg tego klasyka przedmiotu to:

- wprowadzenie nowego towaru (którego konsumenci dotąd nie znali), lub nowego gatunku danego towaru,
- wprowadzenie nowej metody produkcji, niewypróbowanej w żadnej gałęzi przemysłu,
- otwarcie nowego rynku,
- zdobycie nowego źródła surowców lub półfabrykatów,
- przeprowadzenie nowej organizacji danego przemysłu [Schumpeter 1960, s. 104].

Według P.F. Druckera [1992, s. 42] innowacje polegają na „*celowym i zorganizowanym poszukiwaniu zmian i systematycznej analizie okazji do społecznej lub gospodarczej innowacji, którą taka zmiana miałaby umożliwić*”.

P. Kotler odnosi pojęcie innowacji do każdego dobra, które jest postrzegane przez kogoś jako nowe. W. Griffin natomiast uważa, że innowacje, jako wysiłek organizacji skierowany ku opanowaniu nowych zastosowań istniejących produktów lub usług albo wytworzeniu nowych produktów lub usług, są formą kontroli pomagającą dotrzymać kroku konkurencji [za: Strahl 2010, s. 14].

Innowacje definiuje się jako „*zmiany celowo wprowadzone przez człowieka [...] polegające na zastępowaniu dotychczasowych stanów rzeczy innymi, ocenianymi dodatnio w świetle określonych kryteriów, składających się w sumie na postęp*” [Pietrasieński 1995, s. 354]. Definicje innowacji podkreślają znaczenie zmiany i nowości. Natomiast innowacyjność kojarzona jest z kreatywnością, oryginalnością rozwiązań oraz z wyższą użytecznością, jaką determinuje upowszechnianie innowacji w praktyce. Innowacyjność organizacji gospodarczej jest uzależniona od umiejętnego zarządzania wiedzą, zasobami wiedzy, zasobami niematerialnymi, kapitałem intelektualnym [Markiewicz – Rudnicka i Piotrowska, 2009, s. 35-36].

Autorzy międzynarodowego podręcznika metodologicznego badań statystycznych innowacji OECD – zwanego powszechnie *Oslo Manual*, definiują innowację jako wdrożenie nowego lub znacząco udoskonalonego produktu (wyrobu lub usługi) lub procesu, nowej metody marketingowej lub nowej metody organizacyjnej w praktyce gospodarczej, organizacji miejsca pracy lub stosunkach z otoczeniem. Podkreślają, że minimalnym wymogiem zaistnienia innowacji jest aby produkt, proces, metoda marketingowa lub metoda organizacyjna były nowe (lub znacząco udoskonalone) dla firmy. Wspólną cechą innowacji według Oslo Manual jest fakt, że zostały one wdrożone. Wdrożenie, w odniesieniu do nowego lub udoskonalonego produktu oznacza wprowadzenie go na rynek, zaś nowe procesy, metody marketingowe lub metody organizacyjne zostają wdrożone, kiedy rozpoczyna się ich faktyczne wykorzystywanie w działalności firmy.

Wyróżnia się cztery typy innowacji: innowacje w obrębie produktów, innowacje w obrębie procesów, innowacje marketingowe oraz innowacje organizacyjne.

Innowacja produktowa oznacza wprowadzenie wyrobu lub usługi, które są nowe lub znacząco udoskonalone w zakresie swoich cech lub zastosowań. Zakres przedmiotowy innowacji to

udoskonalenia pod względem specyfikacji technicznych, komponentów i materiałów, wbudowanego oprogramowania, łatwości obsługi lub innych cech funkcjonalnych.

Innowacja procesowa to wdrożenie nowej lub udoskonalonej metody produkcji lub dostawy. Do tej kategorii zalicza się zmiany w zakresie technologii, urządzeń oraz/lub oprogramowania.

Innowacja marketingowa jest rozumiana, jako wdrożenie nowej metody marketingowej wiążącej się ze znaczącymi zmianami w projekcie/konstrukcji produktu lub w opakowaniu, dystrybucji, promocji lub strategii cenowej.

Innowacja organizacyjna oznacza wdrożenie nowej metody organizacyjnej w przyjętych przez firmę zasadach działania, w organizacji miejsca pracy lub w stosunkach z otoczeniem. Wyróżnikiem innowacji organizacyjnej w zestawieniu z innymi zmianami organizacyjnymi w firmie jest zastosowanie takiej metody organizacyjnej, która nie była dotychczas stosowana w danej firmie i która wynika ze strategicznych decyzji podjętych przez jej kierownictwo.

Definicje i typologie innowacji opisywane w literaturze przedmiotu, wskazują na złożoność i wielowymiarowość procesów innowacji, które J. Guinet [1985] opisuje następująco:

- mają one interakcyjny charakter – tworzenie innowacji bazuje na relacjach powstających zarówno wewnątrz przedsiębiorstwa jak i w jego kontaktach z otoczeniem (z licznymi podmiotami gospodarczymi, dostawcami, odbiorcami, jednostkami sektora B+R i instytucjonalnymi, w tym władzami i instytucjami finansowymi),
- innowacje są zlokalizowane – powstają na konkretnym terytorium, które posiada specyficzne zasoby, niepowtarzalne i kluczowe w procesie tworzenia innowacji – co może utrudniać lub uniemożliwiać przeniesienie innowacji,
- są procesem integracji, bazującym na zintegrowanej strukturze i specyficznej formie organizacji, sprzyjającej powstaniu, absorpcji i dyfuzji innowacji,
- są interaktywnym procesem uczenia się, który odbywa się w kontekście organizacyjnym i instytucjonalnym,
- często mają pozatechnologiczny charakter – jedynie część innowacji zależy całkowicie od technologicznego *know – how*,
- mają wymiar społeczny, są wynikiem różnorodnych interakcji zachodzących między indywidualnymi podmiotami, zakorzenionych w systemie i instytucjach społecznych,
- są procesem kreatywnej destrukcji, poprzez wprowadzenie innowacji wywoływana jest zmiana istniejącej struktury rynku, gospodarki, zmieniają się systemy organizacyjne, style zarządzania oraz style zachowania,

- mają źródła kulturowe i historyczny kontekst, wiążą się z panującą na danym terytorium tradycją i systemem wartości,
- są ryzykowne i mogą być kosztowne, szczególnie dla małych i średnich podmiotów gospodarczych, co może mieć kluczowe znaczenie zarówno dla powstania jak i dla komercjalizacji rozwiązań innowacyjnych [za: Nowakowska 2009, s.20].

Innowacyjność, rozumiana jako zdolność wprowadzania zmian w gospodarce prowadzących do pozytywnych skutków techniczno – ekonomicznych lub społecznych i przynoszących korzystne efekty ekonomiczne jest koniecznym warunkiem rozwoju regionu [Gaczek 2009, s. 1]. Innowacyjność regionu definiowana jest jako zdolność i motywacje gospodarki oraz przedsiębiorstw funkcjonujących w regionie do ustawicznego poszukiwania i wykorzystywania w praktyce wyników badań naukowych, nowych koncepcji, pomysłów i wynalazków. Wobec tego region innowacyjny to taki, w którym przedsiębiorstwa i instytucje umiejętnie tworzą, absorbują i zbywają nowe produkty oraz usługi. Przy tym jest to region, który charakteryzuje się zdolnością ciągłego adaptowania do zmian w otoczeniu [Strahl i in. 2010, s.16; Stawasz 1997, s.15].

Z punktu widzenia gospodarki regionu innowacyjność jest pochodną posiadanych zasobów ludzkich, rzeczowych, kapitałowych i informacyjnych oraz zdolności i umiejętności ciągłego poszukiwania i wdrażania w praktyce wyników badań naukowych, nowych koncepcji, wynalazków, wprowadzania nowych metod i technik organizacji i zarządzania oraz doskonalenia i rozwijania infrastruktury, a także zasobów wiedzy. Zdolności innowacyjne regionu to układ wewnętrznych uwarunkowań i właściwości, które umożliwiają indukowanie procesów innowacyjnych w regionie.

W ujęciu podmiotowym zdolność innowacyjna regionu jest sumą zdolności poszczególnych podmiotów wraz z mechanizmami synergii zachodzącymi w tym układzie – jest to wartość większa niż prosta suma aktywności innowatorów powstała w wyniku ich współpracy i współdziałania z wszystkimi uczestnikami systemu innowacji. W ujęciu procesowym, zdolności innowacyjne można postrzegać jako sumę procesów składowych, czyli uczenia się, adaptacji, dyfuzji oraz współdziałania. Zdolności innowacyjne regionu mogą być rozpatrywane jako czynne – tworzenie, absorpcja, dyfuzja innowacji w środowisku regionalnym oraz bierne, które polegają na tworzeniu innowacji, bez umiejętności wdrożenia ich w realiach rynkowych lub ograniczeniu działań innowacyjnych do absorpcji i imitacji.

Z takiego punktu widzenia wyodrębnić można regiony [Nowakowska 2011, s. 21 – 22]:

- zdolne do generowania i absorpcji innowacji,
- zdolne do generowania innowacji, ale nie posiadające zdolności do ich absorbowania,
- niezdolne do generowania innowacji, ale posiadające zdolności do ich absorpcji i dyfuzji w środowisku regionalnym,
- pozbawione zdolności innowacyjnych.

Oczekiwanym efektem innowacji jest drastyczna zmiana sytuacji na rynku pozwalająca na uzyskanie czasowej przewagi konkurencyjnej przez podmiot, który daną innowację wdrożył. W ten sposób powstaje w gospodarce zjawisko, które R. D’Aveni [2008] określił mianem hiperkonkurencji. Polega ono na stopniowym ograniczaniu możliwości uzyskania przewagi konkurencyjnej za pomocą czynników długookresowych, zwiększa się natomiast rola czynników tymczasowych. Skokowe wahania na rynku przekładają się na amplitudę wahań wskaźników, opisujących sytuację przedsiębiorstw (np. rentowności, płynności finansowej czy udziału w rynku). Innowacja w takim ujęciu nie pozwala na trwałe powiększenie przewagi nad konkurencją lecz jest raczej czynnikiem krótkookresowego oddziaływania. Podobnie jak w przypadku produktów rozumianych tradycyjnie również cykl życia rozwiązań innowacyjnych skraca się a ich dyfuzja przyspiesza, często wiążąc się z powstawaniem imitacji. Dlatego jednorazowa innowacja może poprawić sytuację firmy tylko w bardzo niewielkim stopniu. To powoduje konieczność wypracowania mechanizmów o charakterze strategicznym, które pozwalają na ciągłe generowanie innowacji (tzw. innowacja permanentna) [Woźniak i Strojny 2010, str.16 - 17].

Innowacja nie jest jednorazowym wydarzeniem. Przeciwnie, jest to proces wielofazowy, uzależniony od wielu zróżnicowanych czynników, wewnętrznych i zewnętrznych w stosunku do przedsiębiorstwa. Proces innowacji to powtarzająca się sekwencja cyklicznych działań [Gaczek 2009]:

1. dostarczanie pomysłów, idei,
2. opracowanie koncepcji rozwiązania i projektu wdrożenia
3. testowanie i wdrożenie wybranego rozwiązania projektu
4. promowanie i wprowadzenie produktu na rynek
5. tworzenie nowych zastosowań na bazie wcześniej wdrożonych innowacji.

Wymienione fazy cyklu występują w pętli sprzężeń zwrotnych a przebieg procesu ułatwiają jednostki współpracujące w sieci powiązań, które uczestniczą w procesie innowacji, takie jak

jednostki sektora B+R, jednostki pośredniczące oraz jednostki kanałów dystrybucji. Wykorzystanie w odpowiednim czasie aktualnych informacji i wiedzy w warunkach współpracy sieciowej warunkuje efektywny przebieg procesu innowacji. Innowacyjność gospodarki regionu nie jest wobec tego prostą sumą zdolności i możliwości wprowadzania efektywnych zmian w przedsiębiorstwach. Czynniki innowacyjności obejmują:

1. czynniki wewnętrzne (zasobowe przedsiębiorstw) – wykorzystywane zasoby pracy i wewnętrzne techniczne oraz ekonomiczne warunki funkcjonowania firmy¹⁸,
2. czynniki zewnętrzne – wynikające z impulsów dalszego i bliższego otoczenia przedsiębiorstw, w tym otoczenia prawnego, rynkowego, politycznego, instytucjonalnego i przestrzennego, takie jak warunki makroekonomiczne, regulacje prawne dotyczące zakresu swobody działalności gospodarczej, krajowego systemu innowacyjnego, dostępności technologii, finansowaniu badań naukowych przez Państwo, specyfika i otwartość rynku krajowego,
3. czynniki bliższego otoczenia przedsiębiorstwa – powiązane z sytuacją lokalną i regionalną, kształtowane w dużym stopniu przez władze samorządu terytorialnego. Do tej grupy należą między innymi naturalne i demograficzne zasoby regionu, potencjał naukowo – badawczy, kapitał ludzki i społeczny regionu, instytucje regionalne, wewnętrzna polityka rozwoju wraz z regionalną polityką innowacyjną. Uwzględnić należy również stan i dostępność podstawowej infrastruktury technicznej i informacyjnej, cechy zagospodarowania przestrzennego warunkujące pojawienie się korzyści skali i aglomeracji, tworzące warunki dla przepływu wiedzy i dla społeczno – gospodarczej spójności regionu. Do tej grupy czynników należą też takie cechy regionu jak gęstość jednostek, geograficzne, instytucjonalne i społeczne odległości między przedsiębiorstwami, sąsiedztwo innowacyjnych konkurentów, wymagający rynek klientów i podmiotów współpracujących oraz możliwości naśladowania.

Trwała przewaga konkurencyjna regionu jest w większym stopniu skutkiem nagromadzonych w czasie materialnych zasobów, kapitału ludzkiego, społecznego i kapitału wiedzy oraz funkcjonujących w regionie instytucji, a w mniejszym stopniu warunkuje ją usytuowanie w przestrzeni geograficznej i występowanie surowców naturalnych [Gaczek 2009, str. 1 - 4].

M. Markowska [2010] dodaje, że współcześnie możliwości rozwojowe regionów uzależnione są od zdolności absorpcji innowacji oraz umiejętnego kierowania i zarządzania

¹⁸ Podkreśla się rolę zasobów ludzkich i kapitału intelektualnego przedsiębiorstw, warunkujących gotowość i zdolność do wprowadzania zmian innowacyjnych.

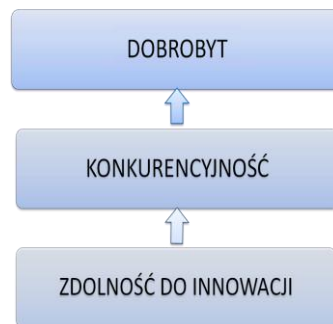
procesami rozwojowymi. Nawiązuje przy tym do aspektu innowacyjności w teorii biegunów wzrostu, teorii gron Portera oraz teorii otoczenia innowacyjnego. Szczególnie ważna w tym kontekście jest pierwsza z wymienionych teorii, opracowana przez F. Perroux, której głównym założeniem jest wpływ powstania i funkcjonowania biegunów wzrostu na atrakcyjność lokalizacyjną regionu. Bieguny wzrostu są rozumiane jako miejsca o natężonych impulsach rozwojowych dla regionu. Innowacje są natomiast widziane jako bodźce uruchamiające procesy rozwojowe – w ten sposób sektor innowacyjny staje się stymulującym. Wzrost w sektorze następuje szybciej niż w pozostałych dziedzinach gospodarki a powstały sektorowy biegun wzrostu przyciąga zasoby z innych branż, uzależnia je i czasowo zmniejsza możliwości rozwoju, poprzez tzw. „efekt wyplukiwania”. Po czasie jednak pojawia się efekt rozprzestrzeniania, polegający na pobudzaniu rozwoju innych branż poprzez powiązania popytowe i podażowe. Bieguny wzrostu są definiowane w różny sposób: jako przemysł innowacyjny, jako przestrzenne zgrupowanie współpracujących gałęzi przemysłu, przestrzenne zgrupowanie kooperujących branż przemysłowych z wiodącą branżą, przestrzenna aglomeracja współpracujących branż przemysłowych, zlokalizowana w ośrodku miejskim oraz wreszcie jako rozwijający się ośrodek miejski o określonych cechach wzrostu przewyższających analogiczne jednostki przestrzenne [Markowska 2010, s. 16-19].

Podstawowe założenia teoretyczne interpretacji cech i mechanizmów procesu innowacji wynikają z dwóch nurtów myśli ekonomicznej. Pierwsze ujęcie bazuje na ewolucyjnych teoriach zmian ekonomicznych i technologicznych, eksponując ewolucyjny i systemowy charakter procesu innowacji, osadzony w kontekście instytucjonalnym. W takim ujęciu innowacja jest procesem wynikającym z ewolucji instytucji, „przywiązany” do ścieżki rozwoju danego terytorium. Drugi nurt badań postrzega innowacje jako interaktywny, społeczny proces, tworzony i rozwijany przez wielu uczestników, podlegający działaniu wielu czynników, w tym procesowi zbiorowego uczenia się podmiotów i instytucji powiązanych sieciami zależności. Wiedza jest traktowana jako fundamentalny zasób, na którym opiera się rozwój społeczno – gospodarczy prowadząc do powstawania gospodarki opartej na wiedzy [Nowakowska 2011, s. 25].

Pojęcie gospodarki opartej na wiedzy (GOW) pojawiło się pod koniec ubiegłego stulecia w odniesieniu do sektora przedsiębiorstw wykorzystujących w swojej działalności zaawansowane technologie, w tym technologie informatyczne. Na tym gruncie rozwinęła się teoria GOW, której główne składowe to kapitał ludzki, intelektualny i społeczny. Twórcy teorii regionu „uczącego się” R. Florida i B. Asheim reprezentują pogląd, że podstawą rozwoju

regionu jest permanentna innowacja, kreowana przez zasoby niematerialne [Markowska 2010, s.20]. W nurcie badań ujmujących innowacje w ramach GOW, obok koncepcji regionu „uczącego się”, istotne znaczenie mają rozważania dotyczące środowisk innowacyjnych, paradygmat bliskości, zasobowa szkoła strategicznego myślenia oraz koncepcja regionalnych systemów innowacji i teoria klastrów (gron) [Nowakowska 2011, s. 25 – 36].

Funkcjonowanie klastrów stymuluje rozwój przedsiębiorstw, m.in. poprzez dyfuzję wiedzy i innowacji. Natomiast zdolność do wprowadzania innowacji wpływa bezpośrednio na efektywność działań przedsiębiorców i na ich konkurencyjność. Ciągły rozwój gospodarki jest wobec tego procesem przebiegającym w towarzystwie nieustannie wdrażanych innowacji. Układ zależności pomiędzy rozwojem społeczno – gospodarczym, utożsamianym z dobrobytem społeczeństwa, konkurencyjnością i innowacyjnością wg koncepcji Portera jest właściwie prosty (rys. 2.1).



Rysunek 2.1 Zależność innowacje - konkurencyjność - dobrobyt społeczeństwa

Źródło: M.E. Porter 2001 (b), s. 3

Innowacje są przez Portera utożsamiane z nieustannym postępowaniem, którego efektem są większa efektywność pracy i kapitału. W warunkach globalizacji ważnym zagadnieniem jest powstawanie mechanizmów ekonomicznych, które przenoszą impulsy gospodarcze, wynikające z procesów globalizacji i integracji na gospodarkę regionalną. Należą do nich przede wszystkim procesy „rozlewania się” wiedzy, doświadczenia oraz technologii w wyniku handlu wewnętrznego, a także przepływu ludzi i idei. Jednocześnie w najnowszych teoriach rozwoju regionalnego podejmowane są kwestie związane z endogenizacją wzrostu gospodarczego [Markowska 2010, s. 20].

Nowa teoria wzrostu zakłada, że innowacje sprzyjają rozwojowi regionalnemu jeśli są traktowane jako endogeniczny zasób regionu. Pierwsze próby sformułowania endogenicznych teorii wzrostu gospodarczego miały miejsce na początku lat sześćdziesiątych XX wieku,

wówczas ukazały się prace N. Kaldera (1961), J. K. Arrowa (1962) oraz N. Kaldera i J. A. Mirleesa (1962). Intensywny wzrost zainteresowania endogenicznymi teoriami rozwoju przypada natomiast na lata osiemdziesiąte i dziewięćdziesiąte XX wieku, kiedy pojawiły się między innymi modele wzrostu P. Romera (1986) i R. E. Lucasa (1988)¹⁹. Cechą charakterystyczną nowej teorii wzrostu²⁰ jest endogenizacja szeroko ujmowanego postępu technicznego oraz stopy oszczędności (inwestycji) w skali całej gospodarki. Pod pojęciem postępu technicznego rozumie się akumulację wiedzy naukowo-technicznej lub kapitału ludzkiego, które bezpośrednio wykorzystuje się w procesie produkcyjnym. Stopy wzrostu wiedzy naukowo-technicznej i kapitału ludzkiego wynikają z celowych decyzji inwestycyjnych zachowujących się racjonalnie podmiotów. Konsumenci i producenci podejmują decyzje, które zapewniają optymalną strukturę konsumpcji i inwestycji w gospodarce. W tym celu wykorzystują kryterium maksymalizacji sumy zdyskontowanej użyteczności lub sumy zdyskontowanego zysku na określonym przedziale czasu. W teorii wzrostu endogenicznego uchyla się neoklasyczne założenie o stałych efektach skali funkcji produkcji [Nowak 2007, s. 288].

Wzrastająca permanentnie złożoność otoczenia, w którym funkcjonują przedsiębiorstwa w regionie, nasilające się procesy hiperkonkurencji, postępująca konwergencja branż, rozwój technologii, w tym technik komunikacyjnych i informatycznych umożliwiającym budowanie coraz bardziej interaktywnych relacji między uczestnikami rynku oraz globalizacja powodują, że uwagę zwraca konieczność angażowania coraz większej liczby uczestników procesu ciągłej innowacji. Efekty tradycyjnego podejścia do procesu innowacji nie odpowiadają potrzebom i oczekiwaniom odbiorców, przy tym nieefektywnie angażują coraz większe środki. Tradycyjne podejście do innowacji wymagające od firmy precyzyjnych, długotrwałych badań i budowania zespołów, w których każdy członek ma ściśle określony zakres zadań i odpowiedzialności przestaje być skuteczne. Stąd coraz większe zainteresowanie nowym podejściem do procesu innowacji, określanym jako innowacje otwarte (*open innovation*).

Dla efektywnego funkcjonowania tego podejścia, obok kulturowej gotowości organizacji do włączenia odbiorców produktów i usług w wewnętrzne procesy produkcyjne, konieczna jest

¹⁹ Pierwsze modele endogenicznego wzrostu gospodarczego nawiązują do rozwiązań zaproponowanych przez ekonomistów z lat sześćdziesiątych XX w. Funkcję produkcji wiedzy H. Uzawy wykorzystano między innymi w modelach endogenicznego wzrostu R. E. Jr Lucasa (1988) oraz G. S. Beckera, K. M. Murphy'ego i R. Tamury (1990). Na funkcji produkcji wiedzy K.Shella wzorowano się z kolei w modelach: P. Romera (1990), G. M. Grossmana i E. Helpmana (1991), P. Aghiona i P. Howitta (1992).

²⁰ W teorii wzrostu funkcjonuje podział na starą i nową teorię. Udoskonalona w latach 1956-1970 teoria została nazwana przez L. McKenzie'go „starą teorią wzrostu”, natomiast nowa teoria wzrostu odnosi się do tych koncepcji, które powstały po 1986 r. [Snowdon i Vane, 2003, s. 101].

odpowiednia infrastruktura umożliwiająca użytkownikom interakcje zarówno z firmą, jak i między sobą. Wyróżnia się cztery najważniejsze elementy warunkujące współtworzenie przez klientów nowych produktów: dialog, dostęp, ocena ryzyka, transparentność. Dialog to nie tylko wymiana czy dzielenie się wiedzą między firmą a klientami, ale nowa jakość w kontaktach i wzajemnym zrozumieniu między klientami a firmami. Dialog taki pozwala użytkownikom włączać swoje widzenie wartości produktu lub usługi dla klienta w proces tworzenia wartości danej firmy [Mierzejewska 2011, s. 1].

Do procesu otwartych innowacji nawiązuje nowe podejście do problematyki zysków, osiągniętych w wyniku działalności innowacyjnej oraz natury procesów innowacyjnych we współczesnej gospodarce, które rozwija E. Hippel i współpracujący z nim badacze, w tym F. Gault. Podejście to jest określane jako demokratyzacja innowacji i ekonomia *free revealing* - „...wiedza zdobyta dzięki prywatnym nakładom może przynosić zyski nie tylko wówczas, gdy jest prawnie chroniona, ale również wtedy, gdy jest ujawniana bezpłatnie, szczególnie jeśli weźmiemy pod uwagę dobro społeczeństwa jako całości” [Niedbalska 2011, s. 207].

Innowacyjność i trwałość oraz zrównoważenie rozwoju to dwie koncepcje mające odrębny wpływ na pozycję konkurencyjną przedsiębiorstw i regionów. Ten wpływ może być analizowany łącznie, w aspekcie synergii, w wyniku której z jednej strony powstają nowe rynki produktów i usług zrównoważonych, uwzględniających aspekty społeczne i środowiskowe, oraz z drugiej strony pole dla badań naukowych, skoncentrowanych na zagadnieniu ekoinnowacji [por. Segarra-Oña i in. 2011, s. 245; Esty i Winston 2006, s. 302].

Jak zauważa D. Goleman [2009, s. 44-45], „...dzisiejsze zagrożenia wymagają, byśmy wytworzyli w sobie nową wrażliwość, zdolność rozpoznawania ukrytej sieci związków między ludzką działalnością a naturalnymi ekosystemami oraz złożonej, choć subtelnej natury tych oddziaływań. To przebudzenie i uświadomienie sobie nowych możliwości musi doprowadzić do zbiorowego otworzenia oczu, zmiany naszych najbardziej podstawowych założeń i wyobrażeń, co pociągnie za sobą przeobrażenia w handlu i przemyśle oraz w naszych indywidualnych działaniach i zachowaniach”. Takie przyszłościowe przeobrażenie w gospodarce to przede wszystkim ekoinnowacyjność [Woźniak 2010, s. 21].

2.2. Ekologiczne innowacje w przedsiębiorstwach i ich rola w budowaniu przewagi konkurencyjnej regionu

Innowacje ekologiczne są kategorią stosunkowo nową w naukach ekonomicznych. W literaturze przytacza się wiele definicji eko innowacji²¹, jest to jednak kategoria nieostra, wymagająca analiz i dyskusji zarówno o wymiarze praktycznym, jak i na gruncie naukowym. Przedmiotem rozważań, obok procesu eko innowacji jest zdolność do ich generowania i absorbowania, czyli eko innowacyjność rozumiana jako cecha gospodarki regionu. Przedrostek „eko” dodany do terminu „innowacyjność” nie zmienia jej charakteru. W dalszym ciągu, przygotowanie i wdrożenie eko innowacji jest podejmowane w celu budowania trwałej przewagi konkurencyjnej i powinno być efektywne. Jednym z oczekiwanych rezultatów eko innowacji jest zwiększenie efektywności środowiskowej, oznaczające bezpośrednio np. redukcję energochłonności produkcji, a pośrednio – zwiększenie konkurencyjności kosztowej przedsiębiorstwa [Strojny 2010, str. 36]. W nawiązaniu do postrzegania innowacyjności, jako sumy zdolności innowacyjnych podmiotów oraz mechanizmu synergii efektów innowacji w regionie, zwiększenie efektywności środowiskowej na poziomie mikro w odpowiednich warunkach będzie się kumulowało z rezultatami eko innowacyjnej działalności innych podmiotów gospodarczych, a w wyniku synergii tych działań będzie generowana eko efektywność gospodarki regionu, oparta o eko innowacje.

Jedną z pierwszych definicji eko innowacji zaproponowali C. Fussler i T. James [1996, s.364], określając je jako innowacje przynoszące korzyść zarówno przedsiębiorcy jak i konsumentowi, jednocześnie zmniejszające znacząco oddziaływanie na środowisko. W najprostszym i najszerszym ujęciu eko innowacja może być postrzegana jako każda innowacja redukująca negatywne oddziaływanie procesów gospodarczych na środowisko przyrodnicze oraz zmniejszająca szkody w środowisku [Kanerva i in. 2009, s. 7].

A. D. Little [2005, s. 3] definiuje zrównoważony proces innowacji (*sustainability-driven innovation*) jako tworzenie nowej przestrzeni na rynku dla produktów i usług, które powstają w odpowiedzi na społeczne oczekiwania dotyczące zrównoważenia gospodarki i ochrony środowiska. Proces ten określa się jako integrowanie zagadnień dotyczących środowiska przyrodniczego, spraw społecznych i kwestii finansowych w systemie organizacji przedsiębiorstwa, w każdej działalności innowacyjnej poczynając od powstawania pomysłów,

²¹ W rozprawie pojęcie *innowacje ekologiczne* stosuje się zamiennie z nazwą *eko innowacje*, podobnie jak *innowacyjność ekologiczna* i *eko innowacyjność*.

przez badania i rozwój, oraz wreszcie na etapie komercjalizacji, wdrażania na rynku wytworzonych rozwiązań innowacyjnych. Ekoinnowacje i innowacje zrównoważone mogą w uproszczeniu być traktowane jako równoważne, jednak w tej drugiej kategorii wśród motywacji pomysłu i wśród oczekiwanych efektów innowacji oprócz kwestii ochrony środowiska, konieczne jest uwzględnienie spraw dotyczących rozwoju społecznego, jakości życia ludzi [Charter i Clark 2007, s. 11 – 12]. Do uwzględnienia kwestii społecznych w procesie inowacji nawiązuje definicja zawarta w raporcie z warsztatów tematycznych *Europa Innova* (2006), która ujmuje ekoinnowacje jako tworzenie nowych i wycenionych konkurencyjnie dóbr, procesów, systemów, usług oraz procedur zarządzania, nakierowanych na zapewnienie spełnienia potrzeb ludzkich i poprawy jakości życia społeczeństwa, w oparciu o minimalizację zużycia zasobów naturalnych (materialnych, energii i przestrzeni) w całym cyklu życia na jednostkę produkcji, dobra, usługi oraz minimalizację emisji zanieczyszczeń i substancji toksycznych.

Ekoinnowacje są postrzegane jako takie zmiany, które świadomie dążą do obniżenia obciążenia środowiska. Jest to swoiste połączenie innowacyjności (nowatorstwa, kreatywności, zmiany) z wrażliwością środowiskową i świadomością ekologiczną organizacji. Opisuje się ekoinnowacyjność, wskazując na związki tej kategorii z koncepcją zrównoważonego, trwałego i samopodtrzymującego się rozwoju, poprzez wiele elementów, „...*które niosą inne wartości, a mianowicie jakość życia, stabilność, uzyskanie satysfakcji ze spełniania potrzeb. Osiąganie tych wartości wymaga [...] uruchomienia nowych instrumentów, procedur, lecz ich istota będzie znacząco inna. Wprowadza ona nas w sferę społeczną?*” [Woźniak i Ziółkowski 2006, s. 21 – 22]. Kwestie społeczne do definicji ekoinnowacji wprowadza również G. Huppes, którego zdaniem ekoinnowacja jest „...*zmianą w sposobie prowadzenia działalności gospodarczej, polegającą na włączeniu w procesy decyzyjne, procesy produkcji i wszystkie pozostałe, związane z rozwojem gospodarczym na każdym poziomie analizy z kwestiami społecznymi i dotyczącymi ochrony środowiska*” [za: Hermosilla i in. 2010, s. 20].

Z kolei R. Kemp i P. Pearson [2008, s. 6] uważają, że wystarczającym kryterium oceny, czy innowacje mają charakter ekologiczny jest stwierdzenie, czy w wyniku ich wdrożenia obciążenie środowiska staje się mniejsze w stosunku do efektów zastosowania rozwiązania alternatywnego. Podobnie ekoinnowacje postrzega J.A. Otmann z zespołem [2006, s. 24], wskazując, że celem ekoinnowacji jest redukcja negatywnego oddziaływania działalności gospodarczej na środowisko przyrodnicze, poprzez obniżenie energochłonności, zużycia zasobów naturalnych, lub zmniejszenie emisji szkodliwych substancji. Ekoinnowacje określa się

także jako proces polegający na rozwoju nowego produktu, w którym przedsiębiorstwo podejmuje świadomie działania w celu osiągnięcia wyższego poziomu ochrony środowiska, jednocześnie dążąc do wdrożenia produktu na rynku i przez to zwiększenia na nim swoich udziałów [Pujari 2006, s. 76].

W *Ramowym Programie na rzecz Konkurencyjności i Innowacji Komisji Europejskiej* (CIP) na lata 2007 – 2013 ekoinnowacje zostały opisane jako każda forma innowacji, której celem jest znaczący i widoczny postęp w kierunku zrównoważonego rozwoju, poprzez redukcję oddziaływania działalności gospodarczej na środowisko, lub efektywniejsze zużywanie zasobów naturalnych i energii. Celem ekoinnowacji jest dążenie do całkowitego wyeliminowania, a jeżeli to niemożliwe, do znacznego ograniczenia szkodliwego oddziaływania na środowisko, w myśl koncepcji zrównoważonego rozwoju [Ziółkowski 2009, s. 53].

R. Kemp, M. M. Andersen i M. Butter [2004, s. 70] podkreślają, że na ekoinnowacje składają się nowe lub zmodyfikowane procesy, techniki, praktyki oraz systemy, pozwalające zredukować szkodliwe oddziaływanie na środowisko²².

W literaturze ekoinnowacje interpretuje się również jako systemowy technologiczny i społeczny proces zmiany, który obejmuje powstanie idei zmiany oraz jej praktyczne wdrożenie. Immamentną cechą tej zmiany jest jej oczekiwany efekt w postaci poprawy działalności gospodarczej w odniesieniu do wpływu na środowisko przyrodnicze. Zmiana jest postrzegana jako główny punkt odniesienia w dyskusji o ekoinnowacji, w nawiązaniu do ogólnych założeń definicji innowacji. Biorąc pod uwagę charakter zmiany związanej z innowacją w literaturze przedmiotu wprowadza się podział na innowacje inkrementalne i radykalne²³. Ten podział jest adekwatny także w odniesieniu do ekoinnowacji [Carrillo – Herмосilla, Del Río i Könnölä 2009, s. 22].

Przyczyny stworzenia innowacyjnego rozwiązania oraz jego wdrożenia mogą mieć różne podłoże i tylko część z nich może być związana z motywacją dotyczącą ochrony środowiska

²² W innych definicjach ekoinnowacji również podkreśla się kwestię redukcji negatywnego oddziaływania na środowisko w wyniku wdrożenia zmiany, wskazując przy tym, że każdy produkt cechuje pewien stopień wpływu na środowisko przyrodnicze, niezależnie od tego w jakim stopniu kwestie środowiskowe są uwzględniane w procesie projektowania i produkcji (por. K. Peattie, 1995, D. Young i in., 2000, W. Biesiot i K.J. Noorman, 1999, R.M. Dangelico, P. Pontrandolfo, 2010)

²³ Innowacje inkrementalne polegają zazwyczaj na drobnych usprawnieniach elementów produktów i procesów. Suma takich niewielkich udoskonaleń może mieć większe znaczenie dla budowania pozycji firmy niż jednorazowe, spektakularne innowacje. Innowacje radykalne wymagają znacznie większej determinacji i poświęcenia dużej ilości czasu oraz środków na zbadanie rynku, potrzeb nabywców, możliwości technologicznych, zaprojektowanie produktów i ich testowanie. Efektem innowacji radykalnych są produkty, których do tej pory nie było na rynku. W związku z tym wiążą się one z ogromnym ryzykiem niepowodzenia, ponieważ nie można mieć pewności jak innowacja zostanie przyjęta przez rynek. Jednak pomimo ryzyka, to właśnie innowacje radykalne są gwarantem utrzymywania pozycji lidera na rynku w długim okresie. Innowacje inkrementalne mogą pomóc utrzymać przewagę konkurencyjną, ale nie zmieniają zasad gry rynkowej.

przyrodniczego. Na indukcję procesu ekoinnowacji równie dobrze może wpłynąć specyfika sektora przemysłowego, uwarunkowania ekonomiczne lub potencjalne korzyści technologiczne. Z punktu widzenia społeczeństwa powody powstania, rozwoju i aplikacji ekoinnowacji nie mają większego znaczenia, a ich pierwotny cel może nie mieć nic wspólnego z ochroną środowiska. Istotne jest to, że efektem innowacji jest korzyść środowiskowa, wynikająca z obniżenia presji na środowisko przyrodnicze²⁴.

Dominującym dotychczas podejściem do ekoinnowacji było postrzeganie tej kategorii z perspektywy technologicznej i z punktu widzenia polityki ochrony środowiska. Alternatywnie proponuje się definicję ekoinnowacji w rozumieniu ekonomicznym, traktując je jako innowacje, które generują „zielone” renty ekonomiczne, tworzą wartość dla użytkowników a jednocześnie progresywnie redukują oddziaływanie na środowisko przyrodnicze [Andersen 2010, s. 2].

Ekoinnowacje mogą być też definiowane jako kluczowy element „zielonej” gospodarki opartej na wiedzy. Powodują bowiem, że gospodarka staje się efektywniejsza poprzez obniżenie materiałochłonności oraz zużycie energii na jednostkę produkcji w wyniku zastosowania rozwiązań wypracowanych w procesie wymagającym nakładów intelektualnych. Poprzez ekoinnowacje wkład materialny zostaje w procesie gospodarczym zastąpiony wiedzą. Rezultatem ekoinnowacji powinno być ograniczenie efektów zewnętrznych (kosztów zewnętrznych) i negatywnych oddziaływań na środowisko, co wpływa na warunki zdrowotne i jakość życia. W ten sposób ekoinnowacje tworzą pomost pomiędzy strategią zrównoważonego rozwoju, obecną w unijnej polityce ochrony środowiska a celami rozwoju Unii do 2020 roku²⁵, do których należą [Kanerva i in. 2009, s. 5]:

- rozwój inteligentny (rozwój gospodarki opartej na wiedzy i innowacjach),
- rozwój zrównoważony,
- rozwój sprzyjający włączeniu społecznemu (wzmacnianie gospodarki charakteryzującej się wysokim zatrudnieniem oraz spójnością ekonomiczną, społeczną i terytorialną).

²⁴ Ocena korzyści dla środowiska jako efektu innowacji nie jest przy tym łatwa ani jednoznaczna, czego przykładem może być wprowadzenie katalizatorów w silnikach samochodowych, które z jednej strony redukują emisję lotnych związków organicznych (VOC – *volatile organic compounds*), zanieczyszczających atmosferę, z drugiej jednak powodują niekorzystny dla środowiska wzrost emisji CO₂ z uwagi na obniżenie efektywności zużycia paliwa przy zastosowaniu katalizatorów [por. Carrillo – Hermosilla, Del Rio i Könnölä 2009, s.23].

²⁵ Aspekty związane z prowadzeniem polityki ekoinnowacyjnej w synergii z polityką rozwoju gospodarczo – społecznego, w szczególności w nawiązaniu do procesów decyzyjnych na poziomie kraju i regionu, w formułowanych przez siebie definicjach ekoinnowacji rozważają J.A. Brio i B.A. Junquera (2003), K. Frenken i A. Faber, (2008), M.M.H. Chappin i in. (2009) [za: Segarra- Oña i in., 2011, s.427].

Autorzy raportu „*Measuring Eco – Innovations*” omawiającego wyniki badań ekoinnowacyjności w ramach 6 Programu Badawczego (*MEI Project*²⁶), definiują ekoinnowacje jako nowe dla organizacji metody produkcji, eksploatacji zasobów, sposoby świadczenia usług, metody zarządzania, które w całym cyklu życia danego produktu lub usługi przynoszą mniejsze ryzyko środowiskowe, zmniejszają zużycie surowców i emitowane zanieczyszczenia oraz powodują mniej szkodliwe dla środowiska skutki niż porównywalne, alternatywne rozwiązania [Kemp i Pearson 2007, s. 7].

Raport „*Eco – Innovation Observatory*”²⁷ opublikowany w roku 2010 opisuje ekoinnowacje jako proces implementacji nowego lub znacząco udoskonalonego produktu (usługi), procesu, zmiany organizacyjnej lub rozwiązania marketingowego, w wyniku którego następuje redukcja zużycia zasobów naturalnych oraz obniżenie emisji szkodliwych substancji w całym cyklu życia produktu [EIO 2010, s. 7].

Ekoinnowacje, mimo, że są stosunkowo nowym pojęciem ekonomicznym, doczekały się już wielorakich interpretacji i definicji (tab.2.1).

Tabela 2.1 Cechy ekoinnowacji - przegląd definicji

Cecha ekoinnowacji	Wg definicji autorstwa
Redukcja obciążenia środowiska (obniżenie emisji zanieczyszczeń, wzrost produktywności zasobów, w tym energii)	Cecha wspólna wszystkich definicji ekoinnowacji
Celowość (świadome wdrożenie)	A.D. Little (2005), D. Pujari (2006), L. Woźniak, B. Ziółkowski (2006), CIP 2007 – 2013
Efekt pozytywny dla środowiska, niezależnie od celu innowacji	K. Peattie (1995), W. Biesiot i K.J. Norman (1999), D. Young i in. (2000), M. Kanerva i in. (2009), J. Carrillo – Hermosilla i in. (2009), R.M. Dangelico i P. Portandolfo (2010)
Efekt społeczny	A.D. Little (2005), M. Charter, T. Clark (2007)
Korzyść środowiskowa w porównaniu z rozwiązaniem alternatywnym	MEI Project (2007)
Korzyść dla przedsiębiorcy	C. Fussler, T. James (1996), D. Pujari (2006), M.M. Andersen (2010)
Korzyść dla konsumenta	A.D. Little (2005)

²⁶ Projekt przeprowadzony dla DG Research Komisji Europejskiej, we współpracy z Eurostatem, Europejską Agencją Środowiska (EEA) i Centrum Badań Komisji Europejskiej (the Joint Research Center)

²⁷ *Eco-Innovation Observatory* to powołana z inspiracji Komisji Europejskiej platforma współpracy pomiędzy *Technopolis Group, Sustainable Europe Research Institute SERI, Wuppertal Institute for Climate, Environment and Energy, Finland Futures Research Centre FFRC and C-Tech Innovation Ltd.* EIO została stworzona w 2010 roku w ramach CIP, w celu usystematyzowania informacji i badań naukowych dotyczących ekoinnowacji i dostarczania ich na potrzeby wspierania m.in. rozwoju innowacyjności MSP.

Ujęcie systemowe, odwołanie do cyklu życia produktu / usługi	Europa Innova 2006, EIO Methodological Report 2010
Zmiana systemowa	J. Carrillo – Hermosilla i in. (2009)

Źródło: opracowanie własne.

Z definicji nawiązującej do korzyści osiągananej przez przedsiębiorcę wynika, że ekoinnowacje odzwierciedlają innowacyjne zmiany w systemie ekonomicznym, stanowiąc miarę stopnia w jakim kwestie ochrony środowiska są integrowane w procesie gospodarczym. Taka koncepcja ekoinnowacji jest nierozzerwalnie związana z „zieloną” konkurencyjnością i ekologizacją ekonomii. Wprowadzanie priorytetów środowiskowych do modeli rynku powinno być postrzegane jako historyczny etap rozwoju „zielonej” gospodarki opartej na wiedzy (*green learning economy*), łączącej paradygmat zrównowżenia i trwałości rozwoju społeczno – gospodarczego z koncepcją GOW. Podkreśla się znaczenie „zielonej” konkurencyjności (*green competitiveness*) jako głównego endogenicznego czynnika poprawy warunków środowiskowych. Tradycyjne ramy teoretyczne, w jakich do tej pory analizowano ekoinnowacje są osadzone w założeniach ekonomii neoklasycznej. Zgodnie z tym podejściem zagadnienia środowiskowe są postrzegane jako zawodność rynku wynikająca z negatywnych efektów zewnętrznych (kosztów zewnętrznych) związanych z działalnością przedsiębiorców. Podejście to ma jednak kilka poważnych ograniczeń w odniesieniu do możliwości zrozumienia dynamiki ekoinnowacji. Postrzeganie środowiska jako bariery dla rozwoju przedsiębiorstw, ze względu na generowanie dodatkowych koszty ochrony środowiska, zaś polityki ochrony środowiska jako jedyne realnego bodźca dla przedsiębiorców do zinternalizowania kosztów zewnętrznych związanych z oddziaływaniem na środowisko, powoduje, że kwestie środowiskowe są nadal często stawiane w opozycji do konkurencyjności [Andersen 2010, s. 2].

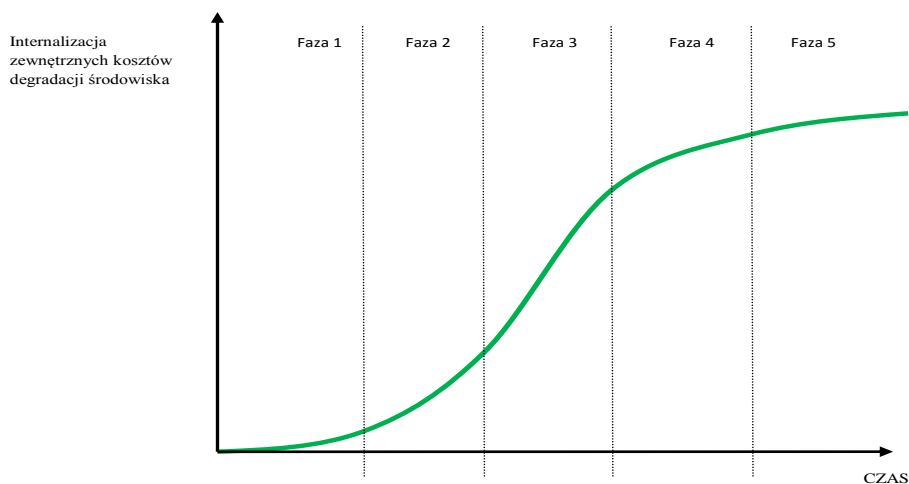
Proces gospodarczy jest widziany jako przedmiot zmian w warunkach ograniczonej racjonalności, niepełnej informacji i przez to niedoskonałego rynku. W takich warunkach zdolność do innowacji i uczenia się jest zasadniczym czynnikiem konkurencyjności, co nawiązuje do założeń paradygmatu gospodarki opartej na wiedzy. Proces ekologizacji to więcej niż zastępowanie technologii i rozwój technik przyjaznych środowisku²⁸. Nieodłączną częścią związanych z tym procesem działań o fundamentalnym znaczeniu są procesy uczenia się, zdobywania wiedzy, tworzenia wartości uwzględniających znaczenie środowiska przyrodniczego i konieczność jego ochrony, uwzględniania tych wartości w decyzjach,

²⁸ Ekologizacja rynku poprzez ekoinnowacje, jako proces przebiegający w ramach rozwijania nowego paradygmatu ekonomicznego była przedmiotem rozważań takich badaczy jak R. Kemp and L. Soete (1990), R. Kemp (1994, 1996), M.T. Gładwin (1993), R.B. Freeman (1992), M.M. Andersen (1999, 2002, 2008).

w strategiach i wszystkich procesach związanych z rozwojem społeczno – gospodarczym. Można zauważyć powiązania pomiędzy koncepcją ekoinnowacyjności a społeczną odpowiedzialnością biznesu (*CSR - corporate social responsibility*), która jest zorientowana na asocjacje wartości etycznych z praktyką przedsiębiorstw rynkowych.

Ekologizację gospodarki można postrzegać jako historyczny proces rozwojowy w globalnym nurcie rozwoju gospodarczo – społecznego, z podkreśleniem różnicowań sektorowych i regionalnych (rys. 2.2). Pierwsza długa faza tego procesu, rozpoczęta w latach pięćdziesiątych XX wieku trwała około pięćdziesiąt lat i w tym okresie ugruntowało się podejście do środowiska jako ograniczenia oraz obciążenia działalności gospodarczej i swobody rynkowej przedsiębiorców. Przejście z fazy pierwszej do fazy drugiej można wskazać na przełomie lat osiemdziesiątych i dziewięćdziesiątych ubiegłego stulecia. Wówczas pojawiły się koncepcje polityki środowiskowej zorientowane produktowo (*czystsza technologia, zintegrowany produkt*). Pierwsze strategiczne zmiany w przedsiębiorstwach miały również miejsce w tym czasie. Faza trzecia rozpoczęła się pod koniec ubiegłej dekady – jest to czas ekologizacji rynku, procesów gospodarczych i ekonomii. Określenie momentu przejścia do fazy czwartej, nazywanej fazą *konsolidacji zielonego rynku* oraz następnej fazy piątej, która będzie charakteryzowała się przede wszystkim powszechnym uznaniem ekoinnowacyjności dóbr i usług jako standardu rynkowego, jest trudne i obarczone dużą dozą niepewności. Ostatnią fazę proponuje się określać jako zrównoważoną gospodarkę opartą na wiedzy (*green learning economy*), na poziomie globalnym i krajowym, natomiast w skali regionalnej będzie to czas „zielonych regionalnych systemów innowacji”. Cechami gospodarki w fazie piątej są:

1. wysoki poziom ekoinnowacyjności,
2. popyt preferujący ekoinnowacje,
3. efektywna organizacja ekoinnowacyjnego procesu produkcyjnego, oparta na procesie interaktywnego uczenia się i współpracy pomiędzy przedsiębiorstwami i instytucjami w ramach narodowego i regionalnych systemów innowacji,
4. silne podstawy naukowe w zakresie ochrony środowiska (kapitał intelektualny) [Andersen 2010].



Faza 1 – reaktywna;
 Faza 2 – wprowadzanie aspektów ochrony środowiska do rzeczywistości rynkowej
 Faza 3 – ekologiczacja rynku, procesów gospodarczych i ekonomii
 Faza 4 – konsolidacja „zielonego” rynku
 Faza 5 – gospodarka wiedzy ekologicznej, „zielone” regionalne systemy innowacji

Rysunek 2.2 Fazy ekologiczacji gospodarki poprzez innowacje ekologiczne

Źródło: Andersen M.M. 2010, s. 10-12

Proponuje się następującą typologię ekoinnowacji, której kryterium jest rola innowacji w „zazielenianiu” rynku [Andersen 2002, s. 103 – 119, Andersen 2010, s. 3]:

1. ekoinnowacje rozszerzające, addytywne (*add – on ecoinnovations*) – rozwiązujące problemy środowiskowe *ex- post*, nawiązujące do koncepcji technologii „końca rury”,
2. zintegrowane ekoinnowacje (*integrated ecoinnovations*) – rozwiązania podobne do stosowanych, ale redukujące emisję zanieczyszczeń („czystsze” *technologie*),
3. alternatywne ekoinnowacje produktowe (*alternative product ecoinnovations*) – rozwiązania odmienne od dotychczas stosowanych, redukujące emisję zanieczyszczeń
4. ekoinnowacje makroorganizacyjne (*macro – organizational ecoinnovations*) - nowe rozwiązania systemowe w organizacji, podnoszące tzw. eko-efektywność procesów produkcyjnych,
5. ekoinnowacje strategiczne (*general purpose ecoinnovations*) – o szerokim zastosowaniu, umożliwiające i rozpowszechniające efekty środowiskowe innowacji.

W takim ujęciu przedsiębiorstwo jest postrzegane nie jako podmiot zanieczyszczający środowisko lecz jako ekoinnowator. Biorąc pod uwagę działanie zarówno bodźców

wewnętrznych (strategia rozwoju przedsiębiorstwa) jak i zewnętrznych można założyć dwa warianty zachowania przedsiębiorców:

1. Ekoinnowatorzy – wykazujący dobrowolną aktywność w rozwijaniu i wprowadzaniu innowacji produktowych i procesowych w działalności gospodarczej motywowaną racjonalnymi celami rozwoju przedsiębiorstwa (zysk, poprawa lub budowanie wizerunku, odpowiedź na popyt zorientowany na produkty cechujące się możliwie najmniejszym negatywnym wpływem na środowisko, korzystanie z pomocy publicznej ze środków krajowych i Unijnych),
2. Przedsiębiorcy bierni – podejmujący wyłącznie działania wymagane przepisami prawa, ograniczający się do przedsięwzięć zapewniających dotrzymanie norm i standardów, traktujący działania dobrowolne wyłącznie jako źródło obciążeń organizacyjnych i kosztów dla przedsiębiorstwa.

Przedsiębiorcy aktywni, ekoinnowatorzy, „...szukają niezaspokojonych potrzeb pojawiających się w sporze o ekorozwój. Ich celem jest delikatna równowaga – wyższa jakość życia dla większej ilości ludzi przy mniejszym obciążeniu środowiska. Nie zapominają jednak o znaczeniu dodatniego salda. Bankrutujące przedsiębiorstwo, bez możliwości realizacji swojej inicjatywy, nic nie osiągnie dla społeczeństwa” [Spapens i Carley 2000, s. 179]. Należy przy tym zauważyć, że wykorzystanie wewnętrznych przewag regionu, takich jak efekty aktywności ekoinnowatorów wymaga określonych uwarunkowań i odpowiedniej jakości regionalnego otoczenia instytucjonalnego.

Interesującą typologię ekoinnowacji wskazuje K. Rennings [1998, s. 5 – 6], podkreślając rozległą naturę analizowanej kategorii²⁹:

1. ekoinnowacje technologiczne - obejmujące produkty i procesy, w szczególności technologie:
 - 1) reaktywne – zwane też addytywnymi, technologie „końca rury”,

²⁹ Jeszcze innego podziału innowacji środowiskowych (*environmental innovations*) dokonał zespół naukowców koordynowany przez K. Van Dijkę, w raporcie z realizacji projektu ENVIS, prowadzonego na zlecenie Komisji Europejskiej, wskazując:

- technologie i techniki wspierające procesy naprawiania szkód powstałych wskutek degradacji, zanieczyszczenia środowiska w procesach gospodarczych,
- techniki informacyjne, tworzone i rozwijane na potrzeby pomiaru oddziaływania na środowisko (urządzenia pomiarowe, specjalistyczny software itp.),
- technologie „czystszej produkcji”, nowe lub udoskonalone procesy produkcyjne, redukujące energochłonność i zużycie materiałów na jednostkę produkcji [Van Dijken i in. 1999, s. 35].

- 2) technologie prewencyjne, mające charakter technologii zintegrowanych lub tzw. „czystszych technologii” – celem jest niedopuszczanie do powstawania zanieczyszczeń,
2. ekoinnowacje społeczne – postrzegane jako konsekwencja przestrzegania wzorców zrównoważonej konsumpcji przez społeczeństwo, obejmujące np. proekologiczne zachowania, nawyki konsumpcyjne,
 3. ekoinnowacje organizacyjne - wynikające z procesów lub technik zarządzania, wyróżniające np. sferę „zielonych” prac badawczo-rozwojowych czy obszar ekoaudytów,
 4. ekoinnowacje instytucjonalne – obejmujące organizacje działające na różnych szczeblach i obszarach geograficznych, które w procesie decyzyjnym dążą do uwzględniania zagadnień środowiskowych w kontekście realizacji założeń zrównoważonego rozwoju, platformy współpracy, nieformalne grupy, sieci powołane w celu zajmowania się kwestiami środowiskowymi.

Typologię ekoinnowacji nawiązującą do podziału uwzględnianego w europejskim systemie analiz statystycznych w obszarze innowacji, proponują autorzy raportu z badań w projekcie *MEI Project*, w którym wyodrębnia się [Kemp i in. 2007, s. 10-11]:

1. technologie środowiskowe (*environmental technologies*) – do tej grupy zaliczono tzw. technologie służące kontroli i ograniczaniu emitowanych zanieczyszczeń, oraz technologie i techniki powodujące ograniczenie zużycia surowców i materiałów w procesach produkcyjnych,
2. innowacje organizacyjne (*organisational innovations*) – obejmujące systemy zarządzania środowiskowego (np. wg normy ISO 14001, EMAS), zarządzanie oparte o koncepcję cyklu życia (*LCA*) i współpracę pomiędzy przedsiębiorstwami, która pozwala na efektywny z punktu widzenia ochrony środowiska obieg materiałów i surowców,
3. innowacje produktowe i usługowe (*product and service innovations*) – wprowadzające zmiany na etapie projektowania produktu czy usługi,
4. „zielone” innowacje systemowe (*green system innovations*) – alternatywne systemy produkcji i konsumpcji, bardziej przyjazne środowisku niż stosowane obecnie, np. działalność gospodarcza oparta o odnawialne źródła energii, rolnictwo ekologiczne.

Natomiast z punktu widzenia systemu pomiarowego ekoinnowacji w raporcie metodologicznym „*Eco-Innovation Observatory*” [2010], proponuje się dokonanie podziału ekoinnowacji na:

1. innowacje strumienia zasobów,
2. ekoinnowacje produktowe i procesowe,
3. ekoinnowacje organizacyjne,
4. ekoinnowacje marketingowe,
5. ekoinnowacje o wymiarze społecznym.

Proponowana typologia nawiązuje do podejścia stosowanego w badaniach statystycznych innowacji Eurostatu – rodzaje ekoinnowacji są zbieżne z typami innowacji zdefiniowanymi w Oslo Manual³⁰.

Innowacje ekologiczne strumienia zasobów dotyczą wszystkich przepływów materiałowych i energetycznych, które mają miejsce w cyklu życia produktu, a ich celem jest obniżenie materiało-, wodo- i energochłonności procesów, związanych z projektowaniem produktu, usługi, rozwijaniem, wdrażaniem i zagospodarowaniem produktów ubocznych z nim związanych. Przy tym redukcja chłonności wobec zasobów powinna jednocześnie wpływać stymulująco na podnoszenie jakości życia. Pośrednim celem tego rodzaju innowacji jest spowodowanie zmiany na poziomie mentalnym i behawioralnym, polegającej na przejściu społeczeństwa od modelu nadmiernej konsumpcji, generującej zbyt duże obciążenie wobec środowiska poprzez m.in. nadmierną odpadowość, w kierunku zamkniętych obiegów materii, eliminowaniu odpadów i obniżeniu ogólnej materiałochłonności.

Ekoinnowacje produktowe dotyczą wprowadzonych na rynek produktów lub usług, które na etapie projektowania zostały opracowane w oparciu o podstawowe założenie, jakim jest maksymalna redukcja negatywnego oddziaływania produktu/ usługi na środowisko. Przykłady wskazane przez autorów raportu to pasywne budynki mieszkalne.

Ekoinnowacje procesowe z punktu widzenia przedsiębiorcy są obarczone najniższym ryzykiem i powodują największe oszczędności w wymiarze finansowym, a polegają na wprowadzaniu kryterium obniżenia materiało-, wodo – i energochłonności w procesie produkcyjnym oraz na

³⁰ Uzupełniając proponowaną typologię ekoinnowacji, w Raporcie EIO wskazane zostały cechy, dodatkowo opisujące innowacje: (a) zmiana i stopień oddziaływania – od nieznacznej modyfikacji po dekonstrukcję, zmianę rewolucyjną, (b) skala – ekoinnowacje i ekoinnowacyjność mogą być analizowane na poziomie mikro, tj. w skali przedsiębiorstwa, mezo czyli w skali regionu (lub w sektorze gospodarki), oraz na poziomie kraju, a więc w skali makro. Istotne przy tym są powiązania i oddziaływanie ekoinnowacji na różnych poziomach, stąd ważnym obszarem badań powinno być poszukiwanie metody agregacji danych, związanych z wdrażaniem ekoinnowacji w skali mikro i analizą tych danych w kontekście oddziaływania zagregowanych innowacji ekologicznych na wyższych poziomach.

etapie dystrybucji. Określenia często stosowane zamiennie w stosunku do ekoinnowacji procesowych to „czystsza technologia”, „zero emisji”, efektywność materiałowa, zero odpadów. Skoro do podstawowych celów strategicznych przedsiębiorstwa zorientowanych innowacyjnie należy zaliczyć między innymi eliminację zagrożeń ekologicznych, zwiększenie produktywności użytych zasobów, pozyskiwanie nowych źródeł surowców i efektywne ich wykorzystanie, kreowanie nowoczesnych technologii o wysokiej efektywności oraz opracowanie nowych materiałów o wysokich cechach jakościowych, takich jak wytrzymałość, elastyczność, niezawodność, to powinny one dobierać technologię z uwzględnieniem najlepszej dostępnej techniki (BAT). Takiemu podejściu sprzyja system zarządzania środowiskowego wskazany dalej jako ekoinnowacja organizacyjna [Grudzewski i Hejduk 2000, s. 1].

Ekoinnowacje organizacyjne polegają na wprowadzaniu nowych metod zarządzania, systemowych rozwiązań takich, jak certyfikowane systemy zarządzania wg norm ISO 14000 czy EMAS, czy też systemowych narzędzi takich jak analiza cyklu życia LCA (*Life Cycle Analysis*), a także wprowadzanie rozwiązań w skali szerszej, sektorowej np. sieci biznesowych, klastrów, platform współpracy. W ekoinnowacjach tego typu występuje wymiar społeczno – ekonomiczny z uwagi na powiązania z procesami dotyczącymi uczenia się organizacyjnego.

Wdrożenie systemowego zarządzania środowiskowego ma kluczowe znaczenie dla kreowania łańcucha wartości w przedsiębiorstwie, ponieważ integruje aspekty ochrony środowiska w każdym procesie decyzyjnym, począwszy od projektowania produktu, poprzez plan działań marketingowych, koncepcję dostaw oraz logistykę do systemu sprzedażowego [Segarra-Oña i in. 2011, str. 426].

Kolejny typ ekoinnowacji nawiązuje do zmian niosących treści związane z ochroną środowiska w **działalności marketingowej**, dotyczących opakowania produktu, jego plasowania, promocji, polityki cenowej.

Jako przykład **ekoinnowacji o wymiarze społecznym** wymienia się innowacje rozwijane we współpracy z odbiorcami produktów i usług, opisywane w poprzednim punkcie tego rozdziału jako innowacje otwarte [Miedzinski i Reid 2010, s. 11]. J.A. Phills z zespołem [2008, s. 36] definiuje innowacje społeczne jako nowe rozwiązania problemów społecznych, bardziej efektywne, wydajne i trwalsze niż aktualnie stosowane, których wartość jest odczuwalna przez całą społeczność, nie przez jednostki. Podkreśla się dwa, kluczowe elementy innowacji społecznych. Ich celem jest wykreowanie zmiany społecznej i wartości dla społeczeństwa, nie zaś innowacji komercyjnej i zysku. Uczestnikami procesu innowacji są często nie tylko przedsiębiorstwa, ale również instytucje publiczne oraz organizacje pozarządowe. Z uwagi

na społeczne znaczenie ochrony środowiska, jest to obszar szczególnie adekwatny dla omawianego rodzaju innowacji [Tidd i Bessant 2009, s. 569].

Pojawienie się paradygmatu zrównowżenia i trwałości rozwoju społeczno – gospodarczego oraz podejmowanie prób wdrażania jego założeń poprzez stymulowanie ekoinnowacyjności gospodarki oznacza zmianę wielu mechanizmów (politycznych, światopoglądowych, organizacyjnych), jednak nie zmienia istoty biznesu. Sukces na rynku odnosi przedsiębiorstwo, które potrafi zdobyć klientów sprzedając im zadowolenie. Oczekiwanie korzyści jest fundamentem aktu rynkowego polegającego na dostarczeniu produktu przez producenta i jego zakupie przez konsumenta. Mówiąc o nowych paradygmatach ekonomii ekologicznej, należy wobec tego zwrócić uwagę na fakt, że uwzględniają one nowe oczekiwania wynikające z rozwoju świadomości współczesnych społeczeństw lecz nie zmieniają istoty działalności biznesowej nastawionej na zysk [Strojny 2010, str. 37].

Ekoinnowacje wytwarza w głównej mierze sektor B+R. Powinien on być odpowiednio stymulowany, na przykład przez dofinansowywanie lub zamówienia rządowe oraz regulacje w postaci norm ekologicznych, czy też kar. Dla wdrożeń i dyfuzji ekoinnowacji konieczna jest odpowiednia informacja, marketing ekoinnowacji oraz popyt rynkowy. Podkreśla się rolę sektora edukacyjnego, podnoszącego poziom wiedzy ekologicznej. Wskazywane jest znaczenie organizacji pozarządowych, jak również instytucji i organizacji szkoleniowych oraz doradczych, które mogą uczyć praktycznego zarządzania przedsięwzięciami proekologicznymi. Wpływ organizacji pozarządowych, w tym ruchów konsumenckich przejawia się poprzez presję na ekologiczność produktów, technologii i usług. Strumień innowacji proekologicznych to podaż informacji, rozwiązań i technologii niezbędnych do realizacji strategii trwałego rozwoju. W celu skutecznego stymulowania i promowania ekoinnowacji, powinny być tworzone warunki umożliwiające wdrażanie takich innowacji nie wskutek wymuszenia, lecz jako sukces rynkowy oraz szansa dla nowej działalności firm. Wśród barier utrudniających przedsiębiorstwom wdrażanie ekoinnowacji wymienia się trudności w uświadomieniu, opanowaniu i wdrożeniu nowego procesu, wydłużony czas zwrotu inwestycji, dodatkowe ryzyko, konieczny dodatkowy wymiar dla projektowania i inwestowania. Wśród identyfikowanych utrudnień wskazuje się także egoizm, chciwość i wolność indywidualną, które wciąż często postrzega się jako siły napędowe rozwoju [Zacher 2009, s. 130].

Analizując uwarunkowania, które sprzyjają rozwojowi ekoinnowacyjności przedsiębiorstw lub ją utrudniają, R. Kemp wskazuje na następujące czynniki o charakterze stymulującym: przepisy prawa i regulacje, redukcja kosztów, zysk, nacisk społeczny (w tym

oczekiwania klientów), etyka biznesu uwzględniająca kwestie środowiska przyrodniczego i oczekiwana poprawa wizerunku przedsiębiorstwa. Natomiast według J. Horbacha czynniki determinujące ekoinnowacyjność tworzą trzy główne grupy: czynniki popytowe, podażowe oraz zewnętrzne, związane z instytucjami publicznymi i prowadzoną przez nie polityką rozwoju. M. Miedziński i A. Reid adaptują podejście J. Horbacha, dodając politykę podatkową, która może mieć wpływ na ceny ekoinnowacyjnych dóbr i usług kształtując ich rynek (tab. 2.2).

Tabela 2.2 Czynniki ekoinnowacyjności

Strona popytowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Oczekiwania odbiorców – publicznych (instytucje państwowe jako klient – zamówienia publiczne), konsumenci, firmy – hipoteza indukowania ekoinnowacji przez popyt (<i>demand pull hypothesis</i>) 2. Świadomość społeczna, preferencje związane z modelem zrównoważonej konsumpcji, wiedza społeczeństwa o czystszych technologiach, społecznie odpowiedzialnym biznesie
Strona podażowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zdolności i możliwości techniczne i organizacyjne przedsiębiorstw 2. Charakterystyka rynku, problem dostępności środków 3. Zależności procesowe, niedostateczna wydajność systemów produkcji
Oddziaływania zewnętrzne – instytucje publiczne, polityka władz regionu i państwa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Polityka ochrony środowiska (instrumentarium – zachęty, narzędzia nakazowe) 2. System podatkowy (preferencje podatkowe uwzględniające aspekty ochrony środowiska, wycena zasobów środowiskowych uwzględniana w wartości dóbr) 3. Struktura instytucjonalna (możliwości udziału w polityce grup związanych z ochroną środowiska, platformy współpracy w dziedzinie innowacji, organizacja przepływu informacji) 4. Porozumienia międzynarodowe

Źródło: Miedziński i Reid (ed.) 2010, s.31.

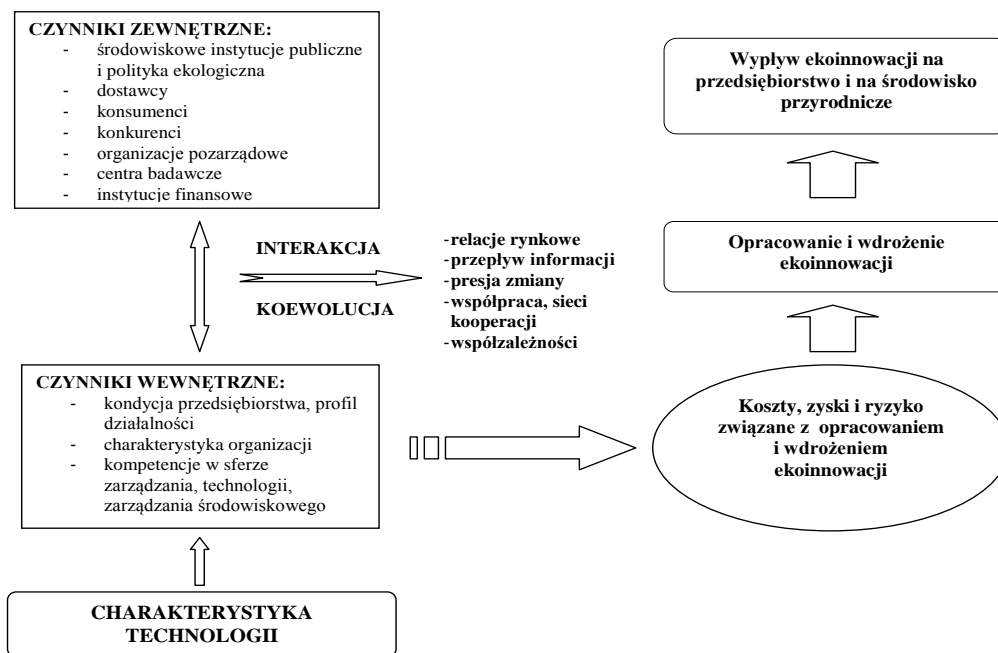
J. Carrillo – Hermosilla, P. G. Del Río i T. Könnölä [2009, s. 41 – 42], stawiając pytanie o przyczynę, dla której przedsiębiorstwa nie wdrażają ekoinnowacji opracowanych przez inne podmioty (sektor B&R lub inne firmy) lub nie rozwijają własnych ekoinnowacyjnych rozwiązań, podnoszą kwestię podwójnych efektów zewnętrznych (*double externalities*), które bezpośrednio wiążą się z innowacjami. Zmiana technologiczna wprowadzana przez ekoinnowatora powoduje powstanie korzyści zewnętrznych dla innych podmiotów, podczas gdy nakłady na opracowanie i wdrożenie ekoinnowacji obciążają wyłącznie danego przedsiębiorcę. Traktowanie wiedzy jako dobra wspólnego powoduje, że część przedsiębiorców mogąc korzystać z innowacji wdrażanych przez innych ogranicza własną działalność ekoinnowacyjną. Druga zawodność rynku wiąże się z zewnętrznymi kosztami środowiskowymi. Jeśli nie zostały one zinternalizowane i nie są odzwierciedlone w cenach rynkowych, inwestycja w ekoinnowację przełoży się na obniżenie

oddziaływania danego przedsiębiorcy na środowisko przyrodnicze, ale może być związana z wyższymi kosztami niż koszty alternatywnych rozwiązań stosowanych powszechnie na danym rynku, mających silniejszy negatywny wpływ na środowisko. G. Erdmann [2005, s. 199] opisując tę przeszkodę dla rozwoju innowacji ekologicznych stwierdza, że transformacja społecznych korzyści wynikających z eko-innowacji w zyski dla przedsiębiorstw aktywnie wdrażających pionierskie rozwiązania, może być szczególnie trudna.

