

Zielone zamówienia publiczne jako narzędzie polityki zrównoważonego rozwoju

Green public procurement as a tool of sustainable development policy

Natalia Gołąb, Martyna Żak, Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie, Wydział Ekonomii i Stosunków Międzynarodowych, Katedra Strategii Zarządzania i Rozwoju Organizacji, Studencki Instytut Analiz Gospodarczych

Typ artykułu: oryginalny artykuł naukowy.

Źródło finansowania badań i artykułu: środki własne Autorek.

Cytowanie: Gołąb N., Żak M., (2018) *Zielone zamówienia publiczne jako narzędzie polityki zrównoważonego rozwoju*, „Rynek-Społeczeństwo-Kultura” nr 4 (30)/2018, s. 65-68, <https://kwartalnikrsk.pl/Artykuły/RSK-4-2018/RSK-4-2018-Golab-Zak-Zielone-zamowienia-publiczne.pdf>

STRESZCZENIE

Obecnie coraz częściej mówi się o potrzebie świadomej konsumpcji i troski o środowisko naturalne. Szczególną uwagę zwraca się na konieczność gospodarowania w sposób, który umożliwi zaspokojenie potrzeb nie tylko obecnych, ale i przyszłych pokoleń. Ogromne znaczenie we wdrażaniu polityki proekologicznej mają działania podmiotów publicznych, gdyż – ze względu na wielkość dokonywanych przez nich zakupów towarów i usług – są szczególnie istotnym konsumentem. Artykuł jest próbą przedstawienia zielonych zamówień publicznych jako jednego z narzędzi wprowadzających założenia polityki zrównoważonego rozwoju. Zostanie w nich omówiona istota zielonych zamówień publicznych, związane z nimi aspekty prawne oraz ekonomiczne koszty proekologicznych inwestycji. Praca wykaże efektywność zielonych zamówień publicznych porównując ich wielkość ze wskaźnikami zrównoważonego rozwoju, takimi jak energochłonność gospodarki, produktywność zasobów czy Krajowa Konsumpcja Materialna.

Słowa kluczowe: zrównoważony rozwój, zielone zamówienia publiczne, polityka proekologiczna, analiza LCC.

Currently, there is often talked a lot about the need for conscious consumption and the care for the natural environment. Particular attention is paid to the need to manage in a way that will meet the needs of not only current but also future generations. The activities of public entities are of great importance in the implementation of proecological policy, because - due to the volume of their purchases of goods and services - they are a particularly important consumer. The article is an attempt to present green public procurement as one of the tools introducing the assumptions of the sustainable development policy. The essence of green public procurement, legal aspects and economic costs of environmentally friendly investments will be discussed in them. The work will show the effectiveness of green public procurement by comparing their size with sustainable development indicators such as energy intensity of the economy, resource productivity, and National Material Consumption.

Keywords: sustainable development, green public procurement, LCC analyse, ecological policy

ABSTRACT

Wstęp

Pojęcie zrównoważonego rozwoju zostało wprowadzone przez Hansa Carla von Carlowitza i pierwotnie miało ścisły związek z leśnictwem, bowiem oznaczało taki sposób gospodarowania lasem, który pozwalał na wycięcie tylko tyle drzew, ile może w tym miejscu urosnąć, tak by las nigdy nie został zlikwidowany i zawsze mógł się odbudować (Lusawa 2009). Na szczeblu światowym o niebezpieczeństwie wyginiecia wielu gatunków czy niekontrolowanego rozwoju wielkich aglomeracji było głośno na XXIII Sesji Zgromadzenia Ogólnego ONZ w 1969 roku za sprawą wystąpienia U'Thanta, które uświadomiło ograniczoność zasobów przyrody (U'Thant 1969). Konieczność podjęcia działań zapobiegających katastrofie ekologicznej manifestowały także raporty Klubu Rzymskiego (Meadows 1972). Natomiast aktualny kształt koncepcji zrównoważonego rozwoju wynika z pracy *Our Common Future* i zakłada troskę o rozwój, w którym potrzeby obecnego pokolenia mogą być zaspokojone bez umniejszania szans przyszłych pokoleń na ich zaspokojenie. Obecnie zasada zrównoważonego rozwoju stanowi również część europejskiego porządku prawnego, w Polsce zyskała rangę normy konstytucyjnej zapisanej w art. 5 Konstytucji RP. Jako że administracja publiczna wydaje co roku na zakupy około 2 biliony euro (co stanowi około 19% produktu krajowego brutto UE) jednym ze szczególnie istotnych narzędzi polityki zrównoważonego rozwoju są zielone zamówienia publiczne.

Cel i metody pracy

Artykuł ma na celu przedstawienie istoty zielonych zamówień publicznych oraz związanych z nimi aspektów prawnych. Praca wykaże efektywność włączania ekologicznych wymogów do procedur udzielania zamówień publicznych poprzez przedstawienie wybranych wskaźników zrównoważonego rozwoju. Artykuł prezentuje zmiany w wartościach zielonych zamówień publicznych postępujące wraz ze zmianami wartości produktywności zasobów, Krajowej Konsumpcji Materialnej, poziomu recyklingu i energochłonności gospodarki. W pracy zostały wykorzystane dane pochodzące ze zbiorów GUS, OECD oraz Banku Danych Lokalnych.