Trzy szeroko rozumiane czynniki, których wystąpienie warunkuje zmianę technologiczną jaką jest eko-innowacja to chęć zmiany, możliwość zmiany oraz zdolności do przeprowadzenia zmiany [Ashford 2005, s. 159 – 174]. Wskazuje się na znaczenie polityki rządu, warunków ekonomicznych, uwarunkowań rynkowych, presji społecznej, postaw i systemu wartości obowiązującego w danej społeczności, możliwości i wydolności technologicznej oraz sprawności organizacyjnej przedsiębiorstwa [Montalvo 2008, s. 7 – 13]. Obszerny przegląd literatury poruszającej zagadnienie oddziaływania polityki środowiskowej jako czynnika zewnętrznego wpływającego na dynamikę innowacji prezentuje F. Oosterhuis z zespołem, opierając rozważania na twierdzeniu M.E. Portera, że konkurencyjny przemysł podejmuje działalność innowacyjną jako wyzwanie w odpowiedzi na nowe regulacje i standardy [Oosterhuis i in. 2006, s. 9].

Kluczowym dla rozwoju eko-innowacji wydaje się aspekt popytowy – świadomość potrzeby stosowania rozwiązań przyjaznych środowisku oraz wynikających z tego korzyści wśród społeczeństwa, podmiotów prywatnych i publicznych jest niezbędną dla szerokiego ich upowszechnienia i dalszego rozwoju tego kierunku [Kalinowska 2010, s. 90].

Analizę czynników eko-innowacyjności przedsiębiorstw można przeprowadzać klasyfikując je jako wewnętrzne, zewnętrzne oraz wynikające z cech samej eko-innowacji. Zakłada się, że pomiędzy siłami zewnętrznymi a wewnętrznymi uwarunkowaniami przedsiębiorstwa oraz głównymi cechami zmiany technologicznej zachodzą interakcje, które powodują, że zmiana zostaje wdrożona lub nie (rys. 2.3).



Rysunek 2.3 Determinanty ekoinnowacyjności i ich współzależności

Źródło: oprac. własne, na podstawie: Carrillo – Hermosilla, Del Río i Könnölä 2009

Ekoinnowacje wpływają na efektywność gospodarki poprzez wprowadzanie rozwiązań umożliwiających ograniczanie energochłonności procesów i redukujących zużycie materiałów na jednostkę produkcji. Implikacje wdrażania ekoinnowacji dla procesu wzmacniania konkurencyjności obejmują [Carrillo – Hermosilla, Del Río i Könnölä 2009, s. 199]:

1. podniesienie efektywności wykorzystania surowców i energii,
2. usprawnienie zarządzania kosztami,
3. tworzenie nowych rynków,
4. wzrost przychodów i zysku,
5. wzmocnienie funkcjonalności produktów i dostosowania usług do rzeczywistych potrzeb rynku.

Z punktu widzenia szerszego niż przedsiębiorcy - w skali regionu, wzrost ekoinnowacyjności przyczynia się do lepszej horyzontalnej koordynacji polityki rozwoju regionalnego w różnych obszarach. Jakość otoczenia instytucjonalnego, podejmowanie przez instytucje publiczne i władze wysiłku tworzenia regionu innowacyjnego dla procesu ekoinnowacji ma istotne znaczenie z uwagi na znaczące ryzyko, jakim obarczone są tego rodzaju innowacje i wynikające z tego konieczne wsparcie instytucjonalne dla ekoinnowatorów.

Za region innowacyjny można uznać taki, w którym:

- znajduje się stosunkowo wiele podmiotów prowadzących działalność badawczo – rozwojową (B+R), opracowujących innowacje i wdrażających je do praktyki gospodarczej,
- podmioty gospodarcze prowadzą z sobą współpracę, nawiązują również kooperację z wyższymi uczelniami i innymi ośrodkami badawczymi,
- władze regionalne mają opracowaną strategię rozwoju regionu (z uwzględnieniem wsparcia dla innowacyjności) oraz prowadzą działania na rzecz rozwoju otoczenia biznesowego, jak i samych przedsiębiorstw innowacyjnych.

W regionie ekoinnowacyjnym powyższe założenia współistnieją z działaniami na rzecz ochrony środowiska przyrodniczego (oszczędne wykorzystanie zasobów naturalnych, ograniczenie emisji zanieczyszczeń itp.). Dbłość o środowisko jest kluczowym założeniem podejmowanych działań [Kruk 2010, s. 144].

Jako główne sektory obecnego rozwoju ekoinnowacji wskazuje się sektor energii, „czystsze technologie”, budownictwo zrównoważone, planowanie przestrzenne oraz sektor technologii oczyszczania i remediacji zdegradowanych elementów środowiska (np. gruntów zanieczyszczonych przemysłowo). Możliwości, jakie powstają na takim rynku ekoinnowacji obejmują [Saublens i in. 2009, s.9]:

1. nowe produkty powstające poprzez permanentną eko-innowację, skok technologiczny, nowe formy użytkowania produktów istniejących (nowe zastosowania),
2. rozwój sektora doradztwa gospodarczego, badań i rozwoju, eko- marketingu, produktów finansowych,
3. nowe modele gospodarcze, uwzględniające redukcję kosztów operacyjnych, niską energochłonność, maksymalną redukcję gazów cieplarnianych, rolnictwo ekologiczne,
4. nowe modele administracyjne i legislacyjne, systemy podatkowe, zielone zamówienia publiczne, decyzje administracyjne – pozwolenia na budowę i licencje na prowadzenie działalności,
5. promowanie rozwoju ekoinnowatorów – przy założeniu interwencji Państwa, nie tylko w postaci subwencji, ale także ułatwień dla dystrybucji ekoinnowacji w określonym obszarze pilotażowym.

Implementacja ekoinnowacji powoduje korzystanie z zasobów bardziej świadome, inteligentne, w oparciu o wiedzę. Jest to nawiązanie do roli, jaką innowacje ekologiczne

odgrywają w rozwoju gospodarki wiedzy, która zgodnie z założeniami strategii rozwoju Unii Europejskiej jest ścieżką prowadzącą do Europy konkurencyjnej, rozwijającej się gospodarczo i społecznie, w sposób zrównoważony i trwały [Kanerva i in. 2009, s. 39].

Z przedstawionych wcześniej różnorodnych definicji i ujęć ekoinnowacji wynika, że jest to kategoria w znacznym stopniu skomplikowana, o wielu wymiarach. Proponuje się stosowanie w opisie ekoinnowacji następujących wymiarów [Carrillo – Hermosilla, Del Río i Könnölä 2009, s. 138 – 209]: projektowania, użytkowników, sposobu korzystania z produktu lub usługi oraz wymiaru regulacji prawnych i innych oddziaływań instytucji publicznych.

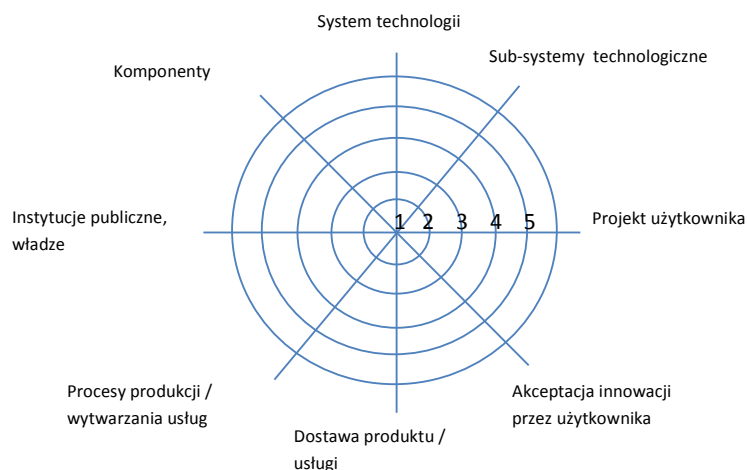
Wymiar projektowania jest najistotniejszy jeśli chodzi o aspekty środowiskowe innowacji, podczas gdy pozostałe mają wpływ przede wszystkim na kwestie wdrożenia innowacji na rynku, jej dyfuzji i absorpcji przez inne przedsiębiorstwa. Projektowanie produktu lub usługi jest etapem, który umożliwia uwzględnienie wpływu na środowisko w każdym momencie życia produktu³¹ zarówno z perspektywy minimalizowania negatywnych oddziaływań, jak i zwiększania pozytywnego efektu danego produktu lub usługi.

Wymiar użytkowników nawiązuje do poruszanego wcześniej podejścia do innowacji jako otwartego procesu (*open innovation*), który odbywa się z udziałem nie tylko przedsiębiorstwa, dostawców ale także końcowych odbiorców. Ich potrzeby mogą być uwzględnione zanim powstanie ostateczny projekt produktu lub usługi. Do potrzeb użytkowników z jednoczesnym włączeniem jako kryterium decyzyjnego spraw ochrony środowiska, nawiązuje wymiar związany z marketingiem produktu lub usługi na etapie planowania jego wdrożenia na rynku i sposobu dystrybucji. Wymienia się również wprowadzanie elementów ekologicznych do łańcucha wartości w przedsiębiorstwie ekoinnowacyjnym.

Wymiar związany z regulacjami nawiązuje do teorii zakładających, że z uwagi na niedoskonałości rynku, niezbędny jest pewien stopień interwencjonizmu instytucji publicznych, rządowych i samorządowych. Wiąże się to także z faktem funkcjonowania przedsiębiorstwa - ekoinnowatora w określonym otoczeniu, które może być zarówno czynnikiem stymulującym jak i destymulantą ekoinnowacyjności.

³¹ według koncepcji LCA – „*from cradle to grave*” lub koncepcji zakładającej obieg zamknięty „*from cradle to cradle*”

W każdym z wymiarów identyfikuje się elementy składowe. W oparciu o osiem elementów zaproponowano narzędzie pomiaru ekoinnowacyjności w postaci „tarczy ekoinnowacji” (*eco-innovation dashboard*) (rys. 2.4).



Rysunek 2.4 Tarcza ekoinnowacji (*eco-innovation dashboard*)

Źródło : Carrillo – Hermosilla, Del Río i Könnölä 2009, s. 37

Koncepcja „*eco-innovation dashboard*” może znajdować zastosowanie głównie na poziomie mikro w skali pojedynczego przedsiębiorstwa, podczas gdy rozważania w tej pracy dotyczą przede wszystkim skali odpowiadającej gospodarce regionu (poziomowi mezo). W kolejnej części rozdziału przedstawiony zostanie stan prac badawczych odnoszących się do instrumentarium służącego monitorowaniu ekoinnowacyjności gospodarki regionu, w szczególności w powiązaniu z mierzeniem zrównowżenia i trwałości rozwoju i koncepcjami pomiaru innowacyjności gospodarki regionalnej.

2.3. Ekoinnowacyjność w koncepcjach pomiaru trwałości i zrównowżenia rozwoju regionu

Głównym zadaniem wskaźników zrównowżonego rozwoju na każdym poziomie jest wspomaganie implementacji zaleceń sformułowanych przez *Agendę 21* (II Szczyt Ziemi w Rio de Janeiro, 1992) oraz *Cele Milenijne* (III Szczyt Ziemi w Johannesburgu, 2002). Służy temu konstruowanie narzędzi informatycznych i diagnostycznych, przydatnych dla zarządzania

społecznego, ekonomicznego, środowiskowego i przestrzennego, w celu zapewnienia wysokiej jakości życia dzięki przestrzeganiu zasad międzypokoleniowej sprawiedliwości i trwałości rozwoju [Borys i Fiedor 2009, s. 247].

Pojęciem związanym z pomiarem rozwoju jest operacjonalizacja, komplementarny opis konkretnej koncepcji rozwoju. Rozwój regionalny utożsamiany ze wzrostem relatywnego znaczenia regionu w układzie kraju, wzrostem efektywności gospodarowania, poprawą poziomu życia, niwelowaniem różnic wewnątrz regionu oraz podnoszeniem konkurencyjności jest skomplikowanym przedmiotem pomiaru. Właściwie dobrane wskaźniki rozwoju regionalnego powinny uwzględniać zarówno zakres merytoryczny i przestrzenny oceny, jak i zakres czasowy oraz, co najistotniejsze, cel tej oceny. Główne utrudnienia dla opracowania systemu wskaźników związane są z koniecznym, z uwagi na brak rozwiązań uniwersalnych, arbitralnym podejściem w zakresie tworzenia zestawu wskaźników oraz z ograniczonym dostępem do adekwatnych danych, w tym przede wszystkim danych gromadzonych przez instytucje zajmujące się statystyką publiczną [Strahl 2006, s. 26 – 32].

2.3.1. Istota analizy wskaźnikowej zrównoważonego i trwałego rozwoju w świetle dotychczasowych badań

Stawiając wzrost gospodarczy w centrum dyskusji o rozwoju, ekonomiści stosują najczęściej Produkt Krajowy Brutto jako miarę odzwierciedlającą stopę wzrostu gospodarki – podstawową miarę tradycyjnie pojmowanego dobrobytu. Jednak z punktu widzenia wpływu intensywnego wzrostu gospodarczego na środowisko przyrodnicze PKB jako miara informująca o rozwoju jest „wyjątkowo nieodpowiedni”, zaś „...*najbardziej niepokojącym elementem definicji PKB jest brak związku ze stanem środowiska*”, bowiem PKB nie reaguje na zmiany w środowisku lub informuje o wzroście, którego źródłem może być działalność gospodarcza degradująca środowisko przyrodnicze [Żylicz 2004, s. 194].

L. Dowbor [2007, s. 15 – 16] przytacza następujące argumenty, dyskredytujące PKB jako miarę umożliwiającą śledzenie zgodności ścieżki rozwoju z założeniami samopodtrzymywania, zrównoważenia i trwałości: „*likwidacja życia w morzach (tak zwany overfishing, czyli przelowienie) figuruje jako wzrost PKB, gdyż księguje się tylko to, co się łowi, a nie księguje się planetarnej dekapitalizacji, która z tego wynika. Wycinamy nasze lasy, niszczymy warstwę organiczną gleby, likwidujemy rezerwy ropy naftowej, wyczerpujemy warstwy wodonośne i nic z tego nie podlega zaksięgowaniu poza pozytywną wartością w sprzedanym produkcie, bez*

odliczenia kosztów ekologicznych. Z punktu widzenia rachunkowości błędnie obliczamy PKB. Przecież w żadnej firmie czy administracji publicznej nie zaaprobowano by rachunków, gdyby nie uwzględniały one zmniejszenia się zapasów”. Dyskusja o zasadności stosowania PKB w monitorowaniu rozwoju wskazuje, że „...problem niekoniecznie polega na tym, aby odrzucić pojęcia używane w obliczeniach PKB, lecz na tym, aby po określeniu wąskiej grupy rodzajów działalności, którą metodologia ta księguje, szukać bardziej adekwatnych i kompletnych metodologii” [Dowbor 2007, s. 15 – 16].

Wśród różnych koncepcji alternatywnych mierników rozwoju wskazuje się:

- skorygowane rachunki narodowe – EANA (*Environmentally Adjusted National Accounts*),
- system rachunkowości ekologiczno-ekonomicznej – SEEA (*System of Integrated Environmental and Economic Accounting*)
- miernik dobrobytu ekonomicznego – MEW (*Measure of Economic Welfare*),
- miernik krajowego dobrobytu netto – NNW (*Net National Welfare*),
- miernik ekonomicznych aspektów dobrobytu – EAW (*Index of the Economic Aspects of Welfare*),
- miernik trwałego dobrobytu ekonomicznego – ISEW (*Index of Sustainable Economic Welfare*), w którym wydatki konsumpcyjne są bilansowane poprzez wartości dystrybucji dochodów, koszty wynikające z zanieczyszczenia środowiska.

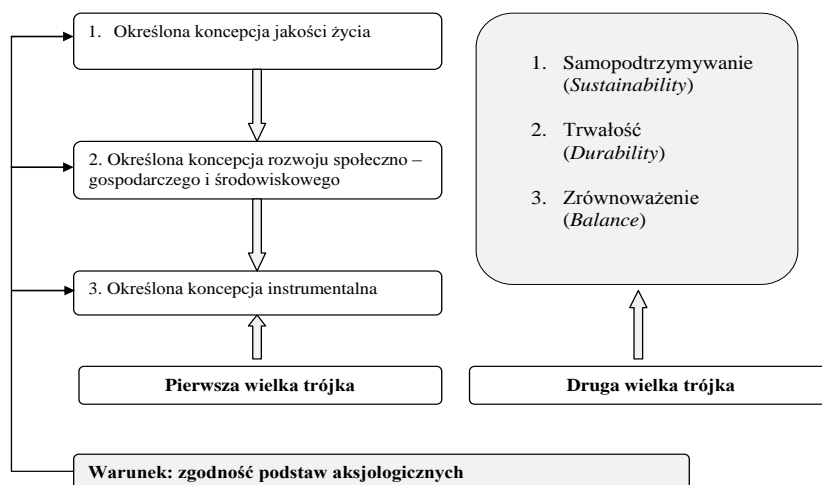
Jako alternatywa dla PKB wymieniane są „zielony PKB” oraz podkreślające wymiar społeczny: wskaźnik autentycznego postępu (*GPI – Genuine Progress Indication*), wskaźnik rozwoju społecznego (*HDI – Human Development Index*) oraz wskaźnik ubóstwa społecznego (*HPI – Human Poverty Index*) [por. Żylicz 2004, s. 195-196; Malaga 2011 s. 3-4; Kompa 2011 s. 6].

D. Strahl [2010, s. 25], podsumowując dysputę o dotychczasowym stanie badań i możliwościach pomiaru rozwoju, stwierdza: „...trudno ująć wszystko w jednej liczbie”. Odwołując się do raportu międzynarodowej komisji ekonomicznej, pracującej pod kierunkiem J. Stiglitz, wskazuje kierunek dalszych badań – w miejsce prób wypracowania jednego miernika, należałoby eliminować istniejące wady, korygując metodykę liczenia PKB, tworząc nowy system pomiaru zrównoważenia i trwałości rozwoju.

Mimo trudności metodologicznych oraz koniecznego wysiłku, związanego ze zmianą sposobu myślenia o rozwoju i wzroście, „...tworzenie instrumentów, które pozwalają ludności oszacować prawdziwy postęp i jakość jej życia (...) zmierza do zrównoważenia kryteriów podejmowania decyzji w społeczeństwie. Populacja poinformowana może stać się populacją

obywatelską. Populacja dezinformowana czy źle informowana (...) z łatwością staje się populacją zalęknioną. Dlatego stworzenie instrumentów pomiarowych, które pozwalają nam wiedzieć, dokąd idziemy, stanowi ważny krok naprzód; pod pewnym względem jest światłem, które oświetla proces decyzyjny, gdyż definiuje cele” [Dowbor 2007, s. 17].

Jako zasadniczy przedmiot dyskusji o rozwoju na każdym poziomie zarządzania – międzynarodowym, krajowym, regionalnym czy lokalnym, wskazuje się relacje pomiędzy trzema podstawowymi kategoriami: jakością życia, rozwojem społeczno – gospodarczym w granicach odporności środowiska przyrodniczego oraz instrumentarium pomiaru rozwoju (rys. 2.5). Te trzy kategorie powinny być przedmiotem pomiaru wskaźnikowego, uwzględniającego wartości trzech cech rozwoju: samopodtrzymywania, trwałości i zrównoważenia [Borys 2005, s. 23 – 24].



Rysunek 2.5 Zależności kategorii związanych z pojęciem rozwoju

Źródło: T. Borys 2005, s.24.

Częścią szerokiej pod względem tematycznym grupy instrumentów oceny rozwoju według paradygmatu zrównoważenia i trwałości, są wskaźniki środowiskowe, informujące o relacji gospodarka – środowisko. A. Bernaciak [2009] omawia proponowane w literaturze podejścia do konstruowania wskaźników środowiskowych, przyjmując jako punkt wyjścia podział na podejście funkcjonalne i użytkowe. Pierwsze podejście nawiązuje do postrzegania środowiska z perspektywy jego roli wobec systemu społeczno – gospodarczego: jako producenta – źródło zasobów dla procesów gospodarczych, jako absorbenta zanieczyszczeń

wprowadzanych do środowiska przez system społeczno – gospodarczy oraz w funkcji tworzenia warunków dla utrzymania ludzkiego życia, w tym podtrzymywania bioróżnorodności. Podejście użytkowe odnosi się do schematu presja – stan – reakcja (*pressure – state – response*). Bazuje ono na związku pomiędzy presją ze strony działań podejmowanych przez ludzi, w tym związanych z prowadzeniem działalności gospodarczej, a stanem środowiska i reakcjami, z jednej strony społecznymi, z drugiej reakcjami środowiska wskutek jego naruszonego stanu, co wiąże się z wpływem na społeczeństwo.

Oba podejścia zostały połączone w koncepcji systemu wskaźników, którą w oparciu o pracę M. Albertiego i D. Laytona, rozwinął S.M. de Bruyn. W nawiązaniu do tej koncepcji, tworzona jest macierz, która agreguje wskaźniki środowiskowe. Z uwagi na różnorodność wskaźników podejmowane są próby stworzenia jednego wskaźnika syntetycznego. Proponuje się koncepcje konwersji wskaźników, według mechanizmu fizycznego, pieniężnego i statystycznego. Wśród metod konwersji fizycznej największą popularność zastosowania znajduje koncepcja śladu ekologicznego (*ecological footprint*) i plecaka ekologicznego (*ecological rucksack*). Metody pieniężne wiążą się z licznymi pracami nad sposobami wyceny wartości środowiska przyrodniczego, zaś konwersja metodami statystycznymi wykorzystuje analizę wielokryterialną, czynnikową lub analizę odchyleń od wartości średniej [Bernaciak 2009, s. 76 – 87].

Instrumentarium oceny rozwoju w odniesieniu do paradygmatu zrównoważenia, samopodtrzymywania i trwałości w zakresie narzędzi pomiarowych, obok wskaźników środowiskowych musi zawierać wskaźniki umożliwiające opis stanu systemu społecznego. Najistotniejsze kryteria³², służące klasyfikacji wskaźników zrównoważonego rozwoju obejmują: realizację cech i celów oraz zasad zrównoważonego rozwoju, realizację ładu zintegrowanego, skalę (poziom), sektor (dziedzinę), stopień agregacji, zakres kompleksowości i czas [Borys 2005, s. 202].

Na forum międzynarodowym, również na szczeblu Unii Europejskiej, opracowano wiele wskaźników zrównoważonego rozwoju o szerokim spektrum tematycznym³³, w tym wskaźników środowiskowych (tab.2.3).

³² Por. T. Borys 2005; J. Korol [2007, s.47]; A. Bernaciak [2009, s. 81]

³³ Obszernego przeglądu wskaźników zrównoważenia i trwałości dokonuje m.in. A. Bernaciak [2009, s. 82-26], odwołując się do prac zespołu T. Borysa oraz innych koncepcji, m.in. do typologii wskaźników proponowanej m.in. przez B. Nessa z zespołem. Podkreśla przy tym, że podobnie jak wiele sformułowano definicji zrównoważonego rozwoju, tak znaczna jest liczba metod oceny zrównoważenia i trwałości, koncepcji wskaźników, indeksów i innych narzędzi pomiaru.

Tabela 2.3 Wskaźniki zrównoważonego rozwoju – przegląd koncepcji zestawów wskaźników i ich zastosowań międzynarodowych

Nazwa	Zakres zestawu wskaźników i zastosowanie
SI (<i>structural indicators</i>)	14 wskaźników strukturalnych zarządzanych przez Eurostat. Celem jest monitorowanie postępów w realizacji celów Strategii Lizbońskiej UE (osiągnięcie przez Unię Europejską pozycji najbardziej konkurencyjnej i dynamicznej gospodarki świata, która jest oparta na wiedzy i zdolna do realizacji trwałego wzrostu gospodarczego, zapewniająca większą ilość miejsc pracy oraz spójność społeczną).
SDI (<i>sustainable development indicators</i>)	128 wskaźników zrównoważonego rozwoju (oraz 11 wskaźników pobocznych) zarządzanych przez Eurostat. Wskaźniki te są wykorzystywane do monitorowania realizacji Strategii Zrównoważonego Rozwoju UE. Zestaw wskaźników bazuje na 10 tematach i odzwierciedla 7 kluczowych wyzwań zdefiniowanych w Strategii. Wskaźniki zdefiniowane są na 3 poziomach odzwierciedlających strukturę Strategii (cele ogólne, cele operacyjne, działania).
CSI (<i>core set of indicators</i>)	37 wskaźników Europejskiej Agencji Środowiska (EAŚ), przyjęty w marcu 2004 roku przez Zarząd Agencji oparty na modelu D-P-S-I-R (siła sprawcza – presja – stan – oddziaływanie – reakcja). Zestaw obejmuje 5 tematów (powietrze wraz z warstwą ozonową i klimatem, odpady, woda, bioróżnorodność, powierzchnia ziemi) oraz 4 sektory (rolnictwo, transport, energetyka, rybołówstwo). Został skonstruowany w celu zapewnienia bazy do raportowania w oparciu o wskaźniki oraz oceny polityki środowiskowej UE i wybranych mechanizmów określonych prawem wspólnotowym, odnoszących się do stanu środowiska. Wskaźniki te są wykorzystywane w raportach opracowywanych przez EAŚ.
TERM (<i>transport and environment reporting mechanism</i>)	40 wskaźników do monitorowania postępów i efektywności integracji polityki środowiskowej i transportowej stworzony na prośbę Rady Europejskiej. W opracowywaniu wskaźników uczestniczą: EAŚ, Eurostat i DG Energetyka i Transport. Wskaźniki są zestawione w 7 grupach w układzie D-P-S-I-R.
EERM (<i>environment and energy reporting mechanism</i>)	24 wskaźników do monitorowania postępów i efektywności integracji polityki środowiskowej i energetycznej. Organizacją zarządzającą wskaźnikami jest Europejska Agencja Środowiska, która wykorzystuje je do opracowania raportów sektorowych.
AEI (<i>agri-environmental indicators</i>), dawniej znane pod nazwą IRENA (<i>indicators reporting on the integration of environmental concerns into agriculture policy</i>)	28 wskaźników rolno-środowiskowych, zorganizowanych w układzie D-P-S-I-R. Wskaźniki te nie mają jednej organizacji zarządzającej. Zestaw wskaźników jest wynikiem projektu IRENA, koordynowanego przez EAŚ, w którym współpracowały Dyrekcje Generalne Komisji Europejskiej (DG Rolnictwo i Rozwój Obszarów Wiejskich, DG Środowisko, Eurostat i Wspólnotowe Centrum Badawcze – <i>Joint Research Center – JRC</i>). Wskaźniki zostały opracowane na prośbę Rady Europejskiej w celu opisanie powiązań pomiędzy rolnictwem i środowiskiem do monitorowania integracji polityki środowiskowej z polityką rolną.
SEBI 2010 (<i>streamlining European 2010 biodiversity indicators</i>)	pan-europejska inicjatywa SEBI 2010 powstała w 2004 r. w celu opracowania wskaźników różnorodności biologicznej do oceny postępów w osiąganiu celów wyznaczonych na rok 2010, tj. powstrzymanie utraty różnorodności biologicznej do roku 2010. W opracowaniu wskaźników współpracują EAŚ, DG Środowisko, Europejskie Centrum Ochrony Przyrody i UNEP. Pierwszy zestaw wskaźników opracowany w 2007 r. obejmuje 26 wskaźników w układzie D-P-S-I-R.
EPI (<i>environmental pressure indicators</i>)	60 wskaźników presji środowiskowych opracowanych przez Eurostat w celu przedstawienia najistotniejszych obszarów działalności człowieka, które mają negatywne oddziaływanie na środowisko
CEI (<i>core environmental indicators</i>) i KEI (<i>key environmental indicators</i>)	bazowy zestaw 24 wskaźników OECD i 10 wskaźników kluczowych zostały opracowane na potrzeby oceny realizacji strategii środowiskowych OECD oraz przeglądów środowiskowych państw członkowskich OECD i innych prac analitycznych OECD. KEI zostały wyselekcjonowane w celu lepszej komunikacji najważniejszych problemów środowiskowych. Zestaw CEI jest

	historycznie najstarszym zestawem wskaźników środowiskowych na arenie międzynarodowej i jest oparty na modelu P-S-R (presja-stan-reakcja). Źródłem dla wskaźników są dane gromadzone przez inne organizacje międzynarodowe (np. FAO, sekretariaty konwencji) oraz wspólne kwestionariusze OECD/Eurostat wypełniane przez państwa członkowskie. Wskaźniki KEI i CEI są wykorzystywane w publikacjach OECD, w tym na potrzeby kompendium środowiskowego.
ISD (<i>indicators of sustainable development</i>)	96 wskaźników zrównoważonego rozwoju, w tym 50 wskaźników bazowych Komisji ds. Zrównoważonego Rozwoju Narodów Zjednoczonych (UNCSD). Wskaźniki obejmują 14 obszarów tematycznych i odnoszą się do Agendy 21, Planu Implementacyjnego z Johannesburga oraz Milenijnych Celów Rozwoju.
MEI (<i>main environmental indicators</i>)	14 głównych wskaźników środowiskowych opracowanych przez Komisję ds. Statystyki Narodów Zjednoczonych (UNSD) obejmujący następujące obszary: woda, powietrze, odpady, powierzchnia ziemi oraz zmiany klimatu. Dane na potrzeby wskaźników pozyskiwane są z sekretariatu konwencji klimatycznej, FAO, OECD, Eurostatu oraz w oparciu o kwestionariusz UNEP/UNSD wypełniany przez państwa spoza UE i OECD.

Źródło: opr. własne, na podstawie GIOŚ *Informacja 2011*, s. 1-5

W polskiej literaturze problematyka wskaźników zrównoważonego rozwoju jest poruszana przede wszystkim w kontekście ekonomicznym (T. Borys z zespołem). Zagadnienie pomiaru zrównoważenia rozwoju i wskaźników środowiskowych na gruncie badań geograficznych oraz ekologiczno – krajobrazowych podejmowali B. i M. Degórscy (2000), wykorzystując je do analizy przestrzeni ekologicznej Polski na tle Europy, T.J. Chmielewski (2001) oraz K. Fagiewicz (2001), badając potencjał środowiska w skali kraju [Kistowski 2003, s. 95].

Polska jako kraj członkowski UE, OECD i innych organizacji międzynarodowych oraz strona konwencji środowiskowych gromadzi i przekazuje dane na potrzeby analiz prowadzonych przez te organizacje. Działania podejmowane na poziomie kraju są w głównej mierze stymulowane przez inicjatywy międzynarodowe³⁴. Na poziomie kraju do niedawna nie funkcjonował ustalony formalnie, stały zestaw wskaźników zrównoważonego i trwałego rozwoju³⁵. W toku badań prowadzonych od lat dziewięćdziesiątych XX wieku T. Borys

³⁴ W związku z dokonany przegląd koncepcji zestawów wskaźników, proponowanych jako instrumentarium pomiaru zrównoważenia i trwałości rozwoju, należy wspomnieć o pracy podjętej przez Eurostat w ramach porozumienia technicznego Go4 (*Group of 4 - Grupa Czterech*), pomiędzy Komisją Europejską, Eurostatem, Europejską Agencją Środowiska oraz Wspólnotowym Centrum Badawczym (JRC), którego celem jest harmonizacja wskaźników środowiskowych, stosowanych przez różne organizacje międzynarodowe. Projekt zakończył się w marcu 2008 r. i polegał na dokonaniu przeglądu głównych zestawów wskaźników oraz wypracowaniu rekomendacji dla harmonizacji procesu tworzenia wskaźników przez partnerów Go4. Eurostat zidentyfikował ponad 400 wskaźników głównych i wskaźników cząstkowych, a po przeanalizowaniu ich definicji i źródeł danych określił powiązania między wskaźnikami i potencjał ich harmonizacji na poziomie międzynarodowym. Z analiz wynika, że istnieje znacząca grupa wskaźników, które mają podobne nazwy, ale odmienną treść i źródła danych, istnieją też wskaźniki o różnych nazwach, ale o zbliżonym przesłaniu. Spośród zidentyfikowanych wskaźników, 260 określono jako mające różnej wielkości potencjał do harmonizacji. W roku 2008 na podstawie wyników pracy Go4, został utworzony Wspólny Europejski System Informacji o Środowisku (*Shared Environmental Information System*) [GIOŚ, *Informacja...*, 2011, s. 4-5].

³⁵ Po raz pierwszy GUS opublikował raport „Wskaźniki zrównoważonego rozwoju Polski” w roku 2011. Zasadniczą część publikacji stanowi opis analityczny wskaźników dotyczących ładu społecznego, gospodarczego, środowiskowego i polityczno – instytucjonalnego, wzbogacony tabelami i wykresami z danymi od 2004 roku. Dla celów analitycznych dane dla Polski zestawione zostały z danymi dla UE oraz wszystkich krajów członkowskich UE. Dla porównań z krajami członkowskimi UE przyjęto jako bazowy rok 2009.

z zespołem opracował koncepcję monitorowania kierunku rozwoju w Polsce na poziomie lokalnym, regionalnym i krajowym za pomocą bogatego zbioru wskaźników zrównoważonego rozwoju. Na poziomie regionalnym na potrzeby monitorowania zrównoważonego i trwałego rozwoju w oparciu o uprzednią analizę dostępności danych w ramach prowadzonego przez GUS Banku Danych Lokalnych, zaproponowano listę 73 wskaźników, z których 29 dotyczy ładu środowiskowego, 26 – ładu społecznego a 18 – ładu gospodarczego. Dziedziny, których dotyczą wskaźniki ładu środowiskowego obejmują jakość wód i ich ochronę, jakość powietrza i jego ochronę, ochronę powierzchni ziemi i surowców naturalnych, jakość i ochronę klimatu akustycznego, ochronę przyrody i krajobrazu wraz z gospodarowaniem przestrzenią oraz ochronę przed promieniowaniem i nadzwyczajne zagrożenia środowiska.

Wskaźniki ładu społecznego zdefiniowano dla siedmiu dziedzin. Uwzględniono demografię, zwalczanie ubóstwa, pomoc społeczną, zdrowie i jego ochronę, kulturę i rekreację, mieszkalnictwo oraz partnerstwo i równouprawnienie. Dla ładu gospodarczego wyodrębniono natomiast pięć dziedzin, takich jak PKB w regionie, rozwój przedsiębiorczości i aktywność zawodowa ludności, dostęp do infrastruktury, zrównoważony rozwój turystyki i zrównoważony rozwój transportu.

2.3.2. Miary ekoinnowacyjności gospodarki regionu

Główne wyzwanie stojące przed każdym, kto podejmuje badania w zakresie pomiaru ekoinnowacji i ekoinnowacyjności to konieczność wypracowania metody zintegrowania dwóch różnych obszarów badawczych – innowacyjności oraz szeroko pojętej ochrony środowiska w kontekście działalności gospodarczej, z uwzględnieniem technik i technologii, metod zarządzania i kwestii społecznych [Andersen 2006, s. 4].

Innowacje są postrzegane przez wielu badaczy jako jeden z głównych czynników stymulujących rozwój GOW. Odnosząc się do teorii gospodarki opartej na wiedzy, W. Stypułkowski [2009, s. 122] stwierdza, że poglądy kwestionujące założenia tej teorii opierają się na braku jednoznacznie i precyzyjnie zdefiniowanego sposobu pomiaru rozwoju GOW. Niezbędne wobec tego jest „...*doprecyzowane kwestii jej [GOW – przyp. aut.] definicji czy też pomiaru, gdyż ekonomia opiera się na faktach, które można empirycznie zweryfikować.*” Równocześnie „...*oprócz potrzeby opracowania i wdrożenia nowych wskaźników statystycznych niezbędne jest uwzględnianie czynników jakościowych, które w GOW odgrywają decydującą*

rolę. Podkreśla się przy tym fakt, że istnieją pewne elementy, które można wydedukować jedynie z teorii”.

Innowacyjność stanowi wyjściowy etap „...triady cyklu rozwoju gospodarczego w regionie, który obejmuje innowacyjność regionu – konkurencyjność regionu – rozwój regionalny.(...) Endogeniczna zdolność do tworzenia i absorbowania ekoinnowacji jest kluczowym warunkiem osiągnięcia strategicznych celów rozwoju regionu zrównoważonego i trwałego” [Strahl 2010, s. 37 – 38].

W wyniku prac badawczych prowadzonych od połowy lat dziewięćdziesiątych ubiegłego wieku³⁶, powstało wiele propozycji dotyczących mierzenia innowacji jako procesu, zarówno w skali mikro z perspektywy przedsiębiorstwa jak i na poziomie mezo (sektor, region) oraz makro na poziomie kraju. W literaturze przedmiotu znalazło się wiele pozycji, zawierających szczegółowy przegląd różnych metod pomiaru oraz opisujących wyniki badań, prowadzonych w celu mierzenia poziomu innowacyjności gospodarki³⁷. Z uwagi na cele rozwoju Unii Europejskiej, wyznaczone w ramach strategii *Europa 2020*, pomiar innowacyjności jest jednym z zasadniczych elementów monitoringu procesu rozwoju społeczno – gospodarczego państw europejskich. Podstawowe narzędzia w ramach systemu wskaźników innowacji w Unii Europejskiej, wykorzystywane przez Eurostat obejmują:

1. ankiety innowacji wspólnotowych (*the Community Innovation Surveys – CIS*), wykorzystywane w badaniach prowadzonych systematycznie co 4 lata, w oparciu o metodykę określoną w podręczniku Oslo Manual,
2. europejską tablicę wyników w dziedzinie innowacji (*European Innovation Scoreboard – EIS*) wraz ze wskaźnikiem o kluczowym znaczeniu dla badania innowacyjności gospodarek poszczególnych krajów europejskich - *Summary Innovation Index (SII)*, budowanym na podstawie badań publikowanych corocznie od roku 2001, w *EIS*.

Zmiany, które nastąpiły w zakresie narzędzi wykorzystywanych do mierzenia procesów innowacyjnych, związane są głównie z odejściem od klasycznych mierników, bazujących na intensywności prowadzonych prac badawczo-rozwojowych (B+R) w kierunku mierników opartych o potencjał ludzki [Sadkowska 2011, s. 2].

³⁶ D. Strahl jako początek sformalizowanych prac badawczo – naukowych na rzecz pomiaru innowacyjności wskazuje wydanie przez Komisję Europejską w 1995 roku Zielonej Księgi Innowacji.

³⁷ Por. D. Strahl (2006, 2010), A. Nowakowska(red.) (2009)

W Polsce wyniki statystycznych badań innowacji prowadzonych systematycznie przez GUS są prezentowane przede wszystkim w ramach opracowań:

1. *Nauka i technika* - coroczne badanie, oparte o metodologię stosowaną w UE, dane statystyczne obejmują środki automatyzacji w przedsiębiorstwach przemysłowych, statystykę patentową, statystykę dotyczącą handlu zagranicznego w obszarze wysokich technologii oraz zasoby ludzkie dla nauki i przedsiębiorstw,
2. *Działalność innowacyjna przedsiębiorstw przemysłowych* – badanie wykorzystujące kwestionariusz CIS, przeprowadzane co trzy lata,
3. *Działalność innowacyjna przedsiębiorstw sektora usług*.

Z punktu widzenia procesu budowania przewagi konkurencyjnej pomiar innowacji jest kluczowym elementem systemu monitorowania konkurencyjności gospodarki regionalnej³⁸, analizowanej jako „*etap pośredni w dążeniu do podwyższenia poziomu rozwoju gospodarczego regionu*” [Namyślak 2006, s. 58]. Zagadnieniem bardzo ciekawym z punktu widzenia podjętego badania jest stan prac w zakresie pomiaru ekoinnowacji. Mimo rozbudowanej metodologii pomiaru innowacyjności na różnych poziomach oraz wyraźnego w ostatnich kilku latach zintensyfikowania prac badawczych dotyczących innowacji ekologicznych, mierzenie poziomu ekoinnowacyjności nadal wymaga intensywnej eksploracji. Sposób mierzenia innowacyjności jest odmienny od pomiarów związanych z ochroną środowiska, inna jest natura stosowanych wskaźników. Wskaźniki ekoinnowacyjności mogą być traktowane jako wskaźniki reakcji (*response indicators*), komplementarne ze zbiorem wskaźników łańcucha D – P – S – I – R [Andersen 2006, s. 4].

W latach dziewięćdziesiątych XX wieku przeprowadzono szereg prac badawczych podejmujących temat rozwoju narzędzi statystycznych odnoszących się do przemysłu środowiskowego³⁹. Zagadnienie wskaźników ekoinnowacji było przedmiotem pierwszych dyskusji na forum europejskim w latach 2004 – 2005, w związku z przyjęciem Europejskiego Planu Działań na Rzecz Technologii Środowiskowych i raportem z realizacji tego planu, przyjętym przez Komisję Europejską w styczniu 2005. Rekomendacje zawarte w raporcie wskazywały na konieczność opracowania metody mierzenia efektywności i penetracji

³⁸ Metody pomiaru konkurencyjności gospodarki regionu omawia szczegółowo m.in. D. Strahl (2006, s. 98-112), w nawiązaniu do podejścia M.E. Portera, temat ten podejmują także inni autorzy, np. I. Pietrzyk (2000), B. Namyślak (2006) oraz E.Szafranek (2002).

³⁹ Przykładem jest prowadzone od roku 1996 przez OECD i Eurostat badanie dotyczące nakładów na ograniczenie i kontrolę zanieczyszczeń PAC (*Pollution Abatement and Control Expenditures*). Eurostat również we współpracy z OECD w roku 1999 opracował podręcznik „*The Environmental Goods & Services Industry: manual for data collection and analysis*”. Prace jednak nie były kontynuowane. Zgromadzone dane statystyczne dotyczące przemysłu środowiskowego generalnie są skupione na strukturze gospodarczej tego sektora, brakuje powiązań z bazą danych i analiz związanych z innowacjami i innowacyjnością.

rynkowej technologii środowiskowych. Zgodnie z konkluzjami raportu, konieczne jest opracowanie odpowiednich wskaźników rozwoju ekoinnowacji i ewolucji rynku technologii środowiskowych. Wskaźniki powinny umożliwiać pomiar rozwoju rynku, postęp we wdrażaniu planów oraz efektywność gospodarki UE. Powinny przy tym opierać się na dotychczasowych pracach Eurostatu w obszarze środowiskowej rachunkowości i wskaźników efektywności [Andersen 2006, s. 5].

Pojęcie efektywności jest rozpatrywane często w kontekście zarządzania strategicznego i przez wielu autorów jest utożsamiane z ekowydajnością. Jak jednak wskazuje B. Ziółkowski [2008, s. 491] są to dwie odmienne kategorie, choć pozostające w silnym powiązaniu ze sobą. Ekowydajność może być definiowana jako stosunek wartości, jaką przedsiębiorstwo dodaje poprzez produkcję lub świadczenie usługi do oddziaływania na środowisko, w wyniku działalności przedsiębiorstwa związanej z wytworzeniem tej wartości. Ekowydajność jest opisywana jako miara postępu według zasady: „...*coraz mniej negatywnego oddziaływania na środowisko na jednostkę wartości produktu lub usługi (less environmental impact per unit of product or service value)*” – charakterystyczne dla ekoinnowacji jest podnoszenie wartości tej relacji [Arundel i Kemp 2009, s. 22]. Koncepcja ekowydajności prowadzi do przemysłu, który jest „naprawczy”. Zakres działań służących poprawie ekowydajności obejmuje przede wszystkim [Kemp, Andersen i Butter 2004 cyt. za: Ziółkowski 2008, s. 492]:

- mniejsze wykorzystanie materiałów,
- mniejsze wykorzystanie energii,
- mniejsze rozprzestrzenianie substancji toksycznych,
- zwiększoną podatność na recykling,
- minimalizację wykorzystania zasobów nieodnawialnych,
- większą wytrzymałość produktu,
- większą intensywność usług.

Natomiast efektywność oznacza innowację systemową. Jej strategicznym wyrazem jest zasada projektowania „od kołyski do kołyski” (*from cradle to cradle*). Procesy przemysłowe są planowane z założeniem ustawicznego przepływu materiałowego w obrębie jednego systemu, obiegi są zamknięte, a podstawowa zasada mówi, że „*odpad równa się zasób*” [Ziółkowski 2008, s. 492].

W nawiązaniu do paradygmatu rozwoju zrównoważonego i trwałego zauważa się, że efektywność stanowi formę bilansu przepływu czynników istotnych dla systemu

społeczno – gospodarczego, postrzeganego jako forma homeostatu, dając mu możliwość długoterminowego trwania i rozwoju. W skali globalnej zasady zrównoważenia i trwałości determinują także ekoefektywność, która jest traktowana jako kryterium racjonalności ekologicznej [Lorek 2009, s. 242 – 244].

Głównym przedmiotem dyskusji dotyczącej rezultatów wdrażania innowacji jest sposób wykorzystywania wskaźników ekoefektywności na potrzeby analiz porównawczych, benchmarkingu sektorów działalności gospodarczej oraz regionów i państw w aspekcie ich ekoinnowacyjności. Kluczowym problemem jest zdefiniowanie i operacjonalizacja ekoinnowacji. Brak ostrej definicji i klasyfikacji utrudniają pracę nad stworzeniem adekwatnego zestawu narzędzi pomiarowych. Poza jednoznaczną definicją, dla procesu operacjonalizacji ekoinnowacji istotne jest doprecyzowanie poziomu i struktury analizy oraz dokładne określenie zakresu pomiaru. Niewątpliwym utrudnieniem pracy badawczej w tym obszarze jest ograniczona dostępność danych statystycznych [Andersen 2009, s. 12].

Do głównych wyzwań w rozwoju koncepcji ekoinnowacji i jej operacjonalizacji należą [Miedzinski i Reid 2008, s. 7]:

1. konieczność ustalenia wskaźników kluczowych na poziomie mikro, z uwzględnieniem cyklu życia i wyodrębnienia ekoefektywności z kategorii ekonomicznej ekoinnowacji,
2. określenie różnych poziomów analizy ekoinnowacji i wnikliwe opracowanie metod agregacji danych,
3. ustalenie podejścia operacyjnego do połączenia różnych poziomów analizy ekoinnowacji, w celu dobrego zrozumienia efektu o wymiarze systemowym powodowanego przez ekoinnowacje oraz relacji wskaźników ekoinnowacyjności do kluczowych wskaźników pomiaru zrównoważonego i trwałego rozwoju społeczno - gospodarczego.

Ekoinnowacje wymagają analizy na różnych poziomach, dlatego system pomiaru powinien być podobnie zorganizowany. Wiedza o ekoinnowacjach zawsze zależy od zakresu i jakości danych zebranych dla poziomu mikro. Wskaźniki dla wyższych poziomów są agregacją danych odpowiadających skali przedsiębiorstwa, ilustrujących jego działalność oraz zdolność ekoinnowacyjną. Zagregowane wskaźniki wyższego poziomu powinny umożliwiać powiązanie efektów innowacji w znaczeniu ekoefektywności procesów, produktów z wskaźnikami efektywności zużywania zasobów, które w tym kontekście mogą stanowić punkt odniesienia dla wyznaczania długoterminowych celów ekoinnowacji.

W literaturze można znaleźć różne propozycje metod analizy przepływów materiałowych, produktywności zasobowej oraz dematerializacji (*decoupling*). Należy

podkreślić, że antropogenne strumienie przepływu materii (wydobycie i przemieszczanie zasobów naturalnych) powodują zmiany w ekosystemie. Z jednej strony przyczyniają się do tradycyjnie rozumianego wzrostu dobrobytu, z drugiej - powodują zachwianie równowagi i występowanie takich zjawisk jak niedobory wody pitnej, pustynnienie, erozje, powodzie. Ekoinnowacje wobec tego powinny mieć na celu przede wszystkim redukcję przepływów materiałowych. W tym kontekście polityka innowacyjna powinna być zintegrowana z celami zrównoważenia rozwoju [Miedziński i Reid 2008, s. 9].

Jednym z projektów badawczych dotyczących operacjonalizacji ekoinnowacji, poprzez opracowanie systemu wskaźników, był przeprowadzony w ramach 6 Programu Ramowego Wspólnoty Europejskiej (6FP) projekt pod nazwą „*Pomiar ekoinnowacji – wskaźniki ekonomicznych i ekologicznych efektów i procesu (ECODRIVE)*”. Zamierzeniem było stworzenie ram metodycznych dla analizy ekoinnowacji. W wyniku pracy badawczej wskazano zasadność pomiaru ekoinnowacji na trzech poziomach (mikro, mezo, makro) oraz ustalono obszary tematyczne, dla których powinny być tworzone wskaźniki. Do tych obszarów należą: oddziaływanie na środowisko, wskaźniki społeczno – gospodarcze, wskaźniki związane z polityką rozwoju, wskaźniki opisujące system instytucjonalny oraz związane z uwarunkowaniami kulturowymi – te trzy ostatnie obszary wskazuje się jako szczególnie istotne z perspektywy rozwoju ekoinnowacji. Raport z realizacji projektu *ECODRIVE* nie zawiera jednak rekomendacji odnośnie konkretnych wskaźników [Miedziński i Reid 2008, s. 39].

Taką propozycję przedstawiają natomiast autorzy raportu z realizacji projektu MEI (*Measuring Eco-Innovation*), prowadzonego również w ramach 6 FP. Proponowane wskaźniki są zgrupowane w pięciu kategoriach przedmiotowych: wskaźniki dotyczące przedsiębiorstwa (*the firm*), wskaźniki uwarunkowań otoczenia (*the conditions*), powiązań (*the linkages*), wskaźniki związane z radykalnym lub inkrementalnym charakterem ekoinnowacji (*radical or incremental nature of innovation*) oraz wskaźniki ilustrujące ogólne wyniki działalności innowacyjnej (*the overall innovative performance of an innovation system*). W każdej z tych kategorii zaproponowano od trzech do dziewięciu wskaźników - łącznie proponowany zestaw obejmuje 24 wskaźniki (tab. 2.4).

Tabela 2.4 Wskaźniki ekoinnowacji

Lp	Wskaźnik
	<i>PRZEDSIĘBIORSTWO (THE FIRM)</i>
1	Wydatki na B+R w przemyśle związane z obszarem tematycznym ochrony środowiska
2	Odsetek przedsiębiorstw posiadających certyfikowane systemy zarządzania środowiskowego (EMAS, ISO 14001)
3	Odsetek przedsiębiorstw, które zdefiniowały politykę ekologiczną, misję przedsiębiorstwa i / lub zatrudniają specjalistę ds. ochrony środowiska
4	Opinie zarządu przedsiębiorstwa nt. ekoinnowacji
	<i>UWARUNKOWANIA OTOCZENIA (THE CONDITIONS)</i>
5	Udział podatku ekologicznego w budżecie Państwa
6	Wydatki publiczne na badania i rozwój w sferze ochrony środowiska: jako procent ogółu wydatków na B+R oraz jako procent PKB
7	Absorpcja dotacji na wspieranie działalności ekoinnowacyjnej
8	Wsparcie finansowe ekoinnowacji z programów pomocy publicznej
9	Popyt na produkty / usługi ekoinnowacyjne
10	Wydatki na badania naukowe w dziedzinach związanych z ochroną środowiska na uczelniach
11	Liczba stopni naukowych w dziedzinach związanych z ochroną środowiska
12	Koszty zarządzania odpadami (opłaty za składowanie odpadów etc.)
13	Opinia zarządu przedsiębiorstwa dotycząca regulacji prawnych w zakresie ochrony środowiska (restrykcyjność przepisów, przejrzystość regulacji)
14	Postawy wobec ekoinnowacji
	<i>POWIĄZANIA (THE LINKAGES)</i>
15	Częstotliwość konferencji naukowych, warsztatów o tematyce dot. ekoinnowacji oraz liczba uczestników
16	Wartość „zielonych funduszy” udostępnionych przedsiębiorstwom innowacyjnym przez instytucje finansowe
17	Opinia kadry kierowniczej przedsiębiorstw na temat jakości badań w jednostkach naukowych, w zakresie ochrony środowiska
	<i>CHARAKTER ZMIANY INNOWACYJNEJ (RADYKALNA / INKREMENTALNA)</i>
18	Stosunek liczby ekologicznych start – ups do przedsiębiorstw funkcjonujących na rynku
19	Częstotliwość nowych wejść na rynek
20	Dywersyfikacja działalności przedsiębiorstw funkcjonujących na rynku, inwestycje w mniejsze operacje poza działalnością podstawową
21	Wartość kapitału podwyższonego ryzyka załączkowego dla firm ekoinnowacyjnych w stosunku do PKB
	<i>OGÓLNE WYNIKI DZIAŁALNOŚCI INNOWACYJNEJ (THE OVERALL INNOVATIVE PERFORMANCE OF AN INNOVATION SYSTEM)</i>
22	Liczba patentów związanych z ochroną środowiska (<i>eco-patents</i>)
23	Materiałochłonność produkcji firm ekoinnowacyjnych (wskaźnik Total Material Requirement per capita)
24	Odsetek przedsiębiorstw ekoinnowacyjnych w ogólnej liczbie przedsiębiorstw

Źródło: Speirs, Pearson i Foxon 2008, s. 13-15

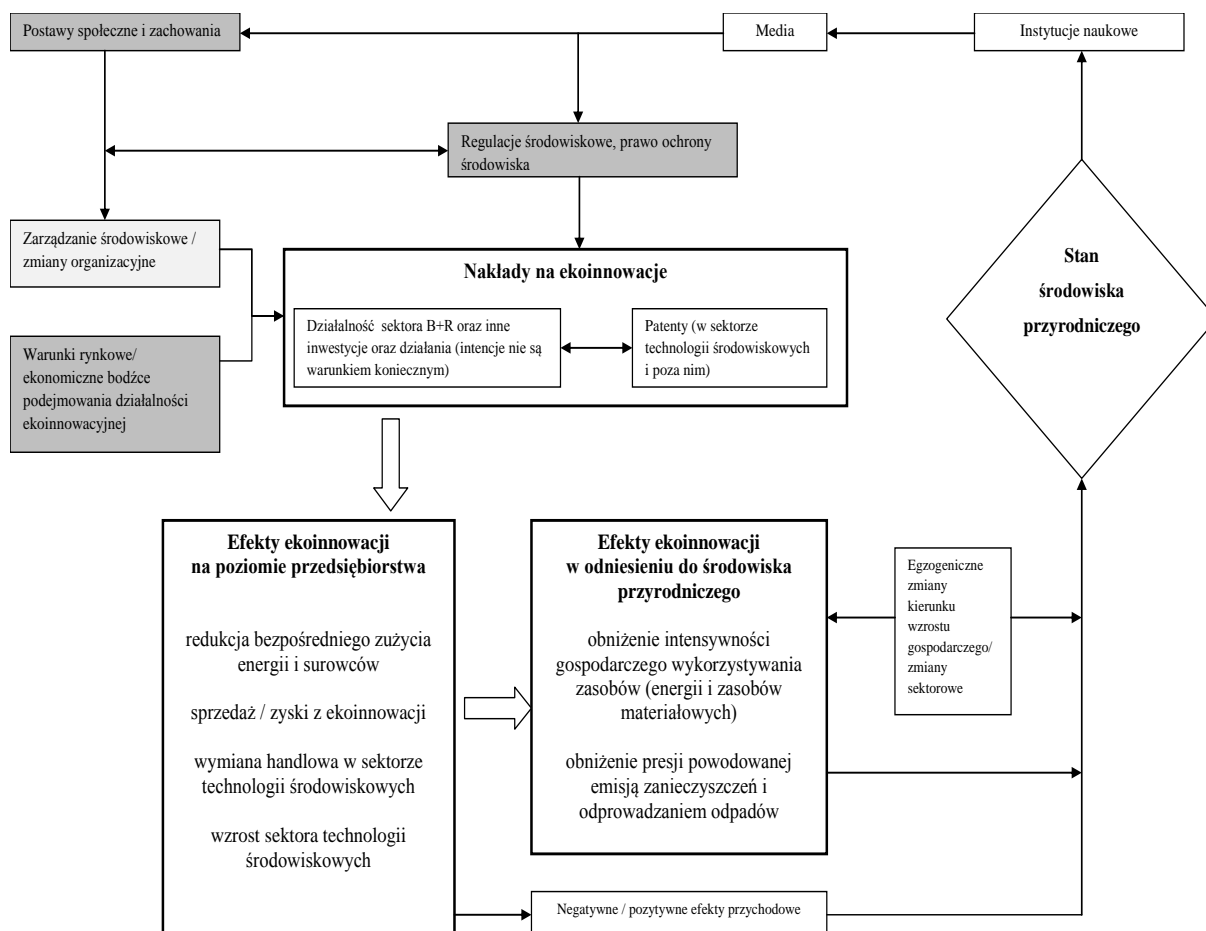
A. Arundel i R. Kemp [2009, s. 15] identyfikują obszary pomiaru ekoinnowacyjności na poziomie makro. Wskazują wśród nich: charakter ekoinnowacji i skalę zastosowania, stymulanty i bariery dla ekoinnowacji oraz efekty wdrożenia. Proponują przy tym następujące cztery kategorie miar:

- miary wkładu – w zakresie wydatków na badania i rozwój, zatrudnienia w sektorze B+R, wydatków na innowacje (w tym inwestycji w wartości niematerialne takie jak software, wydatki na marketing oraz wydatki na projektowanie),
- pośrednie miary efektów ekoinnowacji – liczba patentów, liczba i rodzaj publikacji naukowych,
- miary bezpośrednich wyników – w obszarze liczby innowacji wdrożonych, opisu indywidualnego ekoinnowacji, sprzedaży nowych produktów i usług,
- pośrednie miary oddziaływania – zmiany w efektywności zużywania zasobów, zmiany produktywności z zastosowaniem analizy opartej o dekompozycję.

Proponuje się również zbudowanie systemu pomiaru ekoinnowacji w oparciu o model jakościowy, nawiązujący do koncepcji łańcucha ekoinnowacji (rys.2.6). Kluczowe wskaźniki w tym systemie pomiaru dotyczą: regulacji w obszarze ochrony środowiska, venture – capital dla przemysłu technologii środowiskowych, publikacje o tematyce związanej z ochroną środowiska, patenty, przedsięwzięcia biznesowe w B+R, eksport sektora technologii środowiskowych, sprzedaż ekoinnowacji pomiędzy sektorami, oddziaływanie na środowisko – zmiany energochłonności i zużycia zasobów materialnych.

Wskaźniki w tej propozycji systemu pomiaru w łącznej liczbie 45 zostały pogrupowane w pięć kategorii:

- 1) wskaźniki opisujące czynniki sprawcze (*drivers*),
- 2) wskaźniki związane z usprawnieniem procesu ekoinnowacji (*facilitators*),
- 3) wskaźniki nakładów (*input indicators*),
- 4) wskaźniki produktów (*output indicators*),
- 5) wskaźniki efektów (*effects*).



Objaśnienia: pola ciemnoszare – czynniki sprawcze, pola jasnoszare – czynniki usprawniające proces

Rysunek 2.6 Model jakościowy ekoinnowacji

Źródło: Kanerva i in. 2009, s. 12

Czynniki sprawcze (*drivers*) to regulacje środowiskowe i opinia publiczna, które mogą determinować poziom wkładów. Zmiany organizacyjne, w tym zmiany w systemie zarządzania mogą oddziaływać na poziom “wkładu” w ekoinnowacje – są to tzw. usprawnienia (*facilitators*). Wskaźniki typu *input* najczęściej obejmują działania wspierające innowacje, takie jak B+R, patenty, nakłady na działalność innowacyjną oraz wskaźniki produktów. Typ *output* to osiągnięte wyniki ekoinnowacji takie jak np. przychody z ich sprzedaży. Ekoinnowacje mogą prowadzić do oczekiwanego efektu ekologicznego (*effects*), w postaci obniżenia zużycia surowców na jednostkę produkcji lub obniżenie emisji gazów cieplarnianych. Relacje pomiędzy poszczególnymi elementami łańcucha ekoinnowacji można zbadać za pomocą analizy korelacji, która ułatwia identyfikację wskaźników kluczowych. Na podstawie analizy korelacji ustalono

15 wskaźników kluczowych dla pomiaru procesu innowacji przynoszącej korzyści dla środowiska przyrodniczego (tab. 2.5). W doborze ostatecznych wskaźników kluczowych kierowano się w szczególności [Kanerva i in. 2009, s. 5]:

- określeniem rodzaju wskaźnika wg grup wskazanych powyżej,
- celowością lub brakiem świadomego włączania kwestii środowiska do procesu rozwoju innowacji,
- miejscem powstawania innowacji – wewnątrz sektora przemysłu technologii środowiskowych lub poza tym sektorem, w innych sektorach gospodarki,
- typami innowacji – produktowych, procesowych, organizacyjnych, itd.

Tabela 2.5 Kluczowe wskaźniki ekoinnowacyjności

Wskaźnik – obszar tematyczny	Typ wskaźnika	Wyniki badania korelacji	Potencjał
Część I. Wskaźniki dla których dane są obecnie dostępne.			
Wskaźnik reżimu ekologicznych regulacji prawnych (<i>environmental regulatory regime index</i>)	Wskaźnik czynników sprawczych	Silne korelacje z innymi zmiennymi	Obszar dalszych badań, konieczne systematyczne gromadzenie danych rocznych
Publikacje w specjalistycznej prasie w krajach UE per capita	Wskaźnik nakładów	Silne korelacje z wskaźnikami efektów	Obszar dalszych badań,
Liczba patentów w sektorze technologii środowiskowych oraz poza tym sektorem	Wskaźnik nakładów	Zaobserwowano korelacje, jednak niska jakość danych z uwagi na małą liczbę uwzględnionych państw (brak możliwości zgromadzenia danych w ramach badania)	Konieczny jest rozwój istniejącej bazy danych patentowych, w kierunku łatwiejszej identyfikacji patentów ekoinnowacyjnych
Pośredni wkład energii lub materiałów na jednostkę sprzedaży w stosunku do PKB	Wskaźnik nakładu	Korelacje z niektórymi wskaźnikami efektów	Gromadzenie danych powinno być prowadzone w odstępach rocznych, dla wszystkich państw UE
Eksport produktów wytworzonych w wyniku ekoinnowacji w UE do dużych państw rozwijających się takich jak Chiny i Indie – mierzony jako udział procentowy w wartości eksportu do tych krajów ogółem	Wskaźnik produktu	Silne korelacje z wskaźnikami efektów	Konieczne wypracowanie systemu klasyfikacji wyrobów/ produktów z uwzględnieniem ekoinnowacji
Pozycja państwa na rynku międzynarodowym z uwagi na wartość eksportu z sektora technologii środowiskowych, stosunek eksport - import w tym sektorze w porównaniu do wartości tej relacji w ogólnej międzynarodowej wymianie handlowej	Wskaźnik produktu	Korelacje ze wskaźnikiem eksportu do państw rozwijających się, słabe korelacje z innymi wskaźnikami	Możliwe stosowanie do czasu wypracowania systemu klasyfikacji produktów wg rekomendacji w punkcie powyżej

Energochłonność gospodarki – zużycie energii brutto w stosunku do PKB	Wskaźnik efektu	Silne korelacje z wskaźnikami efektów	Rekomendowany do stosowania jako jeden z kluczowych wskaźników
Produktywność materiałowa gospodarki – wartość PKB per bezpośrednie zużycie materiałów i surowców	Wskaźnik efektu	Silne korelacje z wskaźnikami efektów, jednak dane dotyczyły roku 2000 - ograniczona aktualność	Konieczne dalsze prace nad gromadzeniem danych w odstępach rocznych
Wyniki badań w zakresie efektów ekoinnowacji rozumianych jako redukcja zużycia energii i surowców na jednostkę produkcji	Wskaźnik efektu	Nie zaobserwowano korelacji z innymi wskaźnikami poza tymi, które były przedmiotem badania CIS	Wskaźnik zaczerpnięty z CIS, badanie jest doskonałone pod względem stosowanego instrumentarium
Średnia emisja gazów cieplarnianych na mieszkańca	Wskaźnik efektu	Niemal brak korelacji z innymi wskaźnikami. Jednak z uwagi na przedmiot pomiaru konieczne uwzględnienie w systemie wskaźników ekoinnowacji.	Rekomendowany do stosowania jako jeden z kluczowych wskaźników, z zastrzeżeniem znacznego odłożenia w czasie możliwości obserwowania redukcji emisji w wyniku ekoinnowacji
Średnia emisja substancji kwaśnych w stosunku do PKB	Wskaźnik efektu	silne korelacje z pozostałymi wskaźnikami	Rekomendowany do stosowania jako jeden z kluczowych wskaźników
Część II. Wskaźniki, dla których dane nie są obecnie dostępne			
Kapitał wysokiego ryzyka dla przedsiębiorstw w sektorze technologii środowiskowych	Wskaźnik czynników sprawczych	Badanie korelacji nie było możliwe z uwagi na brak danych	Konieczne opracowanie systemu gromadzenia danych, rekomendowany do stosowania jako jeden z kluczowych wskaźników
Działalność biznesowa w obszarze B+R jako procentowy udział w wartości wydatków firm na B+R ogółem	Wskaźnik nakładów	Badanie korelacji nie było możliwe z uwagi na brak danych na poziomie UE	Konieczne opracowanie systemu gromadzenia danych
Wartość sprzedaży albo zysków ekoinnowacji w całej gospodarce, przekrojowo w sektorach	Wskaźnik produktów	Badanie korelacji nie było możliwe z uwagi na brak danych	Konieczne opracowanie systemu gromadzenia danych,
Bezpośrednie inwestycje zagraniczne w sektorze technologii środowiskowych	Wskaźnik produktów	Badanie korelacji nie było możliwe z uwagi na brak danych	Konieczne opracowanie systemu gromadzenia danych,

Źródło: Kanerva i in. 2009, s. 41 – 42

Wykorzystując wyniki wcześniejszych projektów badawczych, powołany przez Komisję Europejską zespół *Eco – Innovation Observatory (EIO)* przedstawił koncepcję systemu pomiarowego, obejmującego cztery główne obszary:

- ekoinnowacje,
- środowisko przyrodnicze,
- innowacje,
- otoczenie społeczno – gospodarcze.

Te cztery obszary zostały w dalszej kolejności podzielone na tematyczne pola obserwacji najbardziej odpowiadające potrzebom analizy trendów obserwowanych w minionych latach⁴⁰ oraz potrzebom związanym z prognozowaniem przyszłego kierunku rozwoju. Wskaźniki zostały zdefiniowane dla trzech poziomów analizy: mikro – poziom przedsiębiorstwa, procesów, produktów i usług, mezo – poziom sektora gospodarki, łańcucha dostaw, makro – poziom kraju lub grupy państw. W oparciu o system wskaźników proponuje się stworzenie Tablicy Wyników Ekoinnowacji (*Eco-Innovation Scoreboard*). Tablica będzie złożona z dwóch warstw, jednej zagregowanej w postaci jednego wskaźnika lub kilku oraz warstwy zdekomponowanej, złożonej z grupy wskaźników. Dokładna liczba wskaźników będzie definiowana w toku prac EIO, w oparciu o bieżące doświadczenia pomiarowe [Miedzinski i Reid 2010, s. 51 – 55].

Pierwsze wyniki prac pomiarowych EIO zostały przedstawione m.in. w tablicy wyników ekoinnowacji - raport roczny 2010 (*Eco-Innovation Scoreboard 2010*). Badano 13 wskaźników dla pięciu obszarów: nakłady, działania, wyniki, efekty środowiskowe i efekty społeczno – gospodarcze (tab. 2.6.). Wyniki były analizowane na poziomie państw, nie prowadzono badań regionalnych⁴¹.

Tabela 2.6 Wskaźniki ekoinnowacji - Eco-Innovation Scoreboard

Wskaźnik wzorcowy	Wskaźnik dostępny w ramach badania 2010	Źródło danych
WSKAŹNIK NAKŁADÓW (<i>ECO-INNOVATION INPUTS</i>)		
Łączna wartość finansowego wsparcia ekoinnowacji jako % PKB	Środki wsparcia rządowego na B+R w obszarze ochrony środowiska i energii jako % PKB	EUROSTAT
Pracownicy naukowcy w sektorze ekoinnowacji jako % zatrudnionych	Zatrudnienie w sektorze B+R jako % ogółu zatrudnionych	EUROSTAT
Łączna wartość „zielonych” inwestycji początkowych	Łączna wartość „zielonych” inwestycji początkowych w latach 2007 – 2009	CLEANTECH GROUP
WSKAŹNIKI DZIAŁALNOŚCI EKOINNOWACYJNEJ (<i>ECO-INNOVATION ACTIVITIES</i>)		
Udział firm uczestniczących w ekoinnowacjach	Liczba przedsiębiorstw które podjęły innowacje mające na celu redukcję materiałochłonności w latach 2006 – 2008 jako % ogółu przedsiębiorstw	CIS, EUROSTAT
Udział przedsiębiorstw, które wdrożyły ekoinnowacje organizacyjne – systemy zarządzania środowiskowego	Liczba przedsiębiorstw, które wdrożyły system EMAS w roku 2007	EUROSTAT
WSKAŹNIKI PRODUKTÓW EKOINNOWACJI (<i>ECO-INNOVATION OUTPUTS</i>)		
Patenty w dziedzinie ekoinnowacji	Patenty w zakresie ochrony środowiska, w dziedzinie zapobiegania zanieczyszczeniom, gospodarki odpadami i efektywnego wykorzystania energii w 2007	OECD

⁴⁰ Przyjęto, że analiza będzie obejmowała okres 20 lat od roku 1990. Źródłem danych będą głównie bazy Eurostatu, wyniki CIS oraz OECD.

⁴¹ Tablica jest opracowywana dla porównania państw (od roku 2010) oraz dla porównywania sektorów przemysłu (od roku 2011)

WSKAŹNIKI REZULTATÓW EKOINNOWACJI (ECO-INNOVATION OUTCOMES)		
Produktywność materiałowa (PKB/ Zużycie materiałów łącznie)	Produktywność materiałowa (PKB/ Zużycie materiałów w gospodarce krajowej łącznie)	EUROSTAT
Produktywność zużycia wody (PKB/zużycie wody)	Produktywność zużycia wody (PKB/"wodny odcisk" Water Footprint) 2001 r.	Water Footprint Network
Produktywność energetyczna (PKB/Zużycie energii w gospodarce krajowej)	Produktywność energetyczna (PKB/Zużycie energii w gospodarce krajowej) w 2008 r.	EUROSTAT
Emisja gazów cieplarnianych (emisja CO2/PKB)	Emisja gazów cieplarnianych (emisja CO2/PKB) w 2008 r.	EUROSTAT
WSKAŹNIKI REZULTATÓW SPOŁECZNO – GOSPODARCZYCH (SOCIO – ECONOMIC OUTCOMES)		
Zatrudnienie w przemyśle ekoinnowacji	Zatrudnienie w sektorze technologii środowiskowych (% łącznego zatrudnienia) w 2004 r.	ERNST & YOUNG
Wielkość rynku ekoinnowacji	Obroty w przemyśle technologii środowiskowych w 2008 r.	ECORYS
Eksport produktów ekoinnowacyjnych	Eksport produkcji sektora technologii środowiskowych jako % łącznej wartości eksportu w 2008 r.	ECORYS

Źródło: O'Brien i in. 2011, s. 22

Zgodnie z raportem Polska należy do państw, które wymagają intensywnych działań wspierających ekoinnowacyjność. Wskazują na to przede wszystkim niekorzystne wyniki dotyczące produktywności zasobów, w tym energii – ich wartość jest około 2 – 3 razy niższa od wartości charakterystycznych dla krajów rozwiniętych w UE. Wartość zagregowana wskaźników ekoinnowacji dla Polski jest na poziomie ponad dwukrotnie niższym niż średnia państw UE i trzykrotnie niższym niż ta sama wartość dla Finlandii, która zajmuje pozycję lidera wśród państw unijnych. Rekomendacje podsumowujące raport dla Polski wskazują na konieczność intensywnej edukacji w zakresie ekoinnowacji, skierowanej do przedsiębiorców i na konieczność wsparcia badań dotyczących ekoinnowacji w sektorze B+R ze strony instytucji publicznych i finansowych [Kassenberg 2011, s. 6 – 7].

Zagadnienie ekoinnowacji zostało uwzględnione także w pracach prowadzonych przez Eurostat w ramach badania CIS – w roku 2008 po raz pierwszy do kwestionariusza włączony został moduł ekoinnowacji.

W Polsce temat ekoinnowacji również niedawno pojawił się w prowadzonych badaniach statystycznych, po raz pierwszy w opublikowanym w roku 2010 roczniku Głównego Urzędu Statystycznego i Urzędu Statystycznego w Szczecinie „Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2006 - 2009”. Wprowadzono nowy moduł badania dotyczący innowacji przynoszących korzyści dla środowiska. Ekoinnowacja została zdefiniowana jako nowy lub istotnie ulepszony produkt (wyrób lub usługa), proces, metodę organizacyjną lub marketingową, przynoszące korzyści dla środowiska w porównaniu z rozwiązaniami

alternatywnymi⁴². Podobnie jak w badaniach europejskich prowadzonych przez Eurostat przyjęto, że korzyści dla środowiska mogą być podstawowym celem innowacji lub też rezultatem działań podjętych dla realizacji innych celów. Mogą powstać w okresie wytwarzania produktu lub usługi bądź też w okresie użytkowania zakupionego wyrobu albo korzystania z usługi przez użytkowników końcowych.

Do korzyści w okresie wytwarzania wyrobu lub usługi zaliczono:

- obniżenie materiałochłonności na jednostkę produktu,
- obniżenie energochłonności na jednostkę produktu,
- obniżenie emisji dwutlenku węgla przez przedsiębiorstwo,
- użycie materiałów mniej zanieczyszczających lub mniej niebezpiecznych dla środowiska,
- redukcję zanieczyszczenia gleby, wody lub powietrza,
- powtórne wykorzystanie (recykling) odpadów, wody lub materiałów.

Natomiast do korzyści w okresie użytkowania zakupionego wyrobu lub korzystania z usługi przez użytkowników końcowych zaliczono:

- zmniejszenie zużycia energii w eksploatacji,
- zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza, wody, gleby lub poziomu hałasu,
- poprawę możliwości powtórnego wykorzystania (recyklingu) produktu po okresie użytkowania.

W latach 2006 – 2008 innowacje przynoszące korzyści dla środowiska w Polsce wprowadziło 26,2% przedsiębiorstw w przemyśle i 15,5% przedsiębiorstw w sektorze usług. Innowacje przynoszące korzyści w okresie wytwarzania wyrobu lub usługi wprowadziło 24,1% przedsiębiorstw w przemyśle i 12,7% w sektorze usług, natomiast innowacje przynoszące korzyści w okresie użytkowania zakupionego wyrobu lub korzystania z usługi przez użytkowników końcowych wprowadziło 17,5% przedsiębiorstw w przemyśle i 11,3% w sektorze usług. Najczęściej wprowadzaną innowacją przynoszącą korzyści w okresie wytwarzania wyrobu lub usługi zarówno w przemyśle, jak i w sektorze usług było wprowadzenie innowacji zmniejszającej zanieczyszczenie gleby, wody lub powietrza. Ten rodzaj innowacji wprowadziło 13,8% przedsiębiorstw przemysłowych i 6,1% w sektorze usług. Najczęstszym efektem innowacji przynoszącej korzyści w okresie użytkowania zakupionego wyrobu lub korzystania z usługi przez użytkowników końcowych było zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza, wody,

⁴² Należy zauważyć powiązanie z definicją proponowaną w podręczniku Oslo Manual.

gleby lub poziomu hałasu (12,0% przedsiębiorstw w przemyśle i 7,2% w sektorze usług wskazało wprowadzenie tego rodzaju innowacji).

Najwięcej przedsiębiorstw, które wdrożyły innowacje z korzyścią dla środowiska w okresie wytwarzania wyrobu lub usługi ma siedzibę w województwie podkarpackim (29,4%), natomiast najmniej w zachodniopomorskim (18,2%). W sektorze usług również dominują przedsiębiorstwa z województwa podkarpackiego (16,7%), z kolei najniższym udziałem przedsiębiorstw ekoinnowacyjnych odznacza się województwo opolskie (5,1%). Największy udział przedsiębiorstw wprowadzających innowacje przynoszące korzyści dla środowiska w okresie użytkowania wyrobu lub usługi odnotowano w województwie małopolskim (21,4%), zaś najmniejszy w województwie łódzkim (13,0%) [GUS i US Szczecin 2010, s. 151 – 152].

A. Arundel i R. Kemp [2009, s. 6] stawiają pytanie o celowość monitorowania ekoinnowacji. Ich zdaniem pomiar ekoinnowacyjności pomaga w ocenie postępu w różnych kategoriach zmian innowacyjnych, przyczyniających się do ochrony środowiska przyrodniczego. Pozwala na analizy porównawcze państw, określając przy tym jak duży postęp poczyniło dane państwo w kierunku rozłączenia wzrostu społeczno – gospodarczego i degradacji środowiska (*decoupling*). Umożliwia także analizę bodźców stymulujących proces ekoinnowacji oraz ocenę konsekwencji środowiskowych i gospodarczych. Korzyści z monitorowania procesu ekoinnowacji dotyczą pięciu aspektów:

- wyniki pomiaru wspierają władze publiczne (samorządowe) w zrozumieniu, analizowaniu i porównywaniu ogólnych trendów rozwoju ekoinnowacji (zwiększanie ekoinnowacyjności, jej zmniejszanie, zmiana natury ekoinnowacji od technologii „*końca rury*” do rozwiązań opartych o czystsze technologie oraz zwiększenie powtórnego wykorzystania surowców, a także trendów w specyficznej kategorii produktów lub usług (np. w obszarze produkcji turbin wiatrowych),
- dzięki monitorowaniu ekoinnowacyjności władze i instytucje kształtujące politykę rozwoju regionu są w stanie zidentyfikować czynniki stymulujące oraz hamujące ekoinnowacje; na podstawie takich informacji mogą określać efektywne cele polityki rozwoju oraz tworzyć instrumenty wspierające wdrażanie tych celów, na przykład podatki ekologiczne,
- wzmacniana jest świadomość ekologiczna uczestników procesów gospodarczych, natomiast przedsiębiorcy są zachęceni do podejmowania wysiłku rozwijania i implementowania ekoinnowacji – takiego bodźca dostarcza im wiedza o korzyściach, które z tego tytułu mogą być czerpane,

- wspomaga motywowanie społeczeństwa do podejmowania działań, w wyniku których następuje oderwanie wzrostu ekonomicznego od degradacji środowiska,
- uświadamia konsumentom różnice konsekwencji środowiskowych wynikających z korzystania z różnych produktów i usług oraz z różnych stylów konsumpcji.

Wdrażanie polityki ekoinnowacyjnej ułatwia niwelowanie skutków dwóch opisywanych wcześniej zawodności rynku. Dla kształtowania takiej polityki rozwoju niezbędne są rzetelne informacje o procesie ekoinnowacji. Dlatego istotne i potrzebne jest prowadzenie badań dotyczących systemu wskaźników, pomocnych w identyfikowaniu czynników, które wzmacniają lub hamują proces ekoinnowacji oraz zrównoważony i trwały rozwój społeczno – gospodarczy [Rennings 2000, s. 319 – 322; Jaffe i in. 2004, s. 6].

*

W uproszczeniu ekonomia tradycyjna zakłada, że przedsiębiorstwo powinno produkować i sprzedawać jak najwięcej dóbr i usług, podczas gdy ich trwałość oraz wpływ na środowisko nie odgrywają znaczenia. Ekonomia zrównoważonego rozwoju wymaga stosowania w produkcji najlepszych dostępnych technik (BAT), rozwiązań, które pozwolą na produkcję wyrobów trwałych, a jednocześnie przyjaznych dla środowiska, na każdym etapie cyklu ich życia.

Ekoinnowacje są jednym ze sposobów transformacji paradygmatu ekonomii tradycyjnej w kierunku zrównoważonego i trwałego rozwoju, przy zachowaniu konkurencyjnych warunków funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa. Mogą odgrywać istotną rolę w „zazielenianiu” regionalnego systemu innowacji, umożliwiając ekologizację rynku, procesów gospodarczych i ekonomii.

Podstawę kształtowania regionalnego ładu zintegrowanego tworzy system celów strategicznych o charakterze społecznym, gospodarczym, ekologicznym i instytucjonalno – politycznym. Dochodzenie do tych celów jako pozytywnych stanów końcowych w określonej perspektywie czasu rejestrują wskaźniki zrównoważonego rozwoju. Ocena efektów ekoinnowacji i monitoring ekoinnowacyjności wymagają zintegrowania dwóch różnych obszarów badawczych – innowacyjności i ochrony środowiska, rozumianej w kontekście działalności gospodarczej, z uwzględnieniem technik i technologii, metod zarządzania i kwestii społecznych. Jest to nowy, niezwykle ciekawy obszar poznawczy.

Dostępność niezbędnych danych statystycznych jest ograniczona i dopiero od niedawna w oficjalnych systemach gromadzenia tych danych (prowadzonych np. przez Eurostat) pojawiło się zagadnienie pomiaru procesów ekoinnowacji, co powoduje, że wyzwanie związane ze stworzeniem narzędzi mierzenia postępu w rozwijaniu zdolności gospodarki regionu do rozwoju i wdrażania ekoinnowacji jest trudne. Stworzenie bazy dla systematycznego pomiaru ekoinnowacyjności może znacznie pomóc w znajdowaniu odpowiedzi na stawiane pytania o to, w jakim stopniu ekoinnowacje są wdrażane w polskich regionach, jakie są bariery i stymulatory ich wdrażania (prawne, finansowe, rynkowe), oraz jakie działania są potrzebne, aby ekoinnowacyjność mogła być ważnym endogenicznym czynnikiem rozwoju regionu. W ten sposób monitorowanie ekoinnowacyjności za pomocą systemu wskaźników, może być bardzo cennym źródłem informacji dla instytucji tworzących politykę rozwoju regionalnego, wykorzystywanym także w procesie kształtowania świadomości ekologicznej podmiotów uczestniczących w procesach gospodarczych, oraz wspomagającym proces „oderwania” (*decoupling*) wzrostu ekonomicznego od degradacji środowiska.

3. EKOINNOWACJE W POLITYCE ROZWOJU REGIONALNEGO UNII EUROPEJSKIEJ I POLSKI

3.1. Cele polityki rozwoju regionalnego i polityki ekologicznej Unii Europejskiej.

Głównym celem europejskiej polityki regionalnej jest zmniejszanie dysproporcji w poziomie rozwoju społeczno – gospodarczego pomiędzy poszczególnymi regionami UE. Poprzez wewnętrzną spójność Unii powinien być wzmacniany jej potencjał gospodarczy i konkurencyjność. Polityka regionalna Unii Europejskiej wiąże się ściśle z założeniami polityki strukturalnej, której celem jest tworzenie warunków w regionie oraz warunków międzyregionalnych dla modernizacji struktury gospodarczej służącej osiągnięciu, utrzymaniu i zwiększaniu potencjału konkurencyjności regionu i poszczególnych podmiotów. Strukturalny charakter polityki regionalnej przejawia się przede wszystkim we wspomaganiu przebudowy struktur gospodarczych regionów gorzej rozwiniętych. Polityka regionalna i strukturalna są często utożsamiane ze sobą, co wynika z realizacji częściowo tożsamych celów. Polityka regionalna, nazywana w dokumentach UE polityką spójności społeczno – ekonomicznej jest wskazywana jako jeden z głównych filarów harmonijnego, zrównoważonego rozwoju Europy. Jej podstawowe założenia określał w pierwszej kolejności *Jednolity Akt Europejski* z 1987, w którym do *Traktatu o Wspólnocie Europejskiej* wprowadzono rozdział „*Spójność ekonomiczna i społeczna*” [Woś 2005, s. 48].

Zasady wspólnotowej polityki spójności zostały sformułowane w wyniku reformy funduszy strukturalnych przeprowadzonej w 1988 r. i po raz pierwszy w pełni zastosowane w okresie budżetowym 1989 – 1993 (tzw. pierwszy *pakiet Delorsa*). Wśród najważniejszych wymienia się zasady: koncentracji, programowania, partnerstwa, dodatkowości, koordynacji, monitoringu, ewaluacji i kontroli projektów oraz zgodności. Powodem podjętej reformy i próby uporządkowania przepisów była niska efektywność wdrażanych programów pomocowych. Wśród przyczyn braku efektów w zakresie zmniejszania dysproporcji regionalnych wskazywano ograniczone środki, rozproszenie projektów, brak komplementarności regionalnej pomocy europejskiej i krajowej oraz niedostatki koordynacji [Dorożyński 2008, str. 53].

Współczesna polityka regionalna UE nosi znamiona polityki dostosowań strukturalnych i przejmuje coraz więcej funkcji polityki gospodarczej. Dominującym celem strategicznym związanym z wdrażaniem założeń nowoczesnej polityki regionalnej jest aktywizacja gospodarcza regionów poprzez zaawansowane technologie oraz wspieranie endogenicznych zdolności regionów [Woś 2005, s. 48].

Polityka regionalna może uwolnić wewnętrzny potencjał rozwoju Unii m.in. poprzez stymulowanie innowacji w regionach, zapewniając przy tym komplementarność pomiędzy unijnym, krajowym i regionalnym systemem wsparciem dla innowacji, badań i rozwoju, przedsiębiorczości oraz technologii ICT. Według twórców raportu „*Regional Policy contributing to smart growth in Europe 2020*”, władze krajowe i samorządowe powinny odpowiednio rozwijać strategie „*inteligentnej specjalizacji*”, a więc wspierać budowę i rozwój [Komisja Europejska 2011, s. 3]:

- klastrów innowacyjnych działających na rzecz regionalnego wzrostu gospodarczego,
- instytucji otoczenia biznesu (szczególnie tych, które oferują pomoc dla małych i średnich przedsiębiorstw),
- szkół wyższych (wsparcie zarówno studentów, wśród których należy wzmacniać ducha przedsiębiorczości, jak i naukowców, którzy wciąż potrzebują pomocy przy komercjalizacji rezultatów własnych badań czy patentowaniu wynalazków),
- infrastruktury badawczej oraz ośrodków kompetencji,
- sektora kultury i twórczości, który rozwija kreatywność oraz umiejętności zatrudnionych w nim ludzi.

Pierwszym dokumentem w UE, który wytyczał kierunek rozwoju opartego o innowacje był „*Pierwszy plan działań w zakresie innowacji w Europie*” (*the First Action Plan for Innovation in Europe*) ogłoszony przez Komisję Europejską w 1997 roku. Trzy podstawowe założenia tego planu obejmowały:

1. rozwijanie kultury innowacyjnej,
2. tworzenie podstaw działań na rzecz innowacji,
3. podnoszenie efektywności rozpowszechniania innowacji.

Strategia rozwoju Unii Europejskiej Europa 2020 przewiduje trzy koherentne priorytety:

1. rozwój inteligentny – czyli wykorzystujący wiedzę i innowacje, oparty o trwałą konkurencyjność,
2. rozwój zrównoważony i trwały – zakładający efektywność gospodarki, produktywność wykorzystania zasobów i zużywania energii,
3. rozwój zapobiegający wykluczeniu społecznemu – podnoszenie poziomu zatrudnienia, dążenie do spójności społecznej i terytorialnej.

Zakłada się wykorzystanie synergii rozwoju gospodarczego, społecznego i ochrony środowiska przyrodniczego w długookresowym procesie, w którym zasadniczą rolę siły sprawczej odgrywają wiedza i innowacyjność, w tym zdolność do generowania, absorbowania i dyfuzji ekoinnowacji. Instrumenty wsparcia rozwoju określone w strategii *Europa 2020* przewidują m.in. działania objęte projektem *Unia Innowacji*. Wśród nich wskazuje się:

- promowanie wydatków na wiedzę poprzez instrumenty fiskalne i finansowe stymulujące wzrost prywatnych inwestycji w działalność badawczo – rozwojową,
- stworzenie europejskiej przestrzeni badawczej, w tym opracowanie strategicznego programu skoncentrowanego na bezpieczeństwie energetycznym, zagadnieniach zrównoważonego transportu, zmianach klimatu, racjonalnym, efektywnym korzystaniu z zasobów, zgodnych z zasadami ochrony środowiska procesach produkcyjnych, planowaniu przestrzennego, zdrowiu i jakości życia,
- poprawę warunków instytucjonalnych prowadzenia działalności innowacyjnej przez przedsiębiorstwa, za pomocą doskonalenia prawodawstwa w dziedzinie praw autorskich i znaków, opracowania jednolitego patentu UE, działania sądu patentowego, uproszczenie procedur administracyjnych,
- wzmacnianie instrumentów stymulujących innowacje takich jak fundusze strukturalne, badawczo – rozwojowe programy na rzecz innowacji i konkurencyjności (CIP), współpraca z EBI, rozwijanie partnerstwa w obszarze wiedzy, stymulowanie powiązań pomiędzy nauką i biznesem, wspieranie Europejskiego Instytutu Innowacji i Technologii,
- rozwój europejskiego rynku kapitału wysokiego ryzyka (*venture capital*), ułatwiającego przedsiębiorcom dostęp do rynków kapitałowych oraz tworzenie nowych, innowacyjnych podmiotów gospodarczych [Janasz 2011, s. 21 – 23].

Polityka innowacyjna powinna obejmować obok polityki naukowo – technicznej zakres zagadnień związanych z tworzeniem tzw. dobrego klimatu, tworząc sprzężenia zwrotne pomiędzy nauką, techniką, technologią i gospodarką państwa. Cechy polityki innowacyjnej, wyróżniające ją wśród innych rodzajów polityki to [Janasz 2011, s. 66]:

- promowanie działań innowacyjnych i dyfuzji innowacji,
- traktowanie innowacji jako procesu sieciowego, w którym uczestniczy wiele podmiotów,
- wspieranie użytkowników nowych technologii, m.in. poprzez wspieranie usług doradczych, szkoleniowych, informacyjnych,
- działanie władz jako regulatora, tworzącego ramy instytucjonalne np. dla dyfuzji innowacji,
- prowadzenie działań służących zdobywaniu społecznej akceptacji dla procesów innowacyjnych,
- obniżanie stopnia podejmowania trudności podejmowania i prowadzenia projektów innowacyjnych.

Celem strategicznym rozwoju Europy jest rozwój zrównoważony i trwały – realizacji tego celu służy m.in. odpowiednio kształtowana polityka ochrony środowiska (polityka ekologiczna).

Traktat Rzymski z 1957 roku tworzący EWG i Europejską Wspólnotę Energii Atomowej (Euroatom) nie podejmował zagadnień ochrony środowiska, nie były one wówczas priorytetem ani dla opinii publicznej ani dla decydentów gospodarczych. Unia Europejska została powołana w celach gospodarczych. W późnych latach sześćdziesiątych żadne z państw europejskich nie miało jasno zdefiniowanej polityki ochrony środowiska. Zainteresowanie opinii publicznej ochroną środowiska wzrosło w latach siedemdziesiątych XX w. Wówczas rozpoczęły się działania Komisji Europejskiej dotyczące unijnej polityki ochrony środowiska. W czerwcu 1972 roku odbył się Paryski Szczyt Szefów Państw i Rządów, zaś Komisja Europejska rozpoczęła pracę nad zagadnieniami ochrony środowiska zatwierdzając jednocześnie *Pierwszy Program Działań na Rzecz Środowiska (EAP)* obejmujący lata od 1973 do 1976⁴³. Podstawą polityki ekologicznej Unii była w tym czasie dbałość o środowisko w kontekście ekspansji ekonomicznej oraz poprawiania jakości życia.

⁴³ Po Pierwszym Programie Działań nastąpił Drugi (1977) oraz Trzeci (1983). W tym okresie miały miejsce poważne zmiany w ustawodawstwie, ściśle związane z ograniczaniem zanieczyszczenia poprzez wprowadzenie standardów minimalnych. Doprowadziło to do zatwierdzenia szeregu dyrektyw, dotyczących zarządzania odpadami, obniżeniem hałasu, ochroną zasobów naturalnych (powietrza i wody) oraz konserwacji przyrody. Jednakże znaczna część ustawodawstwa adaptowana była chaotycznie i często bez właściwej podstawy prawnej. Do roku 1987 środowisko nie leżało w kompetencjach prawnych UE. Jednakże wkrótce prawo dotyczące ochrony środowiska uznano za istotny czynnik znoszący bariery na wolnym rynku, dlatego ustanowiono je dla wybranych zagadnień (takich jak promieniowanie, emisja spalin, pakowanie chemikaliów oraz znakowanie) oraz by umożliwić interpretację artykułów Traktatu dotyczących Jednolitego Rynku.

W roku 1973 powołano *Komitet Ochrony Środowiska i Konsumenta (DG III)* i *Komisję Ochrony Środowiska Parlamentu Europejskiego*. W latach osiemdziesiątych ubiegłego wieku w ramach polityki ekologicznej UE zaczęto zwracać uwagę na znaczny wpływ energetyki na środowisko. Sektorowi energetycznemu zaczęto przypisywać największy wpływ na emisję tlenków sprzyjających ociepleniu klimatu, kolejne pozycje na tej liście zajęły huty stali, cementownie. Wprowadzono zasadę „*zanieczyszczający płacą*” (*Polluters Pay Principle*)⁴⁴.

W 1986 roku wszedł w życie *Jednolity Akt Europejski*, w którym osobny rozdział zajęła ochrona środowiska. Rok 1987 ogłoszono Europejskim Rokiem Ochrony Środowiska. Wprowadzono wówczas czwarty program. Określał on główne cele działania Wspólnoty, takie jak zmniejszenie zanieczyszczeń powietrza i wód, zapobieganie awariom przemysłowym czy edukacja ekologiczna. W programie wprowadzono również zapewnienie dostępu społeczeństwa do informacji o stanie środowiska. Kolejny, piąty program ustalono na globalnej konferencji w sprawie środowiska w Rio de Janeiro z 1992 roku, nosił on tytuł „*Na drodze do zrównoważenia*”. Oparty był na koncepcji zrównoważonego rozwoju. Za priorytetowe problemy uznawał zmiany klimatyczne, wyczerpywanie się zasobów naturalnych i odpady, dlatego główne zadania objęte programem obejmowały, między innymi, zmniejszenie zużycia energii oraz przeciwdziałanie zanieczyszczeniom i zapobieganie powstawaniu odpadów. Szósty program został zatytułowany: „*Środowisko 2010: Nasza Przyszłość, Nasz Wybór*”. Obejmował priorytetowe działania w zakresie:

- zmian klimatycznych – wyznaczono cel ograniczenia emisji gazów cieplarnianych o 8% w latach 2008 – 2012, głównie poprzez rozwój odnawialnych źródeł energii,
- ochrony przyrody i bioróżnorodności,
- ochrony zdrowia – stwierdzono, że zanieczyszczenia i degradacja środowiska mają duży wpływ na ludzkie zdrowie (szczególnie u dzieci i ludzi starszych), z tego względu, jednym z działań priorytetowych było redukcja zagrożenia zanieczyszczenia środowiska pestycydami i chemikaliami,
- zasobów naturalnych i odpadów - w tej dziedzinie planowano zwiększyć efektywność wykorzystania zasobów naturalnych i do roku 2010 zmniejszyć ilość powstających odpadów o 20%.

⁴⁴ Dokumentami, które silnie wpłynęły na działalność gospodarczą europejskich przedsiębiorców były dyrektywy, które odnosiły się do konieczności redukcji emisji dwutlenku siarki SO₂, tlenków azotu NO_x oraz pyłu z dużych instalacji paleniskowych: dyrektywa LCP (2001/80/EC) oraz dyrektywa NEC (2001/81/EC), stanowiące terapię szokową dla niektórych gospodarek.

Wśród najistotniejszych instrumentów wdrażania założeń programowych polityki ekologicznej UE wskazywane jest prawo ochrony środowiska. W dziedzinie ochrony środowiska prawo wspólnotowe można podzielić na kilka grup, są to przepisy dotyczące:

- produktów - określające poziom hałasu emitowanego przez urządzenia, zawartość substancji chemicznych w niektórych produktach, regulujące obrót substancjami i preparatami chemicznymi, warunki importu i eksportu oraz przemieszczania się odpadów, przyznawanie oznakowań ekologicznych,
- działalności lub procesów produkcyjnych - mogących wywołać wpływ na środowisko lub zdrowie - składowanie odpadów, emisja zanieczyszczeń z zakładów przemysłowych do powietrza i wód, zarządzanie ekologiczne i audyty ekologiczne,
- jakości środowiska - ochrona przyrody i różnorodności biologicznej, ograniczenie ilości substancji zanieczyszczających w wodzie, powietrzu, glebie,
- procedur - oceny oddziaływania na środowisko, dostęp do informacji o środowisku, konsultacje społeczne w przypadku decyzji o inwestycjach mogących wpływać na środowisko.

W kontekście synergicznej realizacji założeń rozwoju Europy zrównoważonego i trwałego oraz inteligentnego (opartego o innowacje) powstaje pytanie o to, jak wymogi wynikające z przepisów dotyczących ochrony środowiska wpływają na budowanie zdolności innowacyjnej gospodarki państw i regionów UE.

Głównym celem polityki ekologicznej nie jest stymulowanie innowacyjności lecz ochrona środowiska przyrodniczego. Często jednak rozwiązanie kwestii związanych z negatywnym oddziaływaniem działalności ludzkiej na środowisko wymaga wdrożenia innowacji. Polityka ekologiczna powinna być konstruowana z uwzględnieniem zamiaru wspierania eko-innowacyjności, a jej założenia powinny być oceniane pod względem kosztów, skuteczności w zakresie poprawy stanu środowiska oraz innowacji ekologicznych [Oosterhuis 2006, s. 21].

M.E. Porter i C. Van der Linde zauważają, że prawdziwie konkurencyjne przedsiębiorstwo podejmuje wyzwanie, jakie niosą nowe regulacje, w tym środowiskowe i odpowiada na nie poprzez rozwijanie i wdrażanie innowacji. To twierdzenie znane jako „hipoteza Portera” jest kamieniem milowym w prowadzonej na forum światowym dyskusji, dotyczącej regulacji środowiskowych, innowacji i konkurencyjności przemysłu. Większość

wyników prowadzonych badań wskazuje na stymulujące działanie polityki środowiskowej wobec procesu eko-innowacji⁴⁵ [za: Oosterhuis 2006, s. 9 – 10].

Technologia odpowiada na wyzwania stawiane przez politykę ekologiczną poprzez dyfuzję istniejących rozwiązań, niewielkie zmiany w procesach, przeprojektowanie produktu aż do zmiany produktu (jego substytucję) i implementację nowych procesów. Najpowszechniejszą reakcją na wprowadzenie regulacji są niewielkie innowacyjne zmiany w procesach i produktach oraz dyfuzja istniejącej technologii. Często nowe technologie powstają w obszarach nie objętych regulacjami. Istotną cechą regulacji jest ich restrykcyjność – im bardziej zaostrzone są przepisy, tym radykalniejsze są rozwiązania innowacyjne, które stanowią odpowiedź przemysłu na te przepisy⁴⁶.

Z drugiej strony polityka środowiskowa może mieć również wpływ ograniczający innowacyjność, szczególnie gdy sama polityka oraz narzędzia jej wdrażania są błędnie skonstruowane. M.E. Porter i C. van der Linde [1995, s. 1] wskazują, że złe regulacje niszczą konkurencyjność, czego przykładem było wprowadzenie zaostrzonych przepisów, dotyczących amerykańskiego przemysłu papierniczego, które wymagały od przedsiębiorców wprowadzenia w bardzo krótkim czasie nowych technologii, przy bardzo wysokim poziomie nakładów na te technologie. Poprawnie zaprojektowane przepisy środowiskowe mogą wywoływać innowacje, w wyniku których następuje obniżenie łącznego kosztu wytworzenia danego produktu lub usługi, oraz podniesienie jego wartości i jakości. Innowacje umożliwiają bardziej efektywne wykorzystywanie zasobów, począwszy od surowców, poprzez zużywanie energii, kończąc

⁴⁵ Stwierdzają to na przykład J.O. Lanjouw and A. Mody (1996) w badaniu dyfuzji eko-innowacji w latach 70 i 80 ubiegłego stulecia, na obszarze Stanów Zjednoczonych, Japonii i Niemiec. Jak wynika z badań, innowacje na badanym obszarze we wskazanym okresie stanowiły odpowiedź na koszty redukcji zanieczyszczenia środowiska, które były traktowane jako wskaźnik zaostrzenia regulacji prawnych w zakresie ochrony środowiska. A.B. Jaffe z zespołem (1997) stwierdził brak istotnych statystycznie zależności pomiędzy wydatkami na przedsięwzięcia służące dostosowaniu działalności do przepisów prawa a aktywnością patentową. H.A. Pickman (1998) w wyniku badań obejmujących działalność w zakresie eko-patentów w przetwórstwie przemysłowym w USA, stwierdził statystycznie istotną, pozytywną zależność pomiędzy regulacjami środowiskowymi a innowacjami, wskazując, że eko-innowacje powstają w odpowiedzi na nowe przepisy prawa ochrony środowiska. F. Berkhout z zespołem (2003) analizował potencjalny wpływ na innowacje, konkurencyjność i zatrudnienie projektowanych regulacji środowiskowych odnoszących się do substancji chemicznych (REACH). Konkluzje z badań wskazywały, że wiele z zapisów projektowanych przepisów mogłoby działać stymulująco na promocję innowacji, zarówno w unijnym sektorze przemysłu chemicznego i poza nim. Zauważono także, że pozytywne oddziaływanie regulacji na innowacje w przemyśle może być zauważalne po jakimś czasie.

⁴⁶ Badania prowadzone w fińskim przemyśle papierniczym, których wyniki prezentuje J. Similä (2002) wskazują na wyraźny wpływ regulacji prawnych na dyfuzję nowych technologii w badanym sektorze, przy czym w szczególności były to technologie „końca rury”. Również wyniki badań, które przeprowadzili F. Becker i F.C. Englmann (2005) w przemyśle chemicznym, potwierdziły, że w wyniku wprowadzania regulacji środowiskowych przedsiębiorstwa bardzo często podejmowały innowacje mające charakter addytywny (technologie „końca rury”), jak również innowacje w procesach produkcyjnych. Natomiast D. Popp (2006), na podstawie analizy danych patentowych, przeprowadził badanie dotyczące rozwijania i dyfuzji innowacji w obszarze technologii i urządzeń ochrony powietrza. Badani przedsiębiorcy reagowali na przepisy krajowe, nie zaś na zagraniczną presję związaną z regulacjami w państwach do których były eksportowane wytwarzane przez przedsiębiorców dobra [Oosterhuis 2006, s. 10-11].

na wykorzystaniu siły roboczej. Podniesienie produktywności zasobowej przedsiębiorcy w wyniku innowacji podnosi jego konkurencyjność.

Regulacje, służące wdrażaniu polityki środowiskowej, powinny charakteryzować się następującymi cechami, aby sprzyjać innowacjom [Porter i Van der Linde 1995, s. 124]:

1. powinny być skoncentrowane na wynikach, nie na rozwiązaniach technologicznych (autorzy krytykują przy tym koncepcję *BAT – Best Available Technologies*, jako narzucającą ograniczoną listę rozwiązań technologicznych, co wpływa ich zdaniem destymulująco na powstawanie innowacji),
2. powinny być raczej zastrzone niż elastyczne, tak aby motywować do innowacji a nie drobnych inkrementalnych zmian,
3. powinny być wprowadzane z zastosowaniem okresu przejściowego, który pozwoli przedsiębiorcom na odpowiednie przygotowanie odpowiedzi w postaci innowacyjnych zmian,
4. powinny łączyć się z instrumentami rynkowymi polityki środowiskowej, takimi jak opłaty za odprowadzanie zanieczyszczeń,
5. powinny być zharmonizowane i adekwatne wzajemnie pomiędzy sektorami powiązаныmi ze sobą,
6. powinny być opracowywane w nawiązaniu do regulacji w innych państwach, lub być nieco bardziej rygorystyczne,
7. proces wprowadzania nowych regulacji powinien być przewidywalny, tak aby przedsiębiorcy nie byli „stawiani pod ścianą”,
8. wskazane jest włączanie przedstawicieli przedsiębiorców w proces tworzenia regulacji, na każdym jego etapie,
9. urzędnicy i eksperci opracowujący regulacje powinni posiadać kompletną wiedzę techniczną, powinni dobrze rozumieć procesy produkcyjne oraz procesy gospodarcze, oraz znać mechanizmy konkurencji rynkowej⁴⁷.

Wyróżnia się dwa główne nurty myślowe dotyczące czynników wpływających na działalność innowacyjną. Pierwszy z nich zakłada "wywoływanie innowacji", drugi przyjmuje

⁴⁷ Podobne spostrzeżenia autorstwa K. Strassera przytacza F. Oosterhuis [2006, s. 11], wskazując, że tradycyjnie (nakazowo, bez okresów przejściowych) wprowadzane regulacje środowiskowe często działają jak bariera dla rozwoju innowacji i dyfuzji „czystszych technologii”. Zdaniem tego autora, twórcy polityk środowiskowych i przepisów mogą przewidzieć stopień, w jakim przedsiębiorcy zareagują na nowe regulacje rozwijaniem i wdrażaniem nowych technologii, według takich prognoz powinni kształtować system prawny ochrony środowiska.

podejście ewolucyjne. Tylko drugie podejście pozwala na rozwiązania "win-win" à la Porter, zaś empiryczne potwierdzenie wpływu polityki na ekoinnowacyjność istnieje głównie w zakresie efektywności energetycznej [Jaffe i Trajtenberg i in. 2002, str. 478].

Obszarem instrumentów łączących innowacje i ochronę środowiska w zakresie wykorzystania energii są programy wsparcia, takie jak na przykład *Program Szczegółowy Inteligentna Energia – Program Dla Europy (Intelligent Energy Europe Programme IEE)*. Program koncentruje się na usuwaniu technologicznych barier i stymulowaniu rozwoju rynku energii w Unii Europejskiej dla wzmocnienia konkurencyjności Europy. Celem programu *Inteligentna Energia* jest zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego, zrównoważonego rozwoju i konkurencyjnego rynku energii w Europie, poprzez:

- poprawę efektywności energetycznej oraz racjonalne wykorzystanie zasobów energetycznych,
- promowanie nowych i odnawialnych źródeł energii i wspieranie dywersyfikacji źródeł energii,
- promowanie efektywności energetycznej oraz zastosowanie nowych i odnawialnych źródeł energii w transporcie.

Projekty IEE realizowane są w ramach czterech komponentów:

- *SAVE* - projekty dotyczące efektywności energetycznej i racjonalnego wykorzystania energii, w szczególności w sektorach budownictwa i przemysłu;
- *ALTENER* - projekty dotyczące promowania nowych i odnawialnych źródeł energii, włączanie nowych i odnawialnych źródeł energii do środowiska lokalnego oraz systemów energetycznych;
- *STEER* - projekty dotyczące energooszczędnego transportu, inicjatywy wspierające, dotyczące wszystkich aspektów transportu mających związek z energią oraz dotyczące zróżnicowania paliw, promowanie paliw odnawialnych oraz efektywności energetycznej w transporcie;
- *Działania Zintegrowane* - włączanie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii do kilku sektorów gospodarki; łączenie różnych instrumentów, narzędzi i podmiotów w ramach tego samego działania lub projektu, inicjatywy, w ramach których przewiduje się m.in. projekty związane z tworzeniem lokalnych i regionalnych agencji energetycznych.

Podkreśla się, że zanieczyszczenia i odpady z ekonomicznego punktu widzenia są przejawem braku efektywności i wskazują na marnotrawienie zasobów. Natomiast wprowadzenie ekoinnowacji powoduje podniesienie konkurencyjności gospodarki, poprzez wzrost produktywności produktów i procesów oraz przynosi korzyści obejmujące [Porter i Van der Linde 1995, str. 126]:

1. z perspektywy procesu:

- oszczędności materiałowe,
- krótsze okresy przestojów awaryjnych, z uwagi na lepszą kontrolę i monitorowanie procesów,
- lepszą utylizację produktów ubocznych,
- przekształcanie odpadów w użyteczne zasoby,
- obniżanie zużycia energii procesowej,
- ograniczenie kosztów magazynowania, transportu i zagospodarowania odpadów,
- oszczędności związane z podniesionym bezpieczeństwem pracy,

2. z perspektywy produktu:

- wyższa jakość,
- niższe koszty produkcji,
- niższe koszty opakowania,
- wyższa produktywność jednostkowa,
- wyższy poziom bezpieczeństwa produktów.

3.2. Ekoinnowacje w polityce rozwoju województw

3.2.1. Rola samorządów regionalnych w tworzeniu warunków wspierających ekoinnowacje

J. Famielec [2009, s. 46] wskazuje na założenia J.E Stiglitz'a, najważniejsze jej zdaniem dla każdego demokratycznego państwa: „...*kształtowanie właściwych proporcji między sektorem publicznym i prywatnym, najlepsze sposoby zapewnienia komplementarności obu sektorów, a także metody zwiększenia skuteczności państwa w jego dążeniu do osiągnięcia stawianych sobie celów, jakiegokolwiek one są*”. Jest to najlepszy opis roli państwa w realizacji idei zrównoważonego rozwoju. „*Podstawowy postulat z nim związany, adresowany do ekonomistów poszukujących uwarunkowań i zasad zrównoważonego rozwoju, polega na propozycji odwrócenia relacji między zrównoważonym rozwojem a ekonomią. W tej relacji najważniejszy*

jest człowiek i jego wiedza – nie tylko jego prawa, ale zwłaszcza jego świadomość i jego odpowiedzialność. To człowiek tworzy warunki społeczne i warunki do działania rynku (ekonomii), a także do zachowania i zanieczyszczenia środowiska. To, co w dotychczasowym paradygmacie rozwoju wydaje się błędne, to uznawanie człowieka jako ofiary rozwoju, a nie jego twórcy. Idea zrównoważonego rozwoju domaga się ekonomii przyjaznej człowiekowi i środowisku, państwa przyjaznego człowiekowi i środowisku” [Famielec 2009, str. 46].

Znaczący potencjał przedsiębiorstw oraz wysoki poziom edukacji, mimo niewątpliwie zasadniczego wpływu na uzyskiwanie przewagi konkurencyjnej, nie są wystarczające, ponieważ decydującą rolę ma powstawanie specyficznych więzi pomiędzy poszczególnymi podmiotami – administracją rządową, regionami ekonomicznymi i ich władzami oraz przedsiębiorstwami [Janasz 2011, s. 32]. Wzrost znaczenia terytorium jako źródła przewagi konkurencyjnej wiąże się z procesem wyłaniania się „polityki regionalnej trzeciej generacji” zorientowanej na otoczenie niematerialne, stymulowanie i rozwój powiązań sieciowych w regionie oraz między regionami [Woś 2005, s. 18].

Szczególnym priorytetem zarówno polityki regionalnej państwa, jak i polityk rozwoju regionów jest wspieranie innowacyjności lokalnych środowisk w regionach słabo rozwiniętych i rozwijanie regionalnych systemów innowacji w regionach. Znaczenie regionów w kształtowaniu zrównoważonej polityki gospodarczej i społecznej poprzez tworzenie regionalnych strategii innowacyjności zostało zauważone przez KE już w pierwszej połowie lat dziewięćdziesiątych ubiegłego wieku. Wówczas uruchomiony został pierwszy program rozwoju Regionalnych Strategii Innowacji [Woś 2005, s. 114]. Poziom regionu jest odpowiedni dla budowy strategii innowacyjnych ze względu na łatwiejsze dostosowanie założeń takich strategii do uwarunkowań społeczno – gospodarczych. Strategie wzrostu i innowacyjności kreowane na poziomie UE lub poszczególnych krajów wymagają odpowiedniego uzupełnienia strategiami regionalnymi. Regionalne Systemy Innowacji są wskazywane jako najistotniejsze obecnie instrumenty regionalnej polityki innowacyjnej [Kozłak 2011, s. 7].

Regionalny System Innowacji jest definiowany jako „...wyodrębniony, współzależny system powiązań pomiędzy organizacjami, które działają na rzecz całego systemu i bez niego nie mogą istnieć” [Markowski 2008, s. 22]. Według W.M. Gaczek [2009, s. 6] system taki powinien być „...układem pulsarnym przestrzennie i cyklicznym”. Dla jego prawidłowego funkcjonowania konieczne jest istnienie trwałego ośrodka (instytucji), który pozwala na stałe przywracanie zdolności innowacyjnej, niezależnie od zmiany struktury produkcyjno-usługowej. Taką rolę

mogą odgrywać samorządowe władze regionu, które działając w określonej kulturze ekonomicznej i prawnej wykorzystują regionalny potencjał do podnoszenia atrakcyjności lokalizacyjnej oraz budowania przewagi konkurencyjnej regionu na bazie wiedzy i innowacji. Regionalny System Innowacji tworzą – władze regionalne (wojewódzkie, powiatowe i gminne), agencje rozwoju regionalnego, wyższe uczelnie, instytuty badań i rozwoju (B+R), instytucje otoczenia innowacyjnego biznesu, ośrodki transferu techniki, ośrodki doradztwa, stowarzyszenia twórcze i zawodowe, instytucje finansowe, firmy konsultingowe, firmy produkcyjne i usługowe [Kud 2010, s. 188]. Regionalny System Innowacji rozpatruje się w dwóch aspektach:

- z punktu widzenia roli i form działania władz, które prowadzą politykę gospodarczą i wspierają tworzenie infrastruktury sektora badań oraz udzielają wsparcia organizacjom otoczenia biznesu, ułatwiając przepływ wiedzy i współpracę między podmiotami działającymi na danym terytorium,
- z punktu widzenia zachowań i działań przedsiębiorstw, które zależą m.in. od różnorodności struktury wytwórczości, kultury przemysłowej, nowoczesności technologicznej przetwórstwa i zasięgu rynkowego działania firm, a także umiejętności podejmowania współpracy między przedsiębiorstwami.

Ze względu na formy działania władz publicznych, wyróżnia się:

- systemy tworzone w małej skali przestrzennej, odnoszone do miast lub dystryktu, a w Polsce subregionu lub powiatu. Finansowe wsparcie i podejmowane badania mają głównie wymiar lokalny, nielicznie występują powiązania ponadregionalne i krajowe a dominującą rolę odgrywają lokalne agencje rozwoju i lokalne władze;
- systemy sieciowe, w których władze ułatwiają współpracę firm, wykorzystują i wspomagają lokalne, regionalne oraz międzyregionalne i krajowe powiązania instytucjonalne, w tym współpracę z bankami, agencjami rządowymi. Sektor badań i rozwoju charakteryzuje się nie tylko dużą gęstością jednostek, ale także różnorodnością prowadzonych prac badawczych i rozbudowaną strukturą jednostek edukacyjnych. W systemie sieciowym wykorzystuje się organizacje otoczenia biznesu wspierające zarówno potrzeby dużych, jak i małych firm;
- sterowane centralnie systemy innowacji, które są silnie uzależnione od działania publicznych władz centralnych i najczęściej stosowane w małych krajach [Gaczek 2009, s. 7 – 9].

Regionalny System Innowacji tworzą podmioty gospodarki regionalnej, zgrupowane według reguły tzw. złotego trójkąta. Wierzchołki tego trójkąta tworzą: podmioty gospodarcze (przedsiębiorstwa), podmioty naukowo – badawcze oraz instytucje wsparcia. Pomiędzy nimi następuje szereg interakcji. Ponadto interakcje następują także pomiędzy RSI a otoczeniem. Rolą regionalnego samorządu jest zbudowanie efektywnego systemu wdrażania RSI i alokacja środków publicznych na te działania [Strahl 2010, s. 42].

Podstawowe właściwości RSI obejmują:

- interakcje podmiotów systemu, warunkujące powstawanie i dynamizowanie procesów innowacyjnych,
- przestrzenna alokacja w granicach regionu,
- otwartość na rzecz innych zewnętrznych systemów innowacji (inne RSI krajowe i zagraniczne, środowisko krajowe),
- wewnętrzna spójność – uporządkowanie układu podmiotów tworzących RSI i relacji pomiędzy nimi [Strahl 2010, s. 161].

Funkcjonalnie i organizacyjnie trzonem RSI są działania i instytucje rozwijane na trzech płaszczyznach [Klepka 2006, s. 5]. Płaszczyzna pierwsza to rozwój ośrodków innowacji i przedsiębiorczości:

- centra transferu technologii,
- parki i centra technologiczne, inkubatory przedsiębiorczości,
- akademickie inkubatory przedsiębiorczości,
- agencje technologiczne, dealerzy i brokerzy technologii,
- banki informacji technologicznej i patentowej,
- ośrodki szkoleniowo-doradcze.

Płaszczyzna druga to rozwój instrumentów finansowania nowej firmy oraz ryzykownych przedsięwzięć innowacyjnych, w tym:

- udziałowe fundusze ryzyka (towarzystwa *venture capital*),
- parabankowe fundusze pożyczkowe, gwarancyjne i doręczeniowe,
- subwencje i dopłaty wyrównawcze,
- granty wdrożeniowe, zamówienia publiczne, programy finansowania przedsięwzięć innowacyjnych.

Na płaszczyźnie trzeciej pobudzana jest i promowana przedsiębiorczość technologiczna, poprzez:

- organizację kooperacji między prywatnymi firmami a jednostkami naukowymi,
- programy mobilności osób między nauką a przemysłem, ze szczególnym uwzględnieniem MŚP,
- przedsiębiorczość akademicką i ukierunkowany na przedsiębiorczość system kształcenia,
- pomoc merytoryczną i finansową dla powstających innowacyjnych *spin-off*,
- programy symulacyjne, poszukiwanie twórczych osobowości (konkursy, wystawy, giełdy, targi innowacji).

Podstawowymi problemami w procesie tworzenia regionalnych systemów innowacji jest budowa konsensusu i rozszerzenie synergii. Pierwszy element wymaga udziału oraz współdziałania różnych podmiotów publicznych i prywatnych o odmiennych celach i różnych interesach.

Regionalizacja systemów i zdolności innowacyjnych wynika z:

- interakcji – odstąpienia od linearnego modelu procesu innowacyjnego na rzecz modelu interakcyjnego, w którym biznes, nauka, administracja jednocześnie wywierają nacisk (*pull*) i „ssanie” (*push*) wobec innowacji,
- zgrupowania – strefy najdynamiczniejszego rozwoju gospodarczego są powiązane gęstymi sieciami firm, instytucji naukowych, kapitału ryzyka i publicznych agencji rozwoju biznesu współpracujących ze sobą [Klepka 2006, s. 5].

Budowa nowoczesnej gospodarki wiedzy opiera się na zdolnościach innowacyjnych, które zależą nie tylko od przedsiębiorstwa lecz również w znacznym zakresie od sieciowo zorganizowanego systemu regionalnej kooperacji. Transfer i komercjalizacja technologii oraz rola powiązań nauki i biznesu jest coraz silniej widoczna w wymiarze regionalnym. W gospodarce wiedzy region jawi się jako jedna z najistotniejszych płaszczyzn stymulujących innowacyjną przedsiębiorczość. Regionalny system innowacji jest kompleksowym, terytorialnym i systemowym podejściem do problemu innowacyjności gospodarki. Powstanie i funkcjonowanie RSI umożliwia adaptację regionalnych gospodarek do procesu globalizacji. RSI to nie tylko suma instytucji w regionie, ale również kapitał społeczny, kultura innowacyjna, wzory postępowania oraz warunki gospodarowania, przyjazne innowacjom⁴⁸.

⁴⁸ K. Kud (2010, s.188) przytacza stwierdzenie prof. Phil Cooke’a, z Uniwersytetu w Cardiff, jednego ze współtwórców pojęcia regionalnych systemów innowacji, który porównuje je do roli, jaką pełnił Paryż epoki *fin de siecle* dla twórców kultury. Jednocześnie zauważa, że takich regionów aktywnie stymulujących innowacje jest w Europie wciąż bardzo niewiele.

W Strategii *Europa 2020* oraz w towarzyszących jej inicjatywach przewodnich, wskazywana jest konieczność wzmocnienia roli poszczególnych regionów w podejmowaniu przez Komisję Europejską decyzji z obszaru innowacyjności. Władze regionalne są zachęcane do wyboru i rozwoju inteligentnych specjalizacji oraz do wspierania innowacji poprzez politykę zamówień publicznych. Europejskie partnerstwa innowacji mają łączyć nie tylko państwa ale także regiony, zapewniając skuteczniejszą koordynację realizacji projektów w obszarze badań i rozwoju, tak aby unikać dublowania działań przez regiony ze sobą sąsiadujące. Zakłada się, że w unijnym budżecie na lata 2014 – 2020 przewidziane będą instrumenty finansowego wsparcia realizacji polityki innowacyjnej w kontekście polityki regionalnej. Prognozuje się nacisk na współpracę regionów bardziej innowacyjnych z tymi, których zdolność innowacyjna jest na niższym poziomie, tak aby regiony w swoim rozwoju a przez to w rozwoju Unii, mogły osiągać efekt synergii. W inicjatywie przewodniej „Unia Innowacji” znajduje się fragment, który wyznacza cel w tym zakresie: „...w przyszłych programach zawrzeć należy środki zachęcające do współpracy pomiędzy najbardziej innowacyjnymi regionami oraz regionami w państwach członkowskich, które mają w tej dziedzinie jeszcze sporo do nadrobienia”. „...Unia innowacji musi objąć wszystkie regiony”, ponieważ „...kryzys finansowy w nieproporcjonalny sposób dotyka słabiej rozwinięte regiony, grożąc zaprzepaszczeniem niedawnych osiągnięć w zakresie konwergencji. Europa nie może dopuścić do powstania przepaści między najbardziej innowacyjnymi regionami a resztą Unii” [Unia Innowacji 2010, s. 22].

3.2.2. Miejsce ekoinnowacji w Regionalnych Strategiach Innowacji

W opublikowanym przez OECD w maju 2011 r. dokumencie „*OECD Reviews of Regional Innovation: Regions and Innovation Policy*” podkreślono coraz większą rolę regionów we wdrażaniu krajowych polityk innowacyjnych. Zgodnie z tym opracowaniem zaledwie 4% regionów objętych monitoringiem generowało jedną trzecią całego wzrostu gospodarczego wszystkich krajów OECD w latach 1995 – 2005 r. Są to na tyle znaczące dysproporcje, że kształtowanie polityki innowacyjnej w regionach zgodnie z zasadami zrównoważenia i trwałości staje się wyzwaniem i koniecznością. OECD zaleca z jednej strony oparcie polityki innowacyjnej na szczeblu regionalnym o gruntowną analizę silnych strony regionu, a z drugiej – o dokładną analizę trendów zachodzących w globalnej gospodarce.

Przeniesienie w ostatniej dekadzie polityki innowacyjnej na poziom regionalny wyniknęło przede wszystkim z przestrzennych zależności pomiędzy przedsiębiorstwami i ich otoczeniem. Poziom regionalny stał się kluczowy dla rozwoju mechanizmów wspierających powstawanie innowacji. Na tym poziomie rozpoczęte zostały projekty, które prowadziły do stworzenia strategicznego podejścia do innowacji i opracowania regionalnych strategii innowacji. Regionalna Strategia Innowacji ma na celu wspomaganie władz regionalnych i organizacji rozwoju regionalnego we wdrożeniu efektywnego systemu wspomagania innowacyjności w regionie. Strategia tworzona jest na podstawie analizy potrzeb technologicznych, możliwości i potencjału sektora badawczego oraz przedsiębiorstw w zakresie zarządzania, finansów, szkolenia, organizacji, jak i samej technologii. Powinna określać kierunki polityki innowacyjnej i sposoby optymalizacji regionalnej infrastruktury wspomagającej innowacyjność, zwłaszcza w odniesieniu do jej zgodności z potrzebami małych i średnich przedsiębiorstw [Klepka 2005, str. 4].

Jak wynika z przeprowadzonego w 2010 roku przeglądu Strategii Innowacji dla polskich regionów, w większości strategii priorytety rozwojowe zostały zdefiniowane w sposób horyzontalny. Przeważnie obejmują trzy główne sfery, w których realizowane są działania w zakresie innowacyjnego rozwoju: gospodarkę, kooperację biznesu oraz nauki i otoczenie instytucjonalne. Najczęstsze obszary kluczowe dla rozwoju innowacji w polskich województwach obejmują [Obszary... 2010, str. 27]:

- infrastrukturę wspierania innowacji,
- kulturę innowacyjną,
- współpracę i partnerstwo międzysektorowe,
- sferę B+R oraz edukacji,
- sferę innowacyjnej świadomości społecznej,
- sektor przedsiębiorstw,
- infrastrukturę techniczną,
- zaplecze finansowe dla działań innowacyjnych,
- proinnowacyjne otoczenie biznesu,
- politykę regionalną, zarządzanie regionem.

Przegląd Regionalnych Strategii Innowacji polskich województw w kontekście rozwoju ekoinnowacji oraz budowania systemu zrównoważonej i trwałej gospodarki opartej na wiedzy,

wykazał, że zagadnienie ekoinnowacyjności w zasadzie nie występuje w obszarze zainteresowań samorządów regionalnych. Ekoinnowacje nie znalazły stałego miejsca w wizjach innowacyjnych regionów ani w wyznaczonych na poziomach strategicznym i operacyjnym celach rozwoju systemów innowacji. Spośród 16 Regionalnych Strategii Innowacji, jedynie pięć zawiera zapisy dotyczące ekoinnowacji, są to województwo lubelskie, opolskie, warmińsko – mazurskie, zachodniopomorskie i podkarpackie.

W przypadku RSI województwa lubelskiego występuje najwyraźniej podejście branżowo – sektorowe, dwa spośród celów strategicznych dla tego województwa odwołują się do określonych sektorów gospodarki, mianowicie do rolnictwa klasycznego oraz sektora produktów ekologicznych (integrującego w sobie: produkcję ekologicznej żywności, alternatywne źródła energii oraz agroturystykę). W ten sposób cele RSI w województwie lubelskim nawiązują do kwestii ekoinnowacyjności.

W sformułowaniu wizji innowacyjnej województwa opolskiego znalazły się zapisy dotyczące zrównoważonego rozwoju, brzmiące następująco „...*Istnieje klimat sprzyjający rozwojowi badań naukowych, innowacyjności i wspieraniu przedsiębiorczości w duchu zrównoważonego rozwoju...*” Dalej w RSI tego województwa zapisano w celu operacyjnym I.3.2. „*Rozwój programów promujących kulturę innowacyjności*”, że „*szczególną uwagę należy zwrócić na promowanie innowacji ekologicznych i prospołecznych oraz na wdrażanie ekologicznych metod zarządzania i produkcji, zwłaszcza w sektorze MSP*”.

Regionalna Strategia Innowacji Województwa Warmińsko – Mazurskiego do roku 2020 zawiera ogólny zapis o koncentrowaniu środków na realizację działań według zasad zrównoważonego i efektywnego rozwój, w tym według założeń gospodarki opartej na innowacjach, a jednocześnie przyjaznej środowisku, wykorzystującej m.in. zieloną energię oraz czyste i niskoemisyjne technologie. Jednak nie znajduje to bezpośredniego odzwierciedlenia w misji, wizji czy strategicznych celach w RSI tego regionu.

Regionalna Strategia Innowacji Województwa Zachodniopomorskiego na lata 2011 – 2020 pośrednio nawiązuje do rozwoju technologii i innowacji w obszarze energetyki wiatrowej jako regionalnej specjalizacji w zakresie innowacyjności. Jednak również i tutaj brakuje jednoznacznego sformułowania celu dotyczącego wspierania ekoinnowacji.

RSI województwa podkarpackiego jako jedyny z poddanych analizie dokumentów, wskazuje jednoznacznie i bezpośrednio ekoinnowacje jako ważny obszar rozwoju opartego o przewagę konkurencyjną wynikającą z innowacyjności regionu. Misją województwa według zapisów Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Podkarpackiego na lata 2005-2013 jest

„...wspieranie rozwoju innowacyjnej i konkurencyjnej gospodarki regionu, nastawionej na dobro. Będzie to gospodarka ze znacznym udziałem sektora wysokich technologii, ale zarazem zachowująca i wykorzystująca naturalne walory regionu. Zarówno priorytety rozwoju, jak i cele strategiczne podporządkowane są współczesnym wyobrażeniom o ścisłych i trwałych zależnościach pomiędzy środowiskiem a gospodarką. Gospodarka będzie miała szanse zrównoważonego rozwoju tylko tam, gdzie zostanie zachowane, a nawet odtworzone źródło jej zasilania – ekosystem”.

Wizja województwa sformułowana w RSI Podkarpacia określa region następująco: „*Ekologicznie zrównoważona, innowacyjna i konkurencyjna gospodarka – lider w kreowaniu eko-innowacji.*” W ramach celu strategicznego „Stworzenie dobrego klimatu i warunków wspierania powstawania nowych firm innowacyjnych i rozwoju istniejących”, RSI ustala cel operacyjny: *wspieranie innowacji proekologicznych.*

Według zapisów RSI Województwa Podkarpackiego, celem nadrzędnym w latach 2005 – 2013 jest przyspieszenie rozwoju regionu drogą wspierania i kreowania innowacji nastawionych na tworzenie dobra – w wymiarze społecznym i ekologicznym. Zrealizowanie tego celu będzie możliwe jedynie przez zaangażowanie wszystkich uczestników procesu innowacji w sprawnie funkcjonującą sieć – regionalny system innowacji – dającą gwarancję łatwej wymiany informacji, poglądów, szansę wszystkim osobom i organizacjom zainteresowanym tworzeniem firm i wytwarzaniem produktów spełniających światowy poziom pod względem jakości, użyteczności, ekologiczności.

Założono przy tym, że osiągnięty wzrost konkurencyjności będzie skutkiem:

- restrukturyzacji tradycyjnych gałęzi przemysłu i kreowania powstawania nowych, nie tylko w sektorze *high-technology*, ale szczególnie gałęzi nastawionych na wykorzystanie naturalnego potencjału regionu, w tym szczególnie gałęzi niestwarzających zagrożenia dla środowiska,
- stworzenia preferencji dla rozwoju przemysłu służącego ochronie środowiska, a także przemysłu wytwarzającego infrastrukturę ochrony środowiska
- preferencji dla gałęzi wskazywanych jako wybitnie rozwojowe (w tym: technologie służące oszczędzaniu energii, energetyka odnawialna, technologie teleinformatyczne, nanotechnologie, biotechnologie, prozdrowotna gospodarka żywnościowa, usługi, w tym w zakresie ochrony środowiska, usługi turystyczne),
- realizacji koncepcji czystszej produkcji,

- wzrostu zaangażowania firm w zdobywanie certyfikatów systemu zarządzania jakością (seria ISO 9000), środowiskowego (seria ISO 14000, system EMAS) oraz zintegrowanego.

RSI Województwa Podkarpackiego jest jedyną wśród polskich województw strategią, która w bezpośredni sposób łączy cele związane z rozwojem gospodarczym, opartym o innowacje z zasadami zrównowżenia i trwałości. W pozostałych RSI zagadnienia ochrony środowiska i ekoinnowacji są podejmowane ogólnikowo lub nie są wymieniane wśród działań planowanych w celu rozwoju innowacyjnej gospodarki regionu.

3.2.3. Źródła finansowania ekoinnowacji w przedsiębiorstwach wykorzystywane w realizacji polityki trwałego i zrównoważonego rozwoju regionu

Środki finansowe na wsparcie ekoinnowacji dostępne w ramach programów pomocowych UE

Na poziomie Unii Europejskiej realizowane są dwa główne programy, które zostały stworzone w celu wspierania innowacji, w tym innowacji ekologicznych. Są to: Plan działań na rzecz technologii środowiskowych (ang. *Environmental Technology Action Plan - ETAP*) oraz Program ramowy na rzecz konkurencyjności i innowacji (ang. *Competitiveness and Innovation Framework Programme – CIP*).

Plan działań na rzecz technologii środowiskowych (ETAP) jest inicjatywą współpracy między Komisją Europejską, państwami członkowskimi i przemysłem, która według założeń wstępnych miała redukować bariery w rozwoju technologii środowiskowych. Celem programu ETAP jest wdrażanie ekoinnowacji w całej Europie przy założeniu, że jest to kluczowy warunek wzrostu konkurencyjności gospodarki europejskiej. Do celów programu należy promocja oraz zwiększenie wykorzystania technologii środowiskowych. Dzięki działaniom objętym programem ma zostać osiągnięty cel generalny – poprawa konkurencyjności UE. W Polsce ETAP jest koordynowany przez Ministerstwo Środowiska.

Program ramowy na rzecz konkurencyjności i innowacji 2007–2013 (CIP) tworzy podstawy finansowego wsparcia dla ekoinnowacji, głównie w sektorze MSP. Dofinansowanie działań MŚP w zakresie ekoinnowacji odbywa się za pośrednictwem banków, funduszy różnego rodzaju (pożyczkowych, poręczeniowych, kapitałowych), firm leasingowych oraz tzw. Aniołów Biznesu. Instytucje te wspierają działalność innowacyjną MSP (w tym ekoinnowacje) poprzez zapewnianie środków finansowych i świadczenie usług wspierających przedsiębiorstwa

na poziomie regionalnym. W ramach CIP dostępne są instrumenty finansowe takie jak: instrument na rzecz wysokiego wzrostu i innowacyjności w MSP (ang. *High Growth and Innovative SME Facility* – GIF), system poręczeń dla MSP (ang. *SME Guarantee Facility* – SMEG), system rozwijania zdolności instytucji pośrednictwa finansowego (ang. *Capacity Building Scheme* – CBS). Dodatkowo utworzono program *CIP Eco-innovation*, którego celem jest wspieranie opracowywania i wdrażania eko-innowacji oraz tworzenia zapotrzebowania na rynku na tzw. zielone technologie, produkty i usługi. Program również dotyczy przede wszystkim sektora MSP.

W Unii Europejskiej znaczącą wagę przykłada się do tworzonej od ponad dziesięciu lat Europejskiej Przestrzeni Badawczej (*European Research Area* – ERA), która ma stanowić konkurencję dla innych regionów świata, przede wszystkim dla Stanów Zjednoczonych. Głównym instrumentem wdrażania ERA jest aktualnie Siódmy Program Ramowy Badań i Rozwoju Technologicznego UE (ang. *Seventh Framework Programme* – 7. FP), największy program na świecie finansujący badania. Zawiera on sześć głównych bloków tematycznych: współpraca, pomysły, ludzie, możliwości, Wspólnotowe Centrum Badawcze (JRC) oraz EUROATOM. W obliczu nowego podejścia UE do innowacji, rola 7. FP wzrasta. W czasie kształtowania założeń programu, nie było jeszcze mowy o kryzysie gospodarczym. Kolejne lata przyniosły nowe wyzwania dla Europy, a wśród nich zmiany klimatu, starzenie się społeczeństwa, wyższą konkurencyjność czy problemy energetyczne – na nich powinny się koncentrować badania naukowe finansowane z 7. FP. Z punktu widzenia unijnej idei „trójkąta wiedzy” (badania, edukacja i innowacje) więcej uwagi powinno się poświęcać szkoleniu naukowców. Kluczową częścią 7. FP jest program „*Współpraca*”, znaczący także pod względem dostępnych środków (z całkowitego budżetu programu na tę część przeznaczono ponad 32 mld Euro). W jego ramach KE finansuje najważniejsze projekty badawcze (*collaborative projects*) w podziale na 10 obszarów tematycznych, obejmujących główne dziedziny nauki. Udział w projektach biorą najlepsze uniwersytety, instytuty badawcze i firmy z całej Europy, dzięki temu tworzone są warunki wymiany dotychczasowej wiedzy i łączenia sił, co pozwala na szybsze osiągnięcie przełomowych rezultatów.

Kolejnym działem 7. FP jest program „*Pomysły*”, finansujący najlepsze projekty o charakterze pionierskim w skali świata. Trzeci podprogram 7. FP „*Ludzie*”, pozwala na finansowanie projektów szkoleniowych, realizowanych przez indywidualnych naukowców lub grupy z instytucji z różnych krajów.

Ostatni z czterech głównych elementów 7. FP to program „*Możliwości*”. Ma on charakter horyzontalny, umożliwiający wspieranie regionów wiedzy, potencjału badawczego, badań na rzecz małych i średnich przedsiębiorstw oraz rozpowszechniania nauki w społeczeństwie.

Wśród mechanizmów wsparcia ekoinnovazione wymienić można jeszcze „Program na rzecz Przedsiębiorczości i Innowacji” (*Entrepreneurship and Innovation Programme – EIP*), stworzony z myślą o małych i średnich przedsiębiorstwach, który jest jednym z filarów Programu Ramowego na rzecz Konkurencyjności i Innowacji (*Competitiveness and Innovation Framework Programme – CIP*). W Programie EIP przewidziano wsparcie dla innowacji ekologicznych w zakresie projektów pilotażowych i powielania rynkowego. Celem programu jest w pierwszej kolejności zamknięcie luki na rynku, która istnieje między badaniami i opracowaniem prototypu a wdrożeniem danego rozwiązania do produkcji. Projekty te zakładają zatem wsparcie pierwszego zastosowania lub powielania rynkowego ekoinnovazione techniki, produktów i praktyk. Nie przewidziano dofinansowania dla prac badawczych i badawczo-rozwojowych. Celem projektów jest wdrożenie danego rozwiązania, zwiększanie zdolności innowacyjnych sektora MSP oraz tworzenie większego rynku dla rozwiązań ekoinnovazione. W zakresie projektów pilotażowych i powielania rynkowego wskazano cztery obszary priorytetowe implikujące szerokie spektrum działań: recykling materiałów, budownictwo, sektor spożywczy oraz ekologiczny biznes i inteligentne zakupy. Wsparcie mogą uzyskać projekty zakładające m.in. poprawę procesu sortowania odpadów, rozwijanie nowych technik recyklingu, integrację systemów oszczędzania wody i energii, wykorzystanie energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, proekologiczne kampanie społeczne, promowanie wdrażania ekologicznych innowacji organizacyjnych w przedsiębiorstwach czy wdrażanie systemu EMAS w klastrach. Projekty pilotażowe i powielania rynkowego obejmują głównie projekty o charakterze infrastrukturalnym takie jak doposażenie parku maszynowego w celu komercjalizacji danego rozwiązania.

Krajowy system finansowania przedsięwzięć ekoinnovazione

W latach 2007–2013 programy wsparcia ekoinnovazione realizowane na poziomie krajowym to przede wszystkim programy operacyjne, przygotowane na podstawie *Narodowej Strategii Spójności* oraz regionalne programy operacyjne, współfinansowane przez *Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego*.

Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia (NSRO), określające kierunki i wysokość wsparcia oraz system wdrażania funduszy strukturalnych i Funduszu Spójności w Polsce zostały przygotowane na podstawie *Strategicznych Wytycznych Wspólnoty*, przy uwzględnieniu zapisów *Strategii Rozwoju Kraju na lata 2007-2015*. Celem strategicznym NSRO jest tworzenie warunków dla wzrostu konkurencyjności gospodarki polskiej opartej na wiedzy i przedsiębiorczości, zapewniającej wzrost zatrudnienia oraz zwiększenie poziomu spójności społecznej, gospodarczej i przestrzennej. Łączna wielkość środków zaangażowanych w ich realizację w latach 2007- 2013 wyniesie około 85,6 mld euro, z czego 67,3 mld euro będzie pochodziło z budżetu UE, około 11,9 mld euro z krajowych środków publicznych, a około 6,4 mld euro zaangażowanych zostanie ze strony podmiotów prywatnych. NSRO są realizowane za pomocą programów operacyjnych: Infrastruktura i Środowisko, Kapitał Ludzki, Innowacyjna Gospodarka, Rozwój Polski Wschodniej, Pomoc Techniczna, Europejska Współpraca Terytorialna oraz 16 regionalnych programów operacyjnych.

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko jako cel główny w sektorze środowiska wskazuje wsparcie inwestycji w obszarze gospodarki wodno-ściekowej, gospodarki odpadami, ograniczania ryzyka zagrożeń ekologicznych, ograniczania negatywnego wpływu istniejącej działalności przemysłowej na środowisko i dostosowania przedsiębiorstw do wymogów prawa wspólnotowego, a także działań na rzecz ochrony przyrody. Możliwe w tym zakresie są działania na rzecz poprawy konkurencyjności przedsiębiorstw przez podnoszenie poziomu ich innowacyjności, w tym transfer proekologicznych rozwiązań technologicznych, produktowych i organizacyjnych, a także dotyczących infrastruktury energetycznej przyjaznej środowisku. W przeważającej części środki są przeznaczane na projekty infrastrukturalne, co wynika z ogromnych potrzeb inwestycyjnych w tym zakresie. W efekcie na wdrażanie przedsięwzięć innowacyjnych przeznaczana jest znacznie niższa część środków.

Kluczowe znaczenie w zakresie realizacji projektów innowacyjnych, szczególnie w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw ma Program Operacyjny Innowacyjna Gospodarka (POIG). Wśród działań wspieranych w ramach POIG na uwagę zasługują m. in. badania i rozwój nowoczesnych technologii, infrastruktura sfery B+R, kapitał dla innowacji, inwestycje w innowacyjne przedsięwzięcia oraz dyfuzja innowacji, których w dużej części beneficjentami są przedsiębiorstwa MSP oraz instytucje je wspierające. Realizacja POIG ma przyczynić się do pełniejszego wykorzystania potencjału technologii środowiskowych, między innymi przez stymulowanie badań naukowych oraz dyfuzji technologii przyjaznych środowisku, w tym

innowacyjnych projektów w sektorze energetycznym (na przykład odnawialne źródła energii, innowacyjne i nowe technologie produkcji biokomponentów i biopaliw).

W ramach osi priorytetowej: *Badania i rozwój nowoczesnych technologii*, wsparcie mogą uzyskać projekty B+R w grupie tematycznej Techno (nowe materiały i technologie, nanotechnologie, projektowanie systemów specjalizowanych, mechatronika oraz technologia i inżynieria chemiczna) oraz Bio (biotechnologia i bioinżynieria, postęp biologiczny w rolnictwie i ochrona środowiska oraz nowe wyroby i techniki medyczne). W odniesieniu do 4. osi priorytetowej: *Inwestycje w innowacyjne przedsięwzięcia*, działania 4.4: *Nowe inwestycje o wysokim potencjale innowacyjnym*, przewidziano między innymi wsparcie nowych, wysoko innowacyjnych rozwiązań w produkcji i usługach, w szczególności technologicznych, prowadzących do zmniejszenia negatywnego oddziaływania na środowisko. Jednym ze spodziewanych rezultatów ma być wzrost liczby przedsiębiorstw, które wykorzystują technologie środowiskowe oraz inwestują w rozwój eko - produktów. Ponadto w ramach 7. osi priorytetowej: *Spoleczeństwo informacyjne – budowa elektronicznej administracji* założono wsparcie dla budowy elektronicznych platform usług publicznych, za pomocą których dostępne będą e-usługi dla obywateli i przedsiębiorstw, między innymi w zakresie ochrony środowiska. Oczekuje się, że innowacyjne zmiany w dotychczas wykorzystywanych instalacjach i urządzeniach będą związane ze zmniejszeniem jednostkowych wskaźników presji na środowisko, zaś nowe przedsięwzięcia produkcyjne lub usługowe będą projektowane i realizowane tak, aby spełnione zostały wymagania w zakresie ochrony środowiska i efektywności wykorzystywania zasobów, w tym przed wszystkim energii. Istotne dla wprowadzania innowacji ekologicznych jest wsparcie badań naukowych i projektów B+R na rzecz przedsiębiorstw, a także rozwój ośrodków o wysokim potencjale badawczym.

Wśród projektów rozwojowych, wspierających B+R na rzecz przedsiębiorców, realizowanych przez jednostki naukowe, dotyczących opracowania i komercjalizacji innowacji ekologicznych wsparcie w ramach POIG otrzymały dotychczas między innymi:

- proekologiczna technologia utylizacji metanu z kopalń,
- innowacyjne materiały do zastosowań w energooszczędnych i proekologicznych urządzeniach elektrycznych,
- nowe przyjazne dla środowiska kompozyty polimerowe z wykorzystaniem surowców odnawialnych,
- opracowanie modelu oceny ekofektywności technologii zrównoważonego rozwoju,

- opracowanie innowacyjnych produktów i technologii dla ekologicznej uprawy roślin sadowniczych,
 - system zarządzania likwidacją emisji CO₂ ze zwałowisk odpadów powęglowych,
 - opracowanie metod przygotowania biomasy rolnej do energetycznego wykorzystania
- [Ryszko 2009, s. 272 – 277].

Regionalne Programy Operacyjne (RPO) są skierowane do przedsiębiorców w poszczególnych województwach. W każdym województwie wyznaczone zostały cele i zadania priorytetowe, realizowane w ramach danego programu regionalnego. We wszystkich województwach przedsiębiorstwa z kategorii małych i średnich są beneficjentami uprawnionymi do składania wniosków. Ekoinnowacje nie są szczególnie preferowane w RPO, jednak przeważnie innowacyjność jest czynnikiem podnoszącym ocenę projektu. W przypadku kilku regionów występują działania, których celem jest umożliwienie dostosowania firm do wymogów w zakresie ochrony środowiska. Tak jest np. w RPO w województwach kujawsko-pomorskim, lubelskim i zachodniopomorskim. W województwie warmińsko-mazurskim położono nacisk na produkty i procesy przyjazne dla środowiska. W części RPO zarezerwowano środki na projekty nastawione na wdrażanie najlepszych dostępnych technik (*BAT*), co odnosi się m.in. do innowacyjnych rozwiązań w zakresie ochrony środowiska. W większości województw projekty, których celem jest wdrażanie ekoinnowacji, muszą rywalizować z innymi projektami innowacyjnymi, co można postrzegać jako pewną barierę dla rozwoju ekoinnowacyjności, która jest traktowana raczej jako jedna z kategorii innowacyjności i przeważnie nie jest odrębnie oceniana [Wyrwa 2010, s. 158].

Pozyskanie środków finansowych na wsparcie projektu ekoinnowacyjnego w Polsce nie jest niemożliwe, jednak w wielu przypadkach może być znacząco utrudnione. Najczęściej ekoinnowacyjne projekty są oceniane według tych samych kryteriów, co pozostałe inwestycje, w tym również innowacyjne. Z uwagi na to, że ekoinnowacje często w mniejszym stopniu koncentrują się bezpośrednio na efektach ekonomicznych mogą przy zastosowaniu identycznych kryteriów oceny uzyskiwać gorsze noty ogólne. Dodatkowo jednym z potencjalnych problemów jest przeznaczenie dużej puli środków na ochronę środowiska dla jednostek samorządu terytorialnego, które realizują przede wszystkim projekty typowe w tym obszarze, inwestycyjne. Ogranicza to znacznie możliwości pozyskiwania środków na inwestycje ekoinnowacyjne przez podmioty prywatne. Nacisk położony w bieżącym okresie programowania na połączenie w przypadkach jednej inwestycji innowacyjności i ochrony środowiska jest zdecydowanie

za mały. Ekoinnowacyjność jest obszarem, który jest coraz częściej wskazywany w dokumentach Unii Europejskiej jako ten, który powinien być szczególnie rozwijany. W Polsce w ramach działań związanych z finansowaniem przedsięwzięć służących rozwojowi społeczno – gospodarczemu poświęca się temu zagadnieniu niewielką uwagę. Może to być spowodowane przekonaniem, że stan środowiska jest zadawalający i nie wymaga szczególnego zaangażowania, przynajmniej w porównaniu z innymi elementami systemu społeczno - gospodarczego kraju (szczególnie w sytuacji kryzysu ekonomicznego i wysokiego poziomu bezrobocia). Tym bardziej, że pozornie znaczące efekty można uzyskać realizując standardowe inwestycje, sprawdzone w innych krajach. Ubieganie się o środki na rozwój ekoinnowacyjności w takich warunkach otoczenia wymaga od przedsiębiorców, szczególnie z sektora MSP, wyjątkowo dużego zaangażowania oraz umiejętności przewidywania i szacowania ryzyka oraz wpływu ekoinnowacji na firmę i jej otoczenie [Wyrwa 2010, str. 169].

*

W polityce Unii Europejskiej innowacyjność przez długi czas była rozumiana i opisywana przede wszystkim w kategoriach korzyści ekonomicznych - miała służyć przede wszystkim zwiększeniu konkurencyjności gospodarki. Takie rozumienie tego pojęcia jest nadal aktualne. Jednak coraz częściej innowacyjność jest definiowana szerzej jako strategiczny cel społeczno-gospodarczy UE. Nie chodzi już tylko o innowacje w rozumieniu tworzenia dóbr czy usług, które zapewnią przedsiębiorstwu zwrot z inwestycji, ale także o takie działania o charakterze innowacyjnym, które zwiększą dobrobyt społeczny. Do grupy podmiotów tworzących innowacje włączone zostają instytucje publiczne i społeczeństwo.

Strategia „*Europa 2020*” wskazuje na konieczność wzmocnienia roli regionów w procesie budowania innowacyjności oraz integrowania polityki regionalnej z polityką innowacji. W kontekście zrównoważenia i trwałości rozwoju konieczne jest podejście uwzględniające cele polityki środowiskowej.

Obecnie kluczowym instrumentem regionalnej polityki innowacyjnej są Regionalne Systemy Innowacji, dlatego za ich pomocą można połączyć zagadnienia rozwoju innowacyjności z ochroną środowiska, włączając ekoinnowacje do strategicznych celów działania RSI. Ekoinnowacje są przedmiotem unijnych programów i konkursów, umożliwiających

uzyskanie dofinansowania dla rozwoju innowacyjnych rozwiązań, pozwalających na ograniczenie zużycia energii, wody i zasobów materialnych w gospodarce. Regionalne Strategie Innowacji polskich województw w niewielkim stopniu uwzględniają kwestie ochrony środowiska wśród celów rozwoju innowacyjności regionu. Polskie programy wsparcia, w tym Regionalne Programy Operacyjne nie tworzą preferencyjnych warunków dla ekoinnowacji, co może być istotnym ograniczeniem dla podmiotów gospodarczych chcących budować swoją konkurencyjność w oparciu o ekoinnowacje.

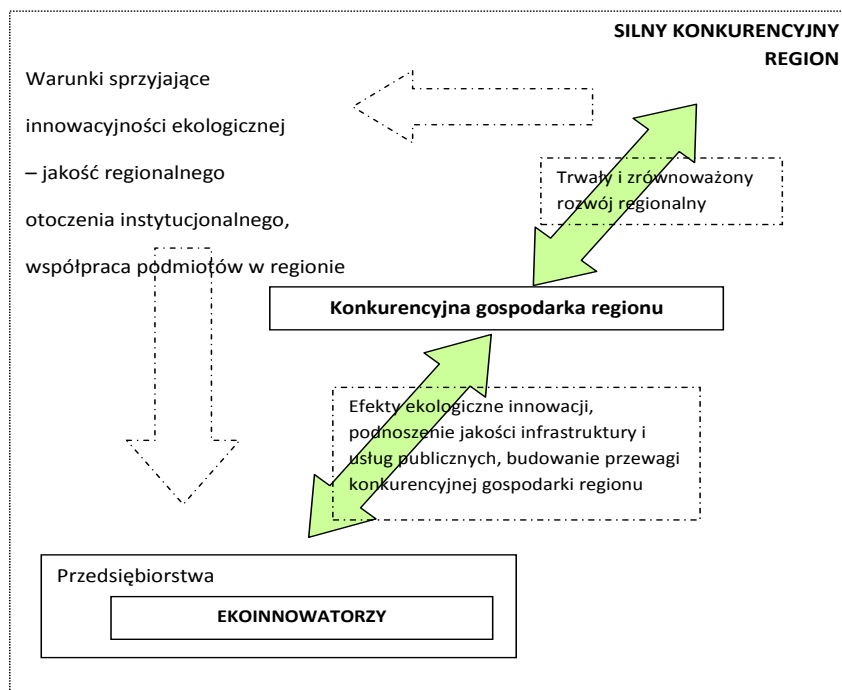
4. EKOINNOWACYJNOŚĆ REGIONÓW POLSKI A KONKURENCYJNOŚĆ ICH GOSPODARKI

4.1. Model relacji między ekoinnowacyjnością a przewagą konkurencyjną regionu

Celem badań było określenie i wyjaśnienie zależności między efektami ekoinnowacji wdrażanych przez aktywne przedsiębiorstwa - ekoinnowatorów a konkurencyjnością gospodarki województw w Polsce, w kontekście monitorowania kierunku rozwoju gospodarczego regionów. Zgodnie z hipotezą badawczą H1, innowacje ekologiczne mogą być ważnym czynnikiem powodującym wzrost przewagi konkurencyjnej gospodarki regionu. Między efektami ekologicznymi innowacji prowadzących do obniżenia presji działalności przedsiębiorstw na środowisko a konkurencyjnością regionu istnieje istotna statystycznie zależność.

W celu weryfikacji tej hipotezy skonstruowano model ilustrujący wzajemne relacje pomiędzy ekoinnowacyjnymi przedsiębiorstwami a otoczeniem instytucjonalnym i społecznym, w kontekście budowania przewagi konkurencyjnej gospodarki regionalnej w oparciu o ekoinnowacyjność, zgodnie z założeniami trwałego i zrównoważonego rozwoju regionu.

Proces rozwoju regionalnego jest złożony, co wynika z dużej liczby i różnorodności podmiotów i czynników mających wpływ na przebieg tego procesu oraz wzajemnych między nimi oddziaływań. Z tej złożonej mozaiki wyodrębnione zostały elementy, które tworzą łańcuch oddziaływań, mający początek na poziomie przedsiębiorstwa, wdrażającego ekoinnowacje. Oddziaływania między przedsiębiorcą a jego otoczeniem bezpośrednim i pośrednim wpływają na konkurencyjność gospodarki regionalnej. Założono, że przewaga konkurencyjna budowana z wykorzystaniem synergii działań ekoinnowatorów i ich otoczenia instytucjonalnego stymuluje kierunek rozwoju regionu zgodny z zasadami trwałości i zrównoważenia (rys.4.1).



Rysunek 4.1 Zależności ekoinnowacyjność - konkurencyjność gospodarki - rozwój regionu

Źródło: opracowanie własne

Efekty ekologiczne innowacji były rozumiane w badaniu jako wymierne zmiany obciążenia wywieranego przez działalność przedsiębiorstwa na środowisko przyrodnicze, w zakresie energochłonności, wodochłonności oraz odpadowości produkcji przemysłowej. Za istotne dla środowiska w odniesieniu do materiałochłonności produkcji uznano także zmiany w sposobie zagospodarowania odpadów, powstających w wyniku prowadzonej działalności gospodarczej. Zmiany te były obrazowane udziałem masy odpadów składowanych oraz masy odpadów poddawanych odzyskowi w ogólnej masie odpadów wytworzonych w danym okresie⁴⁹.

Ekologiczna innowacyjność przedsiębiorstw jest traktowana jako wewnętrzne źródło przewagi konkurencyjnej gospodarki regionu. Synergiczne oddziaływanie ekoinnowatorów i ich otoczenia przejawia się w budowaniu przewagi konkurencyjnej, opartej o wysokiej jakości warunki życia i pracy, wynikające m.in. z zachowania dobrego stanu środowiska przyrodniczego przy jednoczesnym rozwoju gospodarki. Taka metoda tworzenia przewagi konkurencyjnej jest zgodna z założeniami paradygmatu trwałości, zrównoważenia i samopodtrzymywania rozwoju regionu.

⁴⁹ W analizie uwzględniono dane dotyczące odpadów wytworzonych przez przemysł, z wyłączeniem odpadów komunalnych.

Powstaje sprzężenie zwrotne, a w regionie rozwijającym się w taki sposób wzrasta jakość otoczenia instytucjonalne, w którym działają eko innowatorzy.

Ważnym i trudnym zagadnieniem w konstruowaniu modelu i jego operacjonalizacji było określenie sposobu pomiaru zakładanych wzajemnych zależności. W badaniach statystycznych prowadzonych oficjalnie, zarówno na poziomie kraju (GUS), jak i w skali UE (Eurostat) eko innowacyjność pojawia się przede wszystkim w postaci „miękkich” wskaźników, opartych w głównej mierze o subiektywne oceny menadżerów badanej grupy przedsiębiorstw. Oceniają oni np. znaczenie dla przedsiębiorstwa celów wdrażanych innowacji takich jak obniżenie materiałochłonności i energochłonności na jednostkę produkcji oraz zmniejszenie szkodliwości dla środowiska (tab. 4.1).

Tabela 4.1 Cele innowacji w ocenie przedsiębiorstw przemysłowych w 2010 roku

Województwo	Cel 1	Cel 2	Cel 3	Cel 4	Cel 5	Cel 6	Cel 7	Cel 8	Cel 9	Cel 10
	udział w aktywnych innowacyjnie [%]									
POLSKA	51,54	37,97	43,78	50,30	29,03	37,18	24,50	25,71	25,95	30,01
Dolnośląskie	53,69	45,04	46,56	51,91	33,84	37,66	27,74	28,24	27,99	32,06
Kujawsko Pomorskie	53,80	36,47	44,38	47,11	31,00	37,99	26,44	24,32	24,62	28,57
Lubuskie	54,93	39,44	38,73	50,70	30,28	42,96	26,06	28,87	21,13	26,06
Łódzkie	50,80	35,64	43,88	46,54	26,60	33,51	22,87	26,06	24,73	29,26
Małopolskie	53,11	40,19	43,54	52,15	28,23	35,17	25,84	26,08	25,60	27,51
Mazowieckie	49,78	36,57	46,30	50,65	29,46	35,12	22,64	24,53	28,59	32,22
Opolskie	57,89	45,39	51,32	60,53	23,68	43,42	18,42	22,37	23,68	31,58
Pomorskie	48,69	35,95	43,46	44,77	24,84	36,93	19,93	24,18	23,20	23,20
Śląskie	50,88	38,07	41,58	51,38	26,01	34,55	23,24	24,12	25,88	31,66
Wielkopolskie	53,79	36,75	43,53	51,42	30,60	39,12	24,29	26,03	24,76	29,02
Zachodniopomorskie	51,09	31,52	41,30	50,00	35,33	39,13	25,00	27,72	27,72	29,89
Lubelskie	48,02	42,08	40,10	50,99	31,68	43,07	32,67	30,20	27,23	30,20
Podlaskie	63,25	39,32	50,43	50,43	37,61	41,88	29,06	31,62	26,50	30,77
Podkarpackie	46,47	33,33	41,67	47,44	24,04	32,69	22,44	21,15	20,83	29,49
Świętokrzyskie	47,48	34,53	41,01	51,08	31,65	36,69	25,18	25,90	30,22	33,09
Warmińsko-Mazurskie	47,74	42,21	43,72	50,25	30,15	45,73	28,64	31,66	32,16	33,67

Legenda:

cel 1 – zwiększenie asortymentu
 cel 2 – zastąpienie przestarzałych produktów
 cel 3 – wejście na nowe rynki
 cel 4 – poprawa jakości wyrobów
 cel 5 – poprawa elastyczności produkcji

cel 6 – zwiększenie zdolności produkcyjnych
 cel 7 – obniżenie kosztów osobowych
cel 8 – obniżenie materiałochłonności i energochłonności
cel 9 – zmniejszenie szkodliwości dla środowiska
 cel 10 – poprawa BHP pracowników

Źródło: GUS, sprawozdanie PNT-2/2010

W ocenie przedsiębiorstw wśród celów wdrażania innowacji cele dotyczące zwiększenia asortymentu, wprowadzenia nowych produktów, wejścia na nowe rynki, poprawy jakości wyrobów oraz zwiększenia zdolności produkcyjnych przeważają nad tymi związanymi z ochroną środowiska. Można taką ocenę hierarchii celów powiązać z funkcjonującym postrzeganiem kwestii ekonomicznych jako priorytetowych dla przedsiębiorstwa,

przy jednoczesnym rozumieniu ochrony środowiska jako zagadnienia odrębnego, nie powiązanego z możliwością poprawy kondycji finansowej firmy, raczej powodującego dodatkowe obciążenie. Przedmiotem podobnej oceny były efekty wdrażanych innowacji – przedsiębiorcy reprezentujący zarówno sektor przemysłowy jak i sektor usług, oceniali wpływ wprowadzanych w danym okresie innowacji na swoją działalność⁵⁰.

Dla zobiektywizowania efektów innowacji związanych z obniżaniem presji działalności gospodarczej na środowisko przyrodnicze w badaniu podjęto próbę doboru wskaźników efektów ekologicznych wdrażanych innowacji, które mogą przedstawiać wymierne wyniki wprowadzanych przez ekoinnowatorów zmian. Zakres czasowy badania objął lata 2002 – 2008, natomiast zakres terytorialny dotyczył 16 województw (NUTS2). Źródłem analizowanych danych statystycznych były zasoby Banku Danych Lokalnych GUS oraz roczniki statystyczne GUS (*Nauka i technika, Działalność innowacyjna przedsiębiorstw, Działalność innowacyjna przedsiębiorstw przemysłowych oraz Ochrona Środowiska*).

Konkurencyjność była w badaniu postrzegana przez pryzmat wskaźników związanych z aspektami takimi jak wydajność gospodarki, wyposażenie w infrastrukturę techniczną zapewniającą komfort życia, poziom innowacyjności, poziom ochrony środowiska oceniany poprzez wysokość nakładów na środki trwałe służące temu celowi (w podziale na ochronę środowiska i gospodarkę wodną, zgodnie ze sprawozdawczością GUS). Obszary wskaźników odnosiły się do głównych endogenicznych źródeł wzrostu konkurencyjności gospodarki regionu⁵¹. W oparciu o cząstkowe wskaźniki dla ustalonych obszarów konkurencyjności (tab.4.2), obliczony został syntetyczny miernik konkurencyjności.

⁵⁰ Pojawiły się co prawda w sprawozdaniach rocznych GUS dane bardziej obiektywne, dotyczące liczby i charakterystyki przedsiębiorstw, które wdrożyły innowacje przynoszące korzyści dla środowiska, są to jednak dane za okres obejmujący zaledwie lata 2006 – 2008, wobec czego na ich podstawie będzie można badać innowacyjność ekologiczną polskich przedsiębiorstw dopiero w przyszłości, zakładając, że gromadzenie tych danych będzie systematycznie kontynuowane.

⁵¹ W doborze wskaźników do pomiaru zależności opisanych w modelu kierowano się zasadami zrównoważonego i trwałego rozwoju, uwzględniając model monitorowania rozwoju, oparty o wskaźniki ładu społecznego, gospodarczego i środowiskowego oraz dostępność oficjalnych danych statystycznych na poziomie regionu [Borys, 2009].

Tabela 4.2 Wskaźniki składowe syntetycznego miernika konkurencyjności gospodarki regionu

Wydajność gospodarki	
Z1	PKB <i>per capita</i>
Z2	WDB na jednego pracującego
Z3	nakłady inwestycyjne <i>per capita</i>
Z4	produkcja sprzedana przemysłu <i>per capita</i>
Wyposażenie w infrastrukturę techniczną	
Z5	korzystający z instalacji kanalizacyjnej w % ogółu ludności
Z6	korzystający z wodociągów w % ogółu ludności
Z7	korzystający z instalacji gazowej w % ogółu ludności
Innowacyjność regionu	
Z8	nakłady na działalność B+R <i>per capita</i>
Z9	nakłady na działalność innowacyjną w przedsiębiorstwach przemysłowych jako % PKB
Poziom technicznej ochrony środowiska	
Z10	nakłady na środki trwałe służące ochronie środowiska <i>per capita</i>
Z11	nakłady na środki trwałe służące poprawie gospodarki wodnej <i>per capita</i>

Źródło: opracowanie własne

Przed przeprowadzeniem obliczeń syntetycznego miernika konkurencyjności sprawdzony został charakter wszystkich zmiennych (wszystkie powinny przyjąć postać stymulant), a następnie ich wartości zostały znormalizowane. Następnie miernik konkurencyjności MK obliczano według bezwzorcowej formuły miernika syntetycznego, która ma ogólną postać:

$$MS_i = \sum_{j=1}^K w_j z_{ij}, \quad (4.1)$$

przy czym:

z_{ij} – oznacza wartość znormalizowanej zmiennej w obiekcie i ($j=1,2,\dots,K$),

w_j – oznacza wagę zmiennej z_j .

W przeprowadzonych obliczeniach przyjęto, że wszystkie zmienne wpływają na ocenę konkurencyjności gospodarki regionu w jednakowy sposób, co oznacza, że:

$$w_j = \frac{1}{K}, \text{ dla } j = 1,2,\dots,K \quad (4.2)$$

W związku z tym wzór (4.1) uległ modyfikacji i przyjął ostatecznie postać:

$$MS_i = \frac{1}{K} \sum_{j=1}^K z_{ij} \quad (4.3),$$

według której obliczono miernik syntetyczny (MK).

Kolejnym krokiem było zbadanie zależności pomiędzy syntetycznym miernikiem konkurencyjności gospodarki regionu (MK) a efektami wprowadzanych w przedsiębiorstwach przemysłowych eko-innowacyjnych zmian, skutkujących obniżeniem presji działalności gospodarczej na środowisko przyrodnicze. Zależność wyraża formuła:

$$MK = f(X1_{it}, X2_{it}, X3_{it}, X4_{it}, X5_{it}) \quad (4.4)$$

przy czym:

$i = 1, \dots, 16$ (województwa),

$t = 1, \dots, 7$ (kolejne lata 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008),

$X1, X2, X3, \dots$ – zmienne wyjaśniające, informujące o efektach ekologicznych wdrażanych innowacji. Kryterium doboru był bezpośredni związek danego wskaźnika z działalnością gospodarczą przedsiębiorstw przemysłowych i jej wpływem na środowisko przyrodnicze.

Wyselekcjonowane wskaźniki objęły:

$X1$ – energochłonność gospodarki regionu, rozumiana jako energochłonność produkcji przemysłowej (zużycie energii elektrycznej na jednostkę produkcji sprzedanej przemysłu, GWh/zł)

$X2$ – wodochłonność produkcji przemysłowej (stosunek zużycia wody na potrzeby przemysłu do wartości produkcji sprzedanej przemysłu, $\text{dam}^3/\text{zł}$),

$X3$ – odpadowość przemysłu (masa odpadów⁵² wytworzonych w stosunku do wartości produkcji sprzedanej przemysłu, tys. Mg/zł),

$X4$ – udział masy odpadów przemysłowych składowanych w ogólnej masie odpadów przemysłowych wytworzonych w ciągu roku (%),

$X5$ – udział masy odpadów przemysłowych poddanych odzyskowi w ogólnej masie odpadów przemysłowych wytworzonych w ciągu roku (%).

⁵² W analizie uwzględnia się dane dotyczące odpadów przemysłowych, wyłączając odpady komunalne. W dalszej części rozdziału „odpady” oznacza „odpady przemysłowe”.

Założono, że zgodnie z regułą *caeteris paribus* pozostałe czynniki wzmacniające przewagę konkurencyjną regionu i przez to wpływające na rozwój regionu pozostają na niezmiennym poziomie. Ich oddziaływanie zostało pominięte.

Analizę, której celem było sprawdzenie istnienia i istotności zależności pomiędzy MK a wskaźnikami efektów ekoinnowacyjności, w pierwszym etapie przeprowadzono w oparciu o obliczenia macierzy współczynników korelacji Pearsona dla wszystkich par zmiennych⁵³. Następnie została przeprowadzona analiza czynnikowa z zastosowaniem metody głównych składowych (*Principal Component Analysis*), zgodnie z którą wyłoniono składowe tworzące grupy najsilniej ze sobą korelujące, tak aby pierwsze składowe wyjaśniały jak najwięcej wariacji zmiennych. Obliczony został współczynnik determinacji R^2 oraz wykonano testy F istotności modelu. Dla sprawdzenia poprawności zbudowanego modelu regresji liniowej opisującej wpływ ekoinnowacyjności na wartości MK w kolejnych latach, przeprowadzono testy: RESET weryfikujący poprawność analityczną zbudowanego modelu, Breusch'a – Pagan'a badający występowanie heteroskedastyczności składnika losowego, Shapiro – Wilka sprawdzający założenie o normalności rozkładu reszt modelu oraz Durbin'a – Watsona badający występowanie autokorelacji składnika losowego.

Z uwagi na przyjęte przesunięcie w czasie efektów wdrożonych w danym okresie ekoinnowacji, analiza została przeprowadzona w wariancie opóźnionym, zakładającym, że wpływ rezultatów ekoinnowacji (zmiana energochłonności i wodochłonności oraz odpadowości gospodarki regionu) na konkurencyjność gospodarki regionu ujawnia się po roku od wdrożenia ekoinnowacji. Analizę przeprowadzono dodatkowo według procedury wyłaniającej dwie grupy regionów, w każdej cztery regiony, o najwyższych i najniższych wartościach dynamiki zmian MK. Po obliczeniu uśrednionych wartości wskaźników ekoinnowacyjności dla grupy o wartościach najwyższych i dla grupy o wartościach najniższych, za pomocą testu t-Studenta weryfikacji poddano istotność różnicy średnich między tym dwiema grupami.

⁵³ W założeniach do analizy przyjęto 5% poziom istotności ($\alpha = 0,05$).

Wykonany został również test Bartletta sferyczności macierzy współczynników korelacji, weryfikujący dwie hipotezy robocze:
 h_0 – tzw. hipoteza zerowa, mówiąca, że macierz współczynników korelacji jest sferyczna, tj. poza przekątną główną nie ma współczynników korelacji różniących się od zera (tzw. macierz jednostkowa),
 h_1 – tzw. hipoteza alternatywna, mówiąca, że macierz współczynników korelacji nie jest sferyczna, czyli poza przekątną główną istnieją współczynniki korelacji różniące się od zera.

4.2. Zależności pomiędzy konkurencyjnością gospodarki a ekoinnowacyjnością

W wyniku analizy czynnikowej⁵⁴ wśród 11 składowych MK wyodrębniono dwa profile, tzw. wymiary ukryte. Pierwszy wyodrębniony profil reprezentuje przedsiębiorczość gospodarki regionu, wskazując na silne korelacje zmiennych opisujących wartości nakładów inwestycyjnych, wartości PKB, wartości nakładów na Badania i Rozwój, wartości dodanej brutto oraz wartości produkcji sprzedanej przemysłu. Druga główna składowa jest silnie skorelowana ze zmiennymi opisującymi udział korzystających z wodociągu i kanalizacji w ogóle społeczeństwa oraz wartości nakładów na środki trwale służące ochronie środowiska per capita (na mieszkańca). Wyniki analizy wykazały, że utworzone po rotacji wyodrębnionych składowych profile, wykorzystane w dalszej części analizy, wyjaśniają ok. 55% zmienności MK.

Grupa czterech województw o najwyższej średniej wartości MK w latach 2002-2008 obejmuje województwo mazowieckie, śląskie, dolnośląskie i pomorskie. Wśród województw o najniższym MK w badanym okresie znalazły się województwa: podkarpackie, świętokrzyskie, podlaskie i lubelskie (tab.4.3).

⁵⁴ W celu sprawdzenia, czy analiza czynnikowa jest odpowiednią metodą poszukiwania i wyodrębniania „wymiarów ukrytych”, obliczono miarę adekwatności losowania Kaisera – Mayera – Olkina oraz przeprowadzono test sferyczności Bartletta badające dostateczną korelację pomiędzy badanymi zmiennymi. W badanym przypadku, wartość statystyki KMO jest znacznie większa od 0,5 oraz jest równa 0,644. Oznacza to, że wykorzystane w procesie analizy czynnikowej miary ekonomiczne są dostatecznie silnie ze sobą skorelowane, aby wykorzystać właśnie to narzędzie. Dodatkowo ten wniosek potwierdzają wyniki testu sferyczności Bartletta. Wartość statystyki testowej χ^2 jest równa z 55 stopniami swobody. Wartość obliczonego prawdopodobieństwa empirycznego (istotność testu) jest bliska zero. Zatem przy przyjętym 5% poziomie istotności ($\alpha = 0,05$) należy odrzucić hipotezę zerową (H_0) mówiącą o braku dostatecznego skorelowania wykorzystanych zmiennych, aby użyć analizy czynnikowej, na rzecz hipotezy alternatywnej (H_1). Oznacza to, że uprawnione jest wykorzystanie analizy czynnikowej w procesie wyodrębniania „wymiarów ukrytych” oraz tworzenia syntetycznego miernika konkurencyjności (MK).

Tabela 4.3 Poziom konkurencyjności gospodarki w województwach

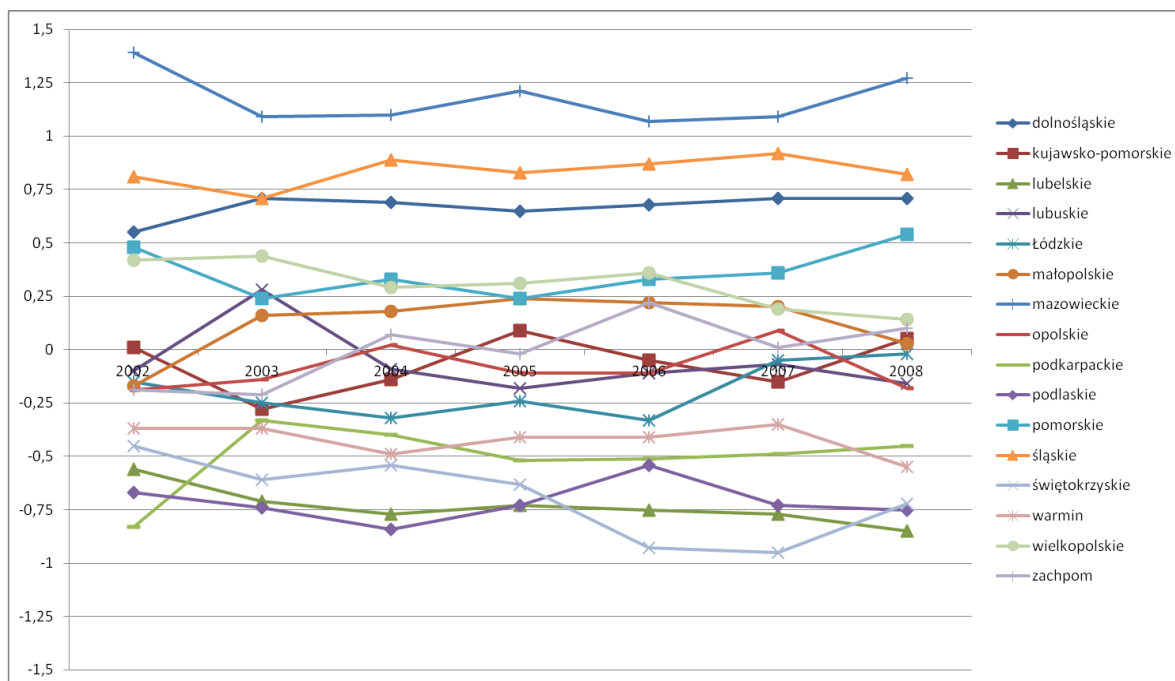
Województwo	Min	Max	Średnia	Mediana	Odchylenie Standardowe	Dynamika MK
Dolnośląskie	0,55	0,71	0,67	0,69	0,057	0,016
kujawsko - pomorskie	-0,28	0,09	-0,07	-0,05	0,132	-0,008
lubelskie	-0,85	-0,56	-0,73	-0,75	0,088	0,034
lubuskie	-0,18	0,28	-0,06	-0,09	0,157	-0,008
łódzkie	-0,33	-0,02	-0,19	-0,24	0,125	-0,028
małopolskie	-0,17	0,24	0,12	0,18	0,147	-0,011
mazowieckie	1,07	1,39	1,17	1,10	0,119	-0,014
opolskie	-0,19	0,09	-0,09	-0,11	0,107	-0,002
podkarpackie	-0,83	-0,33	-0,50	-0,49	0,160	-0,026
podlaskie	-0,84	-0,54	-0,71	-0,73	0,091	-0,002
pomorskie	0,24	0,54	0,36	0,33	0,113	0,014
śląskie	0,71	0,92	0,83	0,83	0,069	0,016
świętokrzyskie	-0,95	-0,45	-0,69	-0,63	0,190	0,067
warmińsko - mazurskie	-0,55	-0,35	-0,42	-0,41	0,072	0,014
wielkopolskie	0,14	0,44	0,31	0,31	0,111	-0,045
zachodniopomorskie	-0,21	0,22	-0,20	-0,18	0,156	-0,018

Źródło: opracowanie własne

Wyniki obliczeń wskazują na znaczne dysproporcje pomiędzy poszczególnymi województwami pod względem wartości MK, jak również w odniesieniu do dynamiki jej zmian (rys. 4.2). Województwo śląskie i dolnośląskie, zajmujące w badaniu wysokie pozycje pod względem wartości miernika konkurencyjności, należą do grupy województw określanych w literaturze jako Autostrada Innowacji⁵⁵. Również województwo pomorskie, dla którego miernik konkurencyjności w badanym okresie osiąga wysokie wartości, należy do województw ocenianych w wielu badaniach dotyczących innowacyjności i konkurencyjności jako regiony aktywnie budujące swój potencjał innowacyjny i wykorzystujące zdolności innowacyjne do budowania pozycji konkurencyjnej⁵⁶.

⁵⁵ Por. A. Nowakowska 2011, s. 170

⁵⁶ Odrębne wykresy zmian MK w poszczególnych województwach w kolejnych latach umieszczono w Aneksie nr IV.1.



Rysunek 4.2 Zmiany konkurencyjności województw

Źródło: oprac. własne

Dysproporcje wartości miernika konkurencyjności wynikające z obliczeń potwierdzają obserwowaną w strukturze kraju marginalizację województw położonych w części wschodniej, borykających się z licznymi trudnościami związanymi ze strukturą gospodarki regionalnej, wymagających istotnych zmian i wsparcia ze strony instytucji realizujących politykę rozwoju regionalnego. Znajdujące się w tej grupie województwo podkarpackie cechuje, obok niskiego poziomu rozwoju gospodarczego i znaczącego wewnętrznego zróżnicowania gospodarki, bardzo wysoki odsetek ludności wiejskiej, przy słabym ekonomicznie rolnictwie. To generuje określone problemy obszarów wiejskich, w tym związane z wyposażeniem w infrastrukturę techniczną decydującą o jakości życia. Ponadto przygraniczne położenie (granica wschodnia i południowa Polski) skutkuje peryferyjnością województwa. Wysoki udział obszarów prawnie chronionych w powierzchni ogólnej województwa przy nieefektywnym wykorzystaniu zasobów przyrodniczych dla rozwoju perspektywicznych sektorów gospodarki (np. usług turystycznych i uzdrowiskowych)⁵⁷ również powoduje osłabienie konkurencyjności podkarpackiego.

Wśród głównych problemów dotyczących rozwoju województwa świętokrzyskiego wymienia się niski poziom urbanizacji i niewystarczający rozwój miast, dominację mało efektywnych

⁵⁷ Por. Czudec A. Ekspertyza dotycząca województwa podkarpackiego [http://www.mrr.gov.pl/rozwoj_regionalny/poziom_regionalny/strategia_rozwoju_polski_wschodniej_do_2020/dokumenty/Documents/7b0760cd77ae47ae96cdfb2863958a05Czudec.pdf] 01.12.2011

działów produkcji w strukturze gospodarczej regionu, niedostateczne wyposażenie w infrastrukturę techniczną, niską otwartość regionu dla inwestycji w przemyśle, zły stan infrastruktury transportowej, gazowej, energetycznej⁵⁸. Województwo podlaskie boryka się z podobnymi trudnościami. Gospodarkę tego regionu cechuje niski poziom PKB i dochodów ludności, bardzo niski poziom bezpośrednich inwestycji zagranicznych w skali kraju, brak terenów uzbrojonych pod działalność gospodarczą, niski transfer wiedzy i technologii do gospodarki, zwłaszcza do lokalnych producentów ze strony lokalnych ośrodków naukowych, niedostateczny poziom wyposażenia w infrastrukturę techniczną⁵⁹. Lubelszczyzna, będąca jednym z najbiedniejszych regionów w Unii Europejskiej, jest obszarem rolniczym, o niskiej dostępności terytorialnej i mimo obserwowanego trendu poprawy stanu infrastruktury technicznej, transportowej i komunalnej, województwo cechuje zdecydowanie niższa niż inne regiony dynamika przemian gospodarczych oraz niski stopień działań innowacyjnych⁶⁰.

Podobne do otrzymanych w badaniu wyników dotyczących poziomu konkurencyjności uzyskano w badaniach wykonanych w 2010 roku przez Instytut Badań Strukturalnych⁶¹. Województwa śląskie dolnośląskie również uzyskały wysokie pozycje, pod względem wartości zagregowanych wskaźników konkurencyjności⁶² i innowacyjności⁶³. Województwa, które znalazły się na niskich pozycjach osiągnęły również najniższe średnie wartości MK.

Ranking w badaniu poziomu zrównoważonego rozwoju społeczno-gospodarczego województw⁶⁴ opublikowanym w 2011 układa się podobnie (rys. 4.5). Wynikać to może z podobnego zakresu

⁵⁸ Por. Piasta Z. Ekspertyza dotycząca województwa świętokrzyskiego w kontekście strategii rozwoju społeczno – gospodarczego Polski Wschodniej

[http://www.mrr.gov.pl/rozwoj_regionalny/poziom_regionalny/strategia_rozwoju_polski_wschodniej_do_2020/dokumenty/Documents/3bb5a49f4b6d4c29a4c5639bc95bbe5Piasta.pdf] 01.12.2011

⁵⁹ Por. Kupiec L. Strategia rozwoju województwa podlaskiego do roku 2020

[http://www.mrr.gov.pl/rozwoj_regionalny/poziom_regionalny/strategia_rozwoju_polski_wschodniej_do_2020/dokumenty/Documents/0b3709814cff4877a7f2f23ad3fa2745Kupiec.pdf] 01.12.2011

⁶⁰ Por. Lach P., Stefaniak M., Prognoza rozwoju województwa lubelskiego 2007 -2020

[http://www.mrr.gov.pl/rozwoj_regionalny/poziom_regionalny/strategia_rozwoju_polski_wschodniej_do_2020/dokumenty/Documents/1b288756e75d4385bddb14bfd77e6933Jawor.pdf]

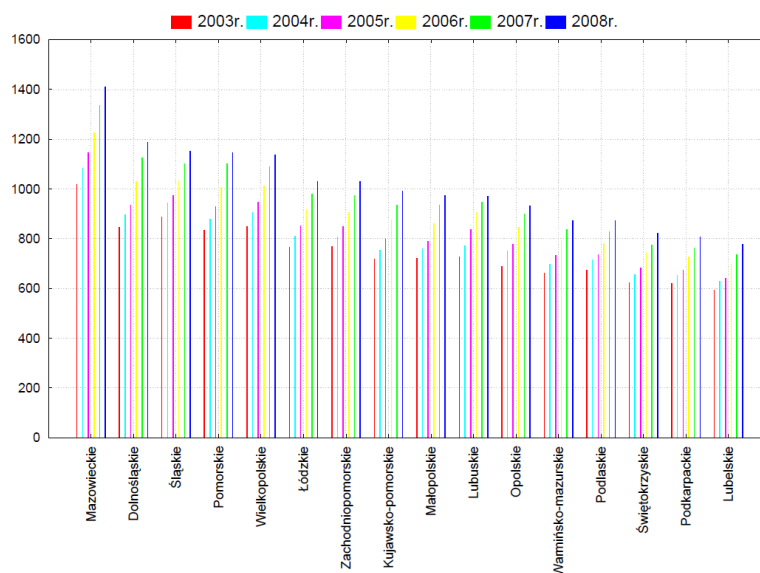
⁶¹ Badano zagregowane wskaźniki konkurencyjności i innowacyjności gospodarki regionalnej w województwach w oparciu o dane za lata 2004- 2006. Inne interesujące badania, obrazujące omawiane zagadnienia przedstawił w roku 2010 Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową, który dokonał oceny województw pod kątem wydajności ich gospodarki, jej innowacyjności oraz konkurencyjności czynnikowej i wynikowej [Nowicki 2008].

⁶² Składowe tego syntetycznego wskaźnika objęły: obroty handlu zagranicznego, wartość zakumulowanego kapitału zagranicznego per capita, zasoby ludzkie związane z sektorem wysokich technologii jako odsetek aktywnych zawodowo, względna produktywność pracy sektora przemysłowego, udział osób z wykształceniem wyższym, współczynnik aktywności zawodowej, udział osób podejmujących kształcenie ustawiczne w ludności w wieku 25-64 lata, wielogałęziowy wskaźnik dostępności komunikacyjnej, liczba małych i średnich przedsiębiorstw w przeliczeniu na 1 mieszkańca.

⁶³ W skład wskaźnika weszły: udział nakładów na B+R i na działalność innowacyjną w PKB, nakłady na B+R na 1 zatrudnionego w sektorze B+R, udział nakładów na B+R w sektorze przedsiębiorstw w nakładach na B+R ogółem, odsetek przedsiębiorstw, które opracowały nowe produkty, wprowadziły nowy lub ulepszyły istniejący proces produkcyjny, udział sektora high-tech w zatrudnieniu (Eurostat), liczba studentów w relacji do liczby ludności (GUS).

⁶⁴ por. Ranking Zrównoważonego Rozwoju Jednostek Samorządu Terytorialnego 2011, Wydział Administracji i Nauk Społecznych Politechniki Warszawskiej

obszarów, branych pod uwagę w konstruowaniu wskaźnika zrównoważenia rozwoju oraz syntetycznego miernika konkurencyjności – w konstrukcji MK uwzględniono aspekty nie tylko gospodarcze, ale także związane z intensywnością nakładów na ochronę środowiska i gospodarkę wodną oraz dotyczące podnoszenia jakości życia poprzez zapewnienie infrastruktury komunalnej.



Rysunek 4.3 Poziom zrównoważenia rozwoju społeczno - gospodarczego województw

Źródło: E. Sobczak, 2011, s. 47

Dynamika zmian wartości MK⁶⁵ w poszczególnych województwach jest bardzo zróżnicowana, natomiast inaczej kształtują się grupy o jej najwyższych i najniższych wartościach. Dynamika zmiany MK w latach 2002 – 2008 ma najwyższą wartość w województwach: śląskim, dolnośląskim, świętokrzyskim, oraz lubelskim. W przypadku dwóch pierwszych województw w tej grupie wysoki poziom miernika konkurencyjności w kolejnych latach łączy się z wysokim tempem zmian wartości absolutnych MK w badanym okresie. Można wnioskować, że aktorzy regionalni, przedsiębiorstwa i władze regionu województw dolnośląskiego i śląskiego, tworzące otoczenie instytucjonalne dla przedsiębiorczych innowatorów, mimo dobrej sytuacji pod względem pozycji konkurencyjnej, zachowali świadomość ciągłych zmian w konkurencyjnym otoczeniu i wewnątrz regionu oraz konieczności postrzegania budowania konkurencyjności gospodarki regionu jako procesu wymagającego kontynuacji i systematycznego wysiłku. Zastanawiające są wysokie wartości dynamiki MK w latach 2002 - 2008 w województwach

⁶⁵ Dynamika MK rozumiana jako tempo zmian wartości absolutnych MK tj. wartości bezwzględnych, w znaczeniu odległości danej wartości od zera.

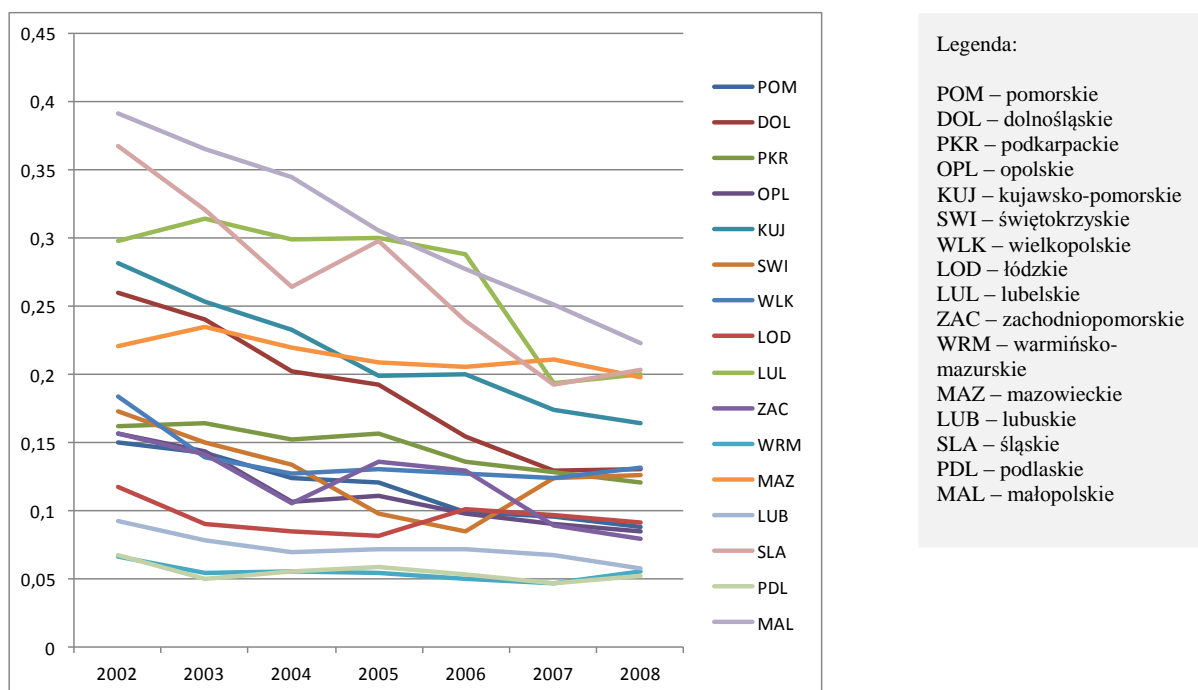
świętokrzyskim i lubelskim. Obserwowany w tych województwach w poszczególnych latach poziom konkurencyjności mierzonej za pomocą MK należał do najniższych⁶⁶, natomiast cechowało je znaczne tempo zmian wartości bezwzględnej MK. Gdyby dotyczyło to wzrostu wartości MK, mogłoby być przyczynkiem dla ukształtowania klimatu wewnątrz regionu, sprzyjającemu rozwojowi innowacyjności, jako głównego endogenicznego czynnika konkurencyjności gospodarki w regionie. Województwami o najniższej dynamice zmiany wartości MK w badanym okresie były zachodniopomorskie, podkarpackie, łódzkie i wielkopolskie. Mimo dosyć dobrej sytuacji pod względem pozycji konkurencyjnej mierzonej z uwzględnieniem wydajności gospodarki, warunków życia mieszkańców i działań dotyczących ochrony środowiska oraz innowacyjności, w tych czterech województwach wartość bezwzględna MK w badanym okresie ulegała zmianom w stopniu najniższym, co może być sygnałem niewielkiej aktywności zarówno przedsiębiorców jak i władz regionu w zakresie wspólnego tworzenia nowoczesnej, zrównoważonej i trwałej gospodarki, opartej o wiedzę i innowacje. Może to być sygnał ostrzegawczy szczególnie w przypadku województw, które uzyskują niewysokie wartości MK. Można bowiem przyjąć, że uzyskany wynik informuje nie tylko o niekorzystnej pozycji konkurencyjnej, ale także o niskiej aktywności przedsiębiorców i instytucji w zakresie innowacyjności i przedsiębiorczości, przejawiającej się w wydajnym funkcjonowaniu gospodarki regionu.

Zgodnie z założeniem samopodtrzymywania, zrównoważenia i trwałości rozwoju, wzrostowi konkurencyjności gospodarki regionu powinno towarzyszyć obniżanie presji działalności gospodarczej na środowisko, osiąganego między innymi w wyniku wdrażanych innowacji ekologicznych. Zmiany presji działalności przemysłowej na środowisko były obserwowane poprzez analizę zmiennych opisujących energochłonność, wodochłonność, odpadowość oraz sposób zagospodarowania odpadów przemysłowych. Ustalenie takiego zakresu obserwacji stanowi pewne ograniczenie badań. Nie zostały uwzględnione efekty innowacyjnych zmian powiązanych z ograniczaniem energochłonności czy wodochłonności w sektorze usługowym, którego znaczenie w rozwoju społeczno – gospodarczym wzrasta. Jednak dane statystyczne dla tego sektora w wymaganym zakresie nie są dostępne a badanie miało na celu między innymi sprawdzenie możliwości wykorzystania istniejących danych i sprawozdań statystyki państwowej i UE dla badania korelacji pomiędzy konkurencyjnością gospodarki

⁶⁶ Znajduje to odzwierciedlenie również w innych badaniach, skoncentrowanych na sytuacji społeczno – gospodarczej, konkurencyjności gospodarki regionu i atrakcyjności inwestycyjnej w województwach w Polsce, por. Instytut Badań Strukturalnych (2010), Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową (2008, 2010)

regionu a ekoinnowacjami w regionie. Wybrane wskaźniki uznano za spełniające warunek mierzalnych i niezależnych od subiektywnych opinii poszczególnych przedsiębiorstw, co umożliwia obiektywną ocenę efektów zmian w działalności przedsiębiorstw przemysłowych w zakresie ich oddziaływania na środowisko.

Jako kraj członkowski Unii Europejskiej, Polska ma obowiązek czynnie uczestniczyć w tworzeniu i implementowaniu wspólnotowej polityki energetycznej, biorąc pod uwagę ochronę interesów odbiorców, posiadane zasoby energetyczne oraz uwarunkowania technologiczne wytwarzania i przesyłu energii. Od roku 2000 obserwowana jest w skali kraju stopniowa poprawa energochłonności w tempie ponad 2% rocznie, które uległo ponownemu przyspieszeniu w 2007 roku. W roku 2009 pozytywny trend był kontynuowany, a spadek energochłonności PKB wyniósł 3% w przypadku energochłonności finalnej i 5% w przypadku energochłonności pierwotnej. Największy udział miał w tym sektor przemysłu, w którym poprawie uległy zarówno wskaźniki branżowe jak również miały miejsce korzystne zmiany strukturalne [GUS 2011, s. 19]. Mimo że energochłonność pierwotna PKB w Polsce w ciągu ostatniej dekady zmniejszyła się o około 30%, nadal jest kilkakrotnie wyższa od wartości tego wskaźnika dla krajów rozwiniętych [Wnuk 2010, s. 7]. Najbardziej energochłonne gałęzie przemysłu to przemysł chemiczny, hutniczy i mineralny, odpowiadające za około 60% zużycia energii. Obserwacje zmian energochłonności przemysłu w poszczególnych województwach, w kolejnych latach analizy potwierdzają krajowy trend obniżania zużycia energii na jednostkę produkcji, szczególnie wyraźnie widoczny w przypadku województw małopolskiego, kujawsko-pomorskiego i dolnośląskiego (rys.4.4).



Rysunek 4.4 Zmiany energochłonności w województwach [GW*h/zł]

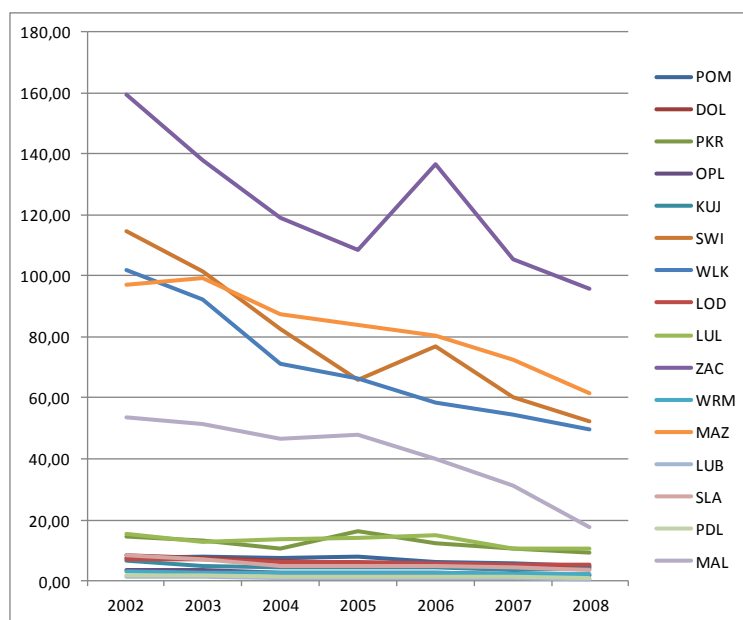
Źródło: opracowanie własne, na podstawie GUS

Podobny kierunek zmian zaobserwowano w zużyciu wody na jednostkę produkcji (rys. 4.5). Polska jest krajem stosunkowo ubogim w wodę, zarówno w odniesieniu do powierzchni (co wynika z niższych niż średnio w Europie opadów atmosferycznych, niewiele ponad 600 mm rocznie), jak i możliwości zaopatrzenia ludności (co wynika z wyższej niż średnio w Europie gęstości zaludnienia, 124 osoby/km²).

W ciągu minionej dekady całkowite pobory wody ulegały nieznacznym zmianom, wahając się od 10,9 do 12,1 mln m³/rok. Podobnie niewielkim zmianom ulegał rozkład wielkości poborów dla poszczególnych działów gospodarki narodowej, który kształtował się na poziomie około 70% dla przemysłu, 20% dla gospodarki komunalnej i 10% dla rolnictwa [Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej 2010, s. 8]. W latach 2004-2006 średni wskaźnik wodochłonności gospodarki⁶⁷ w Polsce utrzymywał się na stałym poziomie 0,011 dam³/tys. zł. W roku 2007 zaobserwowano spadek wartości tego wskaźnika w porównaniu z rokiem poprzednim o 0,002 dam³/tys. zł.

⁶⁷ Wskaźnik obliczany jest jako stosunek zużycia wody na potrzeby gospodarki narodowej i ludności do wartości PKB.

Korzystna tendencja spadkowa wskazująca na mniejsze zużycie wody na potrzeby gospodarki narodowej i ludności w przeliczeniu na jednostkę PKB utrzymała się także w roku 2008, w którym wskaźnik osiągnął wartość 0,008 dam³/tys. zł (o 0,001 dam³/tys. zł niższą niż w roku poprzednim) [GUS 2011, s.85].



Rysunek 4.5 Wodochłonność produkcji przemysłowej [dam³/ zł]

Źródło: opracowanie własne na podstawie GUS

Racjonalne gospodarowanie zasobami wodnymi powinno być jednym z najważniejszych priorytetów narodowych, szczególnie wobec nieuniknionych zmian klimatycznych, które według prognoz pogłębią deficyt wody na obszarze Polski. W 2009 r. największe zużycie wody w Polsce odnotowano w przemyśle i wyniosło ono 7.606,1 hm³ (73,8%). W porównaniu z 2004 r. nastąpił spadek o 2,1% [GUS 2011, s. 140]. W latach 2004-2009 w skali kraju obserwowano korzystną tendencję spadkową wskaźnika wodochłonności. Pobór wód we wszystkich sektorach gospodarki ulegał zmniejszeniu, w wyniku zmian w produkcji przemysłowej, zamykania obiegów wodnych, wprowadzania wodomierzy oraz urealniania kosztów zużycia wody. Na podstawie danych analizowanych w badaniu można stwierdzić znaczące zróżnicowanie wodochłonności przemysłu w poszczególnych województwach, wiążące się przede wszystkim z przestrzennym zróżnicowaniem przemysłu wodochłonnego. Można również zaobserwować analogiczną do krajowej tendencję spadkową, przy czym w województwie zachodniopomorskim, które cechują w całym okresie najwyższe wartości zmiennej opisującej

wodochłonność gospodarki⁶⁸, w roku 2006 nastąpił znaczny wzrost tej wartości⁶⁹, po czym w kolejnych latach ponownie miało miejsce jej obniżenie. Podobnie przebiegały zmiany wodochłonności w województwie świętokrzyskim.

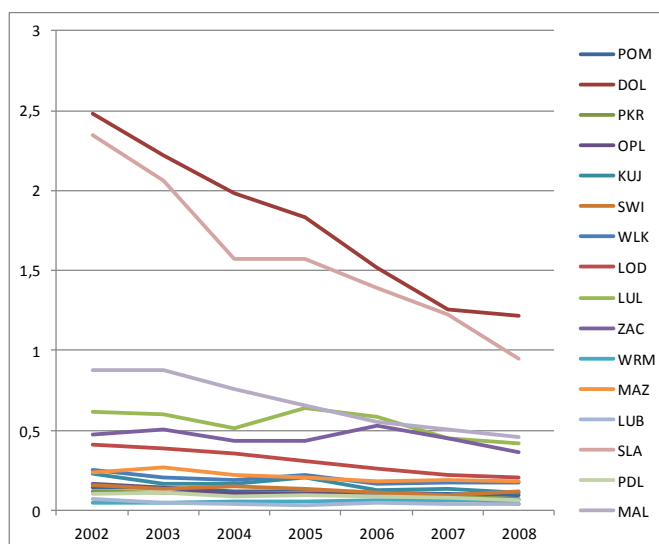
Celem i jednocześnie wynikiem ekoinnowacji (zamierzonym lub powstającym jako pozytywny skutek uboczny), obok obniżenia energochłonności i zużycia wody w działalności produkcyjnej i usługowej, jest także minimalizacja zużycia surowców i materiałów a przez to obniżenie odpadowości produkcji. Wydajność zasobów jest miarą całkowitej ilości materiałów bezpośrednio wykorzystywanych w gospodarce (krajowe zużycie materiałów w odniesieniu do PKB). Efektywność użytkowania zasobów w Polsce jest trzykrotnie niższa niż w krajach UE. W latach 2004-2006 w Polsce wskaźnik dotyczący wydajności zasobów wzrósł z 0,37 do 0,40 euro/kg, w 2007 r. nastąpił jego spadek do 0,38 euro/kg [GUS 2011, s. 108].

Ograniczenie wielkości przepływów materiałowych, poprzez racjonalne używanie zasobów oraz redukcję wytwarzanych odpadów (oraz ich maksymalne powtórne wykorzystanie) jest jednym z głównych elementów koncepcji zrównoważonego rozwoju gospodarki. W Polsce na przestrzeni ostatniego dziesięciolecia obserwowany był spadek ilości wytwarzanych odpadów przemysłowych od roku 2000 do 2003, a następnie w latach 2003 – 2005 wartość ta rosła. Jednocześnie jednak systematycznie malała masa odpadów kierowanych na składowiska, co wiązało się ze zmianami w sposobie postępowania z odpadami zarówno przemysłowymi jak i komunalnymi. Między innymi w coraz większym stopniu wykorzystywane były techniki spalania i kompostowania [Bernaciak 2009, s. 181].

Odpadowość produkcji przemysłowej w województwach w Polsce na przestrzeni lat 2002 – 2008, mierzona jako stosunek masy odpadów wytworzonych do jednostki produkcji sprzedanej, wykazywała tendencję spadkową. W większości województw była to zmiana umiarkowana, natomiast duży spadek można było obserwować w województwach dolnośląskim i śląskim (rys.4.6).

⁶⁸ Główne gałęzie gospodarki województwa zachodniopomorskiego w badanym okresie obejmowały wodochłonny przemysł energetyczny, chemiczny, papierniczy i drzewny oraz stoczniowy.

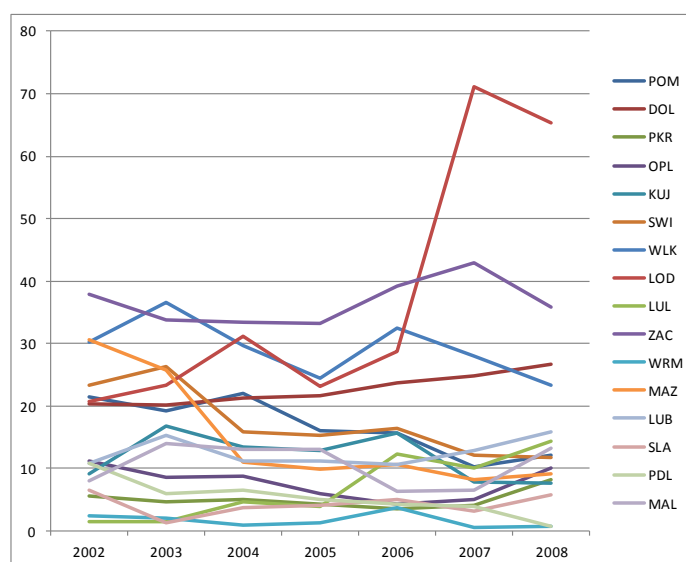
⁶⁹ Urząd Statystyczny w Szczecinie w publikacji pt.: *Ochrona Środowiska w województwie zachodniopomorskim w latach 2004–2006* (Szczecin, grudzień 2007) zanotował w 2006 roku szesnastokrotny wzrost poboru wód podziemnych na cele produkcyjne w stosunku do lat ubiegłych, nie znajdując jednak wyjaśnienia takiej gwałtownej zmiany.



Rysunek 4.6 Zmiany odpadowości produkcji w województwach [tys Mg/ zł]

Źródło: oprac. własne, na podstawie GUS

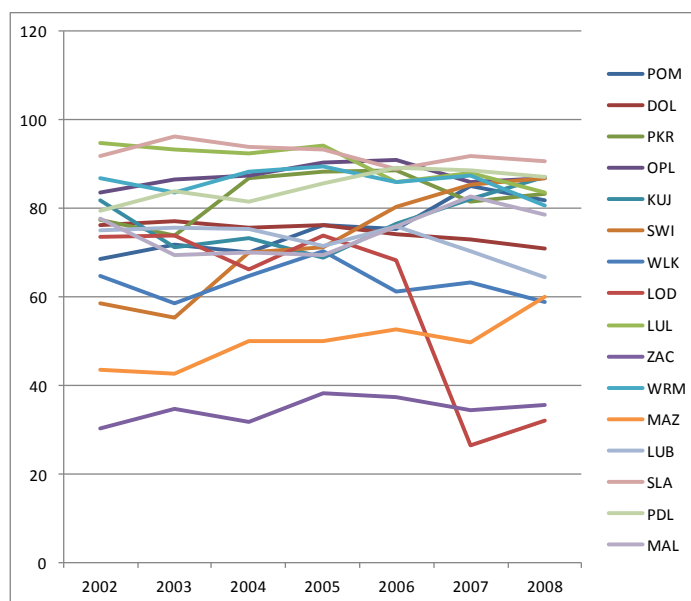
Zmiany w sposobie zagospodarowania odpadów w poszczególnych województwach przebiegały nieregularnie (rys.4.7 i 4.8) zachowując tendencję spadkową dla udziału masy odpadów składowanych i wznoszącą dla udziału masy odpadów poddanych odzyskowi w ogólnej masie odpadów wytworzonych⁷⁰.



Rysunek 4.7 Udział odpadów składowanych w odpadach wytworzonych [%]

Źródło: oprac. własne, na podstawie danych GUS

⁷⁰ Zastanawiający jest przy tym nagły, znaczny wzrost udziału odpadów składowanych w ogólnej masie odpadów wytworzonych i jednoczesny spadek udziału odpadów poddanych odzyskowi w województwie łódzkim w latach 2006-2007.



Rysunek 4.8 Udział odpadów poddanych odzyskowi w odpadach wytworzonych [%]

Źródło: oprac. własne, na podstawie danych GUS

Z badań przeprowadzonych przez A. Bernaciaka [2009] wynika, że rozwój polskiej gospodarki przebiega zgodnie z zasadami zrównoważenia i trwałości. Okres transformacji przyniósł także korzystne zmiany poziomu antropogenicznych obciążeń środowiska. Powstaje pytanie, czy obserwowane zmiany w postaci malejącego zużycia zasobów oraz redukcji zanieczyszczeń następują głównie wskutek osłabienia działalności produkcyjnej i poprzez działania inwestycyjne, obniżające emisje zanieczyszczeń i neutralizujące oddziaływania, czy też sięgają głębiej, dotykając przekształceń w procesach technologicznych a docelowo w strukturze gospodarki, tak aby podstawą rozwoju obok dobrobytu w sensie ekonomicznym była ochrona środowiska i równocześnie zachowanie jego wartości dla społeczeństwa na każdym etapie działalności gospodarczej. Przejawem takiej internalizacji kwestii środowiskowych do rozwoju społeczno – gospodarczego regionu jest budowanie przewagi konkurencyjnej gospodarki regionu w oparciu o endogeniczne wartości, jakie wiążą się z wysokim poziomem eko-innowacyjności. Założono, że sprawdzenie, w jakim stopniu eko-innowacyjność jest obecna w procesach budowania konkurencyjności gospodarki regionu będzie możliwe poprzez zbadanie relacji pomiędzy syntetyczną miarą konkurencyjności gospodarki regionu (MK) a wskaźnikami efektów eko-innowacji w zakresie energochłonności, wodochłonności i odpadowości produkcji przemysłowej oraz struktury zagospodarowania odpadów.

4.2.1. Efekty ekoinnowacji a konkurencyjność gospodarki regionu

Badanie przeprowadzone dla województw w przekrojach czasowych wykazało, że w kolejnych latach analizy, poza rokiem 2002, korelacja pomiędzy MK a zmienną dotyczącą odpadowości produkcji przemysłowej była istotna statystycznie lub wykazywała tendencje w istotności⁷¹ (tab.4.4). Zaobserwowano natomiast brak korelacji w kolejnych latach analizy pomiędzy MK a zmienną dotyczącą wodochłonności. Korelacja pomiędzy MK a zmienną dotyczącą energochłonności produkcji wykazała tendencję w istotności w roku 2005, umiarkowanemu wzrostowi MK w tym roku towarzyszył wzrost energochłonności produkcji przemysłowej. Wyniki dla 2006 roku wykazały, że korelacja pomiędzy MK a zmienną opisującą udział odpadów poddawanych odzyskowi w odpadach wytworzonych wykazywała tendencję w istotności. Korelacja ta ma wartość ujemną o umiarkowanej sile, co może oznaczać, że wraz ze wzrostem wartości MK w 2006 roku malał udział masy odpadów poddawanych odzyskowi w ogólnej masie odpadów wytworzonych.

⁷¹ przy nie większym niż 10% poziom istotności ($\alpha = 0,1$) korelacja ta jest statystycznie istotna

Tabela 4.4 Korelacje między efektami ekoinnowacyjności a poziomem konkurencyjności gospodarki regionu

Zmienne ekoinnowacyjności	2002		2003		2004		2005		2006		2007		2008	
	korelacja	istotność	korelacja	istotność	korelacja	istotność	korelacja	istotność	korelacja	istotność	korelacja	istotność	korelacja	istotność
energochłonność produkcji	0,343	0,193	0,332	0,209	0,349	0,185	0,429	0,098	0,338	0,200	0,377	0,149	0,367	0,161
wodochłonność produkcji	0,171	0,526	0,159	0,557	0,245	0,361	0,261	0,330	0,183	0,498	0,115	0,672	0,199	0,459
odpadowość produkcji	0,423	0,103	0,486	0,056	0,521	0,038	0,485	0,057	0,498	0,050	0,530	0,035	0,467	0,068
udział odpadów składowanych w odpadach wytworzonych	0,449	0,081	0,305	0,251	0,209	0,437	0,224	0,404	0,172	0,524	0,065	0,812	0,130	0,630
udział odpadów poddanych odzyskowi w odpadach	-0,291	0,274	-0,216	0,421	-0,312	0,239	-0,381	0,145	-0,449	0,081	-0,258	0,335	-0,256	0,339

Źródło: oprac. własne

Wyniki obliczeń dla wszystkich województw w latach objętych badaniem wskazują, że badane korelacje są statystycznie istotne w przypadku czterech zmiennych, opisujących efekty ekoinnowacji – poza wodochłonnością (tab. 4.5). Korelacja pomiędzy wartościami MK a wodochłonnością produkcji przemysłowej wykazuje tendencję do bycia istotną⁷². Jest ona bardzo słaba o kierunku dodatnim. Można na tej podstawie przyjąć, że wzrostowi wartości MK w badanym okresie w regionach polskich towarzyszył nieznaczny wzrost wodochłonności produkcji przemysłowej.

Tabela 4.5 Efekty ekoinnowacyjności a konkurencyjność gospodarki województw

Opis zmiennych	MK	
	Korelacja	Istotność
Energochłonność produkcji (zużycie energii na jednostkę produkcji sprzedanej)	0,337	0,000
Wodochłonność produkcji przemysłowej	0,183	0,053
Odpadowość produkcji przemysłowej	0,458	0,000
Udział odpadów składowanych w odpadach wytworzonych	0,196	0,038
Udział odpadów poddawanych odzyskowi w odpadach wytworzonych	-0,301	0,001

Źródło: opracowanie własne

Korelacja pomiędzy wartościami MK a odpadowością produkcji przemysłowej jest umiarkowana o kierunku dodatnim, co oznacza, że umiarkowany wzrost wartości MK wiąże się ze wzrostem odpadowości produkcji przemysłowej. Korelacje pomiędzy wartościami MK a energochłonnością oraz udziałem odpadów składowanych w odpadach wytworzonych są słabe o kierunku dodatnim. To oznacza, że nieznacznemu wzrostowi wartości MK w latach 2002-2008 towarzyszyły wzrost wartości energochłonności produkcji oraz zwiększenie udziału odpadów składowanych w odpadach wytworzonych. Natomiast korelacja udziału odpadów poddawanych odzyskowi w odpadach wytworzonych a wartościami MK jest słaba o kierunku ujemnym – wzrost wartości MK łączył się z niewielkim spadkiem udziału odpadów poddawanych odzyskowi w odpadach wytworzonych.

Podobny obraz powstaje w wyniku analizy korelacji w modelu opóźnionym, z zakładanym przesunięciem w czasie efektów wdrożonych w danym okresie ekoinnowacji (tab.4.6).

⁷² przy $\alpha = 0,1$

Tabela 4.6 Efekty ekoinnowacji a konkurencyjność gospodarki regionu – model opóźniony

Opis zmiennych	MK	
	Korelacja	Istotność
Energochłonność produkcji	0,359	0,000
Wodochłonność produkcji przemysłowej	0,178	0,084
Odpadowość produkcji przemysłowej	0,482	0,000
Udział odpadów składowanych w odpadach wytworzonych	0,205	0,045
Udział odpadów poddawanych odzyskowi w odpadach wytworzonych	-0,314	0,002

Źródło: opracowanie własne

Korelacja pomiędzy wartościami MK a wodochłonnością produkcji przemysłowej wykazuje tendencję do bycia istotną, zaś pozostałe badane korelacje są statystycznie istotne. Przy tym korelacja pomiędzy MK a wodochłonnością produkcji przemysłowej jest bardzo słaba o kierunku dodatnim co oznacza, że wzrostowi wartości MK w badanym okresie towarzyszył bardzo słaby wzrost wartości wodochłonności produkcji przemysłowej.

Z siły i kierunku korelacji wynika, że ze wzrostem wartości MK łączył się słaby wzrost wartości energochłonności produkcji i udziału odpadów składowanych w odpadach wytworzonych. Korelacja pomiędzy wartościami MK a odpadowością produkcji przemysłowej jest umiarkowana o kierunku dodatnim, co oznacza, że wraz ze wzrostem wartości MK w badanym okresie rosła w sposób umiarkowany wartość odpadowości produkcji przemysłowej. Korelacja udziału odpadów poddawanych odzyskowi w odpadach wytworzonych a wartościami MK jest słaba o kierunku ujemnym, co oznacza, że wraz ze wzrostem wartości MK w sposób słaby malały wartości tej zmiennej.

4.2.2. Możliwości prognozowania zmian konkurencyjności w powiązaniu z efektami ekoinnowacji

W celu zbadania, które ze wskaźników obrazujących efekty ekoinnowacji pozwalają najlepiej prognozować poziom konkurencyjności gospodarki w regionie, przeprowadzono analizę regresji. W procesie doboru istotnych zmiennych opisujących ekoinnowacyjność do modelu badającego ich wpływ na wartości MK w kolejnych latach analizy wskazano różne zmienne. Najczęściej występowała wśród nich odpadowość produkcji przemysłowej (tab. 4.7).

Tabela 4.7 Wpływ efektów ekoinnowacji na konkurencyjność w województwach

Zmienna	Ocena parametru	Błąd Standardowy	Statystyka t	Istotność
Rok 2002				
Stała w modelu	-1.313	0.350	-3.751	0.003
Energochłonność produkcji	3.476	1.191	2.918	0.013
Wodochłonność produkcji przemysłowej	-0.008	0.004	-2.338	0.038
Udział odpadów składowanych w odpadach wytworzonych	0.060	0.017	3.537	0.004
Rok 2003				
Stała w modelu	-0,196	0,155	-1,264	0,227
Odpadowość produkcji przemysłowej	0,389	0,187	2,080	0,056
Rok 2004				
Stała w modelu	- 0,225	0.159	1.415	0,179
Odpadowość produkcji przemysłowej	0,523	0.229	2.285	0,038
Rok 2005				
Stała w modelu	1.031	0.588	1.755	0.103
Odpadowość produkcji przemysłowej	0.578	0.220	2.624	0.021
Udział odpadów poddawanych odzyskowi w odpadach wytworzonych	-0.017	0.008	-2.188	0.048
Rok 2006				
Stała w modelu	4.890	1.266	3.861	0.002
Wodochłonność produkcji przemysłowej	-0.007	0.003	-2.047	0.065
Odpadowość produkcji przemysłowej	0.727	0.204	3.554	0.004
Udział odpadów składowanych w odpadach wytworzonych	-0.038	0.013	-2.840	0.016
Udział odpadów poddawanych odzyskowi w odpadach wytworzonych	-0.057	0.013	-4.140	0.001
Rok 2007				
Stała w modelu	2.534	1.00	2.543	0.026
Odpadowość produkcji przemysłowej	0.996	0.296	3.368	0.006
Udział odpadów składowanych w odpadach wytworzonych	-0.030	0.012	-2.431	0.032
Udział odpadów poddawanych odzyskowi w odpadach wytworzonych	-0.032	0.011	-2.854	0.015
Rok 2008				
Stała w modelu	-0.236	0.183	-1.294	0.217
Odpadowość produkcji przemysłowej	0.826	0.418	1.976	0.068

Źródło: opracowanie własne

Dla roku 2002 wskazano trzy zmienne: energochłonność produkcji, wodochłonność produkcji przemysłowej oraz udział odpadów składowanych w odpadach wytworzonych. Wyniki obliczeń wskazują, że przy przyjętym 5% poziomie istotności należy odrzucić hipotezę zerową (h_0) mówiąca o braku istotności oszacowanych parametrów na rzecz hipotezy alternatywnej (h_1). Zmienne: energochłonność produkcji, wodochłonność produkcji przemysłowej oraz udział masy odpadów składowanych w masie odpadów wytworzonych ogółem mają istotny wpływ na badane wartości MK. Wzrostowi wartości MK o jednostkę w 2002 roku towarzyszył wzrost energochłonności produkcji średnio o ok. 3,48 oraz wzrost udziału odpadów składowanych w odpadach wytworzonych średnio o ok. 0,06 (*ceteris paribus*). Jednocześnie wzrostowi wartości MK o jednostkę towarzyszył spadek wodochłonności produkcji przemysłowej średnio o ok. 0,008 (*ceteris paribus*).

W procesie doboru istotnych zmiennych do modelu badającego ich wpływ na wartości syntetycznego miernika konkurencyjności dla lat 2003 i 2004 wskazano jedną zmienną – odpadowość produkcji przemysłowej. Ocena parametru dla tej zmiennej równa odpowiednio ok. 0,389 i 0,523 oznacza, że wzrostowi MK o jednostkę towarzyszył wzrost odpadowości produkcji przemysłowej w 2003 roku o ok. 0,39, a w 2004 roku o ok. 0,52 (*ceteris paribus*). Przy tym wyniki testu t badającego istotność użytej do modelu zmiennej dla roku 2003 wskazują na występowanie tendencji w istotności.

W 2005 roku wskazano dwie zmienne: odpadowość produkcji przemysłowej oraz udział odpadów poddawanych odzyskowi w odpadach wytworzonych. Prawdopodobieństwo testowe dla obu zmiennych przyjmuje wartość niższą od przyjętego 5% poziomu istotności, wobec czego należy odrzucić hipotezę zerową (h_0) na rzecz hipotezy alternatywnej (h_1) mówiącej o istotności oszacowanego parametru. Oznacza to, że zmienne mają istotny wpływ na badane wartości MK. Wzrostowi wartości MK o jednostkę towarzyszył wzrost odpadowości produkcji przemysłowej średnio o ok. 0,58 oraz spadek wartości udziału odpadów poddawanych odzyskowi o odpadach wytworzonych średnio o ok. 0,017 (*ceteris paribus*).

W procesie doboru istotnych zmiennych do modelu badającego ich wpływ na wartości miary konkurencyjności (MK) dla 2006 roku wskazano cztery zmienne, wodochłonność, odpadowość produkcji przemysłowej oraz udział masy odpadów składowanych i masy odpadów poddawanych odzyskowi w masie odpadów wytworzonych.

Wartość statystyki t testu badającego istotność parametru stojącego przy zmiennej opisującej wodochłonność produkcji przemysłowej jest równa $t = -2,047$, podczas gdy wartość prawdopodobieństwa testowego jest równa $p = 0,065$. Zatem przy przyjętym poziomie istotności nie ma podstaw by odrzucić hipotezę zerową (h_0) na rzecz hipotezy alternatywnej (h_1) mówiącej o istotności oszacowanego parametru, jednak wartość prawdopodobieństwa testowego niewiele przekracza przyjęty poziom istotności. Zdecydowano zatem, że zmienna ta pozostanie w modelu.

Wartość prawdopodobieństwa testowego parametru stojącego przy zmiennych opisujących odpadowość produkcji przemysłowej, udział odpadów poddawanych odzyskowi i udział odpadów składowanych w odpadach wytworzonych wskazuje na to, że przy przyjętym 5% poziomie istotności należy odrzucić hipotezę zerową (h_0) na rzecz hipotezy alternatywnej (h_1) mówiącej o istotności oszacowanego parametru.

W procesie doboru istotnych zmiennych do modelu badającego ich wpływ na wartości syntetycznego miernika konkurencyjności (MK) dla 2007 roku wskazano trzy zmienne -

odpadowość produkcji przemysłowej, udział odpadów składowanych w odpadach wytworzonych oraz udział odpadów poddawanych odzyskowi w odpadach wytworzonych. W przypadku każdej wykorzystanej do budowy modelu zmiennej wyniki testu t badającego istotność oszacowanych parametrów wskazują, że oszacowane parametry są istotne statystycznie. Zatem w przypadku każdej zmiennej należy odrzucić hipotezę zerową (h_0) mówiącą o braku istotności oszacowanego parametru na rzecz hipotezy alternatywnej (h_1), co oznacza, że wszystkie zmienne wykorzystane do budowy modelu mają istotny wpływ na wartości miernika konkurencyjności (MK).

W procesie doboru istotnych zmiennych do modelu badającego ich wpływ na wartości MK dla 2008 roku wskazano zmienną dotyczącą odpadowości produkcji przemysłowej. Wartość statystyki t testu badającego istotność parametru stojącego przy zmiennej opisującej odpadowość produkcji przemysłowej jest równa $t = 0,826$. Wartość prawdopodobieństwa testowego jest równa $p = 0,068$. Zatem przy przyjętym 5% poziomie istotności nie ma podstaw do odrzucenia hipotezy zerowej (h_0) na rzecz hipotezy alternatywnej (h_1) mówiącej o istotności oszacowanego parametru. Oznacza to, że parametr stojący przy opisywanej zmiennej nie jest statystycznie istotny. Jednakże taka wartość istotności wskazuje na tendencję w istotności, gdyż prawdopodobieństwo empiryczne testu t nie przekracza 10% poziomu istotności.

Dla zbadania prawidłowości modelu regresji przeprowadzono dodatkową analizę, której wyniki dla poszczególnych lat potwierdzają, że przy przyjętym poziomie istotności użyte do budowy modelu zmienne istotnie wpływają na wartości MK (tab. 4.8).

Tabela 4.8 Wyniki analizy jakości modelu regresji linowej opisującej wpływ ekoinnowacyjności na konkurencyjność gospodarki województw

Rok	Współczynnik determinacji R^2	Skorygowany R^2	Test F istotności modelu			
			Statystyka F	Stopnie Swobody		Istotność
2002	0,580	0,474	5,513	3	12	0,013
2003	0,236	0,182	4,326	1	14	0,056
2004	0,272	0,220	5,222	1	14	0,038
2005	0,441	0,355	5,133	2	13	0,023
2006	0,723	0,622	7,163	4	11	0,004
2007	0,572	0,465	5,340	3	12	0,014
2008	0,218	0,162	3,905	1	14	0,068

Źródło: opracowanie własne

Wyniki wskazują, że wartość prawdopodobieństwa empirycznego testu w kolejnych latach jest niższa od 0,05 lub nie przekracza 10% poziomu istotności⁷³, zatem nie można odrzucić zbudowanego modelu.

W celu zbadania poprawności zbudowanego modelu przeprowadzono również testy: RESET weryfikujący poprawność analityczną zbudowanego modelu, Breusch'a – Pagan'a badający występowanie heteroskedastyczności składnika losowego, Shapiro – Wilka badający założenie o normalności rozkładu reszt modelu oraz Durbin'a – Watsona badający występowanie autokorelacji składnika losowego. Wyniki tych testów ze szczegółowym ich omówieniem przedstawiono w Aneksie IV.2. Dla całego okresu, objętego analizą, wyniki testów wskazały, że przyjęte założenia i wybrana postać modelu zależności pomiędzy efektami ekoinnowacji a MK są prawidłowe. Zbudowany model spełnia założenie o stałej wariancji składnika losowego oraz założenie o normalności rozkładu składnika losowego. Wyniki testu Durbina – Watsona wskazały także, że spełnione zostało założenie o braku autokorelacji składnika losowego.

Analiza przekrojów przestrzenno – czasowych z założeniem opóźnionego o rok oddziaływania wdrożonych ekoinnowacji pokazała natomiast, że na wartość MK wpływają głównie zmienne opisujące energochłonność produkcji przemysłowej, jej odpadowość oraz stosunek masy odpadów składowanych i poddawanych odzyskowi do łącznej masy odpadów wytworzonych w regionie (tab. 4.9).

Tabela 4.9 Wartości oszacowanego modelu regresji

Zmienna	Ocena parametru	Błąd Standardowy	Statystyka t	Istotność
Stała w modelu	1,875	0,521	3,598	0,001
Energochłonność produkcji przemysłowej	-0,004	0,001	-3,033	0,003
Odpadowość produkcji przemysłowej	0,525	0,067	7,803	0,000
Udział odpadów składowanych w odpadach wytworzonych	-0,015	0,006	-2,698	0,008
Udział odpadów poddawanych odzyskowi w odpadach wytworzonych	-0,026	0,006	-4,473	0,000

Źródło: opracowanie własne

Wartość prawdopodobieństwa testowego przy przyjętym 5% poziomie istotności ($\alpha = 0,05$) dla zmiennych wykorzystanych w analizie regresji wskazuje na to, że w każdym przypadku należy odrzucić hipotezę zerową (h_0) mówiąca o braku istotności oszacowanego parametru na rzecz hipotezy alternatywnej (h_1). Oszacowane parametry są istotne, zmienne energochłonność,

⁷³ w latach, w których jest to wartość wyższa od 0,05 ale nie przekracza 0,1 można mówić o tendencji w istotności

odpadowości produkcji przemysłowej oraz udziału odpadów składowanych i poddanych odzyskowi w odpadach wytworzonych ogółem mają istotny wpływ na badane wartości MK.

Przy tym wzroście wartości MK o jednostkę towarzyszy spadek energochłonności produkcji przemysłowej średnio o ok. 0,004, wzrost odpadowości produkcji przemysłowej średnio o ok. 0,525, spadek wartości udziału odpadów składowanych w odpadach wytworzonych średnio o ok. 0,015 oraz spadek wartości udziału odpadów poddawanych odzyskowi w odpadach wytworzonych średnio o ok. 0,026 w tym samym okresie (*ceteris paribus*).

Współczynnik determinacji R^2 wyniósł ok. 63%, a skorygowany współczynnik determinacji R^2 ok. 61%. Oznacza to, że zbudowany model wyjaśnia w ok. 61% zmienność wartości syntetycznego miernika konkurencyjności (tab. 4.10).

Tabela 4.10 Wyniki analizy jakości modelu regresji dla danych panelowych opisującej wpływ ekoinnowacyjności na wartości MK dla badanego okresu – zmienne opóźnione

Współczynnik determinacji R^2	Skorygowany R^2	Test F istotności modelu			
		Statystyka F	Stopnie Swobody	Istotność	
0,630	0,609	30,687	5	90	0,000

Źródło: opracowanie własne

Wartość statystyki testu F badającego istotność modelu wynosi $F = 30,687$ z 5 oraz 90 stopniami swobody. Wartość prawdopodobieństwa empirycznego jest równa $p = 0,000$. Zatem przy przyjętym 5% poziomie istotności należy odrzucić hipotezę zerową (h_0) mówiącą o braku istotnego wpływu zbudowanego modelu (wszystkich użytych w modelu zmiennych) na badane zjawisko na rzecz hipotezy alternatywnej (h_1). Oznacza to, że przy przyjętym poziomie istotności użyte do budowy modelu zmienne istotnie wpływają na wartości MK.

Potwierdzenie zależności pomiędzy wynikami wdrożonych ekoinnowacji a konkurencyjnością gospodarki mierzonej za pomocą MK przyniosła również analiza porównawcza dwóch grup województw, każda obejmująca cztery województwa o (A) najwyższej i (B) najniższej średniej wartości MK w badanym okresie (tab.4.11).

Tabela 4.11 Średnie wartości oraz odchylenia standardowe zmiennych opisujących ekoinnowacyjność regionu dla województw w grupie A i grupie B

Opis zmiennej	Kategoria	Średnia	Odchylenie standardowe
Energochłonność produkcji	B	0,15	0,08
	A	0,21	0,09
Wodochłonność produkcji przemysłowej	B	26,59	33,07
	A	31,01	29,63
Odpadowość produkcji przemysłowej	B	0,22	0,20
	A	0,64	0,64
Udział odpadów składowanych w odpadach wytworzonych	B	8,67	6,47
	A	15,21	10,04
Udział odpadów poddawanych odzyskowi w odpadach wytworzonych	B	82,67	9,57
	A	76,50	11,49

Źródło: opracowanie własne

Wartość statystyki F testu Levene'a badającego równość wariancji dla zmiennej energochłonności w obydwu próbach jest równa $F = 1,801$ (tab. 4.12). Wartość prawdopodobieństwa empirycznego (istotność) jest równa $p = 0,185$. Zatem przy przyjętym poziomie istotności nie ma podstaw do odrzucenia hipotezy zerowej (h_0) mówiącej o równości wariancji wartości energochłonności produkcji w badanych grupach województw na rzecz hipotezy alternatywnej (h_1), założenia o równości wartości wariancji wartości energochłonności produkcji dla wyodrębnionych grup jest spełnione.

Tabela 4.12 Wyniki testu Levene'a dla dwóch niezależnych grup województw

Opis zmiennej	Test Levene'a	
	F	Istotność
Energochłonność	1,801	0,185
Wodochłonność	0,011	0,916
Odpadowość	23,095	0,000
Udział odpadów składowanych w odpadach wytworzonych	6,465	0,014
Udział odpadów poddawanych odzyskowi w odpadach wytworzonych	2,553	0,116

Źródło: opracowanie własne

Podobnie należy interpretować wynik tego testu dla zmiennej wyrażającej wodochłonność produkcji przemysłowej oraz udziału odpadów poddawanych odzyskowi w odpadach wytworzonych dla wyodrębnionych grup. Natomiast dla odpadowości i dla udziału odpadów składowanych w łącznej masie odpadów wytworzonych, w oparciu o uzyskane wyniki, należy odrzucić hipotezę zerową (h_0) mówiącej o równości wariancji wartości odpadowości produkcji przemysłowej w badanych grupach województw na rzecz hipotezy alternatywnej (h_1). Założenia o równości wartości wariancji wartości odpadowości produkcji przemysłowej dla wyodrębnionych grup nie jest spełnione, dlatego przeprowadzono test t, badający istotność

różnicy średnich dla dwóch prób niezależnych przy założeniu o nierówności wariancji (tab. 4.13).

Tabela 4.13 Wyniki testu badającego równość średnich wartości zmiennych ekoinnowacyjności w dwóch grupach województw

Opis zmiennej	Test t istotności prób niezależnych		
	Statystyka t	Stopnie swobody	Istotność
Energochłonność	-2,446	54	0,018
Wodochłonność	-0,527	54	0,600
Odpadowość	-3,349	32	0,002
Udział odpadów składowanych w odpadach wytworzonych	-2,900	46	0,006
Udział odpadów poddanych odzyskowi w odpadach wytworzonych	2,186	54	0,033

Źródło: opracowanie własne

Przy przyjętym poziomie istotności ($\alpha = 0,05$) dla wskaźników energochłonności, odpadowości oraz udziału odpadów składowanych w odpadach wytworzonych i odpadów poddanych odzyskowi w odpadach wytworzonych należy odrzucić hipotezę zerową (h_0) mówiącą o równości średnich wartości energochłonności produkcji w badanych grupach na rzecz hipotezy alternatywnej (h_1) głoszącej brak statystycznej równość badanych średnich. Różnica w średnim poziomie tych czterech wskaźników pomiędzy grupami województw (A) i (B) jest istotna statystycznie. Można zatem uznać, że energochłonność, odpadowość i udział odpadów składowanych oraz udział odpadów poddanych odzyskowi w odpadach wytworzonych koreluje z konkurencyjnością – w województwach o najwyższym poziomie MK (grupa A) wartości dla tych zmiennych były istotnie wyższe, niż w województwach o najniższej MK (grupa B).

Inaczej kształtują się wyniki dla wodochłonności. Wartość statystyki testu t badającego równość wartości średnich w wodochłonności produkcji przemysłowej w dwóch grupach województw jest równa $t = -0,527$ z 54 stopniami swobody. Wartość prawdopodobieństwa empirycznego równa $p = 0,600$, zatem przy przyjętym 5% poziomie istotności nie ma podstaw do odrzucenia hipotezy zerowej (h_0) mówiącej o równości średnich wartości wodochłonności produkcji przemysłowej w badanych grupach na rzecz hipotezy alternatywnej (h_1) głoszącej brak statystycznej równość badanych średnich. Oznacza to, że różnica w średnim poziomie wodochłonności produkcji przemysłowej w grupie województw A i B nie jest statystycznie istotna. Można zatem uznać, że wyniki tej części analizy wskazują, że wodochłonność nie koreluje z konkurencyjnością – w województwach o najwyższym poziomie MK (grupa A) wskaźnik wodochłonności nie był istotnie wyższy, niż w województwach z grupy B.

Przeprowadzono dodatkowo analizę porównawczą dwóch grup województw, każda obejmująca cztery województwa o (C) najwyższej i (D) najniższej dynamice zmian wartości bezwzględnej MK na przestrzeni lat 2002-2008 (tab. 4.14).

Tabela 4.14 Średnie wartości oraz odchylenia standardowe zmiennych opisujących ekoinnowacyjność regionu dla województw w grupie C i grupie D

Opis zmiennej	Kategoria	Średnia	Odchylenie standardowe
Energochłonność produkcji	C	0,12	0,03
	D	0,21	0,078
Wodochłonność produkcji przemysłowej	C	53,14	50,54
	D	25,96	33,21
Odpadowość produkcji przemysłowej	C	0,26	0,15
	D	1,01	0,78
Udział odpadów składowanych w odpadach wytworzonych	C	27,16	16,95
	D	12,78	8,56
Udział odpadów poddawanych odzyskowi w odpadach wytworzonych	C	59,96	20,30
	D	82,49	11,12

Źródło: opracowanie własne

Obliczona w ramach F testu Levene'a⁷⁴ wartość prawdopodobieństwa empirycznego dla zmiennych opisujących ekoinnowacyjność jest bliska zero ($p < 0,001$) lub znacznie niższa od przyjętego 5% poziomu istotności (tab.4.15). Wobec tego należy odrzucić hipotezę zerową (h_0) mówiącą o równości wariancji wartości zmiennych w badanych grupach województw na rzecz hipotezy alternatywnej (h_1), co oznacza, że założenia o równości wartości wariancji wartości zmiennych dla wyodrębnionych grup nie jest spełnione.

Tabela 4.15 Wyniki testu Levene'a dla dwóch grup województw (C i D)

Opis zmiennej	Test Levene'a	
	F	Istotność
Energochłonność	31,171	0,000
Wodochłonność	9,357	0,003
Odpadowość	65,935	0,000
Udział odpadów składowanych w odpadach wytworzonych	5,101	0,028
Udział odpadów poddawanych odzyskowi w odpadach wytworzonych	12,483	0,001

Źródło: opracowanie własne

Wyniki testu t-Studenta wskazały, że różnice w grupie województw C i D w średnim poziomie energochłonności, wodochłonności, odpadowości produkcji przemysłowej, udziału odpadów składowanych w odpadach wytworzonych, udziału odpadów poddawanych odzyskowi w odpadach wytworzonych były istotne statystycznie (tab. 4.16).

⁷⁴ Test badający równość wariancji w obydwu próbach dla zmiennych dotyczących efektów ekoinnowacyjności gospodarki regionu

Tabela 4.16 Wyniki testu badającego równość średnich wartości zmiennych ekoinnowacyjności w dwóch grupach województw (C i D)

Opis zmiennej	Test t istotności prób niezależnych		
	Statystyka t	Stopnie swobody	Istotność
Energochłonność	5,714	34	0,000
Wodochłonność	-2,378	47	0,022
Odpadowość	5,005	29	0,000
Udział odpadów składowanych w odpadach wytworzonych	-4,007	40	0,000
Udział odpadów poddanych odzyskowi w odpadach wytworzonych	5,149	42	0,000

Źródło: oprac. własne

Zgodnie z uzyskanymi wynikami obliczeń, w województwach o najwyższym poziomie dynamiki zmian MK wskaźniki energochłonności, wodochłonności, odpadowości produkcji przemysłowej, udziału odpadów składowanych w odpadach wytworzonych oraz odpadów poddawanych odzyskowi w odpadach wytworzonych były istotnie wyższe, niż w województwach o najniższej dynamice MK. Można na tej podstawie uznać, że wartości zmiennych ilustrujących efekty ekoinnowacji korelują w sposób istotny z konkurencyjnością mierzoną za pomocą syntetycznego miernika konkurencyjności (MK).

4.3. Możliwości pomiaru ekoinnowacyjności gospodarki w systemie monitorowania rozwoju gospodarki regionu

Wyniki analizy statystycznej potwierdziły założenia hipotezy H1. Stwierdzono istotną statystycznie zależność pomiędzy zmiennymi opisującymi efekty ekoinnowacji a konkurencyjnością gospodarki regionu, mierzoną za pomocą syntetycznego miernika konkurencyjności (MK), zbudowanego ze składowych odzwierciedlających wydajność gospodarki, wyposażenie regionu w infrastrukturę techniczną, innowacyjność gospodarki regionu oraz poziom technicznej ochrony środowiska.

Potwierdziły to wyniki analizy korelacji jak i analizy regresji, z uwzględnieniem modelu opóźnionego, zakładającego przesunięcie w czasie efektów wdrażanych ekoinnowacji.

Wyniki analizy wskazują, że badane korelacje są statystycznie istotne w przypadku czterech zmiennych, opisujących efekty ekoinnowacji czyli energochłonność, odpadowość oraz udział odpadów składowanych i udział odpadów poddanych odzyskowi w odpadach

wytworzonych. Natomiast bardzo słaba korelacja o kierunku dodatnim pomiędzy wartościami MK a wodochłonnością produkcji przemysłowej wykazała tendencję do bycia istotną.

Korelacja pomiędzy wartościami MK a odpadowością produkcji przemysłowej jest umiarkowana o kierunku dodatnim, co oznacza, że umiarkowany wzrost wartości MK wiąże się ze wzrostem odpadowości produkcji przemysłowej. Korelacje pomiędzy wartościami MK a energochłonnością oraz udziałem odpadów składowanych w odpadach wytworzonych są słabe, o kierunku dodatnim. To oznacza, że nieznacznemu wzrostowi wartości MK towarzyszą wzrost wartości energochłonności produkcji oraz zwiększenie udziału odpadów składowanych w odpadach wytworzonych. Natomiast korelacja udziału odpadów poddawanych odzyskowi w odpadach wytworzonych a wartościami MK jest słaba o kierunku ujemnym. Oznacza to, że wzrost wartości MK łączy się z niewielkim spadkiem udziału odpadów poddawanych odzyskowi w odpadach wytworzonych. Podobny obraz powstaje w wyniku analizy korelacji w modelu opóźnionym, z zakładanym przesunięciem o rok efektów ekoinnowacji. Korelacja pomiędzy wartościami MK a wodochłonnością produkcji przemysłowej wykazuje tendencję do bycia istotną, zaś pozostałe badane korelacje są statystycznie istotne.

Analiza regresji przekrojów przestrzenno – czasowych, z założeniem ujawnienia się efektu ekoinnowacji po roku od wdrożenia zmiany pokazała, że na wartość MK wpływają głównie zmienne opisujące energochłonność produkcji przemysłowej, jej odpadowość oraz stosunek odpadów składowanych i poddawanych odzyskowi do łącznej masy odpadów wytworzonych w regionie. Wyniki analizy wskazały, że tak zbudowany model regresji liniowej wyjaśnia w ok. 61% zmienność wartości MK.

Potwierdzenie zależności pomiędzy wynikami wdrożonych ekoinnowacji, wyrażonych zmiennymi dotyczącymi energochłonności, wodochłonności, odpadowości produkcji przemysłowej oraz sposobu zagospodarowania odpadów a konkurencyjnością gospodarki regionu, mierzonej za pomocą MK, przyniosła również analiza porównawcza dwóch grup województw. W województwach o najwyższym poziomie dynamiki zmian MK wskaźniki energochłonności, wodochłonności, odpadowości produkcji przemysłowej, udziału odpadów składowanych w odpadach wytworzonych oraz odpadów poddawanych odzyskowi w odpadach wytworzonych były istotnie wyższe, niż w województwach o najniższej dynamice MK.

Znaczącym ograniczeniem przeprowadzonego badania była ograniczona dostępność danych statystycznych adekwatnych dla konstruowania wskaźników efektów ekoinnowacji.

Trudności w doborze wskaźników dotyczyły braku danych bezpośrednio informujących o działalności przedsiębiorstw aktywnie wdrażających ekoinnovazione dla odpowiednio długiego okresu w układzie regionalnym. W celu zachowania obiektywnego podejścia do pomiaru ekoinnovazione, podjęta została decyzja o doborze wskaźników, które wiążą się z efektami zmian wprowadzanych w przedsiębiorstwach, odnoszącymi się do zmieniającego się w wyniku innowacji poziomu zużycia energii, wody, zasobów materialnych i surowców. Problemem w badaniu pozostawała konieczność arbitralnego podejścia do agregacji wskaźników będących składowymi miernika konkurencyjności (MK), z drugiej jednak strony był to sposób pozwalający na dokonanie nieskomplikowanych obliczeń i uzyskanie stosunkowo jasnego w interpretacji obrazu konkurencyjności gospodarki województw, uwzględniającej innowacyjność traktowaną w badaniu jako endogeniczne źródło potencjału konkurencyjnego gospodarki regionalnej. Wśród składowych MK nie ujęto bezpośrednio wskaźników związanych ze stanem kapitału społecznego w regionie, skupiając się na kwestiach gospodarczych, produkcyjnych i środowiskowych. Wyniki obliczeń MK dla województw w badanym okresie są podobne do rankingów konkurencyjności i innowacyjności ustalanych w innych badaniach prowadzonych w ostatnim czasie. Można wobec tego przyjąć, że mimo niedoskonałości założeń dotyczących konstrukcji MK związanych z brakiem bezpośrednich wskaźników składowych dotyczących zatrudnienia, wykształcenia czy innych aspektów ilustrujących kapitał społeczny regionu, uzyskano adekwatny obraz województw. Z pewnością rozszerzenie zakresu składowych MK powinno być kierunkiem dalszych prac nad systemowym pomiarem zależności pomiędzy ekoinnovazione a rozwojem społeczno – gospodarczym regionu. Mimo niedoskonałości przyjętej metody badawczej, osiągnięto wyniki umożliwiające sformułowanie ciekawych wniosków poznawczych, mających znaczenie zarówno metodologiczne jak i wymiar praktyczny.

Przeprowadzone analizy wskazują, że możliwe jest monitorowanie zgodności procesu budowania konkurencyjności gospodarki regionu z zasadami zrównowżenia i trwałości rozwoju regionu, poprzez kompilację wskaźników związanych z ekoinnovazione i syntetycznego miernika konkurencyjności. Ekoinnovazione jako czynnik konkurencyjności, stymuluje kierunek rozwoju regionu zgodny z zasadami trwałości i zrównowżenia. Natomiast obserwowane w analizie tendencje w istotności zależności statystycznych mogą wskazywać na konieczność kontynuowania badań w oparciu o większy zbiór danych, zgromadzonych dla dłuższego okresu.

Zastanawiający jest kierunek stwierdzonych zależności, ponieważ jest on generalnie odwrotny do oczekiwanego i pożądanego. Efektami ekoinnovazione są obniżenie zużycia energii na jednostkę produkcji (obniżenie energochłonności), zmniejszenie zużycia wody w procesach produkcyjnych (mniejsza wodochłonność), niższa odpadowość produkcji co oznacza lepsze, efektywniejsze wykorzystanie materiałów i surowców, oraz poprawę gospodarki odpadami poprzez zwiększenie odzysku surowców wtórnych i zmniejszenie masy odpadów kierowanych do składowania. Wzrost konkurencyjności gospodarki regionu zgodny z zasadami zrównoważenia i trwałości rozwoju powinien następować przy równoczesnym obniżaniu energochłonności, wodochłonności i odpadowości. Z zaobserwowanych zależności wynika, że wzrostowi MK wyrażającej poprawę konkurencyjności gospodarki regionalnej w latach 2002-2008 mogło towarzyszyć zwiększenie zużywania surowców, materiałów, energii i wody na jednostkę produkcji. Można przyjąć wobec tego, że mimo obserwowanych znaczących pozytywnych efektów w zakresie obniżenia w Polsce antropopresji na środowisko⁷⁵, „zazielenienie” gospodarki w regionach, poprzez oparcie procesu budowania ich konkurencyjności o endogeniczny potencjał ekoinnovazione i wyniki ich działalności, jest w fazie wstępnej. Nawiązując do opisanego w rozdziale drugim procesu ekologizacji gospodarki poprzez ekoinnovazione, autorstwa M.M. Andersena [2010], można zidentyfikować zaawansowanie tego procesu w gospodarce polskich regionów jako fazę, która w gospodarce państw zachodnich miała miejsce w latach dziewięćdziesiątych XX wieku. Oznacza to, że mimo korzystnych przemian w polskim przemyśle, związanych z poprawą działalności przedsiębiorstw w zakresie ich oddziaływania na środowisko przyrodnicze m.in. w wyniku znaczących inwestycji na urządzenia oczyszczające i redukujące zanieczyszczenia na końcu procesu produkcyjnego (tzw. technologie „końca rury”), założenia dematerializacji produkcji (*decoupling*) w badanym okresie były realizowane w znikomym zakresie. Rozwój gospodarczy wynikający z wzrostu konkurencyjności mógł wiązać się z nieefektywnym zużywaniem surowców i energii w przemyśle.

Inną ewentualną przyczyną, dla której w analizie nie ujawniła się prosta pozytywna zależność pomiędzy efektami ekoinnovazione a konkurencyjnością gospodarki regionu może być niewystarczająco uwzględnione przesunięcie w czasie wpływu ekoinnovazione. Potwierdzenie rzeczywistego opóźnienia efektów ekoinnovazione wymaga dalszych badań przeprowadzonych w układzie regionalnym.

⁷⁵ Por. A. Bernaciak (2009)

5. EKOINNOWACJE W SEKTORZE USŁUG UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ

5.1. Usługi użyteczności publicznej i ich rola w budowaniu przewagi konkurencyjnej regionu

W najprostszym ujęciu działalność gospodarcza z punktu widzenia jej efektu może mieć charakter produkcyjny lub usługowy. Działalność produkcyjna zaspokaja materialne potrzeby społeczeństwa, a jej rezultatem są nowo wytworzone dobra materialne. Natomiast działalność usługowa zaspokaja potrzeby niematerialne. Współczesna gospodarka wyraźnie ewoluuje w kierunku gospodarki usług. Jednocześnie nasila się proces przenikania produktów materialnych i usługowych, który jest interpretowany jako efekt wpływu najnowszych technologii na rozwój gospodarki usług. Coraz większego znaczenia nabiera wiedza i informacja.

Teoria trzech sektorów⁷⁶ coraz częściej nie jest wystarczająca dla wyjaśnienia istoty zachodzących współcześnie procesów gospodarczych. Adekwatna jest tu definicja O. Giariniego, według którego gospodarka usług jest widziana przez pryzmat funkcji, jakie spełnia w całości życia gospodarczego, a nie tylko z punktu widzenia sektorowego podziału gospodarki⁷⁷ [za: Węgrzyn 2009, s. 5].

Analizując funkcje sektora usług w gospodarce⁷⁸, można je najogólniej sprowadzić do funkcji o charakterze gospodarczym i pozagospodarczym. Do funkcji gospodarczych można zaliczyć [Flejterski, Klóska i Majchrzak 2005, s. 15 – 16]:

- funkcje obsługi procesów wytwórczych, które polegają na wytwarzaniu dóbr materialnych (spełnia je głównie transport, łączność, handel, finanse i ubezpieczenia);
- funkcje bytowe związane z zaspokajaniem różnych potrzeb bytowych ludności poprzez rozwój takich dziedzin działalności usługowej jak gospodarka komunalna i mieszkaniowa, handel, transport, łączność i usługi osobiste. Znaczenie tych usług dla jakości życia wynika z tego przede wszystkim, że są niezbędne i trudno je zastąpić. Przy tym są to usługi

⁷⁶ W ekonomii rola sektora usług w rozwoju społeczno – gospodarczym jest przedmiotem teorii trzech sektorów, której pryncypia stworzyli przede wszystkim C. Clarke, A. Fisher i J. Fourastie. Wyodrębnione sektory gospodarki wg tej teorii obejmują I. rolnictwo, leśnictwo, rybactwo, II. przemysł i budownictwo, III. usługi.

⁷⁷ W nawiązaniu do tego zjawiska, obserwowanego w skali globalnej, przytacza się słowa M. Castellsa, który twierdzi, że „...samo pojęcie usług jest w najlepszym razie niejasne, a w najgorszym – mylące” [por. Węgrzyn 2009, s. 5].

⁷⁸ Znaczenie usług w gospodarce podkreśla M. Rylke (1970) twierdząc, że rozwój sfery usług jest prawidłowością rozwoju gospodarczego, a stopień rozwoju sektora usługowego jest jednym z wykładników postępu społecznego i gospodarczego [cyt.za: Flejterski i in. 2005, s.13].

podstawowe ale odpłatne (odpłatność ma warunkować możliwość wyboru usługodawcy, nabywa je indywidualny nabywca)⁷⁹,

- funkcje socjalne, do których zalicza się usługi związane z opieką społeczną, ochroną zdrowia czy kulturą fizyczną,
- funkcje kulturotwórcze i oświatowe,
- funkcje administracyjno-organizatorskie,
- funkcje naukowo-badawcze wiążące się z kreowaniem postępu naukowego-technicznego i organizatorskiego.

Przedmiotem szczególnego zainteresowania niniejszej pracy jest rozwój regionu, który w literaturze postrzegany jest jako efekt synergii racjonalności podmiotów należących do sektora prywatnego i publicznego. Każdy z sektorów ma swoją racjonalność w podejmowaniu decyzji, również w patrzeniu na region. Przyjmuje się, że regionalne środowisko przedsiębiorczości jest efektem współdziałania sektorów i tworzenia racjonalności przedsiębiorczych zachowań. Rozwój regionu jest procesem przekształcania racjonalności działań podmiotów biznesowych, publicznych i obywatelskich, ukierunkowanych na tworzenie, zachowanie, rewitalizację wartości w regionie, a ocenianych przez wyniki wielopłaszczyznowej gry konkurencyjnej [A. Ochojski i in. 2006, s. 285].

Sektor podmiotów publicznych stanowi istotną część w strukturze każdej rozwiniętej gospodarki rynkowej. Głównym zadaniem władz publicznych jest rozwiązywanie problemów, które ze względu na swój specyficzny charakter nie mogą być efektywnie rozwiązane przez transakcje rynkowe [Szewczuk 2006, s. 351]. Jednak, jak pisze J. Kleer [2005, s. 7 i 9] „... teoria ekonomii miała zawsze kłopoty z określeniem sektora publicznego, wyraźnym wyspecyfikowaniem zasad jego funkcjonowania, a przede wszystkim z przedstawieniem celów i zadań, jakie ma do realizacji”. Sektor publiczny, to „...część gospodarki, w której przemieszane są reguły ekonomiczne z politycznymi. Tego związku nie da się nigdy w pełni wyeliminować”.

Szczególne uwarunkowania sektora publicznego wiążą się z konieczną synergią w oddziaływaniu instrumentów natury organizacyjnej i ekonomicznej. Złożona procedura powstawania majątku publicznego, gromadzenie środków pieniężnych w formie publicznej, wymagają wysokiej jakości regulacji prawnych [Szewczuk 2006, s. 351].

⁷⁹ Według obowiązującej w Polsce klasyfikacji Głównego Urzędu Statystycznego wiele z tych usług należy do produkcji materialnej (w tym usługi o charakterze komunalnych, takie jak np. wodociągi i kanalizacja)

A. Zalewski [2005, s.11] odnosząc się do zakresu zadań sektora publicznego podkreśla, że *„(...) zakres i wielkość sektora publicznego zależą od roli państwa w gospodarce i spełnianych przez nie funkcji. Tworzenie przez państwo ładu instytucjonalno-prawnego ustanawiającego reguły funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa nie jest przedmiotem kontrowersji i jest akceptowane przez przedstawicieli zarówno nurtu liberalnego, jak i nurtu interwencjonistycznego w ekonomii”*.

Pozytywne oddziaływanie na gospodarkę i znaczenie sektora publicznego jest często niedoceniane. Więcej uwagi poświęca się jego stronie „obciążeniowej”, co wynika z faktu finansowania tego sektora z podatków lub innego rodzaju obowiązkowych składek, płaconych przez obywateli. Tymczasem dostarczane przez ten sektor dobra publiczne oraz zaspokajanie potrzeb społecznych poprzez świadczenie usług określanych jako usługi użyteczności publicznej są niezbędnym elementem nowoczesnego społeczeństwa. Sektor publiczny świadcząc usługi użyteczności publicznej funkcjonuje w otoczeniu gospodarki rynkowej a implikacje wynikające z takiej sytuacji są frapujące z naukowego punktu widzenia oraz skomplikowane w praktyce, szczególnie w kontekście polityki rozwoju gospodarczo – społecznego [Wiatrak 2005, str. 8].

J. E. Stiglitz [2004, s. 21] zauważa więc słusznie, że *„(...) kwestie, jakimi zajmuje się ekonomia sektora publicznego, należą do najbardziej interesujących w całej ekonomii”*. Jednak znaczenie sektora publicznego przez dłuższy czas nie znajdowało specjalnie dużego zainteresowania ekonomistów. Wynikało to z założeń klasycznej ekonomii dotyczących wiodącej roli niewidzialnej ręki rynku, jako mechanizmu alokacji zasobów, rozwoju i dobrobytu społeczeństwa. Wraz z pojawieniem się poglądów dotyczących zwiększenia zaangażowania państwa w sprawy gospodarki, przedmiotem rozważań naukowych oraz działań pragmatycznych stało się zagadnienie ponoszenia wydatków publicznych w celu zaspokojenia potrzeb zbiorowych. Od lat siedemdziesiątych XX wieku w gospodarkach o charakterze rynkowym wzrasta zainteresowanie działaniami na rzecz reformowania sektora publicznego. W obecnych warunkach w Polsce coraz większe znaczenie mają podmioty publiczne, które podejmują działania w interesie publicznym w celu zaspokojenia potrzeb społeczeństwa. Wzrost ten wynika z szeregu czynników, przede wszystkim takich jak: uspołecznienie życia społeczeństwa oraz wzrost samorządności mieszkańców w układach lokalnych i regionalnych, jako następstwo realizowanej polityki społeczno-ekonomicznej. Dodatkowo w Polsce na wzrost znaczenia organizacji publicznych wpływa upowszechnianie wzorców unijnych w tym zakresie

oraz procedur związanych z realizacją projektów dofinansowywanych w ramach wsparcia finansowego UE [Wiatrak 2005, s. 8].

Koncepcja usług użyteczności publicznej w krajach Unii jest dobrze rozwinięta w kontekście kształtowania polityki rozwoju, natomiast zidentyfikowanie precyzyjnej formalnej definicji tych usług jest wyzwaniem dla badaczy. W ramach dyskusji o usługach publicznych wprowadza się dwa odrębne pojęcia: produkcji publicznej i zaopatrzenia publicznego. Pierwsze dotyczy wytwarzania dóbr publicznych takich jak woda pitna, energia cieplna. Drugie związane jest z dostarczaniem tych dóbr do odbiorców [Bartkowiak 2008, s. 69].

Pojęcie usług użyteczności publicznej jest niejednoznaczne, ponieważ może być stosowane zarówno wobec organu publicznego świadczącego usługi dla ludności, jak i w odniesieniu do innego podmiotu, któremu organ publiczny powierzył świadczenie takich usług. W literaturze przedmiotu i w praktyce używa się zamiennie różnych nazw traktując je często jako synonimy, co wprowadza dodatkowy zamęt pojęciowy [Bauby i Similie 2010, s. 9].

Traktat ustanawiający Wspólnotę Europejską, w szerokim kontekście stosuje pojęcie „*usługi w ogólnym interesie*” (*services of general interest*, art. 73 TWE) oraz pojęcie „*usługi w ogólnym interesie gospodarczym*” (*services of general economic interest*, art. 16 TWE). W artykule 16 Traktatu zapisano, że „...zważywszy na specyficzną rolę, jaką usługi świadczone w ogólnym interesie gospodarczym zajmują we wspieraniu spójności społecznej i terytorialnej UE, Wspólnota i Państwa Członkowskie, każde w granicach swych kompetencji i w granicach stosowania Traktatu, zapewniają, aby usługi te funkcjonowały na podstawie zasad i na warunkach, które pozwolą im wypełniać ich zadania”. Natomiast, zgodnie z art. 86 ust. 2 TWE, „...przedsiębiorstwa zobowiązane do zarządzania usługami świadczonymi w ogólnym interesie gospodarczym (...) podlegają normom niniejszego Traktatu, zwłaszcza regułom konkurencji, w granicach, w jakich ich stosowanie nie stanowi prawnej lub faktycznej przeszkody w wykonywaniu poszczególnych zadań im powierzonych”.

Dotychczas prawo wspólnotowe nie wykształciło jednak obowiązującej i wyczerpującej definicji przedmiotowych usług⁸⁰. Wydana przez Komisję Europejską „Zielona Księga w sprawie usług w ogólnym interesie” z roku 2003 wskazuje, że termin „*usługi w ogólnym interesie*” powinien być rozumiany szerzej niż „*usługi świadczone w ogólnym interesie gospodarczym*” i powinien

⁸⁰ Szczegółową analizę sposobu i kryteriów klasyfikacji usług, w tym usług publicznych prezentuje m.in. S. Flejterski z zespołem [2005, s. 48].

obejmować usługi handlowe oraz niehandlowe (komercyjne i niekomercyjne), które władze publiczne uważają za usługi świadczone w interesie ogólnym i które podlegają specjalnym regulacjom. O znaczeniu tych usług decydują ich specyficzne cechy takie jak obligatoryjne wykonywanie przez podmioty sektora publicznego zadań nałożonych na nie mocą przepisów prawa oraz to, że każdy wydatek publiczny w warunkach ograniczonej dostępności publicznych środków finansowych, ogranicza realne możliwości finansowania innych zadań w tym samym czasie [Szewczuk 2006, s. 354].

W oparciu o zapisy prawa wspólnotowego możliwe jest wyróżnienie następujących pojęć [Hartung 2011, s. 1]:

- usługi publiczne,
- usługi w ogólnym interesie,
- usługi w ogólnym interesie gospodarczym.

Natomiast w regulacjach prawnych UE wyróżnić można wyróżnić dwa rodzaje usług świadczonych w interesie ogólnym [Brzóška 2011, s. 19-20]:

1. usługi świadczone w interesie ogólnym o charakterze gospodarczym. Dostawa oraz organizacja tych usług podlega zasadom dotyczącym rynku wewnętrznego i konkurencji określonym w Traktacie Wspólnoty Europejskiej, działania podejmowane w ich ramach mają charakter gospodarczy,
2. usługi o charakterze pozagospodarczym. Usługi te, w tym tradycyjnie należące do prerogatyw państwa - policja, sprawiedliwość, administracja centralna, regionalna i lokalna czy systemy bezpieczeństwa socjalnego, nie są przedmiotem szczególnego ustawodawstwa UE, ani nie podlegają unijnym zasadom dotyczącym rynku wewnętrznego i konkurencji.

W kontekście pojęcia sektora publicznego i usług publicznych na gruncie naukowym dyskutowany jest problem związany z podstawową niejasnością w kwestii wyznaczenia granicy dzielącej to, co „publiczne” od tego, co „prywatne”. P. Bauby i M.M. Similie [2010, s. 12] proponują podejście funkcjonalne do definiowania sektora usług publicznych, stwierdzając, że niezależnie od podmiotu świadczącego usługę, jego publicznego lub prywatnego albo też mieszanego (publiczno – prywatnego) charakteru, czynnikiem decydującym o kwalifikowaniu usług jako publiczne jest misja, którą dana usługa ma wypełnić. Większość naukowców zgadza się co do zakresu usług nazywanych publicznymi, ze względu na fakt, że ich istotą jest zaspokojenie podstawowych zbiorowych potrzeb, takich jak edukacja, zdrowie czy obrona (tab. 5.1).

Tabela 5.1 Klasyfikacja przedmiotowa usług publicznych

	Grupy usług publicznych	Kategorie usług publicznych
1	Usługi administracyjne	Wydawanie na życzenie klienta dokumentów innych niż decyzje, koncesje, licencje
		Wprowadzanie do baz danych (rejestrów) informacji uzyskiwanych bezpośrednio od klienta
		Wydawanie decyzji i zezwoleń w rozumieniu i trybie kodeksu postępowania administracyjnego
		Wydawanie koncesji i zezwoleń związanych z działalnością gospodarczą, reglamentowaną przez państwo
2	Usługi społeczne	Oświata, edukacja i wychowanie
		Ochrona zdrowia
		Kultura
		Kultura fizyczna i rekreacja
		Pomoc i opieka społeczna
		Mieszkalnictwo
		Bezpieczeństwo
3	Usługi techniczne	Transport – usługi i infrastruktura
		Gospodarka wodna – zaopatrzenie w wodę i odbiór wraz z oczyszczaniem ścieków
		Gospodarka odpadami oraz utrzymanie porządku i czystości
		Cmentarnictwo
		Zaopatrzenie w energię
		Zieleń publiczna

Źródło: Brzóska 2011, s. 21

Dyskusyjną pozostaje kwestia, czy usługi te powinny być świadczone przez organizacje prywatne czy publiczne. Wskazuje się na stanowisko P.F. Druckera, który odnosił pojęcie instytucji usług publicznych z punktu widzenia zarządzania nimi do kontekstu szerszego niż tylko organizacje, których właścicielem jest państwo. Postawił pytanie o to, czy zarządzanie publiczne dotyczy organizacji świadczących usługi publiczne, których właścicielem jest szeroko rozumiany podmiot państwowy (publiczny i samorządowy), czy może być również rozpatrywane w odniesieniu do organizacji prywatnych, wypełniających zadania, które zgodnie z zapisami ustawowymi mają być realizowane przez organizacje publiczne [Frączkiewicz – Wronka 2009, s. 15].

Praktyka rynku usług publicznych nie wypracowała sztywnych kryteriów decyzji rozstrzygających, które usługi o walorach publicznych powinny być przypisane do sektora publicznego, a które może świadczyć sektor prywatny [Szewczuk 2006, s. 353]. Zwolennicy teorii dóbr publicznych, wśród nich przede wszystkim R. Musgrave i P. Samuelson stoją na stanowisku, że sektor publiczny jest niezbędny przy produkcji publicznej. W opozycji do tego przekonania pozostają przedstawiciele tzw. szkoły austriackiej, na przykład M.N. Rothbard,

którzy kwestionują wyłączność podmiotów publicznych w procesie produkcji i dostarczania dóbr publicznych, poddając także w wątpliwość publiczny charakter dóbr wytwarzanych przez sektor państwowy. *„Zdaniem przedstawicieli szkoły austriackiej, argumenty użyte przez zwolenników ekonomii dobrobytu mają – siłą rzeczy – charakter arbitralny, etyczny i polityczny, stąd trudność w dyskutowaniu o nich na wolnej od wartościowania płaszczyźnie nauk ekonomicznych”* [Fijor 2011, s. 91].

Istotą usług użyteczności publicznej jest konieczność ich świadczenia również wtedy, gdy na rynku nie ma dostatecznej koniunktury w zakresie takich usług. Jeżeli jednak władze publiczne uznają, że świadczenie określonych usług leży w ogólnym interesie a przedsiębiorstwa funkcjonujące na rynku nie mogą zapewnić ich świadczenia w sposób zadowalający, mogą ustanowić szereg specjalnych przepisów dotyczących usług. Celem ustanowienia specjalnych regulacji jest zapewnienie spełnienia potrzeb społeczeństwa przez ustanowienie obowiązku świadczenia usług użyteczności publicznej. Wykonywanie obowiązków wynikających z realizacji zadań publicznych może, chociaż nie musi, wywołać przyznawanie praw szczególnych lub wyłącznych lub zapewnienie szczególnych mechanizmów finansowania [Cichowicz i in. 2004, s. 5].

5.2. Usługi komunalne w gospodarce regionu

Konkurencyjność regionu i jego potencjał rozwojowy są w dużym stopniu determinowane jakością życia na danym terenie. Odpowiednia infrastruktura komunalna i wysoki standard usług komunalnych mają istotny wpływ na budowanie konkurencyjności regionalnej. Korporacje międzynarodowe będą lokować swój kapitał, a szczególnie tworzyć centrale tam, gdzie mogą się spodziewać, że ich pracownicy będą mieli zapewniony standard życia nie odbiegający od tego jaki znają ze swych państw macierzystych. Usługi komunalne zaspokajają podstawowe potrzeby ludności: zaopatrzenie w wodę, ciepło i energię oraz wpływają na atrakcyjność miast jako miejsca do osiedlania się, gdy właściwie spełniony jest priorytet utrzymania czystości i porządku, między innymi przez odpowiednią gospodarkę odpadami. Tym samym usługi użyteczności publicznej stają się elementem klimatu inwestycyjnego. Ponadto standard usług komunalnych ma znaczenie dla atrakcyjności turystycznej regionu, która również może istotnie wpływać na proces tworzenia regionalnej przewagi konkurencyjnej [Wojnicka 1999, s. 1].

Gospodarka komunalna jest bardzo ważnym elementem gospodarki jako całości. Rozwój oraz innowacyjność tego sektora ma bezpośrednie przełożenie na rozwój regionu i podniesienie jego konkurencyjności przez ścisłe powiązania łączące usługi komunalne z każdym innym rodzajem działalności gospodarczej. Gospodarka komunalna stanowi także ciekawy obszar badawczy ze względu na specyficzny charakter oraz cechy świadczonych usług⁸¹. W literaturze przedmiotu obecność tego zagadnienia nie jest jednak istotnie zaznaczona, niewiele można znaleźć opracowań na temat funkcjonowania tego sektora oraz jego wpływu na pozostałe dziedziny życia społecznego i gospodarczego [Stachowicz i Stachowicz 2011, s. 4].

Gospodarka komunalna ma duże znaczenie dla praktycznej realizacji zrównoważonego rozwoju, w sposób znaczący wpływa na gospodarkę zasobami odnawialnymi i nieodnawialnymi. W Polsce odpowiedzialność za większość usług komunalnych spoczywa na władzach lokalnych, są to m.in.: gospodarka odpadami, zaopatrzenie w wodę, usuwanie ścieków, ciepłownictwo. Władze lokalne mogą kształtować gospodarkę komunalną za pomocą różnorodnego instrumentarium poczynając od bezpośrednich inwestycji, poprzez stanowienie prawa lokalnego i stosowanie narzędzi ekonomicznych, a na działaniach edukacyjnych, informacyjnych i promocyjnych kończąc [Bergier 2010, s. 294]. Według definicji stosowanej w dokumentach rządowych gospodarka komunalna obejmuje zadania o charakterze użyteczności publicznej, których celem jest bieżące i nieprzerwane zaspokajanie zbiorowych potrzeb ludności w drodze świadczenia usług powszechnie dostępnych. Istota przedmiotowa gospodarki komunalnej zawiera się w katalogu zadań noszących cechę użyteczności publicznej [Bartkowiak 2008, s. 69]. W szczególności są to zadania własne podmiotów publicznych (samorządów terytorialnych), obejmujące sprawy ładu przestrzennego, gospodarki nieruchomościami, ochrony środowiska i przyrody oraz usług komunalnych (zaopatrzenie w wodę, odbiór ścieków, gospodarka odpadami), gminnych dróg, ulic, mostów, placów oraz organizacji ruchu drogowego, lokalnego transportu zbiorowego, ochrony zdrowia, pomocy społecznej, wodociągów i zaopatrzenia w wodę, gminnego budownictwa mieszkaniowego, edukacji publicznej, kultury, porządku publicznego, ochrony przeciwpożarowej, działalności w zakresie telekomunikacji [Ministerstwo Skarbu Państwa 2011, s. 16].

⁸¹ Historia usług komunalnych sięga czasów starożytnych. Już wiele wieków przed naszą erą w Jerozolimie istniało miejsce, w którym pozbywano się niepotrzebnych rzeczy i odpadków. Dolina Hinnom, zwana również Gehenną, położona była poza miastem i pełniła funkcje ogromnego składowiska odpadów. Pierwsze przepisy dotyczące czystości wydano natomiast w Atenach w 320 r. p.n.e. – według nich zebrane odpadki i fekalia należało wywozić poza miasto, na odległość nie mniejszą niż 1 mila. Najczystszy miastem tamtego okresu były Teby, dzięki tebańskiemu wojskowemu i politykowi Epaminondasowi, który wybudował system kanalizacji oraz zorganizował oczyszczanie miasta i wywożenie z niego śmieci [Janka, 2011, s.4].

Z uwagi na brak obowiązującej definicji usług komunalnych w przepisach prawa i w literaturze naukowej proponuje się rozumienie tego pojęcia jako zbioru wszystkich usług dostarczanych na rzecz społeczności lokalnej, wchodzących do katalogu zadań własnych jednostek samorządu terytorialnego oraz zleconych przez administrację publiczną. Najczęściej jest to zbiór usług o charakterze materialnym, w sferze użyteczności publicznej, który tworzą następujące branże [Szewczuk 2005, str. 480]:

- komunikacja miejska,
- usługi wodociągowe i kanalizacyjne,
- dostawa energii cieplnej dla ludności,
- oczyszczanie ulic i placów oraz usuwanie nieczystości z nieruchomości,
- zagospodarowanie odpadów,
- utrzymanie zieleni.

W literaturze występują różne podejścia do klasyfikacji usług komunalnych. Rozróżnia się usługi komunalne, w których płatnikiem jest samorząd terytorialny, oraz takie, za które opłatę ponoszą członkowie społeczności lokalnej (mieszkańcy).

Najważniejsze cechy usług komunalnych obejmują [Szewczuk 2005, s. 482]:

- ciągłość i powszechność świadczenia usług,
- łatwą dostępność dla mieszkańców,
- zaspokajanie potrzeb zbiorowych społeczności lokalnych,
- brak celu maksymalizacji zysku (co może powodować niską jakość świadczonych usług),
- częstą pozycję monopolistyczną podmiotu świadczącego usługę i wynikający stąd „*spokój organizacyjny*”.

Dwie ostatnie cechy mogą być wewnętrznym utrudnieniem dla innowacyjności przedsiębiorstw świadczących usługi komunalne. Konieczność zaspokajania potrzeb społeczności niezależnie od opłacalności jest sprzeczne z rynkowymi zasadami działalności gospodarczej. Podmioty świadczące usługi na zlecenie samorządów terytorialnych są tymczasem zainteresowane utrzymaniem płynności i zachowaniem racjonalności ekonomicznej w podejmowanej działalności. W przypadku, gdy usługi na zlecenie podmiotu publicznego (samorządu terytorialnego) świadczy podmiot prywatny, może powstać sprzeczność pomiędzy koniecznością realizacji zadania własnego samorządu a chęcią zachowania opłacalności ekonomicznej przez podmiot świadczący usługę. W związku z powyższym w coraz większym stopniu w sferze usług

komunalnych wprowadzane są rozwiązania rynkowe. Najkorzystniejszą jest sytuacja, gdy samorząd terytorialny tworzy warunki do realizacji usług, zlecając je i angażując się tylko w sytuacjach wyjątkowych [Szewczuk 2005, s. 483].

Organizacja systemu świadczenia usług komunalnych jest jednym z czynników decydujących o skuteczności i efektywności zaspokajania potrzeb mieszkańców [Borowiec 2006, s. 325]. Stosowane obecnie trzy podstawowe modele organizacji usług komunalnych obejmują model [Szewczuk 2005, s. 488]:

- publiczny,
- prywatny,
- mieszany⁸².

Do usług komunalnych najtrudniejszych w organizacji zalicza się usługi wodociągowo – kanalizacyjne, ciepłownicze, gospodarkę odpadami, komunikację. Wybór formy organizacji usług komunalnych jest elementem polityki gminy. Ponieważ celem gminy w zakresie gospodarki komunalnej jest zaspokajanie zbiorowych potrzeb mieszkańców, a nie maksymalizacja zysków, działalność gospodarcza prowadzona przez podmioty komunalne może pozostawać w sprzeczności z zasadami działalności gospodarczej. Zajmując się świadczeniem usług komunalnych, władze gmin występują równocześnie w roli przedsiębiorcy i reprezentanta interesów społeczności lokalnej. Przy uchwalaniu taryf ścierają się ze sobą zazwyczaj dwie racje: społeczne i ekonomiczne. Trudna sytuacja materialna znacznej części społeczności lokalnej, wysokie bezrobocie, niskie płace mogą powodować, że działalność gospodarcza gmin przeobraża się w swoistą formę pomocy społecznej. Wysokie koszty świadczenia usług, zamiast zmuszać do przekształceń, częściej skłaniają organy gminne do dofinansowywania sfery użyteczności publicznej. Z jednej strony władze lokalne traktują sektor usług komunalnych bez żadnych przywilejów i preferencji jako źródło dodatkowych pożytków budżetowych i pozabudżetowych. W szczególności widać to na przykładzie podatku od nieruchomości. Z drugiej jednak strony ze względów społecznych radni działają najczęściej w kierunku ustalania jak najniższych taryf (np. opłat za wodę). Jednoczesne obciążanie wysokimi podatkami podmiotów świadczących usługi komunalne (co przekłada się na zwiększone koszty działalności) i presja polityczna niskich cen za świadczone usługi jest wbrew podstawowym regułom ekonomii i nie sprzyja wysokiej jakości usług [Misterska – Dragan 2004, s. 78].

⁸² W pewnym uproszczeniu jednym z przykładów mieszanej formy organizacyjnej jest spółka prawa handlowego komunalna – stanowi własność publiczną ale mając osobowość prawną i autonomię zarządzania oraz finansowania zbliża się w swoim funkcjonowaniu do rozwiązań rynkowych, według modelu prywatnego

Analiza stanu dokonywanych od lat dziewięćdziesiątych ubiegłego wieku przekształceń w gospodarce komunalnej wykazuje duże zróżnicowanie form organizacyjno-prawnych. Sposoby przekształceń wciąż nie zawsze są optymalnie dostosowywane do specyfiki branż, wielkości podmiotów komunalnych i wielkości jednostek terytorialnych. Obok przesłanek takich, jak dążenie do zachowania wpływu na działalność podmiotów komunalnych, wybór formy organizacyjno-prawnej dyktowany jest często czynnikami drugorzędnymi, takimi jak doraźne korzyści z punktu widzenia budżetu jednostki terytorialnej czy podporządkowanie się interesom pracowników (część potencjalnych wyborców, szczególnie w społecznościach, gdzie podmioty komunalne są jednymi z większych pracodawców)⁸³. Według corocznego sprawozdania Ministerstwa Skarbu Państwa w 2010 r. jednostki samorządowe wykazały funkcjonowanie 782 zakładów budżetowych. 90 zakładów w omawianym roku zlikwidowano w celu utworzenia spółki prawa handlowego, a ich majątek, zgodnie z ustawą o gospodarce komunalnej, wniesiono do utworzonej spółki z ograniczoną odpowiedzialnością. Tak wysoka liczba przekształceń zakładów budżetowych w spółki z ograniczoną działalnością mogła wynikać ze zmian w przepisach ustawy o finansach publicznych⁸⁴ [Ministerstwo Skarbu Państwa 2011, s. 7-13].

5.3. Charakterystyka ekoinnowacji w przedsiębiorstwach świadczących usługi komunalne

5.3.1 Specyfika procesów innowacji w przedsiębiorstwach usług publicznych

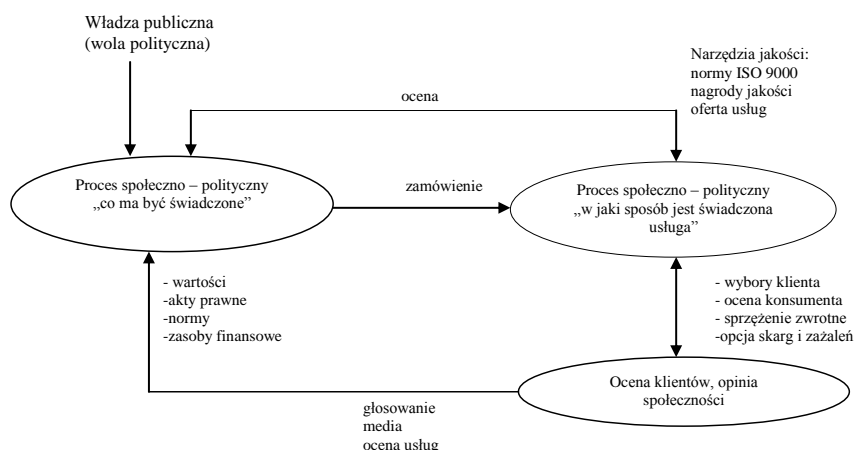
Z istoty samorządu terytorialnego wynika potrzeba dbałości o sprawy wynikające z faktu wspólnego zamieszkania na terenie wspólnoty samorządowej. Logiczną konsekwencją jest więc zainteresowanie samorządu terytorialnego wszechstronnym rozwojem społeczno-gospodarczym w skali lokalnej czy regionalnej. Pomiędzy obsługowym charakterem samorządu

⁸³ Takie czynniki decyzyjne spowodowały w latach dziewięćdziesiątych XX wieku utworzenie na bazie majątku po likwidowanych przedsiębiorstwach komunalnych licznej grupy zakładów budżetowych, które nie są rozwiązaniem gwarantującym efektywność prowadzonej działalności z uwagi na uwarunkowania związane np. ze świadczeniem usług po zaniżonym koszcie (zakłady budżetowe nie naliczają amortyzacji). W ostatnich latach na podstawie obserwacji danych w sprawozdaniach Ministerstwa Skarbu Państwa i wg danych GUS, widoczna jest tendencja do wprowadzania rozwiązań rynkowych, czego wynikiem jest coraz częstsze stosowanie formy spółki kapitałowej w organizacji świadczenia usług komunalnych [Misterska – Dragan 2004, s. 80-81]

⁸⁴ Znaczące zmiany w systemie organizacji usług komunalnych z dniem 1 stycznia 2010 r. wprowadziła ustawa z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych (Dz. U. Nr 157, poz. 1240, z późn. zm.) Na mocy jej przepisów wyłączona została możliwość funkcjonowania jednostek organizacyjnych w formie gospodarstw pomocniczych jednostek budżetowych, a działalność w formie zakładów budżetowych w znacznie okrojonym zakresie stała się możliwa tylko w jednostkach samorządu terytorialnego.

terytorialnego i nastawieniem prorozwojowym zachodzą integralne powiązania [Huczek 2011, s. 1].

Proces świadczenia usług publicznych wiąże się z powstawaniem interakcji pomiędzy podmiotami i procesami (rys.5.1).



Rysunek 5.1 Proces świadczenia usług użyteczności publicznej

Źródło: L. Borowiec 2006, str. 329.

Istotnymi elementami wpływającymi na proces świadczenia usług publicznych są: ocena zapotrzebowania społecznego, ocena form w jakich prawnie określono możliwość zaspokojenia tych potrzeb, ocena sposobu, w jaki organizacje świadczą usługi. Obszarami potencjalnych zmian usprawniających proces są wobec tego standard usług, sposób świadczenia usługi i jego poprawa w oparciu o wyniki badania opinii odbiorców [Borowiec 2006, s. 329]. Innowacje w przedsiębiorstwach komunalnych mogą w korzystny sposób przyczynić się do usprawnienia działania podmiotów gospodarki komunalnej we wskazanych obszarach. Wiąże się to jednak ze specyficznymi utrudnieniami wynikającymi z uwarunkowań wewnętrznych i zewnętrznych w omawianym sektorze działalności gospodarczej.

Jak zauważa P. Drucker [1992, s.193 – 196] „siły stojące na przeszkodzie przedsiębiorczości i innowacji w instytucji publicznej, tkwią w niej samej, są jej integralną, nieodłączną siłą”⁸⁵. Trzy główne powody tego stanu to:

⁸⁵ Ten sam autor, uznawany za prekursora przedsiębiorczości w sektorze publicznym, wskazuje na ogromną potrzebę przedsiębiorczości w tym sektorze, ze względu na:

- ważność i duże rozmiary sektora usług publicznego w krajach rozwiniętych,
- dążenie do dostosowania usług publicznych do możliwości i potrzeb gospodarki, przekształcając wszędzie tam gdzie możliwe, działalność pochłaniającą kapitał w działalność przynoszącą zysk,

- oparcie raczej na budżecie niż na wynagrodzeniu za wyniki,
- zależność od licznych wyborców, stąd dążenie do zapewnienia ich zadowolenia i obawa przed zrażeniem do siebie kogokolwiek,
- główny powód istnienia, to czynienie dobra, nie działalność gospodarcza rozliczana według rachunku nakładów i wyników.

Sektor usług jeszcze do niedawna uznawany był za niepodatny na innowacje i postęp techniczny, podczas gdy w coraz większym stopniu korzysta on z osiągnięć naukowo-technicznych. Najbardziej konkurencyjne i innowacyjne gospodarki na świecie charakteryzują się doskonale rozwiniętym sektorem usług, szczególnie opartych na zaawansowanej wiedzy. Oznacza to, że wraz z postępującą serwicyzacją gospodarki wzrasta znaczenie usług w międzynarodowej konkurencji. Innowacyjność technologiczna i innowacje produktowe stają się coraz ważniejszym źródłem przewagi firm usługowych. Działalność innowacyjna a zwłaszcza nowe technologie informacyjne i komunikacyjne rewolucjonizujące sposoby wytwarzania i dostarczania tradycyjnych usług odgrywają ogromną rolę w przemianach sektora usług. Powstają możliwości kreowania zupełnie nowych usług dotychczas nieistniejących. To wszystko sprawia, że sektor usług znajduje się w centrum i stanowi o istocie zmian strukturalnych, zachodzących we współczesnych gospodarkach krajów Unii Europejskiej [Węgrzyn, s. 2 - 4].

Proces innowacji obejmuje takie składowe jak: proces uczenia się, adaptacji, proces rozprzestrzeniania się oraz procesy współdziałania. Osiągnięciu synergii tych składowych sprzyjają postawy proinnowacyjne, takie jak kreatywność, otwartość i elastyczność czy przedsiębiorczość [Nowakowska 2009, s. 21].

Zmiana sposobu działania sektora publicznego polega m.in. na pojawianiu się postaw sprzyjających procesowi innowacji w przedsiębiorstwach i ich otoczeniu. Przechodzenie tego sektora z pasywnego administrowania na aktywne zarządzanie, może być postrzegana jako innowacja społeczna, intencjonalna zmiana wprowadzana w obrębie systemu społecznego i mająca dla tego systemu charakter nowości. Metamorfoza sektora publicznego w kierunku podejmowania działań aktywnych i innowacyjnych, znajduje odzwierciedlenie w zmieniającej się pod względem własności strukturze organizacji, które realizują zadania zwyczajowo przypisane sektorowi publicznemu.

-
- uczynienie instytucji usług publicznych produktywnymi i efektywnymi,
 - niezdolność do wypełniania swojej misji w zmieniającym się otoczeniu przy braku zmian o charakterze innowacji organizacyjnych [Drucker 1992, s. 197-201].

Wskazuje się siedem podstawowych elementów „nowego zarządzania publicznego” [Borowiec, 2006, s. 324]:

- wprowadzenie menadżerskiego zarządzania w sektorze publicznym,
- jasne określenie standardów i mierników działalności,
- zwiększenie nacisku na kontrolę wyników przedsiębiorstwa,
- nastawienie na dezagregację jednostek sektora publicznego,
- wprowadzanie konkurencji do tego sektora,
- wykorzystywanie technik i metod zarządzania, stosowanych w sektorze prywatnym,
- nacisk na większą dyscyplinę i oszczędność w wykorzystywaniu zasobów.

Problematyka przedsiębiorczości w sektorze usług komunalnych powinna być analizowana w powiązaniu z innowacją i innowacyjnością. Zasadnicze znaczenie mają trzy typy innowacji [Huczek 2011, s. 7]:

- utworzenie nowej organizacji (dostarczenie usług: całkowicie nowych, nowych dla sektora, nowych dla regionu),
- usługa innowacyjna w istniejącej organizacji (tworzenie usług: całkowicie nowych, nowych dla sektora, nowych dla regionu, nowych dla organizacji),
- innowacja w dostarczaniu usług (całkowicie nowych, nowych dla sektora, nowych dla regionu, nowych dla organizacji).

Logika myślenia innowacyjnego wskazuje na triadę zachowań możliwych w kreowaniu innowacyjnych rozwiązań przez sektor publiczny. Są to: poszukiwanie nowych pomysłów, tworzenie projektów i przedsięwzięć oraz realizacje czyli wdrożenie innowacji.

Innowacje w sektorze publicznym mogą przybierać dwojaki charakter jako:

- technologiczne – nowe produkty, usługi, technologie;
- administracyjne – programy, polityki, procedury, formy organizacyjne.

Powyższy obraz logiki myślenia innowacyjnego można rozwinąć w schemat myślenia przedsiębiorczego dla organizacji sektora publicznego. Przedsiębiorczość sektora publicznego obejmuje z jednej strony działania podmiotów publicznych, z drugiej zaś uruchamiane są procesy, które w efekcie kierują sektor publiczny na ścieżkę przedsiębiorczego zarządzania.

Jak twierdzi P.F. Drucker [2004, s. 101 – 102] „...pojęcie to [przedsiębiorczości] nie odnosi się do rozmiaru ani do wielkości firmy, ale do określonego sposobu działania. Sednem tego działania jest innowacja – wysiłek podjęty w celu dokonania zamierzonej zmiany w zakresie ekonomicznego lub społecznego potencjału organizacji”.

W proces przedsiębiorczości publicznej często wpisana jest konieczność kooperacji z organizacjami innych sektorów (prywatnego oraz społecznego). Przedsiębiorczość organizacji sektora publicznego prowadzi do realizacji zadań społecznie oraz ekonomicznie użytecznych. Efektem przedsiębiorczych działań sektora publicznego, podobnie jak prywatnego są przychody, poprawa jakości procesów wewnątrz organizacji lub kreowanie nowych rozwiązań służących społeczności lokalnej [Huczek 2011, s. 4].

M. Bednarczyk [2001, s. 136] podkreśla, że: „*uniwersalne przesłanki wspomaganie rozwoju przedsiębiorczości wewnątrz organizacji publicznych są takie same, jak w przypadku przedsiębiorstw, tzn.:*

- *gwałtowne i nieoczekiwane zmiany otoczenia,*
- *presja konkurencji i innowacji otoczenia na organizacji,*
- *konieczności ciągłego doskonalenia strategii zarządzania organizacjami, jako sposobu na unikanie stagnacji i upadku organizacji,*
- *niedoskonałości tradycyjnych metod rozwiązywania problemów strategicznych”.*

Usługi komunalne charakteryzuje szereg specyficznych cech, a przede wszystkim:

- niepodzielność techniczna urządzeń infrastrukturalnych (z czego wynika dość często monopolistyczna pozycja świadczącego usługi),
- jednoczesność produkcji, dostawy i konsumpcji (brak możliwości magazynowania produktów),
- wysoka kapitałochłonność cyklu inwestycyjnego,
- znaczne zróżnicowanie popytu w czasie,
- wysoka nieelastyczność popytu względem ceny.

Przedsiębiorstwa komunalne, których zadaniem jest realizowanie potrzeb lokalnych społeczności w zakresie m. in. zaopatrzenia w wodę i energię, transportu zbiorowego, oczyszczania miasta i ciepłownictwa, są w swojej działalności z założenia i na podstawie aktów założycielskich zobligowane do zagwarantowania usług, powszechnej ich dostępności, ciągłości dostaw oraz spełnienia ilościowych i jakościowych standardów świadczonych usług [Stachowicz 2007, str. 3 – 4].

Usługi komunalne można podzielić na dwie grupy:

- usługi, których świadczenie oparte jest na rozbudowanej infrastrukturze, tzw. usługi sieciowe, do których zaliczamy: wodociągi, kanalizację, ciepłownictwo, gazownictwo i energetykę. Występuje tutaj produkcja materialna (woda, gaz, ciepło, energia)

a świadczenie usługi polega na przybliżeniu produktu do odbiorców za pomocą rozdzielczej sieci przesyłowej. Często z uwagi na konieczność poniesienia dużych nakładów na stworzenie podstawy materialnej funkcjonowania w postaci sieci infrastrukturalnej, przedsiębiorstwo zajmuje monopolistyczną pozycję świadczącego usługi (monopol naturalny),

- usługi świadczone w warunkach nasilającej się konkurencji, do których zaliczamy m.in. lokalny transport zbiorowy i oczyszczanie miasta. Świadczenie tych usług nie wymaga rozbudowanej infrastruktury technicznej, co powoduje, że łatwiej jest wejść na taki rynek nowym podmiotom, także niewielkim, prywatnym. Często wykonawca usług wyłaniany jest w drodze przetargowej, która pozwala zachować zasady uczciwej konkurencji.

Z powyższego podziału wynika, że usługi sieciowe świadczone są najczęściej przez lokalnych monopolistów o niezagrożonej pozycji na rynku, czego efektem może być brak podatności na wprowadzanie innowacji. Jednak nie tylko groźba utraty rynku i klientów staje się przyczyną stosowania ulepszeń w usługach komunalnych. Z badań naukowych wynika, że najczęstszymi usprawnieniami w sferze usług komunalnych była budowa bądź rozbudowa sieci wodno-kanalizacyjnej na terenie jednostki terytorialnej, przy czym samorząd był realizatorem takiej inwestycji⁸⁶. Innym przykładem innowacji w usługach sieciowych jest zmiana form organizacyjno-prawnych przedsiębiorstwa, co wiąże się ze zmianą stylu zarządzania – są to innowacje organizacyjne. W przypadku usług niesieciowych i potencjalnej konkurencji na ich rynku, przedsiębiorstwa świadczące te usługi powinny starać się być jak najbardziej innowacyjne. Obserwowane w tym obszarze zmiany są jednak stosunkowo niewielkie i dotyczą głównie zmian w sposobie zbiórki i zagospodarowania odpadów na danym terenie. Nie wynika to jednak z omówionych wcześniej cech tych usług, lecz z chęci zaspokojenia potrzeb społeczności lokalnych [Stachowicz i Stachowicz 2007, s. 18].

Jeśli chodzi o konkurowanie przedsiębiorstw na rynku usług komunalnych niesieciowych, zazwyczaj ma ono miejsce do momentu wyłonienia wykonawcy w przetargu publicznym na świadczenie danej usługi. Wybrane przedsiębiorstwo staje się naturalnym monopolistą na określonym terenie. Trudno w takich warunkach wskazywać na liczne przykłady zachowań innowacyjnych na rynku usług komunalnych, ponieważ taka *quasi*-monopolistyczna pozycja przedsiębiorstwa temu nie sprzyja. Podmioty świadczące usługi komunalne często mogą nie być zainteresowane innowacjami produktowymi, gdyż parametry jakościowe ich usług oraz cena

⁸⁶ Zgodnie z teoretycznym ujęciem proponowanym przez J. Stachowicz i M. Stachowicz, były to innowacje funkcyjne, których celem jest zaspokojenie nowych, dotąd nieujawnionych potrzeb społeczności lokalnych.

podlegają kontroli i uchwałom odpowiednich organów, jak np. Urząd Regulacji Energetyki (energia elektryczna, gaz) czy rada gminy (woda). Ze strony przedsiębiorstw sektora komunalnego można się natomiast spodziewać innowacyjności o charakterze organizacyjnym, które przejawiać się będą m.in. w formie organizacyjno-prawnej podmiotu świadczącego usługę (w tym m.in. powstawanie partnerstw publiczno – prywatnych) oraz w tworzeniu związków międzygminnych, w celu realizacji zleconych im przez gminy zadań komunalnych [Stachowicz i Stachowicz 2007, s. 19].

O istocie innowacji organizacyjnych w sektorze usług komunalnych, decydują w dużym stopniu niedoskonałości tego sektora takie jak [Szewczuk 2006, s. 354 – 355]:

- zbyt silne sterowanie działalnością gospodarczą przez władze samorządowe i państwowe zakłóca działanie praw rynkowych,
- stan dużych przerostów zatrudnienia,
- bezpłatna lub nieadekwatnie wyceniona dystrybucja usług pociąga za sobą konieczność tworzenia kosztownej, rozbudowanej biurokracji,
- brak stosowania w praktyce gospodarowania finansami publicznymi mechanizmów łączących wydatki publiczne z ich efektami.

Drugim obszarem innowacyjności przedsiębiorstw komunalnych mogą być zmiany technologiczne i techniczne, występujące najczęściej tam, gdzie możliwe jest działanie mechanizmów konkurencji, zaś infrastruktura techniczna (np. sieci przesyłowe) nie czyni z podmiotu świadczącego usługę monopolisty. Za takie usługi komunalne uznaje się: oczyszczanie miasta oraz lokalny transport zbiorowy, nie wykluczając jednocześnie możliwości wystąpienia innowacji w przypadku innych usług [Stachowicz i Stachowicz 2007, s. 3 – 4].

Celem wprowadzanych innowacji w przedsiębiorstwach świadczących usługi komunalne jest w głównej mierze podnoszenie jakości tych usług, którą opisują dwa wymiary – techniczny i funkcjonalny. Na jakość usług komunalnych składają się następujące elementy, które mogą być przedmiotem zmian innowacyjnych [Szewczuk 2005, s. 495]:

- elementy materialne – pomieszczenia, urządzenia, sprzęt,
- solidność – rozumiana jako zdolność świadczenia usług w sposób niezawodny, dokładny i konsekwentny,
- szybkość reakcji – terminowe świadczenie danej usługi oraz wola pomagania klientom, szczególnie w sytuacjach awaryjnych,
- wiedza i kwalifikacje pracowników,
- zdolność tworzenia atmosfery zaufania, troska o klienta.

5.3.2 Ekoinnowacje w gospodarce komunalnej

Na znaczenie ekoinnowacji w sektorze usług publicznych, szczególnie w podmiotach gospodarki komunalnej, zwraca uwagę Europejskie Centrum Pracodawców i Przedsiębiorstw Świadczących Usługi Publiczne (*CEEP – European Centre of Employes and Enterprises providing Public Services*) w swoim komunikacie opublikowanym w związku z polską prezydencją w UE w 2011 roku. Efekty ekoinnowacji w przedsiębiorstwach komunalnych to [Brzóška 2011, s. 30]:

1. efekt przełamania bariery absorpcji nowych proekologicznych technologii - usługi publiczne ze swej natury adresowane są do szerokiego grona odbiorców. W takiej sytuacji należy kierować zasadami, które zapewnią łatwy dostęp do tych usług. Tworząc „zaawansowany technologicznie” standard usług publicznych, usługodawca motywuje odbiorcę usług do dostosowania się do tego standardu, czyli do gotowości związanej z odpowiednimi umiejętnościami, często do pokonania bariery mentalnej umożliwiającej korzystanie z danych usług,
2. efekt akceleracji zmiany technologicznej - sektor publiczny, jako wiodący sektor finansujący usługi publiczne, może w zamierzony sposób podnosić standard realizowanych usług, intencjonalnie kupując lub projektując infrastrukturę, wykorzystującą najnowsze rozwiązania technologiczne. Dzięki temu przyspiesza transfer zastosowań nowych technologii do regionu,
3. efekt świadomości i satysfakcji korzystania z najnowszych rozwiązań organizacyjnych, technologicznych i produktowych – ważna jest przy tym świadomość satysfakcji korzystania z nowych rozwiązań w dziedzinach, w których klient nie musi umieć obsługiwać tych technologii, ale umie z nich korzystać,
4. efekt sieciowy, który wynika ze stosunkowo łatwego do uzyskania (dzięki implementacji wśród wielu klientów) efektu skali. Jest to dobra podstawa do budowania sieci współpracy. Podmiotami takiej sieci mogą być: twórcy i dostawcy nowych technologii i produktów (głównie podmioty sektora B+R), producenci technologii, urządzeń lub produktów zastosowanych w innowacyjnych rozwiązaniach, firmy inżynieryjne (w tym projektanci i instalatorzy), przedsiębiorstwa świadczące usługi serwisowe, instytucje finansujące, organizacje zarządzające (w tym podmioty władzy samorządowej),
5. efekt ekonomiczny, wynikający z możliwości zarządzania popytem w dużej skali,

6. efekt aktywizacji klienta usług publicznych, poprzez wprowadzanie innowacyjnych metod świadczenia usług publicznych jak np. cyfrowe systemy technologiczne sterowania usługami, co może prowadzić do zmiany zachowań społecznych.

Osiągnięcie przedstawionych efektów poprzez usługi publiczne staje się możliwe z jednej strony dzięki oddziaływaniu konkurencji rynkowej, z drugiej strony poprzez różne formy interwencjonizmu, w tym systemu regulacji. Należy dodać, że podmioty publiczne wdrażające ekoinnowacje często mogą mieć łatwiejszy niż przedsiębiorcy prywatni dostęp do środków pochodzących z budżetu Unii, w ramach programów pomocowych, służących realizacji unijnej polityki rozwoju regionalnego.

Ekoinnowacje w przedsiębiorstwach komunalnych mogą mieć charakter innowacji dotyczących technologii procesu świadczenia usług komunalnej (ekoinnowacje produktowe i procesowe), mogą też mieć cechy innowacji organizacyjnych lub marketingowych. Do ekoinnowacji w procesach produkcyjnych w przedsiębiorstwach komunalnych można zaliczyć wprowadzenie zmian ułatwiających gospodarkę energetyczną, materiałową, narzędziową, remontową. W ich wyniku nastąpi redukcja zużywanej energii lub materiałów, względnie zmiana postaci zużywanej energii ze źródeł nieodnawialnych na źródła odnawialne.

Przykładowymi obszarami ekoinnowacji w przedsiębiorstwach usług komunalnych są:

1. w zakresie produktów, procesów i technologii:
 - optymalizacja projektowania procesów technologicznych, ograniczająca ich energo- i materiałochłonność do niezbędnego minimum,
 - zmiany struktury wytwarzania energii, wprowadzanie odnawialnych źródeł energii, redukcja zużywanej energii przez stosowanie automatyki, regulującej optymalizację jej poboru,
 - zmiany technologii uzdatniania wody pitnej, poprzez wprowadzanie np. filtrów węgla aktywnego, co pozwala na podniesienie jakości wody z punktu widzenia odbiorców, w tym jej parametrów zapachowych,
 - wprowadzanie innych niż składowanie metod zagospodarowania odpadów, przy założeniu minimalizowania emisji zanieczyszczeń z tych procesów,
 - wprowadzenie dodatkowych instalacji umożliwiających oczyszczanie wody (celem jej ponownego użycia), wykorzystywanie ciepła technologicznego do celów grzewczych lub produkcyjnych,

2. w zakresie organizacji:

- wprowadzanie systemów zarządzania, np. opartych o normy ISO 14001 lub EMAS,
- wdrażanie systemów inteligentnego opomiarowania i inteligentnych sieci, które przynoszą korzyści w postaci na przykład: ograniczenia podwyżek cen energii elektrycznej dla odbiorcy końcowego.

Przedsiębiorstwo może wpływać na ochronę środowiska w swojej działalności korzystając z różnych sposobów. Sprowadzają się one głównie do jak najbardziej efektywnego wykorzystania energii i materiałów. Oszczędność materiałów i energii w codziennej pracy propagowana wśród pracowników jest najprostszym tego przykładem. Edukowanie pracowników (kierowanie na studia podyplomowe, kursy, szkolenia) podnosi ich wiedzę na temat środowiska oraz wywołuje pozytywne i kreatywne nastawienie do jego ochrony. Wprowadzanie innowacji takich, jak np. informatyzacja pozwala oszczędzać materiały biurowe oraz energię elektryczną. *„Ekoinnowacje obejmują także kreowanie proekologicznych postaw konsumenckich, wsparcie przyjaznych środowisku produktów oraz poszerzanie dla nich rynków. Nowe dyrektywy dotyczące zamówień publicznych dają możliwość wykorzystania kryteriów ustanowionych dla potrzeb wspólnotowego oznakowania ekologicznego lub równoważnych przy określeniu wymagań ofertowych”* [Flis 2010, s.106].

W przypadku podmiotów świadczących usługi komunalne, dysponujących środkami publicznymi (na przykład w ramach realizowanych w szerokim zakresie inwestycji rozwojowych, dotowanych w ramach programów dofinansowanych z UE), tzw. *„zielone zamówienia publiczne”* (*green public procurement*) mogą okazać się bardzo skuteczną formą ekoinnowacyjnej zmiany w sposobie prowadzenia działalności. Zielone zamówienia publiczne są narzędziem kształtowania zrównoważonych wzorców produkcji i konsumpcji oraz mogą przyczynić się do rozwoju rynku wyrobów i usług mniej oddziałujących na środowisko. Takie działanie może zachęcać przedsiębiorców w regionie do wprowadzania technologii środowiskowych oraz innowacyjnych rozwiązań prowadzących do poprawy konkurencyjności przedsiębiorstw [Komisja Europejska 2008]. W ostatnich latach można zaobserwować, że w inwestycjach realizowanych przez podmioty publiczne ochrona środowiska jest ważnym kryterium już na etapie projektowania oraz w wyborze wykonawcy, dotyczy to w szczególności energooszczędnych rozwiązań w przypadku nowych obiektów użyteczności publicznej, oświetlenia czy urządzeń technologicznych w oczyszczalniach ścieków.

Aby ekoinnowacyjna działalność przedsiębiorstwa mogła się aktywnie rozwijać i wpływać na reorganizację systemu produkcyjnego, powinny być spełnione następujące warunki [Łunarski 2010, s. 82]:

- uzyskanie wysokiego poziomu wiedzy personelu o potrzebach i możliwościach działań proekologicznych, w tym ekoinnowacyjnych,
- ukształtowanie wysokiego poziomu uświadomienia personelu o korzyściach i konieczności działań proekologicznych,
- ukształtowanie odpowiedniej infrastruktury organizacyjno-technicznej wspierającej przekształcanie pomysłów w ekoinnowacje,
- kierunkowanie i motywowanie zaangażowania personelu na problemy rozwojowe organizacji, spełniające jednocześnie wymagania zrównoważonego rozwoju,
- wybór właściwych celów strategicznych organizacji i rozważna ich realizacja zapewniająca generowanie odpowiednich zysków, gwarantująca płynność finansową i tworząca środki i zasoby, które można przeznaczyć na przedsięwzięcia ekoinnowacyjne.

Z perspektywy przedsiębiorstwa ekoinnowacje generują wartości dodane, powodując redukcję negatywnego oddziaływania na środowisko, przy jednoczesnych korzyściach ekonomicznych, np. oszczędnościach wynikających ze zmniejszonego zużycia wody, energii, ograniczenia ilości powstających odpadów, poprawy efektywności wykorzystania surowców, zmniejszenia opłat za gospodarcze korzystanie ze środowiska, łatwiejszym dostępie do pomocy publicznej, jak również tworzeniu pozytywnego wizerunku wśród społeczności i w instytucjach. Usługi użyteczności publicznej muszą być z jednej strony łatwo dostępne, przystępne cenowo, powinny być wysokiej jakości, z zapewnieniem bezpieczeństwa oraz ochrony środowiska. Jednocześnie ich dostarczanie musi być oparte na rachunku ekonomicznym, rozumianym w kontekście korzyści nie tylko finansowych ale o wymiarze szerszym, społecznym. Ekoinnowacje wdrażane w sprzyjającym otoczeniu instytucjonalnym wydają się jednym z bardzo przydatnych sposobów, wspomagających doskonalenie zarządzania usługami publicznymi, tak aby ich jakość stanowiła o silnym endogenicznym potencjale rozwoju regionu.

Suma takich działań w sektorze usług publicznych, w szczególności tych o charakterze gospodarczym, przyczynia się do wzmocnienia konkurencyjności gospodarki regionu i może być jednym z istotnych źródeł trwałej przewagi konkurencyjnej poprzez tworzenie struktury gospodarczej odpowiadającej coraz wyższej świadomości ekologicznej konsumentów, zgodnej z kreowaną polityką zrównoważonego i trwałego rozwoju gospodarczego.

*

Najbardziej konkurencyjne i innowacyjne gospodarki na świecie charakteryzują się doskonale rozwiniętym sektorem usług, a szczególnie usług opartych na zaawansowanej wiedzy. Znaczenie usług w osiągnięciu przewagi konkurencyjnej gospodarki regionu wzrasta, zaś innowacyjność technologiczna i organizacyjna, jak również marketingowa stają się coraz ważniejszym źródłem przewagi firm usługowych.

Innowacje w przedsiębiorstwach komunalnych mogą w korzystny sposób przyczynić się do usprawnienia działania podmiotów gospodarki komunalnej. Wiąże się to jednak ze specyficznymi utrudnieniami, wynikającymi z uwarunkowań wewnętrznych i zewnętrznych w omawianym sektorze działalności gospodarczej.

Charakter działalności przedsiębiorstw gospodarki komunalnej łączy w sobie często działalność usługową i produkcyjną. Ekoinnowacje w tych przedsiębiorstwach mogą mieć charakter innowacji dotyczących technologii produktowych, innowacji procesu świadczenia usług komunalnej, mogą też mieć cechy innowacji organizacyjnych lub marketingowych. Co więcej z uwagi na to, że najczęściej przedsiębiorstwa te ściśle współpracują z podmiotami publicznymi (lub są ich własnością) można założyć, że ich działalność mogłaby być obszarem ekoinnowacji o charakterze społecznym.

Do ekoinnowacji w procesach produkcyjnych w przedsiębiorstwach komunalnych można zaliczyć wprowadzenie zmian ułatwiających gospodarkę energetyczną, materiałową, narzędziową lub remontową, w wyniku których nastąpi redukcja zużywanej energii lub materiałów, względnie zmiana postaci zużywanej energii ze źródeł nieodnawialnych na źródła odnawialne. W zakresie organizacji ekoinnowacją może być wprowadzanie systemów zarządzania, np. opartych o normy ISO 14001 lub EMAS lub wdrażanie systemów inteligentnego opomiarowania i inteligentnych sieci. Ekoinnowacje społeczne mogą natomiast pojawiać się w związku z działalnością edukacyjną, często podejmowaną przez przedsiębiorstwa sfery komunalnej, szczególnie w obszarze ochrony środowiska.

6. INNOWACJE EKOLOGICZNE W SEKTORZE USŁUG KOMUNALNYCH

Usługi komunalne związane z zapewnieniem dostępu do dobrej jakości wody pitnej, odbiorem i oczyszczaniem ścieków, zagospodarowywaniem odpadów czy z zaopatrzeniem mieszkańców i przedsiębiorców w ciepło, należą do usług użyteczności publicznej, a za zapewnienie mieszkańcom dostępu do tych usług zgodnie z przepisami prawa polskiego odpowiada samorząd terytorialny. W ramach realizacji zadań własnych, określonych przepisami prawa, samorząd może świadczyć usługi komunalne samodzielnie lub zlecając realizację swoich zadań innemu podmiotowi, przy czym może to być przedsiębiorstwo należące do samorządu lub podmiot prywatny, wybrany w postępowaniu przetargowym. Przedsiębiorstwa świadczące usługi komunalne są nazywane komunalnymi lub przedsiębiorstwami użyteczności publicznej (w literaturze branżowej pojawia się także określenie „*przedsiębiorstwa utilities*”). Z uwagi na to, że określenie przedsiębiorstwo komunalne ma związek ze strukturą własności – jest najczęściej stosowane w odniesieniu do przedsiębiorstw należących do samorządu terytorialnego, w rozprawie stosuje się określenie „*przedsiębiorstwo użyteczności publicznej*” lub zamiennie „*przedsiębiorstwo gospodarki komunalnej*” – nacisk położony jest na przedmiot działalności przedsiębiorstwa, co umożliwi uwzględnienie, w ramach analizy ekoinnowacyjności w gospodarce komunalnej zarówno podmiotów publicznych, jak i firm prywatnych lub o mieszanej strukturze własności.

Ekoinnowacje z punktu widzenia pojedynczego przedsiębiorstwa wiążą się z niezbędnymi nakładami finansowymi, ale generują również bezpośrednie korzyści ekonomiczne⁸⁷ oraz wartości dodane, wynikające z redukcji negatywnego oddziaływania firmy na środowisko, a tym samym tworzące pozytywny wizerunek wśród społeczności i w instytucjach. Ekoinnowacyjność przedsiębiorstw w sektorze usług komunalnych, przyczynia się do wzmacniania konkurencyjności gospodarki regionu. Poprzez synergię z działaniami instytucji kształtujących i realizujących politykę rozwoju regionalnego, może być wewnętrznym źródłem przewagi konkurencyjnej poprzez tworzenie struktury gospodarczej, odpowiadającej coraz wyższej świadomości ekologicznej konsumentów, zgodnej z polityką zrównoważonego i trwałego rozwoju gospodarczego.

⁸⁷ Na przykład oszczędności wynikające ze zmniejszonego zużycia wody, energii, ograniczenia ilości powstających odpadów, poprawy efektywności wykorzystania surowców, zmniejszenia opłat za gospodarce korzystanie ze środowiska,

Konkurencyjna gospodarka regionu, której przewaga wynika między innymi z aktywności ekoinnowacyjnych przedsiębiorstw użyteczności publicznej, podejmujących działania w sprzyjającym otoczeniu instytucjonalnym, jest czynnikiem oddziałującym wzmacniająco na trwałość i zrównoważenie rozwoju regionalnego. Przedsiębiorstwa aktywnie wdrażające ekoinnowacje w sektorze usług komunalnych, działając w korzystnym otoczeniu instytucjonalnym przyczyniają się znacząco do budowania przewagi konkurencyjnej gospodarki regionu, ponieważ ekoinnowacje w tym sektorze przyczyniają się do ochrony środowiska i podnoszą jakość życia w regionie, a jednocześnie poprawiają możliwości rozwoju i mają wpływ na tworzenie konkurencyjnego otoczenia gospodarczego dla innych przedsiębiorstw w regionie. Brak współpracy z otoczeniem instytucjonalnym utrudnia proces ekoinnowacji i obniża aktywność ekoinnowacyjną przedsiębiorstw.

W celu zweryfikowania tego twierdzenia, poza analizą literatury, przeprowadzono badania ankietowe. Wykorzystany kwestionariusz⁸⁸ obejmował trzy części: I – Ekoinnowacje, zawierającą osiem pytań dotyczących działalności przedsiębiorstwa w zakresie wdrażania zmian innowacyjnych, w tym ekoinnowacji, II – Otoczenie regionalne, wsparcie ekoinnowacji (pięć pytań), III – metrykę przedsiębiorstwa. W kwestionariuszu zastosowano kafeterię koniunktywną zamkniętą (pytanie 1.1.), półotwartą (pytania 1.2 – 1.4, 1.6, 1.8, 2.1., 2.2, 2.4) oraz dysjunktywną (pozostałe pytania).

6.1. Charakterystyka badanych przedsiębiorstw

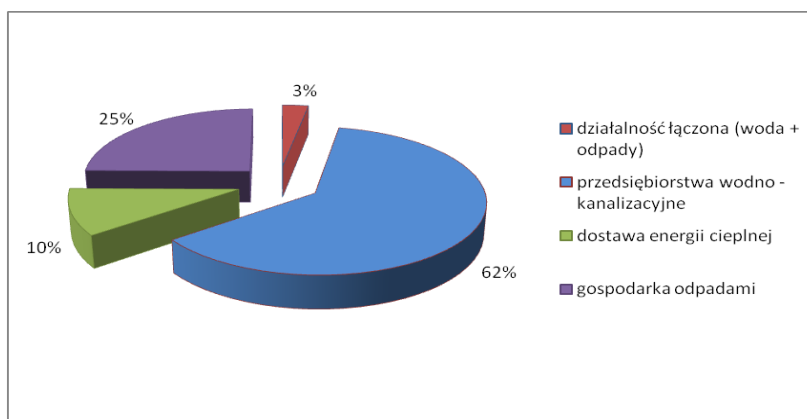
Docelową grupę respondentów badania ankietowego stanowiły przedsiębiorstwa prowadzące działalność usługową w zakresie odbioru i zagospodarowania odpadów, zbiorowego dostarczania wody pitnej, odbioru i oczyszczania ścieków oraz dostawy energii cieplnej. Kwestionariusz skierowano do 810 przedsiębiorstw, będących członkami branżowych izb gospodarczych: Izby Gospodarczej Wodociągi Polskie, Polskiej Izby Gospodarki Odpadami, Krajowej Izby Gospodarki Odpadami oraz Izby Gospodarczej Ciepłownictwo Polskie. Dobór próby opierał się o kryterium przynależności przedsiębiorstwa do izby gospodarczej. Założono, że przynależność do izby wpływa stymulująco na aktywność przedsiębiorstw ułatwiając

⁸⁸ Wzór kwestionariusza przedstawiono w Aneksie VI.1.

przepływ informacji i wiedzy pomiędzy przedsiębiorstwami w ramach branży oraz pomiędzy przedsiębiorstwami a ich otoczeniem. Kwestionariusz wysyłano za pomocą poczty elektronicznej dwukrotnie, w odstępie trzech tygodni, w okresie od końca września 2011 do stycznia 2012. W celu uzyskania jak największej liczby odpowiedzi i zapewnienia reprezentatywności badanej grupy, przeprowadzono również rozmowy telefoniczne z adresatami, którzy nie odpowiedzieli na prośbę o wypełnienie ankiety w pierwszej turze. Po uzyskaniu zgody moderatora, skorzystano także z możliwości przesłania kwestionariusza do uczestników forum internetowego Izby Gospodarczej Wodociągi Polskie.

Po weryfikacji ankiet i odrzuceniu niekompletnych oraz zawierających błędne, niespójne lub wykluczające się odpowiedzi, z ogólnej liczby otrzymanych ankiet 324, do dalszej analizy przyjęto odpowiedzi od 318 przedsiębiorstw, co stanowi 39,26% wszystkich przedsiębiorstw, do których wysłano kwestionariusz.

Wśród respondentów dominującą grupę stanowiły przedsiębiorstwa wodociągowo – kanalizacyjne, kolejne pod względem liczebności był przedsiębiorstwa prowadzące działalność w sektorze gospodarki odpadami komunalnym (rys.6.1). Przedsiębiorstwa ciepłownicze stanowiły 10,38 % badanej grupy, natomiast dziewięciu przedsiębiorców tj. 2,83 % wskazało prowadzenie działalności jednocześnie w gospodarce wodno – kanalizacyjnej i w zakresie gospodarki odpadami komunalnymi.



Rysunek 6.1 Obszary działalności przedsiębiorstw uczestniczących w badaniu ankietowym

Źródło: opracowanie własne

Rynek usług komunalnych nie jest homogeniczny, w praktyce jest zbiorem rynków, takich jak rynek wodno – kanalizacyjny, rynek ciepłowniczy, rynek gospodarki odpadami.

Wynika to z następujących uwarunkowań:

- dużego zróżnicowania rodzaju świadczonych usług,
- różnorodności przedstawicieli strony podażowej (od małych jednoosobowych firm po korporacje, podmioty komunalne będące własnością samorządów i firmy prywatne),
- różnorodności przedstawicieli popytu (może być nim samorząd, spółdzielnia mieszkaniowa, mieszkańcy – np. wspólnoty albo przedsiębiorstwa),
- zróżnicowania mechanizmów cenowych (występują zarówno ceny rynkowe, jak i regulowane).

Rynki usług komunalnych mają przeważnie charakter lokalny. Przejawiają cechy branż dojrzałych, tradycyjnych, charakteryzujących się niskim ryzykiem spadku popytu. W przypadku branż kapitałochłonnych takich, jak objęte badaniem branże wodociągowa i ciepłownicza występują silne bariery wejścia na dany rynek. Rynki te cechuje także znaczny wpływ instytucji publicznych (władz samorządowych) na kondycję przedsiębiorstw. Są to jednocześnie rynki wrażliwe społecznie, znajdujące się pod silną presją odbiorców usług. W szczególności dotyczy to podmiotów publicznych – przedsiębiorstw należących do samorządów terytorialnych. Ich działania są bardzo uważnie obserwowane przez media, zaś procesy restrukturyzacji często wiążą się z oporem społecznym w bezpośrednim otoczeniu.

Przeważająca część respondentów funkcjonuje na rynkach zbiorowego zaopatrzenia w wodę i zbiorowego odprowadzania ścieków. Jest to szczególny rodzaj rynku z dwóch powodów. Po pierwsze dlatego, że jest silnie regulowany przez państwo (normy prawne) i władze samorządowe na szczeblu lokalnym. Przepisy prawa powszechnego, na szczeblu państwa, określają zasady działalności przedsiębiorstw wodociągowo – kanalizacyjnych, zasady tworzenia warunków do zapewnienia ciągłości dostaw i odprowadzania ścieków, wymagania dotyczące jakości dostarczanej wody, zasady ochrony odbiorców usług z uwzględnieniem wymagań ochrony środowiska i optymalizacji kosztów (w tym podmioty sprawujące kontrolę nad tą działalnością). Po drugie, przedsiębiorca świadczący usługi na tym rynku posiada pozycję monopolisty, funkcjonuje w warunkach braku konkurencji. W zakresie usług wodociągowych odbiorca nie ma w zasadzie żadnej możliwości wyboru dostawcy. Struktura rynku przyjmuje w tym przypadku formę tzw. monopolu naturalnego, ograniczonego zasięgiem sieci

wodociągowych, za pośrednictwem których świadczone są usługi danego przedsiębiorstwa⁸⁹. Nie ma możliwości współużytkowania sieci dystrybucyjnych przez wiele podmiotów, a oferowany produkt – woda pitna, nie ma na rynku substytutów⁹⁰. Korzyścią takiej sytuacji jest gwarancja sprzedaży na określonym poziomie, jednak cena wskutek regulacji samorządowej może być (i często jest) ustalana na poziomie niższym niż koszty produkcji, zaś systemy wodociągowe w Polsce mimo znacznych nakładów inwestycyjnych w ostatnich latach, nadal cechują duże, niekontrolowane straty wody oraz nadmierne zużycie energii.

Z uwagi na monopolistyczną pozycję przedsiębiorstw na rynku wody, prawo⁹¹ określa konieczną kontrolę rynku, przy czym organem regulacyjnym jest samorząd terytorialny. Do jego kompetencji należy:

- wydawanie zezwolenia na prowadzenie działalności w zakresie zbiorowego zaopatrzenia w wodę,
- uchwalanie regulaminu zbiorowego zaopatrzenia w wodę i zbiorowego oprowadzania ścieków,
- zatwierdzanie taryfy na zbiorową dostawę wody,
- definiowanie w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego kierunków rozwoju infrastruktury wodociągowo – kanalizacyjnej.

Rynek usług odbioru i zagospodarowania odpadów ma zupełnie odmienny charakter, jest swobodnie dostępny dla konkurencji, funkcjonują na nim bardzo różne podmioty, od małych przedsiębiorstw odbierających odpady i transportujących je na składowiska po korporacje, funkcjonujące w poszczególnych segmentach rynku odpadowego. Szacowane przychody wszystkich firm działających na rynku odpadów komunalnych w Polsce sięgają obecnie około 5 mld zł, a ich zyski to ok. 150 mln zł⁹². Wśród przedsiębiorstw zajmujących się odpadami, znaczącą grupę stanowią przedsiębiorstwa prywatne. Wprowadzony nowelizacją ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach nowy system gospodarki odpadami komunalnymi powoduje, że wygasają umowy z właścicielami nieruchomości. Przedsiębiorstwa będą musiały startować w przetargach ogłaszanych przez samorządy terytorialne, które od roku 2012 stały się

⁸⁹ Monopol naturalny oznacza, że korzyści skali uzasadniają istnienie jednego dużego przedsiębiorstwa – koszty są najniższe, gdy usługi świadczone są przez jednego przedsiębiorcę. Liberalizacja rynku, na którym do tej pory funkcjonował monopol naturalny, jest możliwa (przykładu dostarcza rynek dystrybucji energii i rynek usług telekomunikacyjnych), jednak w przypadku zbiorowego zaopatrzenia w wodę jest to dotychczas przedmiot rozważań wyłącznie teoretycznych.

⁹⁰ Zastosowanie zamiennie wody mineralnej butelkowanej ma ograniczony zakres, dużo węższy niż potrzeby użytkowników – odbiorców usług wodociągowych.

⁹¹ Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (tekst jednolity – Dz.U. z 2006 r., nr 123, poz. 858 ze zmianami)

⁹² Wg artykułu „Rywalizacja o polski rynek odpadów”, umieszczonego w portalu www.recykling.pl, [dostęp 24.02.2012]

właścicielami odpadów powstających na ich terenie. Taka sytuacja powoduje zwiększenie konkurencji – przedsiębiorstwa starają się umacniać swoje pozycje na rynku, samorządy natomiast rozważają prywatyzację komunalnych przedsiębiorstw odpadowych.

Podstawową cechą przedsiębiorstw świadczących usługi ciepłownicze jest lokalny zasięg ich działalności. To powoduje, że w skali kraju nie występuje wewnętrzny rynek ciepła, inaczej niż w przypadku energii elektrycznej i gazu. Paliwem wykorzystywanym do produkcji ciepła w kraju jest wciąż przede wszystkim węgiel kamienny. W latach 2002—2009 zaledwie o około 4% zmniejszył się udział ciepła produkowanego z wykorzystaniem węgla kamiennego. Udział ciepła uzyskiwanego w wyniku spalania gazu ziemnego rósł powoli, podobnie jak udział ciepła uzyskiwanego w wyniku spalania biomasy⁹³.

Konkurencją dla przedsiębiorstw zajmujących się dostawą ciepła są indywidualne systemy ogrzewania. Przewagą konkurencyjną przedsiębiorstw komunalnych w tym sektorze jest posiadana infrastruktura przesyłowa, która umożliwia zmonopolizowaną dostawę ciepła do klientów takich jak spółdzielnie mieszkaniowe czy wspólnoty mieszkańców – głównym odbiorcą ciepła są duże spółdzielnie mieszkaniowe. Z uwagi na takie czynniki jak prowadzona na dużą skalę termomodernizacja budynków, opomiarowanie dostaw ciepła i zmiany klimatyczne (łagodne zimy), popyt na usługi ciepłownicze w ostatnich latach wykazuje tendencję spadkową, dlatego dla utrzymania pozycji przedsiębiorstwa na rynku istotna jest obok dobrego stanu infrastruktury, redukcja kosztów wytwarzania ciepła, co wymaga wdrażania innowacyjnych technologii.

Przeważającą formą prawną działalności prowadzonej przez respondentów, były spółki prawa handlowego, dominujący udział miały spółki z ograniczoną działalnością (80%). Drugą formą, najczęściej występującą w badanej grupie były zakłady budżetowe. Niemal wszystkie przedsiębiorstwa uczestniczące w badaniu należały do podmiotów publicznych. Można wobec tego stwierdzić, że większość respondentów stanowiły spółki z o.o., w których 100% udziałów należy do samorządów terytorialnych.

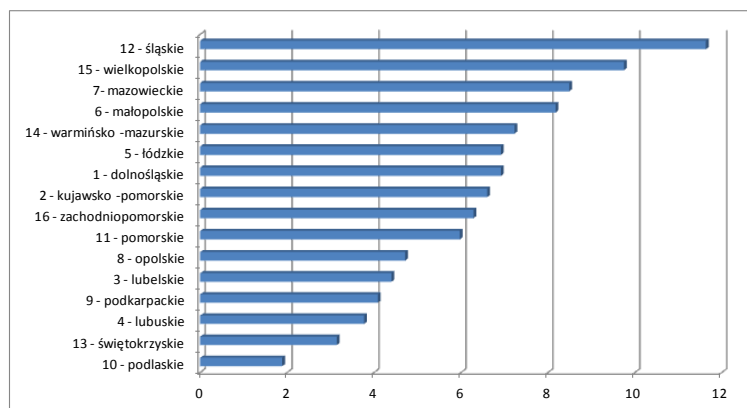
Według danych GUS, w systemie REGON na koniec roku 2011 w grupie przedsiębiorstw prowadzących działalność w sekcji związanej z poborem, uzdatnianiem i dostarczaniem wody funkcjonowało 1767 podmiotów, w tym 1156 podmiotów z sektora publicznego. W grupie

⁹³ Różnicowanie terytorialne udziału poszczególnych paliw w wytwarzaniu ciepła w poszczególnych regionach Polski jest znaczące. W roku 2009 w województwach warmińsko-mazurskim, małopolskim i świętokrzyskim ponad 90% ciepła wytwarzane było z węgla kamiennego, natomiast najmniej w województwie lubuskim, ok. 24%. Najwięcej ciepła z biomasy wytwarzane było w województwach kujawsko-pomorskim (21,7%) i pomorskim (21,5%).

respondentów objętych analizą dominowały przedsiębiorstwa prowadzące działalność wodno – kanalizacyjną, co w kontekście struktury tej sekcji wg REGON najpewniej wpłynęło na strukturę badanej grupy pod względem formy własności.

Biorąc pod uwagę wielkość przedsiębiorstw uczestniczących w badaniu, przeważającą część respondentów stanowiły przedsiębiorstwa, które pod względem kryterium liczby osób zatrudnionych jak i pod względem wartości rocznych obrotów można zakwalifikować do sektora małych i średnich przedsiębiorstw. Zatrudnienie w 68% przedsiębiorstw wynosiło od 50 do 249 osób, prawie 30% przedsiębiorstw zatrudniało od 10 do 49 pracowników. Roczne przychody ze sprzedaży w przypadku 42% respondentów wynosiły od 5 do 19,9 mln złotych. Wysokość tych przychodów w 23% przedsiębiorstw wyniosła od 1 do 4,9 mln złotych. Wartości charakteryzują sektor małych i średnich przedsiębiorstw⁹⁴.

W badaniu uczestniczyły głównie przedsiębiorstwa prowadzące swoją działalność gospodarczą na terenie gminy lub powiatu, niewielką część stanowiły podmioty działające lokalnie w obrębie jednej miejscowości, 3 podmioty (tj. 0,94% respondentów) wskazały na zasięg działania regionalny, wojewódzki. Biorąc pod uwagę lokalizację siedziby respondentów, najliczniejszą grupę (11,6%) stanowiły przedsiębiorstwa z województwa śląskiego (rys. 6.2).



Rysunek 6.2 Liczba respondentów z poszczególnych województw

Źródło: opracowanie własne

Wśród województw relatywnie licznie reprezentowanych znalazły się także wielkopolskie (9,7%), mazowieckie (8,5%), małopolskie (8,2%). Natomiast najmniejszą liczbę odpowiedzi,

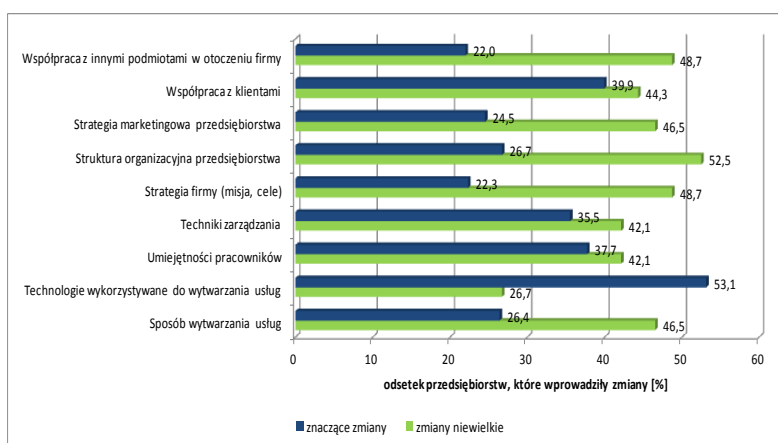
⁹⁴ wyodrębnione kategorie przedsiębiorców sektora Małych i Średnich pojawiły się w polskim prawodawstwie w wyniku jego harmonizacji z prawodawstwem Unii Europejskiej. Do sektora MŚP zalicza się podmiot prowadzący działalność gospodarczą bez względu na jego formę prawną. Kryteria kwalifikowania do tego sektora obejmują wielkość zatrudnienia (mikro- do 10 pracowników, małe do 50 i średnie do 250 pracowników) oraz wielkość obrotu lub całkowitego bilansu rocznego.

stanowiącą 1,9 % wszystkich analizowanych ankiet, otrzymano od respondentów z województwa podlaskiego.

6.2. Innowacje wdrażane przez przedsiębiorstwa świadczące usługi komunalne

Gospodarka komunalna, z uwagi na specyficzny charakter świadczonych usług oraz w przypadku znacznej części przedsiębiorstw, monopolistyczną pozycję na danym rynku⁹⁵, tradycyjnie jest postrzegana jako niezbyt podatna na innowacje.

Wyniki analizy ankiet wskazują na to, że w ostatnich latach w przedsiębiorstwach uczestniczących w badaniu następowały zmiany, związane głównie z tworzeniem infrastruktury, ale także z podnoszeniem kompetencji, wiedzy, a przez to jakości funkcjonowania przedsiębiorstw użyteczności publicznej. Wśród zmian wprowadzanych w ciągu ostatnich trzech lat, respondenci wskazywali przede wszystkim zmiany o charakterze innowacji procesowych, dotyczące technologii wykorzystywanych w procesie świadczenia usług⁹⁶ (rys.6.3).



Rysunek 6.3 Obszary zmian wprowadzanych przez przedsiębiorstwa gospodarki komunalnej

Źródło: opracowanie własne

Wśród zmian związanych z procesem świadczenia usług, które mogą mieć charakter technologiczny lub organizacyjny znalazła się współpraca z klientami, którą wskazywano jako obszar wprowadzonych znaczących zmian w 127 przypadkach (39,94% przedsiębiorstw).

⁹⁵ W szczególności dotyczy to usług sieciowych. Generalnie natomiast konkurowanie przedsiębiorstw komunalnych między sobą ma zazwyczaj miejsce do momentu wyłonienia wykonawcy w przetargu na świadczenie danej usługi. Po tym rozstrzygnięciu, przedsiębiorstwo komunalne staje się naturalnym monopolistą na określonym terenie.

⁹⁶ Podobnie kształtowały się kierunki nakładów na działalność innowacyjną w grupie przedsiębiorstw prowadzących działalność związaną z wytwarzaniem i zaopatrywaniem w energię elektryczną, gaz wodę oraz gospodarowanie ściekami i odpadami (PKD 35-39) w roku 2010 w Polsce, według sprawozdania GUS PNT 02/2010. Wartość nakładów na środki trwałe w tej grupie przedsiębiorstw stanowiła 90,3% ogółu nakładów na działalność innowacyjną.

Znaczna część respondentów wskazała również obszary związane z innowacjami organizacyjnymi – umiejętności pracowników (37,7%) i techniki zarządzania (35,5%).

Znacząca przewaga zmian technologicznych wiąże się w dużej mierze z wykorzystywaniem w ostatnich latach przez przedsiębiorstwa działające w sferze usług komunalnych możliwości inwestycyjnych, związanych z dostępnością środków dotacyjnych, pochodzących z funduszy Unii Europejskiej. W szczególności gospodarka wodno – ściekowa była w ostatnich latach obszarem znaczących inwestycji, związanych z tworzeniem sieci kanalizacyjnych ale także z budową nowych lub modernizacją istniejących obiektów technologicznych⁹⁷. Umożliwiło to wielu przedsiębiorstwom wodno – kanalizacyjnym wdrożyć technologie innowacyjne, zarówno z punktu widzenia przedsiębiorstwa, ale także na rynku usług wodno – kanalizacyjnych. Dotyczyły one głównie technologii uzdatniania wody pitnej⁹⁸, i rozwiązań powodujących bardzo duże usprawnienie eksploatacji instalacji zarówno w stacjach uzdatniania jak i w oczyszczalniach ścieków (np. zaawansowane, nowoczesne rozwiązania w zakresie automatyki urządzeń i instalacji, rozwiązania redukujące zużycie energii elektrycznej).

W przedsiębiorstwach ciepłowniczych w ostatnich latach wprowadzano między innymi innowacyjne rozwiązania IT, m.in. systemy telemetrii służącego do zdalnego nadzoru i sterowania pracą urządzeń w sieci ciepłej. Obszarem inwestycji związanych z ekoinnowacjami, które mogły liczyć na wsparcie UE, były projekty związane z odnawialnymi źródłami energii i instalacje do produkcji energii w skojarzeniu, z wykorzystaniem źródeł odnawialnych, np. biomasy.

Z uwagi na zobowiązania akcesyjne oraz kwestie ekonomiczne, inwestycje oparte o innowacyjne technologie są stopniowo wdrażane także w gospodarce odpadami, w najbliższych latach prognozowane jest znaczne przyspieszenie zmian w tej branży usług komunalnych, szczególnie w zakresie technologii związanych z recyklingiem i uzyskiwaniem energii z odpadów.

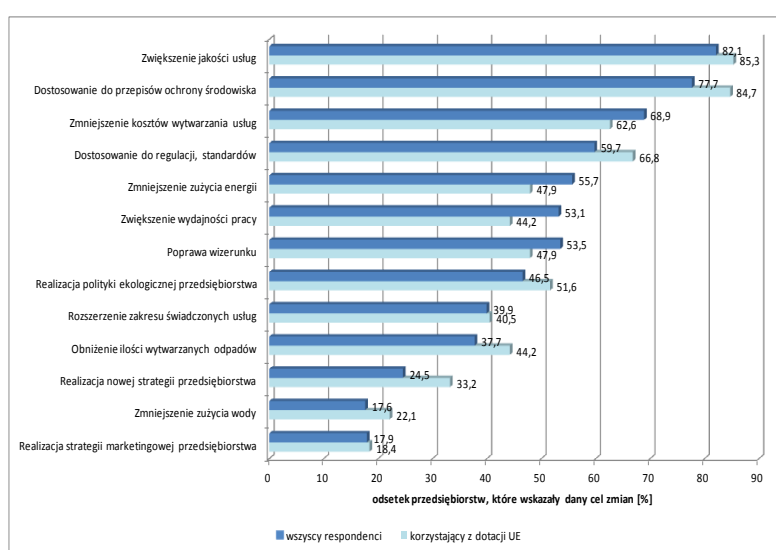
⁹⁷ Wiąże się to ze zobowiązaniami akcesyjnymi Polski, dotyczącymi wdrażania ramowej dyrektywy wodnej i dyrektywy 91/271/EWG tzw. ściekowej, zgodnie z którą do końca 2015 roku aglomeracje w Polsce (definiowane wg prawa wodnego) muszą być wyposażone w system odbioru i oczyszczania ścieków, zapewniający dotrzymanie parametrów ścieków oczyszczonych, określonych w dyrektywie. Alokacja środków w sektorze środowisko z Funduszu Spójności przyznanych na realizację projektów na podstawie decyzji podejmowanych w latach 2004-2006 w 94% dotyczy projektów wodociągowo – kanalizacyjnych.

⁹⁸ W ramach inwestycji wdrażanych w przedsiębiorstwach wodno – kanalizacyjnych w ostatnich latach z udziałem środków UE wprowadzono szereg rozwiązań mających charakter innowacji, takich jak nowoczesne systemy drenażowe, ozonowanie, filtracja na węglach aktywnych, automatyka, aparatura kontrolno-pomiarowa, systemy rur, nowoczesne zespoły pompowe – często wprowadzone rozwiązania są stosowane w skali światowej dopiero od paru lat.

Wśród przedsiębiorstw uczestniczących w badaniu, 190 odpowiedziało twierdząco na pytanie o wykorzystanie środków dotacyjnych UE w celu wsparcia finansowego dla innowacji związanych z ochroną środowiska – stanowiło to 59,75% badanej populacji. Odpowiedzi tej grupy respondentów dotyczące obszarów znaczących zmian, wprowadzonych w przedsiębiorstwie w ciągu ostatnich trzech lat, mogą potwierdzać, że udział dotacji unijnych w finansowaniu inwestycji w przedsiębiorstwach komunalnych znacząco przyczynił się do wdrożenia innowacyjnych rozwiązań w zakresie technologii wykorzystywanych przy świadczeniu usług. Ten obszar zmian wskazało prawie 71% respondentów korzystających z dofinansowania UE, podczas gdy w całej badanej grupie zmiany w zakresie technologii wskazało 53% przedsiębiorstw. Znaczny odsetek odpowiedzi, wskazujących umiejętności pracowników jako obszar zmian w obu analizowanych grupach (37,7% wszystkich respondentów i 40,53% respondentów korzystających z dotacji UE), może być rozumiany jako wynik udziału w szkoleniach i innych formach edukacji, co jest korzystnym zjawiskiem z perspektywy budowania ekoinnowacyjnego potencjału przedsiębiorstw branży należących do gospodarki komunalnej. Stosunkowo duża różnica wystąpiła w przypadku zmian związanych ze sposobem świadczenia usług przez przedsiębiorstwa, ten rodzaj zmian wskazało 26,4% respondentów, podczas gdy w grupie przedsiębiorstw korzystających z dofinansowania UE odsetek odpowiedzi wskazujących te zmiany wyniósł 36,8%. Można to interpretować w powiązaniu z inwestycjami w środki trwałe – urządzenia, instalacje umożliwiające wdrożenie nie tylko innowacyjnych rozwiązań technologicznych w procesach usługowych ale również ułatwiających obsługę odbiorców w zakresie płatności, opomiarowania, odczytu liczników. Pozostałe obszary wdrożonych zmian są zbieżne z odpowiedziami w całej badanej grupie. Opierając się na założeniach D. Amidon (1999), która przyjmowała, iż koncentracja procesów innowacji ewoluje od transferu technologii poprzez wymianę i łączenie wiedzy, następnie innowację opartą na wiedzy do strumienia innowacji, można stwierdzić, że przedsiębiorstwa uczestniczące w badaniu obrały dobrą trajektorię, jeśli celem miałyby być budowanie ich zdolności do ekoinnowacji.

Interesującym przedmiotem analizy są odpowiedzi dotyczące celów i powodów, dla których przedsiębiorstwa podjęły decyzję i dokonały zmian, postrzeganych przez nie jako innowacyjne. Zarówno wśród wszystkich respondentów, jak i w grupie przedsiębiorstw, które skorzystały z finansowego wsparcia środkami UE, kluczowym celem zmian innowacyjnych było podniesienie jakości świadczonych usług – w obydwu przypadkach ten cel wskazało ponad 80% objętych analizą (rys. 6.4). Drugim z kolei najczęściej wskazywanym celem, było dostosowanie

działalności przedsiębiorstwa do przepisów ochrony środowiska – są to przepisy szczególnie istotne w gospodarce komunalnej, która ściśle wiąże się z korzystaniem ze środowiska zarówno jako źródła zasobów (woda pitna, surowce energetyczne, odnawialne źródła energii) jak i odbiorcy zanieczyszczeń i odpadów (odprowadzanie ścieków, gospodarka odpadami). Dlatego dostosowanie przedsiębiorstw komunalnych do prawnych wymogów ochrony środowiska ma istotny wpływ na możliwość wypełnienia przez Polskę zobowiązań akcesyjnych. W perspektywie długoterminowej, jest to warunek niezbędny dla zapewnienia wysokiej jakości życia społeczeństwa, w kontekście jakości środowiska i zrównoważenia oraz trwałości rozwoju społeczno – gospodarczego.



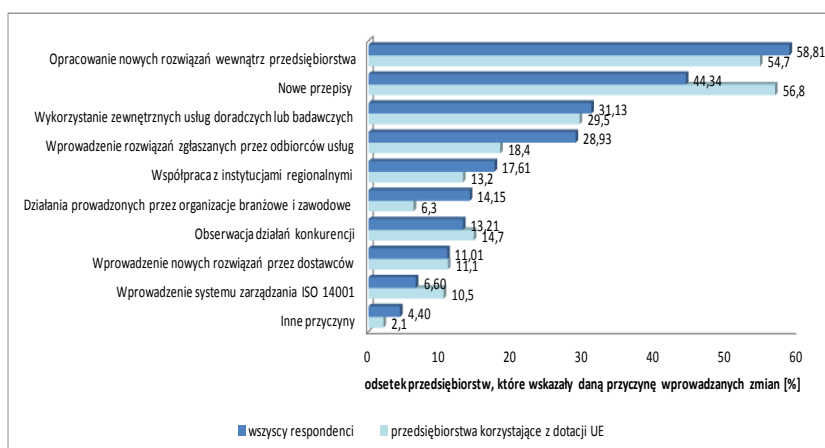
Rysunek 6.4 Cele innowacji w przedsiębiorstwach gospodarki komunalnej

Źródło: opracowanie własne

Wśród wskazywanych celów stosunkowo niską pozycję zajmują cele innowacji bezpośrednio związane z ochroną środowiska – obniżenie ilości wytwarzanych odpadów (cel ten wskazało 37,7% respondentów) i zmniejszenie zużycia wody (17,6%), podczas gdy stosunkowo wysoko plasuje się cel związany z obniżeniem energochłonności (55,7%). Może być to wynikiem specyfiki działalności badanych przedsiębiorców, szczególnie w branży wodno - kanalizacyjnej, oraz względami ekonomicznymi – cena za wodę w Polsce w stosunku do kosztów jej wytworzenia jest wciąż niska⁹⁹.

⁹⁹ Wzrost ceny wody jest jednak stopniowo obserwowany, głównie w związku z wysokimi nakładami na inwestycje, w wyniku których powstały nowe środki trwałe, i które realizowano często z wykorzystaniem dodatkowego finansowania zewnętrznego w postaci kredytów bankowych – amortyzacja i koszty dotyczące spłaty kredytu znajdują odbicie w taryfach za wodę i ścieki.

Jako powód wdrożenia zmian respondenci wskazywali przede wszystkim obok pojawienia się nowych regulacji prawnych (prawie 57% przedsiębiorstw korzystających z dotacji UE i 44,3% wszystkich respondentów), opracowanie nowych rozwiązań wewnątrz przedsiębiorstwa (rys.6.5). Można to rozumieć jako przejaw aktywności przedsiębiorców, związanej z chęcią rozwoju, mimo stosunkowo komfortowej sytuacji rynkowej z punktu widzenia monopolistycznej pozycji przedsiębiorstwa na rynku usług komunalnych.



Rysunek 6.5 Powody wprowadzenia innowacyjnych zmian w przedsiębiorstwach gospodarki komunalnej

Źródło: opracowanie własne

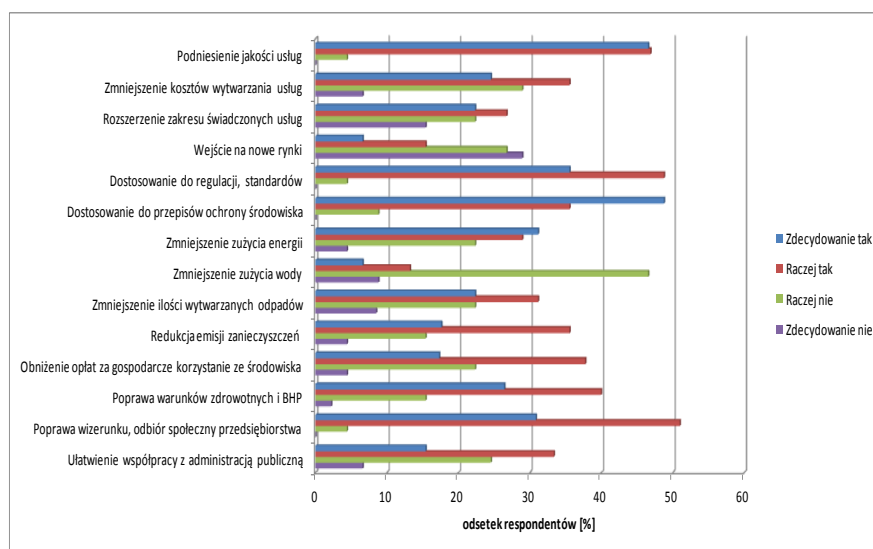
Wśród innych przyczyn podjęcia decyzji o wdrożeniu zmian respondenci wymieniali: wymagania rady gminy, konieczność podniesienia efektywności pracowników i konieczność obniżenia kosztów działalności¹⁰⁰.

Zarówno wśród bodźców do wprowadzania innowacyjnych zmian, jak i w zakresie celów tych zmian, przyjmowanych przez respondentów, widoczny jest priorytetowy charakter zgodności działania przedsiębiorstwa z przepisami ochrony środowiska. Ma to wymiar zarówno ekonomiczny – niezgodność z przepisami skutkuje określonymi konsekwencjami finansowymi (kary, zwiększone opłaty za gospodarcze korzystanie ze środowiska), ale także związany z odbiorem społecznym – dla respondentów ważnym celem zmian była poprawa wizerunku (53,5% respondentów). Prawie 30% ankietowanych odpowiedziało, że wprowadzone zmiany były odpowiedzią na oczekiwania odbiorców ich usług – wprowadzano rozwiązania

¹⁰⁰ Wyniki wcześniejszych badań wskazują, że małe i średnie przedsiębiorstwa w działaniach związanych z kwestiami ochrony środowiska są bardziej reaktywne niż proaktywne. Istotnym stymulatorem podejmowania działań proekologicznych przez MSP mogą być zewnętrzne podmioty. Badania przeprowadzone w Wielkiej Brytanii dowiodły, że w największym stopniu zachowania proekologiczne wśród MSP wymuszają instytucje regulujące kwestie ochrony środowiska, np. władze lokalne (37%), a w dalszej kolejności klienci (24%), pracownicy (18%), akcjonariusze/udziałowcy lub inwestorzy (18%), społeczność lokalna (17%) [Kornecki J. i in. 2012, s. 57].

proponowane przez klientów. Wśród przyczyn wprowadzania zmian znalazły się także bodźce pochodzące z otoczenia instytucjonalnego przedsiębiorstw – 31,13% respondentów wskazało, że powodem zainicjowania zmian były konsultacje z zewnętrznymi podmiotami świadczącymi usługi doradcze, natomiast 17,61% wskazało, że na decyzję o zmianie wpłynęła współpraca z instytucjami regionalnymi.

W nawiązaniu do przyjętej definicji ekoinnovazione, zgodnie z którą istotą jest uzyskany w wyniku innowacji efekt w postaci obniżenia presji działalności gospodarczej na środowisko, interesujących obserwacji dostarczają odpowiedzi na pytanie związane z wynikami wprowadzonych zmian (rys. 6.6).



Rysunek 6.6 Wpływ wdrożonych zmian innowacyjnych na działalność przedsiębiorstw

Źródło: opracowanie własne

Oceny wpływu wdrożonych zmian na poszczególne obszary dokonywali respondenci, jest to więc obraz obarczony subiektywizmem osób wypełniających ankietę, niemniej uzyskane wyniki pozwalają na sformułowanie ogólnych spostrzeżeń. Przedsiębiorcy wskazywali obszary, w których wyniki wprowadzonych innowacji były w ocenie respondentów istotne (odpowiedź „zdecydowanie tak”), takie, dla których wpływ innowacji był widoczny w nieco mniejszym stopniu (odpowiedź „raczej tak”), oraz obszary, w których nie zaobserwowano efektów innowacji (odpowiedzi „raczej nie”, „zdecydowanie nie”).

Wśród najczęściej wskazywanych znaczących wyników (odpowiedź „zdecydowanie tak”) znalazły się: dostosowanie do przepisów ochrony środowiska (48,7% odpowiedzi), podniesienie jakości usług (46,5% odpowiedzi), zmniejszenie zużycia energii (31,1% odpowiedzi) oraz poprawa wizerunku i odbioru społecznego przedsiębiorstwa (30,8% odpowiedzi).

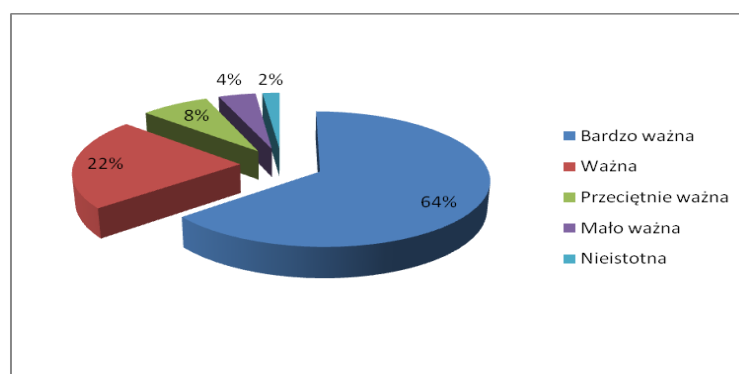
Wśród wyników ocenianych jako mniej znaczące (odpowiedź „raczej tak”), w pierwszej kolejności wymieniano dostosowanie do regulacji i standardów (48,7% odpowiedzi), poprawę wizerunku i odbioru społecznego (50,9 %) a następnie zmniejszenie kosztów wytwarzania usług (35,5%). Rezultaty bezpośrednio związane z ochroną środowiska objęły obniżenie opłat za gospodarcze korzystanie ze środowiska, łączące kwestie środowiskowe i ekonomiczne (37,7% przedsiębiorstw) oraz efekty związane bezpośrednio z obniżaniem presji na środowisko – redukcja emisji zanieczyszczeń (35,5%) i zmniejszenie ilości wytwarzanych odpadów (31,1% respondentów).

Uzyskane wyniki wskazują na znaczny udział zmian noszących cechy ekoinnowacyjnych (powodujących obniżenie presji działalności przedsiębiorstwa na środowisko), w ogólnej liczbie zmian wdrażanych przez respondentów. Potwierdza to przyjęte założenie, że przedsiębiorstwa komunalne mogą być szczególnie podatne na ekoinnowacje, które bezpośrednio przyczyniają się do podnoszenia jakości usług i wpływają jednocześnie na poziom jakości środowiska przyrodniczego, tworząc korzystne warunki dla zrównoważonego rozwoju społeczno – gospodarczego w regionie.

Usługi komunalne, świadczone przez przedsiębiorstwa uczestniczące w badaniu są bezpośrednio związane z korzystaniem z zasobów środowiskowych, społeczny odbiór działalności przedsiębiorstw w tych branżach wiąże się z poziomem świadomości społecznej i edukacji ekologicznej. Wprowadzane w przedsiębiorstwach zmiany są odzwierciedleniem potrzeb odbiorców usług, z uwzględnieniem możliwości i skłonności przedsiębiorstw, działających głównie na lokalnych rynkach. Można prognozować, że wraz z rozwojem oczekiwań klientów odnośnie jakości usług komunalnych, rozumianej w kategoriach „czystego biznesu” następował będzie wzrost ekoinnowacyjności przedsiębiorstw, świadczących te usługi.

6.3. Znaczenie ochrony środowiska w działalności przedsiębiorstw sektora usług komunalnych

Sektor usług komunalny jest wymieniany jako jedna z form działalności gospodarczej i społecznej, które mają obecnie największy wpływ na stan środowiska przyrodniczego w Polsce. Na pytanie o znaczenie ochrony środowiska w prowadzonej działalności innowacyjnej większość respondentów (64,44% przedsiębiorstw) odpowiedziała, że jest to bardzo ważne zagadnienie (rys. 6.7).



Rysunek 6.7 Znaczenie ochrony środowiska w działalności innowacyjnej przedsiębiorstw świadczących usługi komunalne

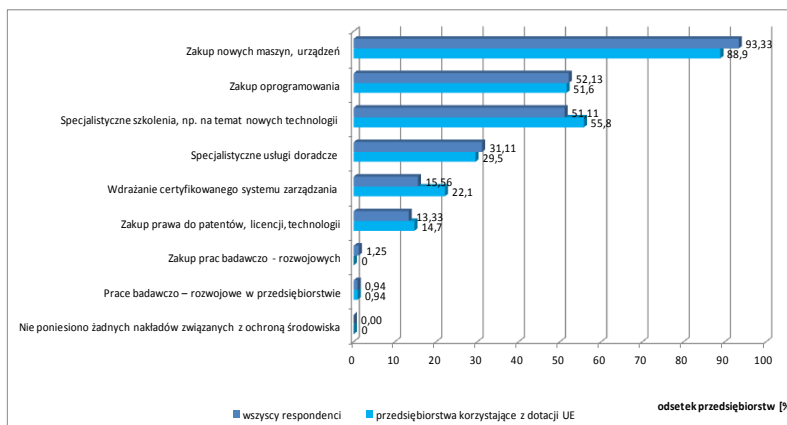
Źródło: opracowanie własne

Nieliczna grupa respondentów odpowiedziała, że jest to kwestia mało istotna lub nieważna, co można uznać za potwierdzenie założenia, że przedsiębiorstwa prowadzące działalność w sferze usług komunalnych na poziomie deklaracyjnym są grupą potencjalnie zainteresowaną wysokim poziomem ekoinnowacyjności¹⁰¹. W grupie respondentów, którzy wskazali wykorzystanie dofinansowania z UE przy wdrażaniu innowacji, liczba odpowiedzi wskazujących na duże znaczenie ochrony środowiska w prowadzonej działalności innowacyjnej jest jeszcze wyższa (wynosi prawie 90%). W grupie tej nie wystąpiły odpowiedzi „przeciętnie ważna”, „mało ważna”, „nieistotna”.

Potencjał przedsiębiorstw świadczących usługi komunalne związany z ekoinnowacjami, potwierdzają odpowiedzi na pytanie o nakłady na działania związane z wprowadzaniem zmian, połączonych z ochroną środowiska. Wśród kierunków alokacji nakładów najczęstszym okazały się nakłady związane z zakupem nowych maszyn i urządzeń (rys. 6.8), co wiąże się bezpośrednio z wskazywanym wcześniej charakterem zmian, wdrażanych głównie w zakresie technologii świadczenia usług. Jest to potwierdzenie charakteru działalności innowacyjnej przedsiębiorstw w Polsce, która polega przede wszystkim na absorpcji rozwiązań innowacyjnych z zewnątrz, często są to technologie zagraniczne. Korzystnym zjawiskiem jest wydatkowanie środków na szkolenia. Oznacza to, że przedsiębiorcy mają świadomość znaczenia wiedzy

¹⁰¹ Jest to tendencja różna od panującej jeszcze kilka lat temu w sektorze MSP. Wyniki badania przeprowadzonego przez Fundację Partnerstwo dla Środowiska w 2004 r. wskazały, że ok. 44% MSP nie dostrzegало wpływu zaostrzających się przepisów środowiskowych na działalność firmy, zaś 15% badanych wskazało przepisy prawa ochrony środowiska i ich zaostrzenie jako zagrożenie dla swojej firmy [Kornecki J. i in. 2012, s.50].

i kompetencji dla rozwoju firmy i dla spełnienia oczekiwań odbiorców ich usług. Wiedza zaś jest kluczowym czynnikiem rozwoju innowacyjności, w tym eko innowacyjności przedsiębiorców.



Rysunek 6.8 Kierunki nakładów ponoszonych przez przedsiębiorstwa na działania dotyczące ochrony środowiska

Źródło: opracowanie własne

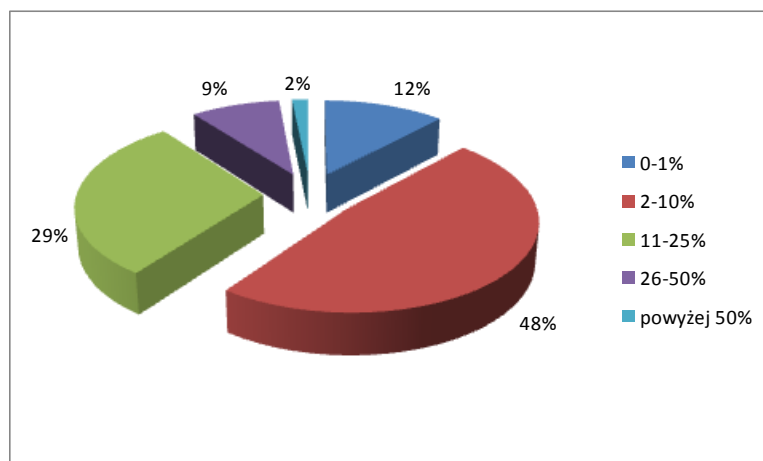
Znamienne, że żaden z respondentów nie wskazał odpowiedzi „*Nie poniesiono żadnych nakładów związanych z ochroną środowiska*”, mimo wcześniej występujących odpowiedzi o braku znaczenia tej kwestii dla zmian wdrażanych w przedsiębiorstwie. Może to być rozumiane jako wynik działania regulacji prawnych, które nawet przy braku przekonania przedsiębiorcy o znaczeniu ochrony środowiska w jego działalności¹⁰² mogą stymulować wprowadzanie zmian innowacyjnych, powodujących wzrost eko innowacyjności¹⁰³. Podobnie kształtują się odpowiedzi respondentów, którzy wskazali na wykorzystanie dofinansowania z budżetu UE, w celu wsparcia wdrażanych zmian innowacyjnych. Nakłady związane ze zmianami w przedsiębiorstwie, połączonymi z ochroną środowiska dotyczyły przede wszystkim zakupów środków trwałych – maszyn i urządzeń, oprogramowania oraz kształcenia pracowników w ramach specjalistycznych szkoleń. Nie wskazano w tej grupie wydatkowania środków na zakup innowacyjnych rozwiązań powstających w wyniku prac badawczo – rozwojowych. Generalnie niski udział tego kierunku wydatkowania środków, przy relatywnie niskich nakładach na własne prace badawczo – rozwojowe można interpretować jako wynik

¹⁰² W przypadku przedsiębiorstw działających w sferze technicznych usług komunalnych, związanych z wodą, powierzchnią ziemi, zużywaniem zasobów, większość podejmowanych działań ma związek z ochroną środowiska, wobec czego wskazany przez respondentów (niewielką liczbę) brak powiązań między kwestiami środowiskowymi a potencjalną innowacyjnością może wskazywać na niewłaściwe zrozumienie postawionego w kwestionariuszu pytania lub brak adekwatnej wiedzy osoby wypełniającej formularz ankiety.

¹⁰³ Znaczenie przepisów regulujących ochronę środowiska w procesie innowacji wskazuje hipoteza Portera opisana szerzej w rozdziale III, zgodnie z nią konkurencyjne przedsiębiorstwo podejmuje wyzwanie, jakie niosą nowe regulacje, w tym środowiskowe i odpowiada na nie, poprzez rozwijanie i wdrażanie innowacji.

braku współpracy pomiędzy instytucjami naukowymi, funkcjonującymi w otoczeniu a przedsiębiorstwami gospodarki komunalnej. Jest to niekorzystne zjawisko z punktu widzenia ekoinnowacyjności przedsiębiorstw gospodarki komunalnej.

O znaczeniu ochrony środowiska w kontekście wprowadzanych zmian informuje poziom nakładów przeznaczonych na wprowadzenie ekoinnowacyjnych zmian, wyrażony poprzez stosunek tych nakładów do przychodów przedsiębiorstwa (rys. 6.9).



Rysunek 6.9 Udział nakładów na ekoinnowacje w przychodach przedsiębiorstw

Źródło: opracowanie własne

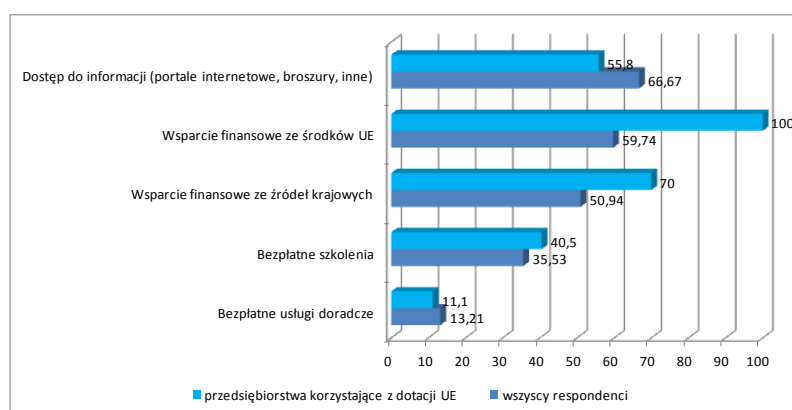
Poziom ten w większości badanych przedsiębiorstw (48%) w ciągu ostatnich sześciu lat przed badaniem nie przekraczał 10% przychodów ze sprzedaży. Większe nakłady w stosunku do wartości przychodów wykazywali respondenci, korzystający z wsparcia UE dla swoich działań innowacyjnych, wśród których 46% odpowiedziało, że poniosło nakłady wynoszące od 11 do 25% przychodów¹⁰⁴.

6.4. Otoczenie regionalne i jego znaczenie dla ekoinnowacyjności przedsiębiorstw

Dla procesu ekoinnowacji istotne znaczenie ma otoczenie, w którym przedsiębiorstwo prowadzi swoją działalność, w szczególności możliwość współpracy z instytucjami

¹⁰⁴ Według badania przeprowadzonego w polskim sektorze MSP w roku 2008 trzy czwarte przedsiębiorstw, które wdrożyły innowacje proekologiczne nie wydały na ten cel więcej niż 100 tys. zł. Takie nakłady istotnie częściej deklarowały firmy mikro (79% odpowiedzi) oraz przedsiębiorstwa o przychodach rocznych nie przekraczających 1,5 mln zł. 12% firm zainwestowało kwotę od 100 tys., do 1 mln zł. Wyższe wydatki na innowacyjność zadeklarowało 1% firm, natomiast 11% nie potrafiło określić wielkości poniesionych nakładów inwestycyjnych. Badanie wskazało, że wydatki inwestycyjne poniesione na wdrażanie innowacji proekologicznych są proporcjonalne do wielkości przedsiębiorstwa [Kornecki J. i in. 2012, s.93]

regionalnymi, samorządowymi i naukowymi oraz innymi instytucjami otoczenia biznesu. W gospodarce komunalnej powiązania i wzajemne oddziaływania pomiędzy przedsiębiorstwami a instytucjami związanymi z administracją, powinny być szczególnie znaczące ze względu na przedmiot działania przedsiębiorców, którzy realizują zadania własne samorządów, tworząc warunki dla komfortowego życia codziennego mieszkańców i funkcjonowania innych przedsiębiorców. Z odpowiedzi udzielonych w ramach badania wynika, że głównym obszarem współpracy z otoczeniem instytucjonalnych jest korzystanie z dofinansowania, udostępnianego w ramach programów pomocowych budżetu unijnego za pośrednictwem instytucji publicznych lub poprzez dofinansowanie ze środków krajowych (budżety samorządów, dotacje z budżetu Państwa) (rys. 6.10). Były to formy wsparcia najczęściej wskazywane (66,67% odpowiedzi), obok dostępu do informacji (59,74%).



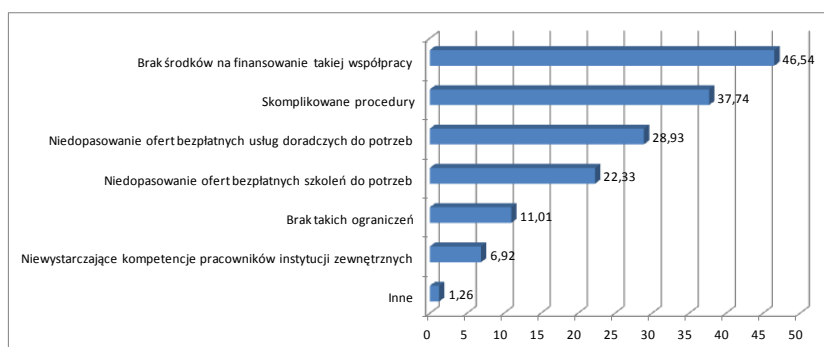
Rysunek 6.10 Formy wsparcia wykorzystywane przez przedsiębiorstwa gospodarki komunalnej wdrażające ekoinnowacje

Źródło: opracowanie własne

Niski poziom korzystania z form wsparcia związanych z działalnością podmiotów doradczych, powoływanych przez instytucje rządowe i samorządowe regionalne i lokalne można interpretować jako jeden z przejawów braku usieciowienia gospodarki komunalnej w regionach. Przedsiębiorcy korzystają głównie z wsparcia finansowego, natomiast w znacząco mniejszym stopniu korzystają z możliwości współpracy z centrami przedsiębiorczości, z parkami technologicznymi, z instytucjami naukowymi lub z innymi podmiotami służącymi doradztwem i oferującymi nieodpłatnie szkolenia. Natomiast jeżeli do takiej współpracy dochodzi, częstym wynikiem jest podjęcie przez przedsiębiorstwo procesu zmiany, na co wskazywały opisywane wcześniej odpowiedzi respondentów, dotyczące powodów wdrażania innowacji. Działanie

przedsiębiorstw w oderwaniu od struktur doradczych, może świadczyć o niskim poziomie aktywności instytucji regionalnych i podmiotów doradczych, świadczących nieodpłatne usługi doradztwa w obszarze wspierania innowacji, w szczególności ekoinnowacji. Tymczasem dobre praktyki w zakresie takiej współpracy – przykładem jest Śląski Klaster Wodny, wskazują, że dla innowacyjności przedsiębiorstwa użyteczności publicznej współpraca z otoczeniem instytucjonalnym jest jednym z kluczowych uwarunkowań.

Zastawiające są odpowiedzi respondentów, związane z identyfikowanymi przez nich ograniczeniami we współpracy z instytucjami zewnętrznymi (rys.6.11).



Rysunek 6.11 Ograniczenia współpracy przedsiębiorstw z otoczeniem instytucjonalnym

Źródło: opracowanie własne

Największa liczba wskazań dotyczyła braku środków finansowych (46,54%) i skomplikowania procedury współpracy (37,73%). Może to być interpretowane, szczególnie w kontekście wcześniejszego pytania o formy wsparcia, z których korzystają przedsiębiorstwa, jako przejaw słabego przepływu informacji ze strony otoczenia instytucjonalnego i mało aktywnego działania instytucji, funkcjonujących w otoczeniu przedsiębiorców. Odpowiedzi sugerują, że przedsiębiorcy w dużej ich części nie mają wystarczającej wiedzy o możliwościach współpracy nie wymagającej nakładów finansowych (bezpłatne doradztwo) lub mogącej być źródłem dodatkowych korzyści o wymiarze ekonomicznym (współpraca z ośrodkami naukowymi, korzystanie z wyników badań naukowych, bezpośredni udział w projektach badawczych związanych z technologią przedsiębiorstwa).

Wśród źródeł informacji o możliwościach wsparcia dla ekoinnowacji, respondenci wskazywali przede wszystkim Internet (prawie 89%) oraz spotkania branżowe, konferencje. Obok gazet o zasięgu ogólnopolskim (53,14%), częstym wskazaniem były również rozmowy z urzędnikami wdrażającymi programy wsparcia (39,94%). Oznacza to, że dla przepływu

informacji, poza udostępnianiem ich poprzez Internet i media, bardzo ważne z punktu widzenia przedsiębiorstw są bezpośrednie kontakty, zaś urzędnicy instytucji regionalnych mogliby swoją aktywnością i kompetencjami znacząco wzmocnić proces ekoinnowacji wśród przedsiębiorstw komunalnych, poprzez pełną informację o różnych dostępnych formach wsparcia, nie tylko w postaci bezpośrednich subwencji.

6.5. Bariery ekoinnowacyjności w gospodarce komunalnej

Decyzje przedsiębiorstw o podjęciu ekoinnowacji cechuje wysoka kompleksowość, ponieważ są one uzależnione z jednej strony od możliwości technologicznych i ekonomicznych, z drugiej zależą od prowadzonej w otoczeniu przedsiębiorców polityki oraz bardzo silnie zależą od funkcjonującego prawa ochrony środowiska. Główne ograniczenia natury ekonomicznej powodujące niski poziom innowacyjności polskich przedsiębiorstw to przede wszystkim niskie nakłady państwa na B+R i edukację, słaba kondycja finansowa przedsiębiorstw, szczególnie małych i średnich, niespójny system finansowania przedsięwzięć innowacyjnych, niestabilne warunki finansowe i niedojrzałość instytucji finansowych działających na rzecz innowacji, pomijanie przyszłego użytkownika nowej techniki, brak umiejętności marketingowych, brak reklamy, niechęć do ponoszenia ryzyka związanego z podejmowaniem przedsięwzięć innowacyjnych, brak rozwiniętego kapitału ryzyka (*venture capital*)¹⁰⁵. Wśród barier instytucjonalnych wymieniane są słabości merytoryczne i systemowe w efektywnym wykorzystaniu unijnych funduszy pomocowych, ograniczona ochrona intelektualnych praw własności, niewielka wiedza o patentach i standardach międzynarodowych, oraz brak konsekwentnej realizacji długookresowej strategii rozwoju gospodarki z priorytetowym traktowaniem aktywności innowacyjnej.

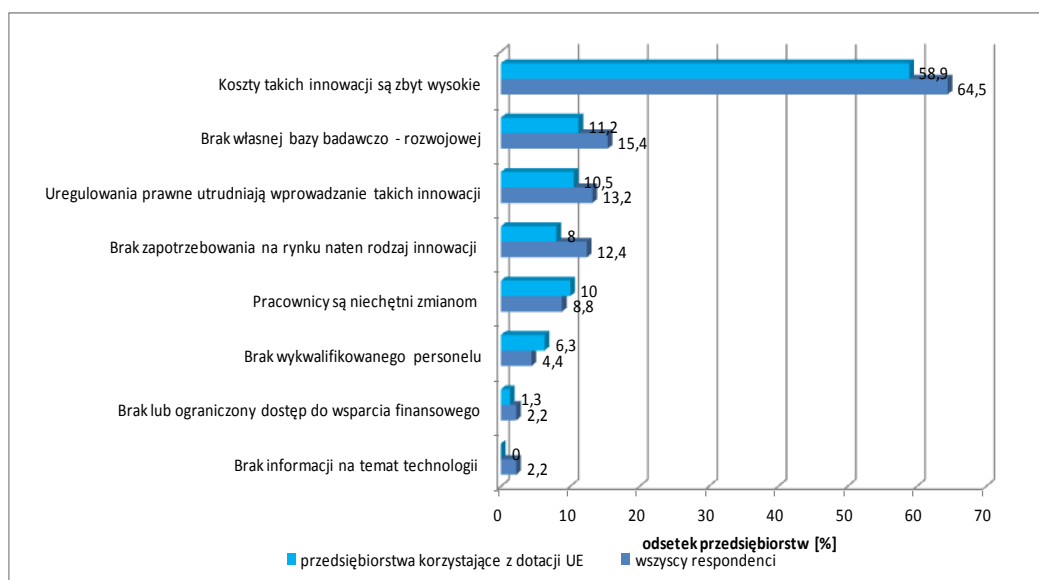
Zdaniem ekspertów jedną z przyczyn niewielkiego zainteresowania polskimi technologiami ekoinnowacyjnymi po stronie polskich przedsiębiorców jest długi okres oczekiwania na opracowanie potrzebnego rozwiązania przez jednostki naukowo – badawcze¹⁰⁶. Z punktu widzenia konkurencyjności czas jest bardzo istotnym czynnikiem. To powoduje, że polscy przedsiębiorcy częściej wybierają gotowe rozwiązania oferowane przez zagraniczne ośrodki naukowe. Problem ten wyraźnie podkreślają autorzy raportu „*Kurs na innowacje*”,

¹⁰⁵ por. J. Włodarczyk 2007, s. 14

¹⁰⁶ Ważnym wobec tego obszarem wsparcia ekoinnowacyjności polskich regionów powinny być działania instytucji rządowych i samorządowych ułatwiające poprawę kondycji instytucji naukowych.

opisując realizowany w Polsce postęp w rozwoju innowacyjności jako wynik dyfuzji naśladowniczej, podczas gdy dla skierowania polskiej gospodarki na ścieżkę rozwoju dynamicznego, w miejsce obecnego „dryfu rozwojowego”, niezbędne jest przejście gospodarki do „... formuły „dyfuzji kreatywnej”, w której importowi technologii i odpowiadających im rozwiązań zarządczych towarzyszą intensywne starania o ich twórczą, a nie wyłącznie imitacyjną adaptację i rozwinięcie” [Geodecki i in. 2012, s.10].

Wyniki przeprowadzonego badania wskazują, że główną barierą dla ekoinnowacji w gospodarce komunalnej jest przekonanie o wysokich kosztach tego typu innowacji, przekraczających możliwości finansowe przedsiębiorców (rys. 6.12). Dotyczy to zarówno przedsiębiorstw korzystających ze wsparcia ze środków unijnych, jak i pozostałej grupy, która z takiego wsparcia nie korzystała.



Rysunek 6.12 Bariery wdrażania ekoinnowacji w przedsiębiorstwach świadczących usługi komunalne

Źródło: opracowanie własne

Jednocześnie jednak respondenci oceniają pozytywnie dostępność wsparcia finansowego dla wdrażania innowacji. Niewiele ponad 2% wskazało, że utrudniony dostęp do finansowania zewnętrznego jest barierą dla rozwoju ekoinnowacyjności. Konieczność poniesienia nakładów jest ściśle związana z wdrażaniem ekoinnowacji. Jednocześnie jednak brak takich działań może powodować powstawanie niewspółmiernie wyższych w dłuższej perspektywie czasu kosztów – związanych z koniecznością płacenia opłat środowiskowych i kar, ale także kosztów marketingowych, związanych z utratą zaufania odbiorców usług. W przypadku przedsiębiorstw

należących do samorządów może do tego dochodzić utrata zaufania przedstawicieli społeczności lokalnej – rad gminnych. Wskazany przez ok. 15 % ankietowanych brak własnej bazy badawczo – rozwojowej może wskazywać na zainteresowanie i potencjał dla współpracy z instytucjami naukowymi, które dysponują zapleczem badawczym i powinny być zainteresowane transferem wyników swoich prac naukowo – badawczych do przedsiębiorstw. Przeszkodą dla ekoinnowacji, nie są niedostatki informacji na ich temat – znikoma liczba respondentów wskazała jako barierę brak informacji o technologiach. Odpowiadając na pytanie o jakość informacji o możliwościach wsparcia ekoinnowacji w swoim regionie, respondenci w większości (51,6%) ocenili dostępność i przydatność informacji jako wysoką. Dostępność informacji jest bardzo ważnym elementem procesu decyzyjnego, ocena przedstawiona przez respondentów wskazuje na to, że w tym zakresie przedsiębiorstwa funkcjonują w sprzyjających warunkach. Około 7% przedsiębiorstw w grupie korzystających z dofinansowania ekoinnowacyjnych zmian z budżetu UE wskazało, że dostępne informacje okazują się nieaktualne. Jest to sygnał dla instytucji publicznych, zarządzających programami wsparcia, aby przykładano dużą uwagę do aktualizacji informacji o konkursach, możliwościach dofinansowania, warunkach tego dofinansowania.

6.6. Potrzeby wsparcia ekoinnowacyjności polskich przedsiębiorstw sektora usług komunalnych

Gospodarka komunalna obejmuje działania o charakterze użyteczności publicznej, których celem jest bieżące i nieprzerwane zaspakajanie zbiorowych potrzeb ludności w drodze świadczenia powszechnie dostępnych usług.

Z obserwacji i analizy artykułów prasowych, informacji dostępnych w literaturze i czasopismach oraz internetowych portalach branżowych, sektor przedsiębiorstw użyteczności publicznej (ciepłownictwo, przedsiębiorstwa wodociągowe i kanalizacyjne, energetyka, gazownictwo) cechuje obecnie znacząca dynamika zmian o różnym charakterze – zarówno zmian związanych z technologiami jak i zmian strukturalnych oraz organizacyjnych. Wiele zobowiązań akcesyjnych naszego kraju w zakresie ochrony środowiska wiąże się z przedmiotem działalności przedsiębiorstw użyteczności publicznej – dotyczy to na przykład zobowiązania do osiągnięcia określonego poziomu odzysku odpadów, wyposażenia w odpowiednią infrastrukturę wodno – ściekową zapewniającą m.in. osiągnięcie określonych

dyrektywami parametrów ścieków oczyszczonych, czy też osiągnięcia określonego udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w ogólnej produkcji energii.

Potrzeba dostosowywania się zarówno do zadań stawianych przez programy rządowe jak i do wymogów stawianych Polsce przez Unię Europejską, powoduje że zarządy przedsiębiorstw podejmują decyzję o zmianach strategii działania. Rośnie również świadomość klientów przedsiębiorstw tego sektora, co powoduje że coraz ważniejsza staje się jakość obsługi klienta i wizerunek przedsiębiorstwa. Oczekiwania ze strony klientów, dotyczące również kwestii związanych z oddziaływaniem na środowisko są coraz ważniejsze dla decyzji, podejmowanych przez przedsiębiorstwa - sektor usług użyteczności publicznej jest stale bacznie obserwowany przez społeczności lokalne.

Dobry stan infrastruktury komunalnej i jej dostępność należą do głównych uwarunkowań zrównoważonego rozwoju regionu, wpływają w znacznym stopniu na wzmocnienie konkurencyjności regionu. Rozwój regionalny można uznać za trwały i zrównoważony, jeśli spełniony jest warunek zapewnienia odpowiednio wysokiego poziomu dobrobytu ludności, który może być utrzymany również w przyszłości. Obok odpowiedniej jakości infrastruktury, szczególnie wodno-kanalizacyjnej oraz systemu utylizacji i zagospodarowania odpadów komunalnych, wysoka jakość usług komunalnych w istotny sposób determinuje rozwój gospodarczy, oraz dodatkowe funkcje regionu na przykład turystyczne. W ostatnich latach poziom nakładów na infrastrukturę komunalną, szczególnie w zakresie sieci kanalizacyjnych był wysoki, co wiąże się przede wszystkim z dostępem do dotacji unijnych, przeznaczonych na ten rodzaj inwestycji. Z uwagi na możliwość korzystania z dofinansowania wiele przedsiębiorstw tworząc nową infrastrukturę wdrożyło rozwiązania innowacyjne, oparte o najnowocześniejsze technologie, głównie związane z uzdatnianiem wody i oczyszczaniem ścieków.

Jak wynika jednak z przeprowadzonego badania głównym ograniczeniem dla ekoinnowacyjności z punktu widzenia przedsiębiorstw jest konieczność ponoszenia nakładów finansowych na wdrażanie innowacji w sytuacji słabej kondycji finansowej przedsiębiorstw. Wskazuje to nie tylko na brak wystarczających środków, ale także na wciąż niedostateczną wiedzę na temat korzyści ekonomicznych, wynikających z wprowadzania ekoinnowacji.

Analiza wyników współczesnych badań wskazuje, że głównym czynnikiem wpływającym na sukces przedsiębiorstw jest umiejętność organizowania strumienia innowacji, rozumianego jako dynamiczna sieć przepływu wiedzy¹⁰⁷. Dlatego wsparciu ekoinnowacyjności

¹⁰⁷ Por. A. Mazur, L. Zys, 2011, s. 6

analizowanego sektora usług użyteczności publicznej powinno służyć tworzenie przez instytucje kreujące i realizujące politykę rozwoju regionalnego, sprzyjających warunków dla rozwijania sieci współpracy między podmiotami świadczącymi usługi komunalne oraz współpracy tych podmiotów z przedstawicielami instytucji naukowych i instytucji otoczenia biznesu. Przeprowadzone badanie wyraźnie wskazuje na to, że podejmowane przez przedsiębiorstwa działania proinnowacyjne nie mają powiązania z działalnością regionalnych ośrodków doradczych, przedsiębiorstwa działają samodzielnie, współpraca z instytucjami otoczenia regionalnego polega głównie na korzystaniu z narzędzi wsparcia finansowego¹⁰⁸.

Istotne wobec tego powinny być działania w zakresie:

- zwiększenia świadomości potrzeby wprowadzenia ekoinnowacji, poprzez szkolenia kadry zarządzającej i pracowników oraz zwiększenie ich motywacji do działania,
- podnoszenia jakości zasobów ludzkich poprzez szkolenia dostosowane do potrzeb przedsiębiorców i doradztwo, szczególnie w zakresie innowacji organizacyjnych,
- budowania sieci współpracy przedsiębiorstw branż komunalnych z instytucjami otoczenia biznesu i jednostek naukowych w zakresie wykorzystywania innowacyjnych rozwiązań technologicznych.

Praktyka przedsiębiorstw świadczących usługi komunalne w polskich regionach dostarcza nielicznych przykładów tworzenia sieci współpracy – są to przede wszystkim wspomniane wcześniej Śląski Klaster Wodny, Częstochowski Klaster Usług Komunalnych Aglomeracja, Klaster Usług Użyteczności Publicznej Aglomeracji Kalisko – Ostrowskiej, Podlaski Klaster Komunalny (gospodarka odpadami), Warmińsko- Mazurski Klaster „Razem ciepłej” (przedsiębiorstwa ciepłownicze), Porozumienie Komunalne w Olsztynie. Czas funkcjonowania tych klastrów jest stosunkowo niedługi, wobec czego efekty współpracy nie są spektakularne. Jednak przykład Śląskiego Klastra Wodnego, w ramach którego aktywnie współpracuje świat nauki z przedsiębiorstwami wodociągowymi, wskazuje, że tworzenie sieci współpracujących ze sobą podmiotów i instytucji wpływa bardzo korzystnie na aktywność innowacyjną przedsiębiorstw użyteczności publicznej.

Współpraca odbywa się także w ramach działalności izb gospodarczych – Izby Gospodarczej Wodociągi Polskie, Polskiej Izby Gospodarki Odpadami, Krajowej Izby

¹⁰⁸ Podobny obraz uzyskano w badaniach ekoinnowacyjności sektora MSP w 2008 roku. Firmy opracowują własną innowację, najczęściej samodzielnie, rzadko korzystając z pomocy podmiotów zewnętrznych. Połowa przedsiębiorstw w sektorze MSP, które w latach 2006-2008 wdrożyły innowację proekologiczną, opracowały jej założenia samodzielnie (52%). Również wdrożenie innowacji firmy najczęściej realizują samodzielnie (65% wskazań) [Kornecki J. i in. 2012, s.97]

Gospodarki Odpadami czy też Izby Gospodarczej Ciepłownictwo Polskie. Izby potencjalnie mogą pełnić istotną rolę w przekazywaniu informacji o ekoinnowacjach i transferze wiedzy w danej branży.

W kontekście założeń modelu zrównoważonego rozwoju regionu, w którym czynnikiem konkurencyjności jest aktywna działalność ekoinnowatorów wdrażających zmiany w sprzyjającym otoczeniu regionalnym, zagadnieniem kluczowym jest to, w jaki sposób instytucje regionalne, odpowiedzialne za politykę rozwoju regionalnego mogą wspierać tworzenie sieci współpracy i rozwijanie ekoinnowacyjności przedsiębiorstw użyteczności publicznej, działających w regionie. W nawiązaniu do wskazanych przez przedsiębiorców uczestniczących w badaniu utrudnień w procesie ekoinnowacji, wśród wskazywanych w literaturze instrumentów polityki intraregionalnej, wzmocnieniu ekoinnowacyjności może służyć, poza wspieraniem przedsiębiorstw poprzez różne formy bezpośredniej pomocy finansowej, zastosowanie instrumentów informacyjnych i poznawczych (w tym instrumentów kontrolnych, pozwalających na monitorowanie działalności przedsiębiorstw w zakresie ich oddziaływania na środowisko) oraz instrumentów rozwoju gospodarczego. Do tej ostatniej grupy należą wszystkie możliwe narzędzia stymulowania przez samorządy terytorialne regionalnych, subregionalnych lub mikroregionalnych struktur przedsiębiorczości. Ekoinnowacjom będzie służyło wprowadzenie do zasad funkcjonowania poszczególnych instrumentów priorytetowego podejścia do wspierania tego rodzaju działalności innowacyjnej, która przynosi efekty ekologiczne, w postaci redukcji obciążenia środowiska przyrodniczego działalnością gospodarczą (obniżenie zużycia zasobów, wody, energii, surowców i materiałów, obniżenie ilości odpadów powstających w procesach produkcji dóbr i usług, obniżenie ilości odpadów kierowanych do składowania).

Można wśród nich wyróżnić instrumenty:

- rynku pieniężnego, polegające na udzielaniu poręczeń,
- podatkowe, na które składają się przede wszystkim: ulgi i zwolnienia w podatkach oraz opłatach lokalnych,
- usług komunalnych, którymi są ceny i systemy ustalania cen za usługi świadczone przez samorządy i ich jednostki oraz spółki, a także obowiązujące nabywców zasady korzystania z usług,
- umowne, którymi są umowy między samorządem a podmiotem lub grupą podmiotów gospodarczych w zakresie: wspólnej działalności promocyjnej, wspólnych działań służących zahamowaniu procesów zanieczyszczenia środowiska naturalnego lub

rekultywacji zdegradowanych jego zasobów; pozyskania nabywców produkowanych w gminie dóbr i świadczonych usług; pozyskania inwestorów strategicznych; partnerstwa publiczno prywatnego służącego zaspokajaniu zbiorowych potrzeb publicznych,

- parki naukowo-technologiczne, czyli zespoły wyodrębnionych nieruchomości wraz z infrastrukturą techniczną, utworzone wyłącznie lub między innymi przez samorzady w celu zapewnienia przepływu *know how* między podmiotami ze sfery nauki i badań a podmiotami gospodarczymi,
- inkubatory przedsiębiorczości, którymi są samorządowe spółki¹⁰⁹ tworzące sprzyjające i preferencyjne warunki do powstawania i rozwoju nowych przedsiębiorstw, poprzez zapewnianie im wsparcia lokalowego, infrastrukturalnego, marketingowego, kadrowego oraz finansowego,
- instytucje proinnowacyjne, takie jak np.: parki innowacji oraz centra badań, których głównymi celami są działania na rzecz rozwoju nauk, prowadzenie prac badawczo-rozwojowych, komercjalizacja ich wyników oraz wdrażanie innowacyjnych rozwiązań i technologii.

Interesującym instrumentem, który może wspierać władze regionalne i samorzady lokalne we wspólnym kształtowaniu warunków sprzyjających ekoinnovazioneści, jest *foresight* technologiczny usług komunalnych, przeprowadzony na poziomie regionu¹⁰⁹. W procesie kształtowania ekoinnovazioneści ważnym instrumentem, który powinien wspierać rozwój współpracy przedsiębiorstw z otoczeniem jest monitoring jakości usług komunalnych i wdrażania ekoinnovazioneści w przedsiębiorstwach świadczących te usługi, funkcjonujący na poziomie regionu, dla dobrego zintegrowania wyników tego monitoringu.

*

Usługi użyteczności publicznej są głównym elementem europejskiego modelu społecznego i odgrywają kluczową rolę we wzmacnianiu spójności społecznej i terytorialnej Unii. Dostępność, jakość oraz kompletność usług komunalnych ma kluczowe znaczenie dla tworzenia warunków sprzyjających konkurencyjności gospodarki regionu. Dobrze rozwinięte usługi

¹⁰⁹ Przykładem może być *foresight* przeprowadzony w 2011 r. dla usług publicznych świadczonych na obszarze Górnośląskiego Obszaru Metropolitalnego.

publiczne tworzą znaczący rynek pracy oraz przestrzeń wdrażania innowacyjnych rozwiązań technologicznych. Tym samym są potencjalnie obszarem intensywnej współpracy instytucji naukowo – badawczych i przedsiębiorców.

Przeprowadzone badanie potwierdziło, że przedsiębiorstwa świadczące usługi komunalne w Polsce, mimo ogólnie niskiego poziomu innowacyjności polskiej gospodarki, są zainteresowane ekoinnowacjami i mają potencjał potrzebny dla rozwoju ekoinnowacyjności. Wśród wdrożonych w ostatnich latach innowacyjnych zmian wskazywanych przez przedsiębiorstwa dominowały zmiany technologiczne, jednak duży udział miały też zmiany w poziomie umiejętności i kompetencji pracowników, co wskazuje na świadomość znaczenia zespołu pracowniczego w procesie innowacji.

Przedsiębiorstwa funkcjonują jednak w otoczeniu regionalnym, które niedostatecznie inicjuje i wspiera proces usieciowienia usług użyteczności publicznej. Współpraca z instytucjami otoczenia biznesu nie jest intensywna, przedsiębiorstwa uczestniczące w badaniu w niewielkim stopniu korzystały z usług doradczych i szkoleniowych oferowanych przez instytucje regionalne, nie podejmowano współpracy z ośrodkami naukowo - badawczymi. Dlatego najistotniejsze działania, które mogą być rekomendowane władzom samorządowym województwa to te, których celem jest inicjowanie i wspieranie nawiązywania współpracy sieciowej, tworzenie przestrzeni dla konsolidacji opinii, przepływu wiedzy i informacji, związanych z ekoinnowacyjnością i rozwojem zgodnym z paradygmatem zrównowżenia i trwałości. Sprzyjają temu zwłaszcza struktury klastrowe, które jak wskazują pierwsze doświadczenia praktyczne mają duży potencjał tworzenia środowiska sprzyjającego ekologicznej innowacyjności, również w odniesieniu do przedsiębiorstw działających w branży usług komunalnych.

ZAKOŃCZENIE

Zagrożenie środowiska przyrodniczego powodowane przez intensywną eksploatację zasobów naturalnych, nadmierne zanieczyszczanie środowiska oraz rosnącą systematycznie konsumpcję dóbr jest jedną z najważniejszych kwestii współczesnej nauki. W ostatnich latach w dyskusji ekonomistów i polityków centralne miejsce zajmuje międzynarodowy kryzys gospodarczy, analizowany przede wszystkim z perspektywy kryzysu finansowego oraz spowolnienia bądź spadku dynamiki wzrostu gospodarczego. Kryzys ekologiczny jest mniej medialny, przyciąga mniejszą uwagę społeczeństwa. Tymczasem może on przynieść skutki znacznie dotkliwsze niż te odczuwane w wyniku załamania rynków finansowych¹¹⁰.

W dyskusji o problemach związanych z kryzysem gospodarczym, pojawiają się głosy wskazujące na konieczność reorientacji z nadmiernej konsumpcji i rozrzutności właściwej „społeczeństwu obfitości” na ścieżkę zrównoważonego rozwoju społeczno – gospodarczego, przyjazną współczesnym i przyszłym pokoleniom oraz przyrodzie. Paradygmat zrównoważonego i trwałego rozwoju obejmuje wszystkie szczeble począwszy od poziomu przedsiębiorstwa poprzez poziom lokalny, regionalny i krajowy do globalnego. Powiązanie tego paradygmatu z teorią wzrostu endogenicznego, która eksponuje rolę nauki, innowacji i edukacji we współczesnym rozwoju jest źródłem interesującej perspektywy badawczej.

W rozwoju nauk ekonomicznych od dłuższego czasu wzrasta znaczenie regionu, który jest traktowany jako kluczowe miejsce działania czynników rozwoju współczesnej gospodarki takich jak informacje, wiedza oraz innowacje. Wzmacnianie gospodarki regionów, budowanie ich przewagi konkurencyjnej w oparciu o innowacje i wiedzę oraz zdolność do współdziałania podmiotów publicznych i prywatnych to kierunek współczesnej polityki rozwoju Unii Europejskiej, w tym Polski, wyrażony w strategii „Europa 2020”. Postulowana w tym dokumencie ścieżka zrównoważonego i trwałego rozwoju społeczno-gospodarczego zakłada „zazielenianie gospodarki”, czyli zapewnienie właściwych relacji pomiędzy gospodarką i ekosystemami.

¹¹⁰ Zagadnienie kryzysu ekologicznego i jego wpływu na kondycję ludzkości porusza m.in. J. Diamond [2004] w bardzo ciekawej książce „Upadek. Dlaczego niektóre społeczeństwa upadły, a innym się udało”. Analizując przyczyny zagłady istniejących w przeszłości wielkich cywilizacji i wśród czynników kryzysu jako decydujący wskazuje czynnik środowiskowy – niewłaściwe zarządzanie zasobami środowiska naturalnego.

Dorobek teoretyczny i praktyka wskazują, że konkurencyjność gospodarki regionalnej jest warunkowana zdolnością do inicjowania i wdrażania innowacji. Natomiast cechą pożądaną z punktu widzenia teorii rozwoju zrównoważonego, trwałego i podtrzymywalnego jest ekoinnowacyjność. Innowacje ekologiczne mogą być jednym ze sposobów wdrażania polityki regionalnej z zachowaniem zasad trwałości i zrównoważenia rozwoju. Umożliwiają one obniżenie zużycia energii, ilości zużywanych materiałów, wydłużenie okresu eksploatacji maszyn oraz zminimalizowanie ilości wytwarzanych odpadów, jednocześnie generując korzyści ekonomiczne.

Obok innowacji, wiedzy, kapitału ludzkiego i społecznego oraz kapitału instytucjonalnego ważnym czynnikiem budowania przewagi konkurencyjnej regionu jest nowoczesna infrastruktura techniczna oraz jakość usług komunalnych. Zapewniają one odpowiednie warunki prowadzenia działalności gospodarczej i w dużym stopniu decydują o jakości życia mieszkańców regionu. Interesującym zagadnieniem w tym kontekście są ekoinnowacje w przedsiębiorstwach gospodarki komunalnej.

W rozprawie omówiono wyniki badań, które dotyczyły wzajemnych relacji pomiędzy przedsiębiorstwami wdrażającymi ekoinnowacje a ich otoczeniem regionalnym oraz znaczenia tych relacji dla budowania trwałej konkurencyjnej przewagi gospodarki regionalnej, warunkującej skierowanie regionu na ścieżkę rozwoju zrównoważonego (podtrzymywalnego) i utrzymanie tego kierunku. Przedmiotem badań była też możliwość pomiaru ekoinnowacyjności w systemie monitorowania poziomu konkurencyjności gospodarki regionu oraz możliwości wykorzystania w tym systemie wybranych wskaźników trwałości i zrównoważenia rozwoju.

Przeprowadzone postępowanie badawcze pozwoliło zrealizować założone cele pracy i potwierdzić przyjęte hipotezy oraz sformułować wnioski praktyczne.

Zrealizowano następujące cele badawcze:

1. zidentyfikowano i wyjaśniono zależności pomiędzy wdrażaniem ekoinnowacji przez przedsiębiorstwa a procesem budowania przewagi konkurencyjnej gospodarki regionu, w świetle teoretycznych koncepcji rozwoju regionalnego oraz paradygmatu zrównoważenia i trwałości rozwoju społeczno - gospodarczego,
2. wyjaśniono znaczenie ekoinnowacji, wdrażanych przez przedsiębiorstwa sektora usług komunalnych w budowaniu przewagi konkurencyjnej regionu oraz ustalono, w jaki sposób

innowacyjność ekologiczna w tych przedsiębiorstwach zależy od działań podejmowanych przez instytucje regionalne,

3. potwierdzono możliwość pomiaru ekoinnowacyjności w powiązaniu z monitorowaniem poziomu konkurencyjności gospodarki regionu, poprzez zbadanie statystycznej zależności pomiędzy wskaźnikami efektów ekoinnowacji a syntetyczną miarą konkurencyjności gospodarki regionu,
4. zaproponowano działania instytucji prowadzących politykę regionalną i innowacyjną oraz odpowiedzialnych za ochronę środowiska w województwach, dla podniesienia poziomu ekoinnowacyjności i „zazielenienia” gospodarki, ze szczególnym uwzględnieniem sektora usług komunalnych.

Przyjęta teza zakładała, że stymulowanie i wspieranie przez władze regionu ekoinnowacji umożliwi budowanie przewagi konkurencyjnej gospodarki regionu w sposób zgodny z zasadami zrównoważonego i trwałego rozwoju.

Jej rozwinięciem były hipotezy:

H1: Innowacje ekologiczne mogą być ważnym czynnikiem powodującym wzrost przewagi konkurencyjnej gospodarki regionu. Między efektami ekologicznymi innowacji prowadzących do obniżenia presji działalności przedsiębiorstw na środowisko a konkurencyjnością regionu istnieje istotna statystycznie zależność.

H2: Przedsiębiorstwa aktywnie wdrażające innowacje ekologiczne w sektorze usług komunalnych w korzystnym otoczeniu instytucjonalnym przyczyniają się do budowania przewagi konkurencyjnej gospodarki regionu. Ekoinnowacje w przedsiębiorstwach tego sektora podnoszą jakość usług użyteczności publicznej, przyczyniają się do ochrony środowiska i podnoszą jakość życia w regionie. Jednocześnie mają wpływ na tworzenie konkurencyjnego otoczenia gospodarczego dla innych przedsiębiorstw w regionie i poprawiają ich możliwości rozwoju.

Twierdzenia teorii endogenicznego wzrostu oraz koncepcji gospodarki opartej na wiedzy, uznają, że innowacje są głównym czynnikiem długookresowego rozwoju społeczno – gospodarczego. Szczególną rolę w rozwoju społeczno – gospodarczym współcześnie pełnią regiony. Rozwój regionu jest długotrwałym procesem ukierunkowanych zmian,

wykorzystujących doświadczenia i wzorce rozwojowe innych regionów. Oparty jest na aktywności podmiotów regionalnych (przedsiębiorstw, społeczności i instytucji) oraz endogenicznych czynnikach rozwoju. Mimo bogactwa teorii, mechanizm rozwoju regionalnego w dużej mierze pozostaje nierozpoznany. Poszukiwania odpowiedzi na pytanie o siły powodujące rozwój regionów o różnych uwarunkowaniach makrootoczenia, różnych zasobach i potencjałach, wskazują, że rozwój regionalny wiąże się z eksportowaniem przez region dóbr i usług, rozwojem infrastruktury technicznej i społecznej, wykorzystywaniem potencjału zasobów ludzkich, środowiskowych, wiedzy i technologii, działaniem innowacyjnych przedsiębiorców oraz kompetentnych i aktywnych instytucji władzy publicznej, wspierających procesy rozwojowe. Proces rozwoju regionalnego przebiega w wyniku równoczesnego oddziaływania trzech grup czynników:

- endogenicznych,
- egzogenicznych,
- określających endogeniczną zdolność reagowania na zmiany w makrootoczeniu.

Pierwsza grupa jest główną siłą sprawczą – w jej skład wchodzi czynniki określające zdolność rozwojową zasobów, którymi są: mieszkańcy, ekosystem, infrastruktura, gospodarka oraz przestrzeń – terytorium. Wewnętrzne możliwości rozwoju zależą przy tym z jednej strony od skali, struktury, jakości, dostępności i efektywności zasobów, z drugiej zaś od ich adekwatności wobec przyjętej strategii rozwoju regionalnego.

Czynniki egzogeniczne, rozumiane jako zmiany w makrootoczeniu regionu, mogą stanowić pozytywny lub negatywny impuls dla poszczególnych pól rozwoju. Zmiany te wynikają z takich procesów jak globalizacja oraz integracja europejska. Mogą być również związane ze zmianami warunków makroekonomicznych czy zmianami ustrojowymi lub wzrastającą konkurencyjnością regionów w otoczeniu. Czynniki tworzące trzecią grupę związane są z reakcją regionu na zmiany w makrootoczeniu.

Wobec działania czynników wewnętrznych i jednoczesnego oddziaływania determinant zewnętrznych, cechą rozwoju regionalnego jest dwoistość jego źródeł i zmieniające się, zależnie od warunków w otoczeniu i wewnątrz regionu, proporcje pomiędzy czynnikami endogenicznymi i egzogenicznymi. W ten sposób, rozwój regionu jest wynikiem synergicznego oddziaływania zarówno sił wewnętrznych jak i bodźców z zewnątrz [Strahl 2006, s. 16 – 26].

Jedną z głównych determinant rozwoju regionu jest konkurencyjność jego gospodarki. O przewadze konkurencyjnej regionu w długim okresie nie decydują pojedyncze zasoby,

ale zdolność terytorialnego układu społeczno – gospodarczego do takiej ich alokacji, która pozwala na uzyskanie trwałej przewagi konkurencyjnej. Istotne jest przy tym powstawanie i rozwijanie sieci powiązań, sprzężeń zwrotnych pomiędzy poszczególnymi podmiotami i instytucjami współpracującymi ze sobą w regionie. Trójkąt konkurencyjności regionu obejmuje: innowacje w przedsiębiorstwach i instytucjach, sieć wewnętrznych i zewnętrznych powiązań sprzężających się zwrotnie oraz kapitał ludzki regionu [Klasik 2006, s. 30].

Ekoinnowacje mogą być jednym ze sposobów umożliwiających zrównoważenie i zapewnienie trwałości rozwoju przy zachowaniu konkurencyjnych warunków funkcjonowania gospodarki. Mogą odgrywać istotną rolę w „zazielenianiu” regionalnego systemu innowacji, umożliwiając ekologizację rynku, procesów gospodarczych i ekonomii. Dotychczasowe sposoby pomiaru zrównoważenia i trwałości rozwoju za najistotniejsze kryteria klasyfikacji stosowanych wskaźników uznają: realizację ładu zintegrowanego, skalę (poziom), sektor (dziedzinę), stopień agregacji, zakres kompleksowości i czas [Borys 2005, s. 202].

Pomiar ekoinnowacyjności oznacza konieczność wypracowania metody zintegrowania dwóch różnych obszarów – innowacyjności i ochrony środowiska w kontekście działalności gospodarczej. Dostępność danych statystycznych z tego zakresu jest ograniczona, dopiero od niedawna w oficjalnych systemach pojawiają się mierniki ekoinnowacji. Powoduje to trudności mierzenia ekoinnowacyjności gospodarki regionu. Baza danych dla systematycznego pomiaru tego zjawiska może pomóc w definiowaniu barier i stymulatorów ekoinnowacji oraz proponowanych przez władze regionalne działań, które umożliwią traktowanie ekoinnowacyjności jako ważnego endogenicznego czynnika rozwoju.

Pomiędzy efektami ekoinnowacji a poziomem konkurencyjności gospodarki regionu zachodzi istotna statystycznie zależność. Potwierdziły ją zarówno wyniki analizy korelacji jak i analizy regresji, z uwzględnieniem przesunięcia w czasie efektów ekoinnowacji. Analiza regresji wykazała, że na konkurencyjność wpływają głównie zmienne opisujące energochłonność produkcji przemysłowej, jej odpadowość oraz stosunek odpadów składowanych i poddawanych odzyskowi do łącznej masy odpadów wytworzonych w regionie. Tak zbudowany model zależności wyjaśnia w około 61% zmienność wartości syntetycznego miernika konkurencyjności województw.

Analiza porównawcza dwóch grup województw o najwyższej z grupą o najniższej średniej wartości syntetycznego miernika konkurencyjności oraz najwyższej i najniższej

dynamice zmian tej wartości potwierdziła występowanie istotnej zależności pomiędzy efektami ekoinnowacji a konkurencyjnością gospodarki regionu. W województwach o najwyższej dynamice zmian syntetycznego miernika konkurencyjności (MK) wskaźniki energochłonności, wodochłonności, odpadowości produkcji przemysłowej, udziału masy odpadów składowanych oraz masy odpadów poddawanych odzyskowi w łącznej masie odpadów wytworzonych były istotnie wyższe, niż w województwach o najniższej dynamice MK.

Znaczącym utrudnieniem przeprowadzonych badań była ograniczona dostępność danych statystycznych. Trudności w doborze wskaźników dotyczyły przede wszystkim braku danych bezpośrednio informujących o działalności przedsiębiorstw aktywnie wdrażających ekoinnowacje w układzie regionalnym dla odpowiednio długiego okresu. Jednak mimo ograniczeń i niedoskonałości przyjętej metody badawczej, osiągnięte wyniki umożliwiają sformułowanie ciekawych wniosków, mających zarówno znaczenie poznawcze, metodologiczne, jak i wymiar praktyczny.

Zastanawiający jest kierunek stwierdzonych zależności, ponieważ jest on generalnie odwrotny do pożądanego. Efektem wdrażanych ekoinnowacji jest: zmniejszenie zużycia energii na jednostkę produkcji, zmniejszenie zużycia wody w procesach produkcyjnych, obniżenie odpadowości produkcji czyli efektywniejsze wykorzystanie materiałów i surowców oraz poprawa gospodarki odpadami poprzez zwiększenie odzysku surowców wtórnych i zmniejszenie masy odpadów kierowanych do składowania. Tym samym wzrost konkurencyjności gospodarki regionu zgodny z zasadami zrównoważenia i trwałości rozwoju powinien następować przy równoczesnym obniżaniu wartości wskaźników energochłonności, wodochłonności i odpadowości. Z zaobserwowanych zależności wynika, że wzrostowi konkurencyjności regionów w latach 2002-2008 w Polsce towarzyszyło zwiększenie zużycia materiałów, energii i wody na jednostkę produkcji przemysłowej. Można więc zauważyć, że mimo znaczących pozytywnych efektów w zmniejszaniu antropopresji na środowisko, „zazielenienie” gospodarki w regionach, przez budowanie ich konkurencyjności w oparciu o endogeniczny potencjał ekoinnowatorów jest w fazie wstępnej. Mimo korzystnych przemian w polskim przemyśle, związanych z poprawą działalności przedsiębiorstw w aspekcie ich oddziaływania na środowisko przyrodnicze, założenia dematerializacji produkcji (*decoupling*) były dotychczas realizowane w niewielkim zakresie.

Jak wynika z przeglądu literatury i dostępnych raportów z dotychczasowych badań, poziom ekoinnowacyjności polskiej gospodarki jest stosunkowo niski, a sam proces innowacyjny powolny. Bardzo ważnym uwarunkowaniem rozwoju ekoinnowacyjności jest sprzyjający temu procesowi klimat. W obecnej sytuacji istotną rolę w kształtowaniu tego klimatu pełnią instytucje związane z administracją państwową i samorządem – do nich należy kreowanie przyjaznego otoczenia dla biznesu, również w zakresie ekoinnowacji i technologii środowiskowych. Duże znaczenie mają przy tym interakcje pomiędzy administracją, biznesem i nauką – w korzystnych uwarunkowaniach otoczenia instytucjonalnego przedsiębiorstwa powinny generować popyt na rozwiązania ekoinnowacyjne, których podaż powinny tworzyć podmioty sektora badawczo - rozwojowego. Znaczący wpływ na funkcjonowanie sieci sprzyjającej ekoinnowacyjności ma również społeczeństwo, którego rosnąca świadomość ekologiczna jest źródłem presji wywieranej na biznes – w odpowiedzi powstają koncepcje takie jak społeczna odpowiedzialność biznesu, czy modele zrównoważonego rozwoju danego sektora gospodarki.

Ekoinnowacje w przedsiębiorstwach usług komunalnych są powiązane ze specyfiką działalności, łączącej najczęściej działalność usługową z działalnością produkcyjną. Mogą mieć charakter innowacji dotyczących technologii, innowacji procesu świadczenia usług komunalnej (ekoinnowacje produktowe i procesowe), mogą też mieć cechy innowacji organizacyjnych lub marketingowych. Do ekoinnowacji produkcyjnych w przedsiębiorstwach komunalnych można zaliczyć wprowadzenie zmian usprawniających gospodarkę energetyczną, materiałową, narzędziową, remontową, w wyniku których następuje redukcja zużywanej energii lub materiałów, względnie zmiana postaci zużywanej energii ze źródeł nieodnawialnych na źródła odnawialne. W zakresie organizacji ekoinnowacją może być wprowadzanie systemów zarządzania, np. opartych o normy ISO 14001 lub EMAS oraz wdrażanie systemów inteligentnego opomiarowania i inteligentnych sieci, usprawniających funkcjonowanie systemu dostawy wody czy ciepła, przy jednoczesnym ograniczaniu strat przesyłowych.

Badania ankietowe pokazały, że ekoinnowacje w przedsiębiorstwach usług komunalnych cechuje indywidualizm, nie mają one powiązania z działalnością regionalnych ośrodków doradczych, przedsiębiorstwa działają samodzielnie, a współpraca z instytucjami otoczenia regionalnego polega głównie na korzystaniu z bezpośredniego wsparcia finansowego. Stwierdzono znikomą współpracę tych podmiotów z przedstawicielami instytucji naukowych i innych instytucji otoczenia biznesu. Głównym bodźcem do podjęcia działań ekoinnowacyjnych

są przepisy i konieczność dostosowania do nich działalności przedsiębiorstwa. Istotą nowoczesnego modelu zrównoważonego rozwoju społeczno – gospodarczego powinno być synergiczne wykorzystanie potencjału znajdującego się w sferze podmiotów gospodarczych, sferze instytucji publicznych i w sferze społecznej. Tymczasem obserwowana niska ekoinnowacyjność polskich przedsiębiorstw w branży usług komunalnych wiąże się z brakiem sieci współpracy pomiędzy przedsiębiorstwami, instytucjami publicznymi i podmiotami reprezentującymi naukę.

Działania podejmowane przez instytucje prowadzące politykę regionalną i innowacyjną oraz odpowiedzialne za ochronę środowiska w województwach dla podniesienia poziomu ekoinnowacyjności i „zazielenienia” gospodarki, a tym samym zapewnienia zrównoważenia i trwałości rozwoju regionu powinny uwzględniać między innymi:

1. tworzenie bazy danych dla systematycznego pomiaru ekoinnowacyjności - monitoring ekoinnowacji w regionach powinien zapewnić wiedzę o zasobach i procesach ekoinnowacji oraz barierach i stymulatorach tych procesów,
2. inicjowanie i wspieranie przedsięwzięć na rzecz współpracy sieciowej, wzmocnienie sektora usług komunalnych poprzez inicjowanie i wspieranie klastrów komunalnych,
3. tworzenie instrumentów preferowania takich przedsięwzięć w programach związanych z wdrażaniem polityki rozwoju regionalnego, zmierzającego w kierunku „zielonej” gospodarki regionalnej opartej na wiedzy, wykorzystującej ekoinnowacje,
4. wprowadzenie priorytetowego podejścia do wspierania działalności ekoinnowacyjnej w systemie instrumentów stymulowania rozwoju gospodarczego, związanych z bezpośrednim wsparciem finansowym,
5. kreowanie popytu na ekoinnowacyjne produkty i usługi poprzez „zielone” zamówienia publiczne – popyt ten obecnie nie wynika ze społecznych i instytucjonalnych oczekiwań, lecz jest pobudzany głównie nakazowo, poprzez regulacje prawne,
6. dostosowanie oferty doradztwa i szkoleń do potrzeb przedsiębiorstw – na przykład związanych z marketingiem ekoinnowacji, z doбором form ochrony własności przemysłowej i form jej finansowania.

Poza działaniami instytucjonalnymi, wsparciem finansowym, kształtowaniem sieci współpracy i stymulowaniem rozwoju otoczenia sprzyjającego innowacjom, niezbędne jest przewartościowanie i utrwalenie podstaw odniesienia dla procesów decyzyjnych, polityki

rozwoju regionalnego i innowacji. Centralne miejsce w tych procesach decyzyjnych powinna zajmować jakość życia społeczeństwa, o której decyduje nie tylko krótkoterminowy dobrobyt materialny lecz wysoka jakość środowiska przyrodniczego. Rozwojowi polskich regionów opartemu o endogeniczne zasoby związane z kształtowaniem ekoinnowacyjności, sprzyjać będzie polityka Unii Europejskiej, której cele koncentrują się na innowacyjności, zrównoważeniu i trwałości rozwoju.

Otwarcie polskiego rynku, włączenie go w międzynarodowe strumienie wymiany rynkowej, napływ zagranicznych inwestycji bezpośrednich i towarzyszące im upowszechnianie się zewnętrznych efektów wiedzy oraz integracja Polski z Unią Europejską są źródłem ogromnego wyzwania stojącego nadal przed polską gospodarką, która po poprzednim systemie politycznym odziedziczyła niską zdolność do generowania innowacji oraz słabo rozwinięty i niedostosowany do warunków rynkowych sektor badawczy. Kryzys finansowy i antycypowana dekada obniżenia tempa wzrostu gospodarczego państw europejskich implikuje utrudnienia dla działań zmierzających do przeformułowania modelu rozwoju polskich regionów, tak aby był to model oparty o innowacyjność według formuły dyfuzji kreatywnej. W warunkach wielowymiarowego i globalnego kryzysu, dotyczącego nie tylko sfery gospodarczej ale również sytuacji związanej z wyczerpywaniem zasobów i zmianami klimatycznymi to właśnie ekoinnowacje mogą stymulować rozwój w sposób umożliwiający przełamanie impasu społeczno – gospodarczego.

Wyniki badań wskazały potencjalne obszary dalszych, pogłębionych prac badawczych, które mogą wzbogacić wiedzę o mechanizmach ekoinnowacyjności i jej wpływu na konkurencyjność gospodarki regionalnej. Przede wszystkim rozszerzonych badań wymaga obszar związany z monitorowaniem procesów ekoinnowacji i możliwościami wykorzystania statystyki publicznej w układzie regionalnym. Badania te powinny mieć wymiar unijny, tak aby regiony krajów członkowskich Unii Europejskiej były zarówno podmiotami badania jak i układem odniesienia dla polskich regionów.

Przyszłe badania mogłyby objąć wszystkie regiony krajów Unii Europejskiej, konieczne przy tym byłoby uwzględnienie heterogenicznego charakteru Unii w układzie UE-27. Takie badania powinny być przeprowadzone w układach uwzględniających grupę „starych” państw członkowskich UE-15 i nowych państw członkowskich. Zaproponowany model relacji pomiędzy ekoinnowatorami a instytucjonalnym otoczeniem regionalnym powinien zostać rozbudowany

o elementy związane z kapitałem ludzkim i społecznym oraz instytucjonalnym regionu. Model może być rozwijany w kierunku interaktywnego modelu sieci współpracy, umożliwiającej tworzenie i utrzymywanie oraz rozwijanie relacji na różnych poziomach: międzyorganizacyjnym, organizacyjnym, grupowym i jednostkowym. Należałoby przeprowadzić badanie innych sektorów gospodarki regionalnej oraz ich otoczenia – instytucji publicznych oraz podmiotów reprezentujących sektor naukowo - badawczy, wśród których przedsiębiorstwa wdrażają ekoinnovazione, tak aby rozszerzyć jakościową ocenę ekoinnovazione potencjału gospodarki regionu i możliwości włączenia „zielonego światła” dla zrównoważonego i trwałego rozwoju społeczno – gospodarczego polskich regionów.

Prowadzenie badań i rozważań w tym właśnie obszarze wymagającym podejścia interdyscyplinarnego uwzględniającego nie tylko dorobek ekonomistów, ale również zagadnienia filozoficzne, rozważania związane z etyką oraz wiedzę związaną z ekologią i innymi naukami przyrodniczymi wpisuje się we współczesny nurt rozwoju nauk ekonomicznych.

Podejmowanie tematów zrównoważenia rozwoju, szacunku dla przyrody w działalności gospodarczej człowieka oraz uwzględniania sprawiedliwości międzypokoleniowej w procesach decyzyjnych jest kluczowe zarówno dla praktycznej użyteczności badań naukowych, jak i dla wypełniania „szlachetnej i pięknej misji” nauk ekonomicznych, którą J. Wilkin podczas wykładu, wygłoszonego w sierpniu 2011 roku, podczas konferencji „Nowoczesne techniki analityczne w podnoszeniu jakości kształcenia na studiach ekonomicznych” na Uniwersytecie Ekonomicznym w Poznaniu podsumował następująco:

„Przedmiotem ekonomii są ludzie: ich potrzeby, aspiracje, preferencje, wartości, zachowania, relacje między jednostkami i grupami, efekty ich działania i wiele innych aspektów ludzkiej egzystencji. Ekonomia jest nauką o człowieku w jego społecznym uwikłaniu. To społeczne uwikłanie może przybierać postać systemu, mechanizmu czy też postać dramatu [...] Ekonomia jest właśnie o tym, jak przeżyć w sytuacji wielu dotkliwych ograniczeń, a także o tym, jak w tych ograniczeniach żyć coraz lepiej”.

BIBLIOGRAFIA

Literatura

Andersen M.M., 2002, *Organising Interfirm Learning – as the Market Begins to Turn Green*, [w:] De Bruijn T.J., Tukker A. (ed.), *Partnership and Leadership – Building Alliances for a Sustainable Future*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht

Andersen M. M., 2008, *Eco-innovation: Towards a taxonomy and a theory*, paper for the DRUID Conference, 17 – 20.07.2008, Kopenhaga, <http://www2.druid.dk/.../viewpaper.php?id=3150&cf=29> [dostęp 03.02.2012]

Andersen M. M., 2010, *On the faces and phases of eco-innovation - on the dynamics of the greening of the economy*, materiały z konferencji "Opening Up Innovation: Strategy, Organization and Technology" 16-18.06.2010), Imperial College London Business School, Londyn

Ashford N., 2005, *Government and environmental innovation in Europe and North America*, [w:] Weber M., Hemmelskamp J. (ed.) *Towards Environmental Innovation Systems*, Springer, Berlin

Ayala-Carcedo F.J., Gonzáles – Barros M.R., 2005, *Economic underdevelopment and sustainable development in the world: conditioning factors, problems and opportunities*, [w:] Environment, Development and Sustainability, no. 7

Bachor W., Ekstowicz B., Grzymała Z., Jeżowski P., Maśloch G., Sadowy M., Zalewski A., 2011, *Podstawy ekonomiki i zarządzania w gospodarce komunalnej*, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa

Bartkowiak R., 2003, *Historia myśli ekonomicznej*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa

Bartkowiak P., 2008, *Zarządzanie przedsiębiorstwem komunalnym w realizacji koncepcji zrównoważonego rozwoju*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań

Bartmann H., 1996, *Umweltökonomie – Ökologische Ökonomie*, W. Kohlhammer Verlag, Stuttgart

Bauby P., Similie M.M., 2010, *Public services in the European Union and in the 27 Member States. Statistics, organization and regulations*, CEEP, Bruksela

Bednarczyk M., 2001, *Organizacje publiczne. Zarządzanie konkurencyjnością*, PWN Warszawa – Kraków

Bergier T. 2010, *Gospodarka komunalna*, w: Bergier T., Kronenberg J. (red.), *Wyzwania zrównoważonego rozwoju w Polsce*, Fundacja Sendzimira, Kraków

Bernaciak A., 2009, *Ograniczanie antropogenicznych obciążeń środowiska jako czynnik trwałego i zrównoważonego rozwoju*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, Poznań

Bernaciak A., Gaczek W. M., *Ekonomiczne aspekty ochrony środowiska*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań 2001

Biesiot W., Noorman K. J., 1999, *Energy requirements of household consumption: a case study of the Netherlands*, [w:] Ecological Economics, vol. 28, 367-383

Bondaruk J. (red.), 2011, *Wizja przyszłości metropolitalnych usług publicznych w Górnośląskim Obszarze Metropolitalnym*, Główny Instytut Górnictwa, Katowice

Borowiec L., 2006, *Controlling jako instrument usprawniający zarządzanie usługami publicznymi gminy*, [w:] Filipiak B. (red.) *Zeszyty Naukowe Problemy zarządzania, finansów i marketingu. Ekonomiczne i organizacyjne instrumenty wspierania rozwoju lokalnego i regionalnego*, nr 10, Uniwersytet Szczeciński, Szczecin, str. 323 - 330

Borys T. (red.), 2005, *Wskaźniki zrównoważonego rozwoju*, Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko, Białystok – Warszawa

Borys T., Fiedor B., 2009, *Operacjonalizacja i pomiar kategorii zrównoważonego rozwoju – przyczynek do dyskusji* [w:] M. Pilch (red.) *Rachunki narodowe. Wybrane problemy i przykłady zastosowań*, www.stat.gov.pl/cps/rde/xbcv/gus/PUBL_rachunki_narodowewyb_prob_i_przyk_zastos.pdf [dostęp:02.11.2009]

Brol M. (red.) 2010, *Zarys ekonomii sektora publicznego*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław

Brown D., Green J., Hall F., Rocchi S., Rutter P., Dearing A., 2000, *Building a Better Future: Innovation, Technology and Sustainable Development*, The World Business Council for Sustainable Development, Genewa

Brzezińska – Wójcik B., Świeca A., *Region w ujęciu geograficznym*, [w:] Materiały z konferencji „*Postawy mieszkańców Lubelszczyzny wobec regionu*”, Uniwersytet M. Curie – Skłodowskiej, Lublin 10.08.2007

Brzóska J., 2011, *Ekoinnowacje jako czynniki wzrostu wartości przedsiębiorstw usług publicznych*, Politechnika Śląska, Gliwice
<http://www.egie.pl/sites/default/files/Ekoinnowacje20jako%20czynnik%20wzrostu%20warto%C5%9Bci%20przedsi%C4%99biorstw.pdf> [dostęp 2011.10.10]

Camagni R., 2001, *Policies for Economic Development*, [w:] *Territorial Outlook. Territorial Economy*, OECD, Paryż

Camagni R., 2002, *On the Concept of Territorial Competitiveness. Sound or Misleading?* [w:] *Urban Studies*, vol.39 no.13, s. 2395 - 2396

Carley M., Spapens P., 2000, *Dzielenie się światem*, Instytut na rzecz Ekorozwoju, Białystok-Warszawa

Carrillo – Hermosilla J., Del Río P. G., Könnölä T., 2009, *Eco-innovation: when sustainability and competitiveness shake hands*, Palgrave Macmillan, New York

Carrillo-Hermosilla J., Del Río P.G., Könnölä T., 2010, *Diversity of eco-innovations: Reflections from selected case studies*, [w:] *Journal of Cleaner Production*, vol.18, s.1073-1083

Carrion-Flores C., Innes R., 2010, *Environmental innovation and environmental performance*, [w:] *Journal of Environmental Economics and Management*, vol. 59, 27-42.

Charter M., Clark T., 2007, *Sustainable Innovation*, The Centre for Sustainable Design, [online] [http://cfsd.org.uk/Sustainable%20Innovation/Sustainable Innovation report.pdf](http://cfsd.org.uk/Sustainable%20Innovation/Sustainable%20Innovation%20report.pdf) [dostęp 10.09.2011]

Churski P., 2004, *Rozwój regionalny w warunkach transformacji gospodarczej i integracji europejskiej*, [w:] Ciok S., Ilnicki D. (red.) *Przekształcenia regionalnych struktur funkcjonalno-przestrzennych. Regionalny wymiar integracji europejskiej*, t. VIII/1, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego Uniwersytetu Wrocławskiego, Wrocław

Churski P., *Polityka regionalna a kształtowanie się spójności i konkurencyjności regionu wielkopolskiego*, <http://igsegp.amu.edu.pl/RAPORTY/Dzialanie%2011.pdf> [dostęp 11.10.2011]

Cichowicz M., Dzierżanowski W., Stachowiak M., Zasłona M., 2004, *Usługi użyteczności publicznej a pomoc publiczna*, UOKiK, Grupa Doradcza Sienna, WYG International IMC Polska, Warszawa

Constanza R., Cumberland J., Daly H., Goodland R., Norgaard R., 1998, *An Introduction to Ecological Economics*, Boca Raton, FL/ USA

Czaja S., Becla A., 2007, *Ekologiczne podstawy procesów gospodarowania*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. O. Langego we Wrocławiu, Wrocław

Dangelico, R. M., Pontrandolfo, P., 2010, *From green product definitions and classifications to the green option matrix*, [w:] *Journal of Cleaner Production*, vol. 18, s. 1608-1628

Dębowski H., Gałka D., Kieroń K., Pogorzelski K., Wierus K., 2010, *Sytuacja społeczno – gospodarcza województwa lubelskiego 1999 – 2009*, Instytut Badań Strukturalnych, Warszawa

Dołęga J.M., 2009, *Aksjologiczne tło rozwoju zrównoważonego*, [w:] B. Poskrobko (red.) *Zrównoważony rozwój gospodarki opartej na wiedzy*, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Białymstoku, Białystok

Domański B., 2004, *Krytyka pojęcia rozwoju a studia regionalne*, [w:] *Studia Regionalne i Lokalne* nr 2 (16) / 2004, s. 7- 22.

Domański R., 1982, *Geografia ekonomiczna*, PWN, Warszawa

Domański R., 2007, *Czynniki optymizmu w modelowaniu długookresowego rozwoju trwałego i zrównoważonego (podtrzymywalnego)*, [w:] *Przegląd Geograficzny* 2007/3, s.395 - 421

Dorożyński T., 2008, *Rola wspólnotowej polityki spójności we wspieraniu innowacyjności przedsiębiorstw. Wybrane zagadnienia*, [w:] *Przedsiębiorczość i innowacyjność w Polsce w kontekście europejskim – ocena dystansu*, Fundacja Rozwoju Przedsiębiorczości, materiały konferencyjne, Łódź

Dowbor L., 2007, *Innowacja społeczna i trwały rozwój*, <http://dowbor.org/artigos.asp> [dostęp 12.09.2011]

Drucker P. F., 1992, *Innowacja i przedsiębiorczość, Praktyka i zasady*, PWE, Warszawa

Dziekanowska M., *Tożsamość regionalna mieszkańców Lubelszczyzny. Raport z badań*. <http://www.umcs.lublin.pl/images/media/Tozsamosc.Lubelskie/Dziekanowska.raport.pdf> [dostęp 23.11.2011]

Endres A., 2007, *Umweltökonomie*, W. Kohlhammer Verlag, Stuttgart

Erdmann G., 2005, *Innovation, time and sustainability*, [w:] Weber M., Hemmelskamp J. (red.) *Towards Environmental Innovation Systems*, Springer, Berlin

Esty D. C., Winston A. S., 2006, *Green to Gold - How smart companies use environmental strategy to innovate, create value, and build competitive advantage*, John Wiley and Sons, Hoboken, New Jersey

Famielec J., 2009, *Wpływ idei zrównoważonego rozwoju na politykę Państwa i funkcjonowanie przedsiębiorstw*, [w:] B. Poskrobko (red.) *Wpływ idei zrównoważonego rozwoju na politykę Państwa i regionów*, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Białymstoku, Białystok

Faulkner D., Bowman C.: *Strategie konkurencji*, Felberg SJA, Warszawa 1999

Fiedor B. (red.), 2002, *Podstawy ekonomii środowiska i zasobów naturalnych*, Wydawnictwo C.H.Beck, Warszawa

Fiedor B. *Zasoby nieodnawialne i odnawialne w teorii trwałego rozwoju*, http://old.lp.sachiel.stxnnext.pl/Members/Artur/aktualnosci/konferencja_uj/Ref.B.Fiedor.pdf [dostęp 01.10.2011]

Fiedor B., druk 2011, *Kryzys gospodarczy a kryzys ekonomii jako nauki*, <http://www.pte.pl/pliki/2/12/01A.Fiedor.pdf> [dostęp 11.10.2011]

Fijor J.M. 2011 *Czy dobra publiczne są naprawdę publiczne?* [w:] *Studia Ekonomiczne nr 1 (LXVIII) 2011*, Instytut Nauk Ekonomicznych Polskiej Akademii Nauk, Warszawa, s. 87-100

Flejterski S., Klóska R., Majchrzak M., 2005, *Usługi w teorii ekonomii* [w:] Flejterski S., Panasiuk A., Perenc J., Rosa G.(red.) *Współczesna ekonomika usług*, Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa, str. 13-40

Flis R., 2010, *Ekoinnowacyjność produktów i usług*, [w:] Woźniak L., Strojny J., Wojnicka E. (red.) *Ekoinnowacje w praktyce funkcjonowania MŚP*, PARP, Warszawa

Florek M., 2006, *Podstawy marketingu terytorialnego*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań

Foltynowicz Z., 2010, *Ekoinnowacje szansą na rozwój*, [w:] Woźniak L., Strojny J., Wojnicka E.(red.) *Ekoinnowacje w praktyce funkcjonowania MŚP*, PARP, Warszawa

Frączkiewicz – Wronka A., 2009, *Zarządzanie publiczne w teorii i praktyce ochrony zdrowia*, Wolter Kluwers Polska, Warszawa

Fussler, C., James, P., 1996, *Eco-innovation: A Breakthrough Discipline for Innovation and Sustainability*, Pitman Publishing, Londyn

Gaczek W.M., Rykiel Z., 2000, *Konkurencyjność regionów a regionalizm ekonomiczny* [w:] *Polityka regionalna i jej rola w podnoszeniu konkurencyjności regionów*, red. M. Klamut i L. Cybulski, Wyd. AE im. O. Langego we Wrocławiu, Wrocław

Gaczek W.M., Komorowski J.W., 2005, *Kapitał ludzki i społeczny regionu jako element rozwoju gospodarki opartej na wiedzy* [w:] *Innowacje w rozwoju regionu*, W.M. Gaczek (red.), Zeszyty Naukowe Akademii Ekonomicznej w Poznaniu zeszyt 57, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań, s. 52

Geodecki T., Gorzelak G., Górniak J, Hausner J., Mazur S., Szlachta J., Zaleski J., 2012, „*Kurs na innowacje. Jak wyprowadzić Polskę z rozwojowego dryfu?*”, Fundacja Gospodarki i Administracji Publicznej, Kraków

Gierczycka – Bednarek A., 2009, *Globalizacja, innowacja i konkurencja w procesie rozwoju regionów unijnych* [w:] D. Kopycińska (red.), *Ekonomiczne problemy funkcjonowania współczesnego świata*, Wydanie Katedry Mikroekonomii Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin

Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Departament Monitoringu i Informacji o Środowisku, Informacja dotycząca prac w zakresie wskaźników środowiskowych i ekorozwoju w kontekście prac realizowanych na poziomie międzynarodowym
<http://www.gios.gov.pl/zalaczniki/artykuly/4wskazniki.pdf> [dostęp 29.09.2011]

Gorynia M., 2010, *Teoretyczne aspekty konkurencyjności*, [w:] Gorynia M., Łązniewska E. (red.), *Kompendium wiedzy o konkurencyjności*, Wydawnictwo Naukowe, PWN Warszawa

Grosse T.G., 2002, *Przegląd koncepcji teoretycznych rozwoju regionalnego*, [w:] *Studia Regionalne i Lokalne* nr 1 (8)/ 2002, s. 25-47

Główny Urząd Statystyczny, 2011, *Zmiany strukturalne grup podmiotów gospodarki narodowej w rejestrze REGON*, Warszawa

Główny Urząd Statystyczny, 2011, *Efektywność wykorzystania energii w latach 1999 – 2009*, Warszawa

Główny Urząd Statystyczny, 2011, *Wskaźniki zrównoważonego rozwoju Polski*, Warszawa

Heffner K., 2001, *Konkurencyjność regionalna jako czynnik rozwoju województwa opolskiego*, [w:] Stasiak A., Horodelski R., Sadowska-Snarska C. (red.), *Gospodarka. Przestrzeń. Środowisko*, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Białymstoku, Białystok

Hitchens D., Thankappan S., Trainor M., Clausen J., De Marchi B., 2005, *Environmental performance, competitiveness and management of small businesses in Europe*, *Journal of Economic & Social Geography* vol. 96 (5), Royal Dutch Geographical Society, s. 541-557

Horbach J., 2005, *Indicator systems for sustainable innovation*, Physica, Heidelberg

Huczek M., *Przedsiębiorczość sektora publicznego*, *Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Humanitas*, <http://www.sbc.org.pl/Content/10631/huczek.pdf> [dostęp 07.10.2011]

Huppel G., Kleijn R., Huele R., Ekins P., Shaw B., Schaltegger S. and Esders M., 2008, *Measuring eco-innovation: Framework and typology of indicators. Management summary of the final report of the ECODRIVE project*, <http://www.europe-innova.eu/web/guest/eco-innovation/eco-innovation-library/reports> [dostęp 12.10.2011]

Jaffe A.B., Newell R.G., Stavins R.N., 2004, *A tale of two market failures: Technology and environment policy*, RFF Discussion Paper no. 04-38, Washington

Jaffe A.B., Trajtenberg M. (ed.), 2002, *Patents, Citations & Innovations: A Window on the Knowledge Economy*, MIT Press www.mitpress.mit.edu [dostęp 25.10.2011]

Janasz W. (red.), 2011, *Innowacje w zrównoważonym rozwoju organizacji*, Wydawnictwo Difin S.A., Warszawa

Janka W., 2011, *Historia gospodarki odpadami*, Krajowe Forum Dyrektorów Zakładów Oczyszczania Miast, <http://www.forumdyrektorow.pl/dokumenty/ArtPdfFiles> [dostęp 01.03.2012]

- Jeppesen H., 2012, *Rozwój to nie tylko gospodarka*, <http://www.dw.de/dw/article/0,,15765107,00.html?maca=pol-rss-pol-all-1492-xml-mrss> [dostęp 24.02.2012]
- Kalder N., 1961, *Capital Accumulation and Economic Growth*, [w:] F. A. Lutz, D. C. Hague (red.) *The Theory of Capital*, St. Martin's Press, New York
- Kanerva M., Arundel A., Kemp R., 2009, *Environmental innovation: Using qualitative models to identify indicator for policy*, United Nations University Working Papers Series, Maastricht
- Kassenberg A. 2011, *Eco-Innovation Observatory, EIO Country Brief 2010: Poland*, Komisja Europejska, DG Environment, Bruksela
- Kemp R., Arundel A., 1998, *Survey indicators for Environmental Innovation*. IDEA Report, Oslo, <http://www.step.no/old/Projectarea/IDEA/Idea8.pdf> [dostęp 09.05.2011]
- Kemp, R. and Pearson, P., 2008, *MEI project about Measuring Eco-Innovation. Final report*, <http://www.merit.unu.edu/MEI/papers/Final%20report%20MEI%20project%20DRAFT%20version%20March%2026%202008.pdf> [dostęp 06.04.2010]
- Kemp R., Volpi M., 2008, *The diffusion of clean technologies: a review with suggestions for future diffusion analysis*, [w:] *Journal of Cleaner Production*, vol. 16 (1), 14–21
- Kistowski M., 2003, *Regionalny model zrównoważonego rozwoju i ochrony środowiska Polski a strategie rozwoju województw*, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Uniwersytet Gdański, Gdańsk
- Klasik A., 2006, *Przedsiębiorczość i konkurencyjność a rozwój regionalny. Podstawy teoretyczne i metodologiczne*, [w:] Klasik A. (red.) *Przedsiębiorcze i konkurencyjne regiony w perspektywie spójności przestrzeni europejskiej*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. K. Adamieckiego w Katowicach, Katowice
- Klasik A., Kuźnik F., 2008, *Region uczący się w teorii i praktyce polityki rozwoju regionalnego*, [w:] Tarajkowski J., Wojtasiewicz L. (red.) *Przestrzeń w polityce gospodarczej*, Poznańskie Towarzystwo Przyjaciół Nauk, Poznań
- Kleer J., 2005, *Identyfikacja dóbr wytwarzanych przez sektor publiczny* [w:] J. Kleer (red.), *Sektor publiczny w Polsce i na świecie. Między upadkiem a rozkwitem*, Warszawa
- Klemmer P., 1996, *Das Prinzip der Nachhaltigkeit: Neuere stoffpolitische Ansätze*, List Forum für Wirtschafts- und Finanzpolitik, Nr 22, s. 313- 330
- Klepka M. 2005, *Efekty regionalnych strategii innowacji w Polsce. Rekomendacje do analizy szczegółowej*, Krajowy Punkt Kontaktowy Programów Badawczych UE, PARP Warszawa
- Klepka M. (red.) 2006, *W kierunku regionalnych systemów innowacji – polskie i europejskie przykłady tworzenia struktur sieciowych na poziomie regionów*, Biuro Programów Międzynarodowych Politechniki Szczecińskiej, Szczecin
<http://www.rsi.org.pl/dane/download/raport%20szczecin2.8.pdf> [dostęp 12.11.2011]
- Knutsen M.P., Gerstlberger W., Stampe I., 2011, *A Balancing Act? Aligning Product Innovation and Production Efficiency through Eco-strategies*, paper for the DRUID Conference, Copenhagen Business School, Denmark, June 15-17. 2011, Kopenhaga

- Komisja Europejska, 1996, Komunikat COM (96) 443 *Services of general interest in Europe*, Bruksela
- Komisja Europejska, 1999, *Sixth Periodic Report on the Social and Economic Situation of Regions in the EU*, Bruksela
- Komisja Europejska, *Competitiveness and Innovation Framework Programme 2007 to 2013*, Bruksela
- Komisja Europejska, 2008, Komunikat COM (2008) 400 - *Zamówienia publiczne na rzecz poprawy stanu środowiska*, Bruksela
- Komisja Europejska, 2010, Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego oraz Komitetu Regionów, Projekt przewodni strategii Europa 2020 *Unia innowacji*, Bruksela
- Komisja Europejska, 2011, *Regional Policy contributing to smart growth in Europe 2020* - Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego oraz Komitetu Regionów, Bruksela
- Kornecki J. i in., druk 2010, *Potencjał małych i średnich przedsiębiorstw w dziedzinie kreowania nowych produktów innowacyjnych – rozwiązania proekologiczne*, Warszawa, www.psd.com.pl; [dostęp 02.04.2010]
- Korol J., 2007, *Wskaźniki zrównoważonego rozwoju w modelowaniu procesów regionalnych*, Wydawnictwo Adam Marszałek, Toruń
- Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej, Ministerstwo Środowiska, 2010, *Diagnoza aktualnego stanu gospodarki wodnej*, Warszawa, http://kzgw.gov.pl/files/file/...../Zalaczniki_do_projektu_Polityki_wodnej_panstwa_do_roku_2030.pdf [dostęp 02.02.2012]
- Krozer Y., 2008, *Innovations and the Environment*, Springer Press, Londyn
- Krugman P. 1994, *Competitiveness: A dangerous obsession*, [w:] *Foreign Affairs*, Vol. 73 (2), str.28 - 44
- Kruk H., 2010, *Ekoinnowacje jako czynnik rozwoju regionalnego*, [w:] Woźniak L., Strojny J., Wojnicka E. (red.) *Ekoinnowacyjność dziś i jutro – wyzwania, bariery rozwoju oraz instrumenty wsparcia*, PARP, Warszawa
- Kuciński K., 1990, *Podstawy teorii regionu ekonomicznego*, PWN, Warszawa
- Kud K. 2010, *Przyszłość ekoinnowacyjności w Polsce – proba projekcji oraz wnioski i rekomendacje*, [w:] Woźniak L., Strojny J., Wojnicka E. (red.) *Ekoinnowacyjność dziś i jutro – wyzwania, bariery rozwoju oraz instrumenty wsparcia*, PARP, Warszawa
- Lane H., 2000, *Sustainable Development versus Economic Growth: a case study on natural disaster in Nicaragua*, [w:] *The Journal of Environment and Development*, vol. 9 numer 9, Sage Periodicall Press, London, s. 175 – 182
- Lanjouw J.O., Mody A., 1996, *Innovation and the International Diffusion of Environmentally Responsive Technology* [w:] *Research Policy*, vol. 25, str. 549 – 571

- Liberda B.Z., Maj E., 2011, *Idee i nowoczesny wzrost*, Uniwersytet Warszawski, Wydział Nauk Ekonomicznych, http://www.pte.pl/pliki/0/247/B_Liberda_E_Maj_Idee%20i_wzrost.pdf [dostęp 13.10.2011]
- Little A. D., 2005, *How Leading Companies are Using Sustainability-Driven Innovation to Win Tomorrow's Customers*, http://www.adl.com/.../ADL_Innovation_High_Ground_report_03.pdf [dostęp 10.09.2011]
- Lorek E., 2009, *Ekofektywność gospodarki warunkiem wdrożenia zrównoważonego rozwoju*, [w:] B. Poskrobko (red.) *Zrównoważony rozwój gospodarki opartej na wiedzy*, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Białymstoku, Białystok
- Łunarski J., 2010, *Ekoinnowacyjność w reorganizacji procesów produkcyjnych*, [w:] Woźniak L., Strojny J., Wojnicka E. (red.) *Ekoinnowacje w praktyce funkcjonowania MŚP*, PARP, Warszawa
- Markiewicz-Rudnicka D., Piotrowska K., 2009, *Innowacje a kapitał intelektualny w organizacji gospodarczej*, [w:] Sidorczuk – Pietraszko E. (red.) *Funkcjonowanie przedsiębiorstw w warunkach zrównoważonego rozwoju i gospodarki opartej na wiedzy*, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Białymstoku, Białystok
- Markowski T. 2000, *Stymulowanie i regulowanie konkurencyjności regionów w świetle procesów globalizacji gospodarki*, Samorząd Terytorialny, nr 3
- Markowski T., 2004, *Konkurencyjność i innowacyjność polskich regionów wobec akcesji do UE*, [w:] Stawasz D. (red.), *Ekonomiczno-organizacyjne uwarunkowania rozwoju regionu. Teoria i praktyka*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź
- Markowski T., 2008, *Teoretyczne podstawy rozwoju lokalnego i regionalnego*, [w:] Strzelecki Z. (red.) *Gospodarka regionalna i lokalna*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008.
- Michałowski A., 2011, *Przestrzenne usługi środowiska w świetle założeń ekonomii zrównoważonego rozwoju*, [w:] *Problemy Ekorozwoju – Problems Of Sustainable Development*, vol. 6, nr 2, Politechnika Lubelska, Lublin, s. 117-126
- Miedziński M., 2009, *Policy Brief – Eco-Innovation to the Enterprise and Industry Directorate-General Directorate D2 – Support for innovation*, Technopolis Group, http://www.europe-innova.eu/c/document_library/get_file?folderId=131545&name=DLFE-4704.pdf [dostęp 28.01.2010]
- Ministerstwo Gospodarki, 2010, *Ewolucja sektora usług w Polsce w latach 1995-2008*, ekspertyza, Warszawa
- Ministerstwo Skarbu Państwa, 2011, *Informacja o przekształceniach i prywatyzacji mienia komunalnego za 2010 rok*, Warszawa
- Misterska - Dragan B., 2004, *Czy Skarb Państwo to dobry wzór? – nadzór właścicielski nad spółkami z udziałem jednostek samorządu terytorialnego*, [w:] Zeszyty Naukowe nr 2 Wyższej Szkoły Ekonomii w Bochni
- Montalvo C., 2008, *General wisdom concerning the factors affecting the adoption of cleaner technologies: A survey 1990-2007*, [w:] *Journal of Cleaner Production* vol. 16 (1), s.7-13

- New S., Green K., Morton B., 2002, *An analysis of private versus public sector responses to the environmental challenges of the supply chain*, [w:] *Journal of Public Procurement*, Volume 2, Issue 1, str. 93-105
- Niedbalska D. 2011, *Nowe podejście do problemu własności intelektualnej i źródeł innowacji. Demokratyzacja innowacji według Erica von Hippela*, [w:] *Studia Ekonomiczne nr 2 (LXIX)*, Instytut Nauk Ekonomicznych Polskiej Akademii Nauk, Warszawa, s. 207-100
- Nowak P., 2011, *Nowy paradygmat rozwoju regionalnego na przykładzie wybranych regionów Europy Zachodniej*, praca doktorska, Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu, <http://www.biblioteka.ue.poznan.pl/index.php?go=listaalfabetycznapracdoktorskich#-N> [dostęp 10.2011]
- Nowak W., 2007, *Sposoby akumulacji wiedzy w modelach wzrostu gospodarczego*, [w:] Woźniak M.G. (red.) *Nierówności społeczne a wzrost gospodarczy Gospodarka oparta na wiedzy*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Rzeszowskiego – Zeszyt nr 10, Katedra Teorii Ekonomii Uniwersytet Rzeszowski, Rzeszów
- Nowakowska A., 2009, *Regionalny kontekst procesów innowacji*, [w:] Nowakowska A. (red.) *Budowanie zdolności innowacyjnych regionów*, Wydawnictwo Biblioteka, Łódź
- Nowakowska A., 2011, *Regionalny wymiar procesów innowacji*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź
- Nowicki M., 2008, *Raport o konkurencyjności województwa pomorskiego. Koncepcja metodyki badania względnej konkurencyjności polskich regionów wraz z jej pilotażowym zastosowaniem na przykładzie województwa pomorskiego*, Urząd Marszałkowski Województwa Pomorskiego, Gdańsk
- Nowicki M. (red.), 2011, *Atrakcyjność inwestycyjna województw i podregionów Polski w 2011 roku*, Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową, Warszawa
- O'Brien M., Giljum S., Miedzinski M., Bleischwitz R., 2011, *The Eco-Innovation Challenge: Pathways to a resource-efficient Europe*. Eco-Innovation Observatory. The European Commission, DG Environment, Bruksela
- Ochojski A., B. Szczupak, T. Zieliński, 2006, *Regionalne środowisko przedsiębiorczości*, [w:] A. Klasik (red.) *Przedsiębiorczość i konkurencyjność a rozwój regionalny*, Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej w Katowicach, Katowice
- Olejniczak K. 2003, *Apetyt na grona? Koncepcja gron oraz koncepcje bliskoznaczne w teorii i praktyce rozwoju regionalnego*, [w:] *Studia Regionalne i Lokalne nr 2 (12)/ 2003*, s. 55-77
- Oosterhuis F. (red.), 2006, *Innovation dynamics induced by environmental policy*, Institute for Environmental Studies, Vrije Universiteit Amsterdam
- Ottman, J. A., Stafford, E. R. and Hartman, C. L. 2006, *Avoiding green marketing myopia: Ways to improve consumer appeal for environmentally preferable products*. [w:] *Environment: Science and Policy for Sustainable Development*, vol. 48, iss. 5, s. 22-36
- Pearson P., Foxon T., Speirs J., 2008, *Adapting Innovation Systems Indicators to assess Eco-Innovation*, Centre for Environmental Policy, Imperial College London, UK,
- Peattie K., 1995, *Environmental marketing management – Meeting the green challenge*, Pitman Publishing, Londyn

- Pickman H.A., 1998, *The effect of environmental regulation on environmental innovation* [w:] Business Strategy and the Environment, vol.7, iss.4, str. 223-233
- Pietrzyk, I., 2000, *Polityka regionalna Unii Europejskiej i regiony w państwach członkowskich*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Piontek B., 2006, *Współczesne uwarunkowania rozwoju społeczno - gospodarczego*, Akademia Techniczno – Humanistyczna, Bielsko-Biała
- Piontek B., Piontek F., 2009, *Przyczynek do dyskusji na temat zrównoważonego rozwoju w polityce władzy publicznej*, [w:] B. Poskrobko (red.) *Wpływ idei zrównoważonego rozwoju na politykę Państwa i regionów*, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Białymstoku, Białystok
- Piotrowska – Trybull M., 2004, *Istota i czynniki konkurencyjności regionu*, [w:] Kosiedowski W. (red.) *Konkurencyjność regionów w okresie przechodzenia do gospodarki rynkowej. Międzynarodowa analiza porównawcza: Białoruś, Litwa, Łotwa i Polska*, Wydawnictwo Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń
- Polski J., 2008, *Instrumenty proekologicznej polityki regionalnej*, w: Bocian A.F. (red.) *Rozwój regionalny a rozwój zrównoważony*, Wydawnictwo Uniwersytetu w Białymstoku, Białystok
- Porter, M.E., 1990, *The Competitive Advantage of Nations*, A Division of Simon & Schuster Inc, New York
- Porter M.E. 2001 (a), *Porter o konkurencji*, PWE, Warszawa
- Porter M. E., 2001 (b), *Innovations and competitiveness: Findings on the Netherlands*, materiały z wykładu: *Organizing Innovation in the Knowledge – Based Economy*, Ministerstwo Gospodarki, Haga, Holandia, 3.12.2001, [http://www.isc.hbs.edu/... \(final\)1.pdf](http://www.isc.hbs.edu/... (final)1.pdf) [dostęp 13.10.2011]
- Porter M.E., Van der Linde C., 1995, *Green and Competitive – Ending the stalemate*, Harvard Business Review
- Prahalad C. K., Ramaswamy V., 2004, *The future of competition. Co-creating unique value with customers*, Harvard Business School Press, Boston
- Prandecka B, 1985, *Współzależność ochrony środowiska i procesów rozwoju. Zagadnienia podstawowe*, w: *Ekologiczno ekonomiczna efektywność gospodarowania*, [w:] A. Ginsbert-Gebert (red.) *Ekonomiczne i socjologiczne problemy ochrony środowiska*, Ossolineum, Wrocław
- Prandecki K., 2007, *Ochrona środowiska w teorii ekonomii*, [w:] „Ekonomia i Środowisko” nr 2, Fundacja Ekonomistów, Warszawa
- „Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data — Oslo Manual”, OECD, 2005
- Pujari, D., 2006, *Eco-innovation and new product development: Understanding the influences on market performance*, [w:] Technovation vol. 26, s. 76-85
- Rennings, K., 2000. Redefining innovation — Eco-innovation research and the contribution from ecological economics. *Ecological Economics*, 32: s. 319-322

Rosa G. 2005, *Struktura i przeobrażenia współczesnego sektora usług*, [w:] Flejterski S., Panasiuk A., Perenc J., Rosa G.(red.) *Współczesna ekonomika usług*, Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa, str. 59-80

Rudnicki M., 2009, *Prawne i ekonomiczne dylematy zrównoważonego rozwoju w dobie ogólnoswiatowego kryzysu* [w:] *Studia Ecologiae et Bioethicae* 7 (2009) 2, KUL, Lublin, s. 61- 72

Ryszko A., 2009, *Fundusze i programy UE jako wsparcie innowacji ekologicznych*, [w:] Sidorczyk – Pietraszko E. (red.) *Funkcjonowanie przedsiębiorstw w warunkach zrównoważonego rozwoju i gospodarki opartej na wiedzy*, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Białymstoku, s. 269 – 282

Sadkowska J., *Wybrane problemy wzrostu innowacyjności- Polska a pozostałe kraje europejskie*, Uniwersytet Gdański, <http://innopomorze.pomorskie.eu/problemy-wzrostu-inowacyjnoci.html> [dostęp 25.10.2011]

Segarra-Oña M. V., Peiró-Signes A., Albors-Garrigós J., Miret-Pastor P., 2011, *Impact of Innovative Practices in Environmentally Focused Firms: Moderating Factors* [w:] *International Journal of Environmental Resources*, vol. 5(2), s.425-434

Schumpeter J.A., 1960, *Teoria rozwoju gospodarczego*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa

Słodowa – Helpa M., 2009, *Zrównoważony rozwój a konkurencyjność. Wyzwania oraz dylematy*, w: *Od koncepcji ekorozwoju do ekonomii zrównoważonego rozwoju*, red. D. Kielczewski, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Białymstoku, Białystok

Snowdon B., Vane H., Wynarczyk P. *Współczesne nurty teorii makroekonomii*, PWE 1998

Sobczak E., 2011, *Analiza poziomu i dynamiki rozwoju regionów a wykorzystanie środków pochodzących z budżetu UE*
http://ans.pw.edu.pl/.../Wykorzystanie_srodkow_z%20UE_w_województwach_2006-2008_stat.pdf
[dostęp 22.01.2012]

Stachowicz M., Stachowicz J., 2007, *Innowacyjność w usługach komunalnych jako element budowy potencjału endogenicznego*, Raport w ramach projektu pn: *Budowanie regionalnego systemu innowacji - analiza strukturalna gospodarki regionu świętokrzyskiego i jej wykorzystanie pod kątem podnoszenia konkurencyjności i innowacyjności regionu*, Instytut Ekonomii Akademii Świętokrzyskiej, Kielce

Stiglitz J.E., 1998, *Towards a New Paradigm for Development: Strategies, Policies, and Processes*, wykład wygłoszony 19 października 1998 r. w Genewie w siedzibie UNCTAD,
<http://siteresources.worldbank.org/CDF/Resources/prebis98.pdf> [dostęp 12.10.2011]

Stiglitz J.E., 2004, *Ekonomia sektora publicznego*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa

Strahl D. (red.), 2006, *Metody oceny rozwoju regionalnego*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. O.Langego we Wrocławiu, Wrocław

Strahl D. (red.), 2010, *Innowacyjność europejskiej przestrzeni regionalnej a dynamika rozwoju gospodarczego*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław

Stypułkowski W., 2009, *Statystyka publiczna zrównoważonego rozwoju w gospodarce opartej na wiedzy* [w:] B. Poskrobko (red.) *Wpływ idei zrównoważonego rozwoju na politykę państwa i regionów*, T.1. *Problemy ogólnopństwowe i sektorowe*, Wydawnictwo WSE w Białymstoku, Białystok

Szewczuk A. 2005, *Usługi komunalne*, [w:] Flejterski S., Panasiuk A., Perenc J., Rosa G.(red.) *Współczesna ekonomika usług*, Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa, str. 479-507

Szewczuk A., 2006, *Instrumenty ekonomiczne i organizacyjne w procesie kształtowania struktury sektora publicznego*, [w:] Filipiak B. (red.) *Zeszyty Naukowe Problemy zarządzania, finansów i marketingu* nr 10, Uniwersytet Szczeciński, Szczecin, str. 351 – 363

Tidd J., Bessant J., 2009, *Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change*, John Wiley & Sons Ltd., West Sussex UK

Tresselt Y. (ed.), 2007, *Designing environmental policy to be innovation friendly. Final report*, Komisja Europejska, DG Environment, Bruksela

Węgrzyn G. , 2009, *Rola sektora usług we współczesnej ekspansji gospodarczej*, referat [w:] materiały V konferencji „Ochrona wiedzy i innowacji”, Instytut Wiedzy i Innowacji, UJ Collegium Novum, Kraków

Wiatrak A.P., 2005, *Sektor publiczny – istota, zakres i zarządzanie*, w: *Problemy zarządzania*, 4/2005 (10), Uniwersytet Warszawski, s. 7 – 21

Wilkin J., 2011, *Czy ekonomia może być piękna? Rozważania o przedmiocie i metodzie ekonomii*, wystąpienie na konferencji podsumowującej projekt: „*Nowoczesne techniki analityczne w podnoszeniu jakości kształcenia na studiach ekonomicznych*”, Uniwersytet Ekonomiczny Poznań, 25.08.2011 r., <http://nta.ue.poznan.pl/upload/wilkin.pdf> [dostęp 27.02.2012]

Winiarski B. (a) 1999, *Konkurencyjność: kryterium wyboru czy kierunek strategii i cel pośredni polityki regionalnej?* [w:] Klamut M. (red.) *Konkurencyjność regionów*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej, Wrocław

Winiarski B. (b)1999, *Czynniki konkurencyjności regionów*, [w:] Klamut M. (red.) *Konkurencyjność regionów*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej, Wrocław, s. 50-51.

Witkowski J., 2008, *Ewolucja koncepcji rozwoju od końca II wojny światowej do roku 2000*, [w:] Lisocka – Jaegermann B. (red.) *Dialogi o rozwoju* nr 02, Global Development Research Group, Warszawa

Włodarczyk J., 2007, *Działalność innowacyjna i jej ograniczenia w polskiej gospodarce* [w:] materiały konferencyjne, III Konferencja Naukowa „Wiedza i innowacje w rozwoju gospodarki: siły motoryczne i bariery”, Uniwersytet Jagielloński, Szkoła Główna Handlowa, Instytut Wiedzy i Innowacji, Kraków 11.01.2007

Wojnicka E. 1999, *Unia Europejska a gospodarka komunalna. Sektor komunalny w Gdańsku i regionie gdańskim*, Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową, Gdańsk

Woś B., 2005, *Rozwój regionów i polityka regionalna w Unii Europejskiej oraz w Polsce*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław

Woźniak L., Ziółkowski B., 2006, *Paradygmat ekonomii ekologicznej jako stymulator ekoinnowacyjności* [w:] Woźniak L., Krupa J., Grzesik J. (red.) *Innowacje ekologiczne w rozwoju społeczno – gospodarczym*, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Informatyki i Zarządzania, Rzeszów, s. 22 – 30

Woźniak L., Hajduk-Stelmachowicz M., 2010, *Systemy zarządzania środowiskowego jako element potencjału ekoinnowacyjnego* [w:] Woźniak L., Strojny J., Wojnicka E. (red.) *Jak budować przewagę konkurencyjną dzięki ekoinnowacyjności?*, PARP, Warszawa

Woźniak L., Strojny J., 2010, *Innowacja, konkurencyjność*, w: Strojny J., Woźniak L. Wojnicka E. (red.) *Jak budować przewagę konkurencyjną dzięki ekoinnovazioneści?* Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa

Woźniak L., 2010, *Możliwe kierunki rozwoju ekoinnovazioneści – poziom globalny, wspólnotowy i kraju*, [w:] Woźniak L., Strojny J., Wojnicka E. (red.) *Ekoinnovazioneści dziś i jutro – wyzwania, bariery rozwoju oraz instrumenty wsparcia*, PARP, Warszawa

Wyrwa D., 2010, *Możliwości finansowania ekoinnovazioneści przedsiębiorstw sektora MŚP*, [w:] L. Woźniak (red.) *Ekoinnovazioneści w praktyce funkcjonowania MSP*, PARP Warszawa, s. 148-170

Wysocka E. 2001, *Przestrzenne aspekty konkurencyjności w świetle integracji z Unią Europejską*, [w:] *Człowiek i Środowisko*, nr 25 (1), Instytut Gospodarki Przestrzennej i Mieszkalnictwa, Warszawa

Wysocka E. 2011, *Istota i czynniki konkurencyjności w regionie*, <http://www.dlaczegopolska.pl/index.php?p=art0> [dostęp 11.10.2011]

Van Dijken K., Prince Y., Wolters T., Frey M, Mussati G., Kalff P., Hansen O., Kerndrup S., Sondergard B., Rodrigues E.L., Meredith S., 1999, *Adoption of environmental innovations. The dynamics of innovation as interplay between Business Competence, Environmental Orientation and Network Involvement*, Kluwer Academic Publishers, London

VINNOVA 2001, *Drivers of environmental innovation. Innovation in focus VF 2001:1*, Sztokholm

Young D., Scharp R., Cabezas H., 2000, *The waste reduction (WAR) algorithm: Environmental impacts, energy consumption, an engineering economics*, [w:] *Waste Management*, vol. 20, s. 605-615.

Zacher L., 2009, *Modele, strategie, uwarunkowania i konteksty trwałego rozwoju*, [w:] B. Poskrobko (red.) *Zrównoważony rozwój gospodarki opartej na wiedzy*, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Białymstoku, Białystok

Zalewski A., 2005, *Reformy sektora publicznego w duchu nowego zarządzania publicznego* [w:] Zalewski A. (red.) *Nowe zarządzanie publiczne w polskim samorządzie terytorialnym*, Wydawnictwo SGH, Warszawa

Zalewski A. 2006, *Uwarunkowania stymulowania rozwoju lokalnego*, [w:] *Problemy Zarządzania* nr 3, Wydział Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego, s. 33

Ziółkowski B., 2009, *Foresight w strategicznym rozwoju ekoinnovazioneści regionu – pierwsze doświadczenia Polski*, Wydawnictwo i Drukarnia Diecezji Rzeszowskiej, Rzeszów

Żylicz T., 2004, *Ekonomia środowiska i zasobów naturalnych*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa

Żylicz T. 2005, *Określenie rozmieszczenia zasobów wodnych i obiektów gospodarki wodnej o znaczeniu międzynarodowym i krajowym*, ekspertyza, MRR, Warszawa
http://www.mrr.gov.pl/rozwoj_regionalny/poziom_krajowy/polska_polityka_przestrzenna/zespol_realizacji_KPZK/Documents/ccaa4a1c56bb411c89d75a4fe25feb51Okrelenierozmieszczeniazasobwwodnych_iobiektwogospod.pdf [dostęp 2012-01-07]

Źródła internetowe:

Eco-Innovation Platform Europe Innova www.europe-innova.eu

Eurostat <http://epp.eurostat.ec.europa.eu>

Główny Urząd Statystyczny www.stat.gov.pl

Komisja Europejska - The Eco-innovation Initiative <http://ec.europa.eu/environment/eco-innovation>

Ministerstwo Rozwoju Regionalnego www.mrr.gov.pl

Ministerstwo Środowiska www.mos.gov.pl

OECD Green Growth & Eco-Innovation <http://www.oecd.org>

Portal Innowacji www.pi.gov.pl

The Centre for Sustainable Design <http://cfsd.org.uk/>

The Eco-Innovation Observatory <http://www.eco-innovation.eu>

Spis rysunków

Rysunek 2.1 Zależność innowacje - konkurencyjność - dobrobyt społeczeństwa	50
Rysunek 2.2 Fazy ekologizacji gospodarki poprzez innowacje ekologiczne.....	60
Rysunek 2.3 Determinanty ekoinnowacyjności i ich współzależności	68
Rysunek 2.4 Tarcza ekoinnowacji (<i>ecoinnovation dashboard</i>)	71
Rysunek 2.5 Zależności kategorii związanych z pojęciem rozwoju	74
Rysunek 2.6 Model jakościowy ekoinnowacji	86
Rysunek 4.1 Zależności ekoinnowacyjność - konkurencyjność gospodarki - rozwój regionu.	122
Rysunek 4.2 Konkurencyjność województw	130
Rysunek 4.3 Poziom zrównoważenia rozwoju społeczno - gospodarczego województw	132
Rysunek 4.4 Zmiany energochłonności w województwach [GW*h/zł]	135
Rysunek 4.5 Wodochłonność produkcji przemysłowej [dam ³ / zł].....	136
Rysunek 4.6 Zmiany odpadowości produkcji w województwach [tys Mg/ zł].....	138
Rysunek 4.7 Udział odpadów składowanych w odpadach wytworzonych [%]	138
Rysunek 4.8 Udział odpadów poddanych odzyskowi w odpadach wytworzonych [%]	139
Rysunek 5.1 Proces świadczenia usług publicznych.....	167
Rysunek 6.1 Obszary działalności przedsiębiorstw uczestniczących w badaniu ankietowym	180
Rysunek 6.2 Liczba respondentów z poszczególnych województw	184

Rysunek 6.3 Obszary zmian wprowadzanych przez przedsiębiorstwa gospodarki komunalnej.....	185
Rysunek 6.4 Cele innowacji w przedsiębiorstwach gospodarki komunalnej.....	188
Rysunek 6.5 Powody wprowadzenia innowacyjnych zmian w przedsiębiorstwach gospodarki komunalnej..	189
Rysunek 6.6 Wpływ wdrożonych zmian innowacyjnych na działalność przedsiębiorstw.....	190
Rysunek 6.7 Znaczenie ochrony środowiska w działalności innowacyjnej przedsiębiorstw świadczących usługi komunalne	192
Rysunek 6.8 Kierunki nakładów ponoszonych przez przedsiębiorstwa na działania dotyczące ochrony środowiska.....	193
Rysunek 6.9 Udział nakładów na ekoinnowacje w przychodach przedsiębiorstw.....	194
Rysunek 6.10 Formy wsparcia wykorzystywane przez przedsiębiorstwa gospodarki komunalnej wdrażające ekoinnowacje.....	195
Rysunek 6.11 Ograniczenia współpracy przedsiębiorstw z otoczeniem instytucjonalnym	196
Rysunek 6.12 Bariery wdrażania ekoinnowacji w przedsiębiorstwach świadczących usługi komunalne	198

Spis tabel

Tabela 2.1 Cechy ekoinnowacji - przegląd definicji	57
Tabela 2.2 Czynniki ekoinnowacyjności.....	66
Tabela 2.3 Wskaźniki zrównoważonego rozwoju – przegląd koncepcji zestawów wskaźników i ich zastosowań międzynarodowych	76
Tabela 2.4 Wskaźniki ekoinnowacji	84
Tabela 2.5 Kluczowe wskaźniki ekoinnowacyjności	87
Tabela 2.6 Wskaźniki ekoinnowacji - Eco-Innovation Scoreboard	89
Tabela 4.1 Cele innowacji w ocenie przedsiębiorstw przemysłowych w 2010 roku	123
Tabela 4.2 Wskaźniki składowe syntetycznego miernika konkurencyjności gospodarki regionu	125
Tabela 4.3 Poziom konkurencyjności gospodarki w województwach	129
Tabela 4.4 Korelacje między efektami ekoinnowacyjności a konkurencyjnością gospodarki regionu.....	141
Tabela 4.5 Efekty ekoinnowacyjności a konkurencyjność gospodarki województw.....	142
Tabela 4.6 Efekty ekoinnowacji a konkurencyjność gospodarki regionu – model opóźniony	143
Tabela 4.7 Wpływ efektów ekoinnowacji na konkurencyjność w województwach	144

Tabela 4.8 Wyniki analizy jakości modelu regresji linowej opisującej wpływ ekoinnowacyjności na konkurencyjność gospodarki województw.....	146
Tabela 4.9 Wartości oszacowanego modelu regresji.....	147
Tabela 4.10 Wyniki analizy jakości modelu regresji dla danych panelowych opisującej wpływ ekoinnowacyjności na wartości MK dla badanego okresu – zmienne opóźnione.....	148
Tabela 4.11 Średnie wartości oraz odchylenia standardowe zmiennych opisujących ekoinnowacyjność regionu dla województw w grupie A i grupie B.....	149
Tabela 4.12 Wyniki testu Levene'a dla dwóch niezależnych grup województw	149
Tabela 4.13 Wyniki testu badającego równość średnich wartości zmiennych ekoinnowacyjności w dwóch grupach województw.....	150
Tabela 4.14 Średnie wartości oraz odchylenia standardowe zmiennych opisujących ekoinnowacyjność regionu dla województw w grupie C i grupie D.....	151
Tabela 4.15 Wyniki testu Levene'a dla dwóch grup województw (C i D)	151
Tabela 4.16 Wyniki testu badającego równość średnich wartości zmiennych ekoinnowacyjności w dwóch grupach województw (C i D)	152
Tabela 5.1 Klasyfikacja przedmiotowa usług publicznych	161

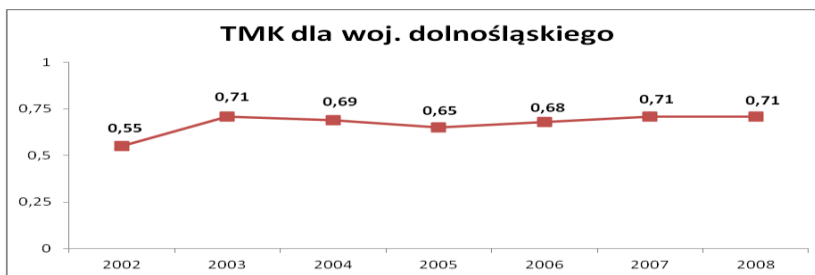
ANEKSY

A IV.1. Wykresy zmian konkurencyjności województw w latach 2002- 2008

A IV.2. Wyniki testów poprawności modelu regresji

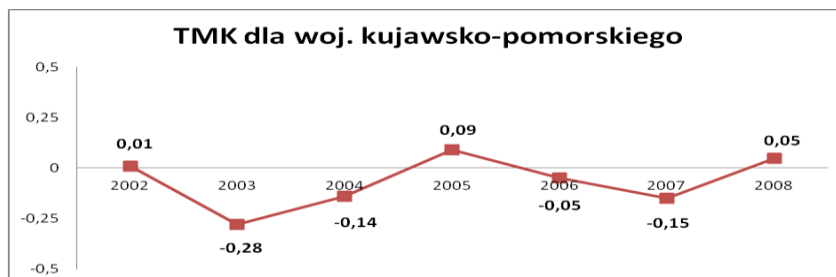
A VI.1. Kwestionariusz wykorzystany w badaniu ankietowym

ANEKS IV.1. Wykresy zmian miernika konkurencyjności (MK¹¹¹) w województwach



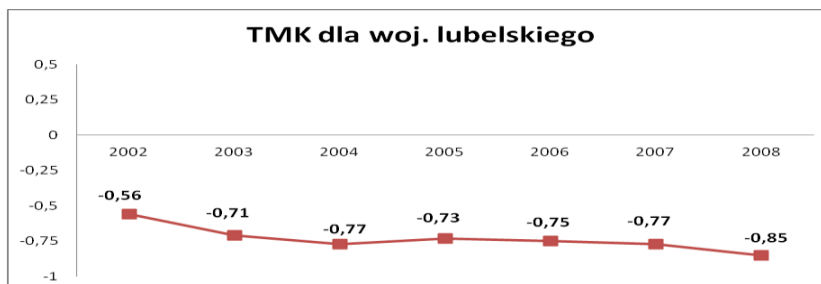
Rysunek 13. Wartości MK dla województwa dolnośląskiego.

Źródło: opracowanie własne



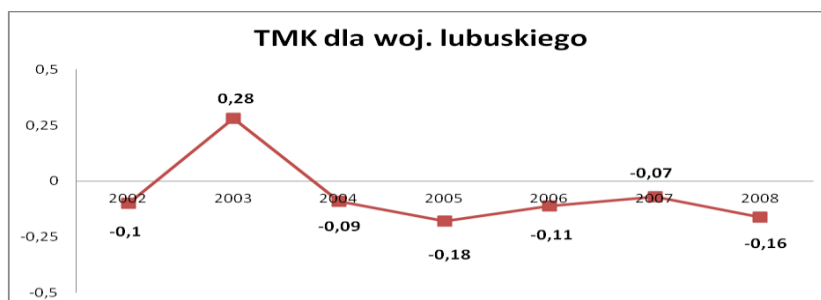
Rysunek 14. Wartości MK dla województwa kujawsko – pomorskiego.

Źródło: opracowanie własne



Rysunek 15. Wartości MK dla województwa lubelskiego.

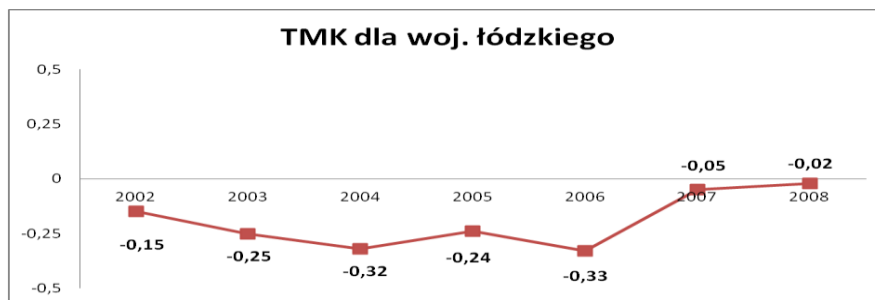
Źródło: opracowanie własne



Rysunek 16. Wartości MK dla województwa lubuskiego.

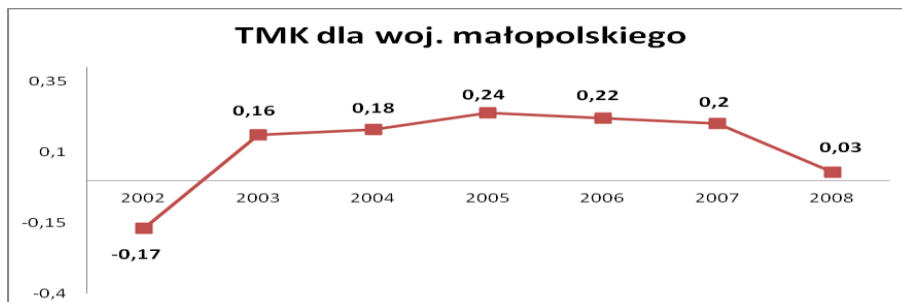
Źródło: opracowanie własne

¹¹¹ Oznaczenie na rysunkach TMK stanowi skrót od „taksonomiczny miernik konkurencyjności” i jest równoważne z oznaczeniem MK = syntetyczny miernik konkurencyjności



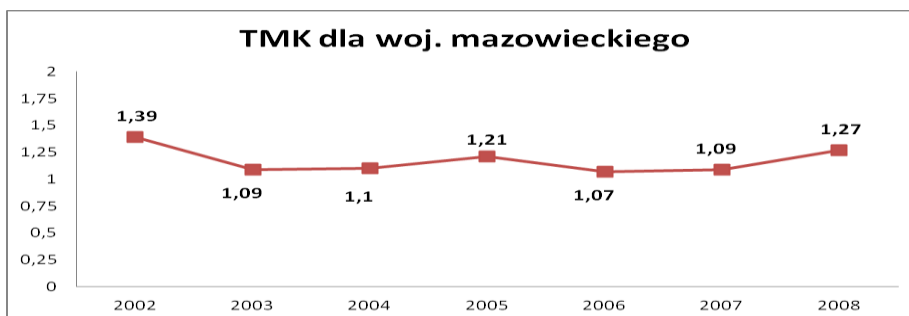
Rysunek 17. Wartości MK dla województwa łódzkiego

Źródło: opracowanie własne



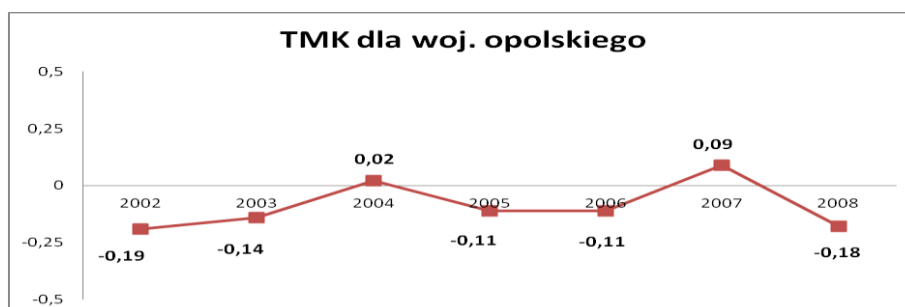
Rysunek 18 Wartości MK dla województwa małopolskiego

Źródło: opracowanie własne



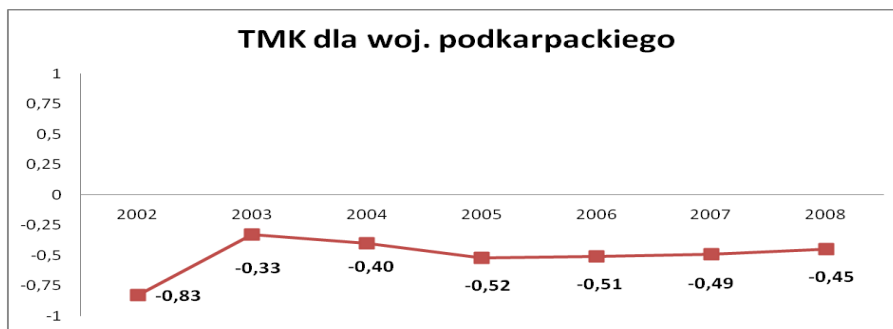
Rysunek 19. Wartości MK dla województwa mazowieckiego

Źródło: opracowanie własne



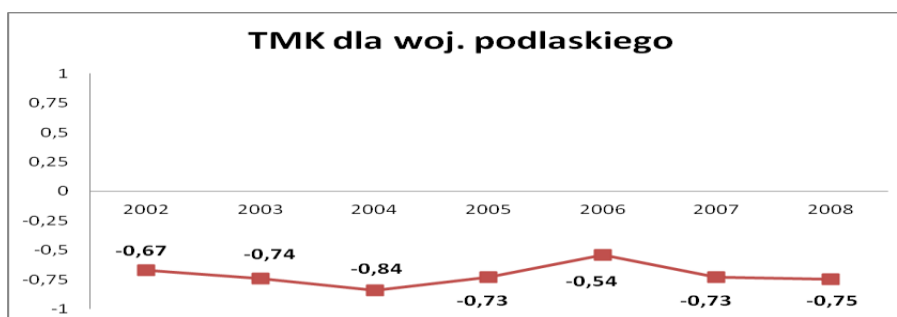
Rysunek 20. Wartości MK dla województwa opolskiego

Źródło: opracowanie własne



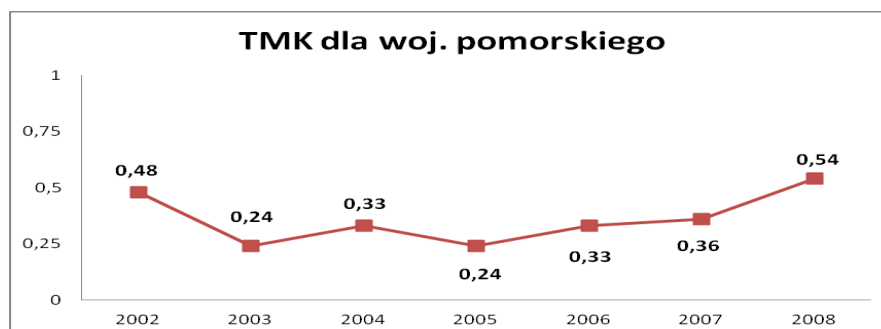
Rysunek 21. Wartości MK dla województwa podkarpackiego

Źródło: opracowanie własne



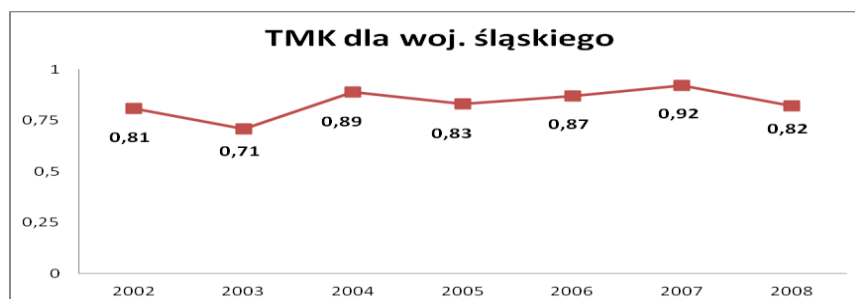
Rysunek 22. Wartości MK dla województwa podlaskiego

Źródło: opracowanie własne



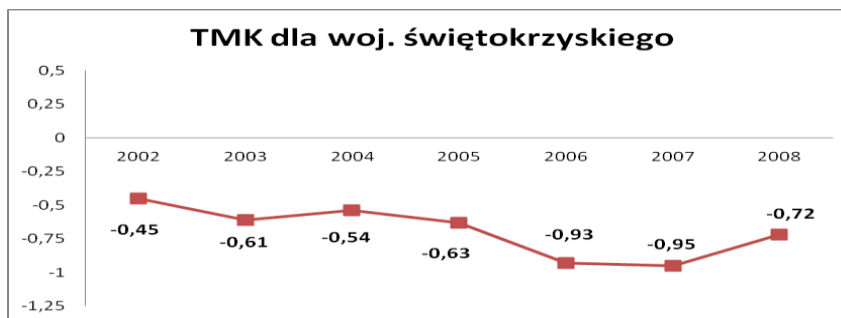
Rysunek 23. Wartości MK dla województwa pomorskiego

Źródło: opracowanie własne



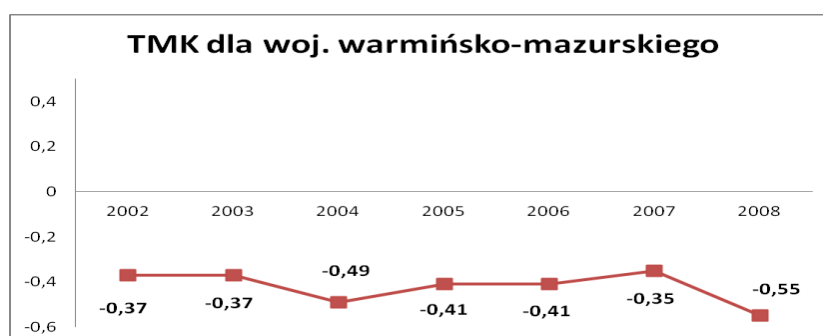
Rysunek 24. Wartości MK dla województwa śląskiego

Źródło: opracowanie własne



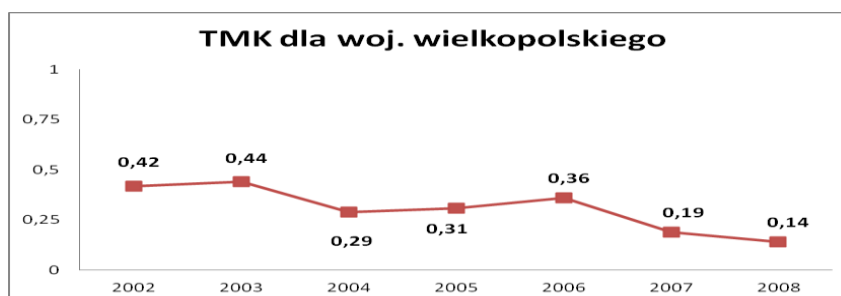
Rysunek 25. Wartości MK dla województwa świętokrzyskiego

Źródło: opracowanie własne



Rysunek 26. Wartości MK dla województwa warmińsko - mazurskiego

Źródło: opracowanie własne



Rysunek 27. Wartości MK dla województwa wielkopolskiego

Źródło: opracowanie własne



Rysunek 28. Wartości MK dla województwa zachodniopomorskiego

Źródło: opracowanie własne

ANEKS IV.2. Wyniki testów poprawności modelu regresji

W celu zbadania poprawności modelu regresji liniowej ilustrującego zależności pomiędzy efektami ekoinnowacji a konkurencyjnością gospodarki przeprowadzono testy:

- RESET weryfikujący poprawność analityczną zbudowanego modelu,
- Breusch'a – Pagan'a badający występowanie heteroskedastyczności składnika losowego,
- Shapiro – Wilka badający założenie o normalności rozkładu reszt modelu (dodatkowo dla danych dotyczących roku 2002 przeprowadzono także test Jarqu'e – Berra),
- Durbin'a – Watsona badający występowanie autokorelacji składnika losowego.

Obliczona w teście RESET wartość prawdopodobieństwa empirycznego (istotność) jest dla każdego roku wyższa niż przyjęty 5% poziom istotności ($\alpha = 0,05$). W oparciu o takie wyniki w żadnym roku analizy nie ma podstaw do odrzucenia hipotezy zerowej (h_0) mówiącej, że postać analityczna modelu jest poprawna w przypadku badanego zjawiska na rzecz hipotezy alternatywnej (h_1). Oznacza to, że liniowa postać modelu jest odpowiednia dla badania relacji ekoinnowacje – konkurencyjność gospodarki regionu.

Również wyniki testu Breuscha – Pagana badającego występowanie heteroskedastyczności (zmiennej wariancji) składnika losowego w każdym roku w zakresie wartości prawdopodobieństwa empirycznego są wyższe niż przyjęty 5% poziom istotności ($\alpha = 0,05$), nie ma wobec tego podstaw do odrzucenia hipotezy zerowej (h_0), mówiącej o występującej stałej wariancji składnika losowego (homoskedastyczności) na rzecz hipotezy alternatywnej (h_1). Zatem zbudowany model spełnia założenie o stałej wariancji składnika losowego.

Wartość statystyki W testu Shapiro – Wilka sprawdzającego normalność rozkładu składnika losowego dla danych z roku 2002 jest równa $W = 0,871$. Wartość prawdopodobieństwa empirycznego (Istotność) wyliczona dla tego roku wynosi $p = 0,028$. Zatem przy przyjętym 5% poziomie istotności ($\alpha = 0,05$) należy odrzucić hipotezę zerową (h_0) mówiącej o normalności rozkładu składnika losowego w modelu na rzecz hipotezy alternatywnej (h_1). Zbudowany model dla danych z roku 2002 nie spełnia założenia o normalności rozkładu składnika losowego, dlatego przeprowadzono test Jarqu'e – Berra badający normalność rozkładu składnika losowego w zbudowanym modelu o mniejszej mocy. Wartość statystyki JB testu Jarque'a - Berra sprawdzającego normalność rozkładu składnika losowego jest równa $JB = 3,030$ z 2 stopniami swobody. Wartość prawdopodobieństwa empirycznego (istotność) jest

równa $p = 0,220$. Zatem przy przyjętym 5% poziomie istotności ($\alpha = 0,05$) nie ma podstaw do odrzucenia hipotezy zerowej (h_0) mówiącej o normalności rozkładu składnika losowego w modelu na rzecz hipotezy alternatywnej (h_1). Uznać można, że składnik losowy ma rozkład bardzo zbliżony do rozkładu normalnego, co jednak nie powinno mieć istotnego wpływu na oszacowania parametrów oraz wyniki testów ich istotności. Obliczenia przeprowadzone w oparciu o dane z kolejnych lat 2003 – 2008 przyniosły wynik wartości prawdopodobieństwa empirycznego w każdym roku wyższy od przyjętego 5% poziomu istotności ($\alpha = 0,05$), co oznacza, że nie ma podstaw do odrzucenia hipotezy zerowej (h_0) mówiącej o normalności rozkładu składnika losowego w modelu na rzecz hipotezy alternatywnej (h_1). Zatem można przyjąć, że zbudowany model generalnie spełnia założenie o normalności rozkładu składnika losowego.

Wyniki testu Durбина - Watsona sprawdzającego autokorelację składnika losowego, potwierdziły, że zbudowany model spełnia założenie o braku autokorelacji składnika losowego. Dla każdego roku analizy wartość prawdopodobieństwa empirycznego jest wyższa niż przyjęty 5% poziom istotności ($\alpha = 0,05$) – w oparciu o takie wyniki nie ma podstaw do odrzucenia hipotezy zerowej (h_0) mówiącej o braku autokorelacji składnika losowego w modelu.

Tabela A.4.3.1. Poprawność założeń modelu relacji ekoinnowatorzy - konkurencyjność gospodarki regionu - regionalny rozwój trwały i zrównoważony.

Rok	Test RESET			Test Breusch-Pagan			Test Shapiro - Wilka		Test Jarque'a - Berra			Test Durbin – Watson	
	Statystyka RESET	Stopnie Swobody	Istotność	Statystyka BP	Stopnie Swobody	Istotność	Statystyka W	Istotność	Statystyka χ^2	Stopnie Swobody	Istotność	Statystyka DW	Istotność
2002	2.519	1	11	0.141	0.753	3	0.861	0.871	0.028	3.030	2	0.220	1.198
2003	0.353	1	13	0.562	0.691	1	0.406	0.941	-	-	-	1.751	0,335
2004	0.016	1	13	0.902	0.396	1	0.529	0.960	-	-	-	0.663	2,265
2005	0.871	1	12	0.369	4.335	2	0.115	0.971	-	-	-	0.846	2.002
2006	0.272	1	10	0.613	3.074	4	0.546	0.950	-	-	-	0.485	1,981
2007	0.401	1	11	0.539	1.356	3	0.716	0.961	-	-	-	0.684	1.781
2008	0.019	1	13	0.893	0.215	1	0.643	0.938	-	-	-	0.329	2.292

Źródło: opracowanie własne

Aneks VI.1. KWESTIONARIUSZ

BADANIE EKOINNOWACYJNOŚCI PRZEDSIĘBIORSTW SEKTORA USŁUG KOMUNALNYCH

I. EKOINNOWACJE

1.1. Czy w ciągu ostatnich trzech lat w Państwa przedsiębiorstwie wprowadzono innowacyjne zmiany?
(proszę zaznaczyć znakiem x przy odpowiedzi w każdym obszarze)

	Wprowadzono znaczące zmiany	Wprowadzono niewielkie zmiany
Sposób wytwarzania usług		
Technologie wykorzystywane do wytwarzania usług		
Umiejętności pracowników		
Techniki zarządzania		
Strategia firmy (misja, cele)		
Struktura organizacyjna przedsiębiorstwa		
Strategia marketingowa przedsiębiorstwa		
Współpraca z klientami		
Współpraca z innymi podmiotami w otoczeniu firmy		

1.2. Proszę określić, jakie były cele wprowadzonych przez Państwa przedsiębiorstwo zmian o charakterze innowacyjnym (proszę zaznaczyć znakiem x, możliwa większa liczba odpowiedzi):

Zwiększenie jakości usług	
Zwiększenie wydajności pracy	
Zmniejszenie kosztów wytwarzania usług	
Rozszerzenie zakresu świadczonych usług	
Wejście na nowe rynki	
Dostosowanie do regulacji, standardów	
Dostosowanie do przepisów ochrony środowiska	
Zmniejszenie zużycia energii	
Zmniejszenie zużycia wody	
Obniżenie ilości wytwarzanych odpadów	
Poprawa wizerunku	
Realizacja nowej strategii przedsiębiorstwa	
Realizacja strategii marketingowej przedsiębiorstwa	
Realizacja polityki ekologicznej przedsiębiorstwa	
Inne, jakie:	

1.3. Czy wprowadzone zmiany o charakterze innowacyjnym były wynikiem (proszę zaznaczyć znakiem x):

Wprowadzenia nowych rozwiązań przez dostawców	
Opracowania nowych rozwiązań wewnątrz przedsiębiorstwa	
Wykorzystania zewnętrznych usług doradczych lub badawczych	
Nowych przepisów	
Wprowadzenia systemu zarządzania ISO 14001	
Obserwacji działań konkurencji	
Współpracy z instytucjami regionalnymi	
Wprowadzenia rozwiązań zgłaszanych przez odbiorców Państwa usług	
Działań prowadzonych przez organizacje branżowe i zawodowe	
Innych powodów, jakich:	

1.4. Proszę wskazać czy wprowadzone przez Państwa zmiany o charakterze innowacyjnym wpłynęły na poszczególne obszary Państwa działalności (proszę zaznaczyć znakiem x przy odpowiedzi w każdym obszarze):

	Zdecydowanie tak	Raczej tak	Raczej nie	Zdecydowanie nie
Podniesienie jakości usług				
Zmniejszenie kosztów wytwarzania usług				
Rozszerzenie zakresu świadczonych usług				
Wejście na nowe rynki				
Dostosowanie do regulacji, standardów				
Dostosowanie do przepisów ochrony środowiska				
Zmniejszenie zużycia energii				
Zmniejszenie zużycia wody				
Zmniejszenie ilości wytwarzanych odpadów				
Redukcja emisji zanieczyszczeń				
Obniżenie opłat za gospodarcze korzystanie ze środowiska				
Poprawa warunków zdrowotnych i BHP				
Poprawa wizerunku, odbiór społeczny przedsiębiorstwa				
Ułatwienie współpracy z administracją publiczną				
Inne, jakie:				

1.5. Czy ochrona środowiska jest dla Państwa przedsiębiorstwa ważnym powodem dla wprowadzania zmian o charakterze innowacyjnym? (proszę zaznaczyć znakiem x jedną odpowiedź)

- Bardzo ważnym []
- Ważnym []
- Przeciętnie ważnym []
- Mało ważnym []
- Nieistotnym []

1.6. Czy w ciągu ostatnich sześciu lat ponieśli Państwo nakłady na działania wskazane poniżej, związane z ochroną środowiska w Państwa działalności? (proszę zaznaczyć znakiem x)

- Nie poniesiono żadnych nakładów związanych z ochroną środowiska []
- Prace badawczo – rozwojowe w przedsiębiorstwie []
- Zakup prac badawczo - rozwojowych []
- Zakup prawa do patentów, licencji, technologii []
- Zakup oprogramowania []
- Zakup nowych maszyn, urządzeń []
- Specjalistyczne usługi doradcze []
- Specjalistyczne szkolenia, np. na temat nowych technologii []
- Wdrażanie certyfikowanego systemu zarządzania []
- Inne, jakie []

1.7. Jaki procent przychodów przedsiębiorstwa przeznaczyci Państwo w ciągu ostatnich sześciu lat na wprowadzenie innowacyjnych zmian, które wiązały się z podniesieniem poziomu ochrony środowiska w Państwa firmie? (proszę zaznaczyć znakiem x jedną odpowiedź)

- Od 0 do 1% []
- Od 2% do 10% []
- Od 11% do 25% []
- Od 26% do 50% []
- Powyżej 50% []

1.8. Co utrudnia wprowadzanie w Państwa przedsiębiorstwie innowacyjnych zmian związanych z ochroną środowiska? (proszę zaznaczyć znakiem x)

- Koszty takich innowacji są zbyt wysokie []
- Brak lub ograniczony dostęp do wsparcia finansowego []
- Brak wykwalifikowanego personelu []
- Pracownicy są niechętni zmianom []
- Brak informacji na temat technologii []
- Brak własnej bazy badawczo - rozwojowej []
- Brak zapotrzebowania na rynku na tego typu innowacje []
- Uregulowania prawne utrudniają wprowadzanie takich innowacji []
- Są ważniejsze obszary wprowadzania innowacji w przedsiębiorstwie []
- (jakie:)

II. OTOCZENIE REGIONALNE, WSPARCIE EKOINNOWACJI

2.1. Czy Państwa przedsiębiorstwo w ciągu ostatnich sześciu lat korzystało ze wskazanych form wsparcia dla innowacji związanych z ochroną środowiska w Państwa działalności (proszę zaznaczyć znakiem x):

- | | |
|--|-----|
| Bezpłatne usługi doradcze | [] |
| Bezpłatne szkolenia | [] |
| Dostęp do informacji (portale internetowe, broszury, inne) | [] |
| Wsparcie finansowe ze źródeł krajowych | [] |
| Wsparcie finansowe ze środków UE | [] |
| Inne, jakie | [] |

2.2. Jakie są Państwa zdaniem najistotniejsze ograniczenia współpracy z instytucjami zewnętrznymi w zakresie innowacji związanych z ochroną środowiska w Państwa przedsiębiorstwie? (proszę zaznaczyć znakiem x)

- | | |
|--|-----|
| Brak takich ograniczeń | [] |
| Niedopasowanie ofert bezpłatnych szkoleń do potrzeb | [] |
| Niedopasowanie ofert bezpłatnych usług doradczych do potrzeb | [] |
| Niewystarczające kompetencje pracowników instytucji zewnętrznych | [] |
| Brak środków na finansowanie takiej współpracy | [] |
| Skomplikowane procedury | [] |
| Inne, jakie | [] |

2.3. Czy w ciągu ostatnich sześciu lat Państwa przedsiębiorstwo korzystało z wsparcia finansowego dla innowacji związanych z ochroną środowiska pochodzącego ze środków UE? (proszę zaznaczyć znakiem x)

- | | |
|-----|-----|
| Tak | [] |
| Nie | [] |

2.4. Czy korzystają Państwo ze wskazanych poniżej źródeł informacji dotyczących możliwości wsparcia dla innowacji związanych z ochroną środowiska? (proszę zaznaczyć znakiem x)

- | | |
|---|-----|
| Internet | [] |
| Broszury, ulotki | [] |
| Gazety lokalne | [] |
| Gazety o zasięgu ogólnopolskim | [] |
| Inne media lokalne | [] |
| Inne media o zasięgu ogólnopolskim | [] |
| Spotkania, konferencje | [] |
| Punkty konsultacyjne | [] |
| Infolinie telefoniczne | [] |
| Bezpośrednie rozmowy z urzędnikami wdrażającymi programy wsparcia | [] |
| Inne, jakie | [] |

2.5. Jak Państwo oceniają dostępność i przydatność informacji dotyczących możliwości wsparcia dla innowacji związanych z ochroną środowiska w Państwa województwie? (proszę zaznaczyć znakiem x)

- | | |
|--|-----|
| Informacje są pełne i dostępne | [] |
| Informacje są dostępne w ograniczonym zakresie | [] |
| Informacje są niewystarczające | [] |
| Dostępne informacje są nieaktualne | [] |
| Brak informacji na ten temat | [] |

III. OGÓLNE INFORMACJE O PRZEDSIĘBIORSTWIE

3.1. Siedziba przedsiębiorstwa - województwo

- | | |
|-----------------------|-----|
| Dolnośląskie | [] |
| Kujawsko – pomorskie | [] |
| Lubelskie | [] |
| Lubuskie | [] |
| Łódzkie | [] |
| Małopolskie | [] |
| Mazowieckie | [] |
| Opolskie | [] |
| Podkarpackie | [] |
| Podlaskie | [] |
| Pomorskie | [] |
| Śląskie | [] |
| Świętokrzyskie | [] |
| Warmińsko - mazurskie | [] |
| Wielkopolskie | [] |
| Zachodniopomorskie | [] |

3.2. W jakiej branży działa przedsiębiorstwo?

Kod PKD:

3.3. Status prawny:

- | | |
|---|-----|
| Zakład budżetowy jednostki samorządu terytorialnego | [] |
| Spółka wodna | [] |
| Osoba fizyczna prowadząca działalność gosp. | [] |
| Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością | [] |
| Spółka akcyjna | [] |
| Inny, jaki: | [] |

3.4. Struktura własności

- | | |
|--|-----|
| 100% własność prywatna | [] |
| 100% własność samorządu terytorialnego | [] |
| własność mieszana, większość prywatna | [] |
| własność mieszana, większość publiczna | [] |

3.5. Wielkość zatrudnienia

- | | |
|--------------------|-----|
| 1 – 9 osób | [] |
| 10 – 49 osób | [] |
| 50 – 249 osób | [] |
| 250 osób i powyżej | [] |

3.6. Wielkość przychodów ze sprzedaży netto w ostatnim roku wyniosła:

- | | |
|------------------------|-----|
| 0 - 99 tys. zł | [] |
| 100 tys. - 499 tys. zł | [] |
| 500 tys. - 999 tys. zł | [] |
| 1 mln – 4,999 mln zł | [] |
| 5 mln – 19,999 mln zł | [] |
| 20 mln zł i więcej | [] |

3.7. Obszar działalności przedsiębiorstwa:

- | | |
|-----------------------------|-----|
| Lokalny (jedna miejscowość) | [] |
| Gmina | [] |
| Powiat | [] |
| Województwo | [] |
| Inny, jaki | [] |