Geneza, definicja i zadania zielonych zamówień publicznych

Zielone zamówienia publiczne stanowią element polityki pozyskiwania towarów, usług i robotów budowlanych przez instytucje i organy publiczne, których to oddziaływanie na środowisko (w trakcie cyklu ich życia) jest ograniczone, a przede wszystkim – mniejsze, w porównaniu z towarami o tym samym przeznaczeniu, jakie zamówione zostałyby w innym przypadku. Podmioty publiczne stosują procedury zielonych zamówień publicznych do nabycia odpowiednich produktów i usług, jednocześnie poszukując rozwiązań, by minimalizować

negatywny wpływ owych wyrobów i usług na środowisko oraz by uwzględnić pełny cykl życia produktów (Komisja Europejska 2011). Owa definicja obejmuje sytuacje, w których zamawiający uwzględnia jeden lub więcej czynników o charakterze środowiskowym na takich etapach procedury przetargowej, jak: określenie potrzeb, zdefiniowanie przedmiotu zamówienia, sformułowanie specyfikacji technicznych, wybór kryteriów udzielenia zamówienia lub sposobu wykonania zamówienia. Celem zielonych zamówień publicznych jest więc osiągnięcie w możliwie najszerszym zakresie uwzględniania kwestii środowiskowych w tych procedurach (Pchałek, Juchnik, Kupczyk 2010). Zamówienia publiczne mają na celu poprawę stanu środowiska naturalnego, dlatego są bardzo ważnym narzędziem realizacji celów polityki ochrony środowiska. Stanowią one skuteczny sposób kształtowania zrównoważonych wzorców konsumpcji i produkcji, a także mogą przyczynić się do rozwoju rynku towarów i usług, które w mniejszym stopniu wpływają i oddziałują na otaczające nas środowisko. Wiele europejskich organów publicznych stosuje nie tylko procedury zielonych zamówień publicznych, lecz także dokonuje zrównoważonych zamówień publicznych, które decydują o zakupie zarówno kryterium środowiskowe, jak i kryterium społeczne. Zielone zamówienia publiczne mogą być bardzo istotnym czynnikiem napędzającym innowacje w gospodarce, poprzez dostarczanie sektorowi przemysłu realnego zachęcenia do tworzenia ekologicznych produktów i usług. Dotyczy to w szczególności sektorów, w których nabywcy publiczni mają duży udział w rynku np. w sektorze budownictwa, usług zdrowotnych lub transportu (Komisja Europejska 2011). Przykładami zielonych zamówień publicznych są zakupy energooszczędnych komputerów do biur, energia elektryczna z odnawialnych źródeł energii, pojazdy elektryczne, hybrydowe lub pojazdy o niskiej emisji gazów, niskoenergetyczne budynki, papier pozyskiwany w procesie recyklingu i wiele innych. Zielone zamówienia publiczne są instrumentem stosowanym przez podmioty publiczne dobrowolnie. Oznacza to, że władze publiczne państw członkowskich Unii Europejskiej same mogą określić zakres ich zastosowania. Wydatki publiczne państw europejskich stanowią około 19% PKB krajów UE (około dwóch bilionów euro rocznie). Poprzez wykorzystanie własnej siły nabywczej przy wyborze towarów i usług mniej wpływających na środowisko, mogą wnieść bardzo istotny wkład w zrównoważoną produkcję i konsumpcję. Jednakże dokonywanie zakupów towarów i usług przez organy publiczne w sposób przyjazny dla środowiska wymaga wykrócenia poza potrzeby krótkoterminowe państwa i rozważenia skutków każdego zakupu w o wiele dłuższej perspektywie. Wśród pozytywnych efektów zielonych zamówień publicznych można wyróżnić m.in.: poprawę jakości powietrza, promowanie rozwiązań innowacyjnych, redukcję kosztów lub przeciwdziałanie zmianom klimatu. Zasadniczym celem systemu zamówień publicznych jest więc efektywne gospodarowanie środkami publicznymi przez organy władzy publicznej krajów.

Rachunek kosztu cyklu życia LCC jako instrument zielonych zamówień publicznych

Rachunek kosztu cyklu życia (LCC – *Life Cycle Costing*) jest doskonałą opcją do stosowania jako kryterium kosztu zielonych zamówień publicznych oraz połączeniem aspektów ekonomicznych i technicznych ocenianego projektu podczas czasu jego trwania. Jest to głównie analiza ekonomiczna, która bierze pod uwagę usługi, roboty budowlane oraz koszty ponoszone w czasie cyklu życia produktu, gdzie cykl

rozumiany jest jako przedział czasu od powstania koncepcji wyrobu do jego likwidacji. Rachunek ten jest definiowany przez Polską Normę PN-EN 60300-3-3 jako „łączny koszt ponoszony w cyklu życia wyrobu” (Polska Norma PN-EN 60300-3-3 2006). LCC składa się z kosztów nabycia, kosztów posiadania/użytkowania (np. zużycie energii i innych zasobów) i kosztów utylizacji/utrzymania oraz z kosztów związanych z wycofaniem z eksploatacji (koszty zbiórki i recyklingu). Koszty LCC można zdefiniować więc jako sumę wszystkich kosztów związanych bezpośrednio i pośrednio z określonym systemem od początku do końca jego istnienia, co obejmuje fazy: nabycia, zainstalowania oraz całego okresu użytkowania produktu. Rachunek kosztu cyklu życia to także sześć podstawowych problemów: zdefiniowanie problemu, określenie elementów kosztów, przygotowanie modelu, zebranie danych, przygotowanie profilu kosztów, ocena wyników. Natomiast kategorie, jakie możemy wyróżnić wśród kosztów cyklu życia produktów to: koszty badań i rozwoju, koszty produkcji i konstruowania, koszty obsługi i używania, koszty eksploatacji produktu, koszty wycofania produktu z rynku i jego składowania (Blanchard 1991). Koszt zakupu jest często porównywany do wierzchołka góry lodowej, a koszty posiadania stanowią niestety o wiele większą, często nawet olbrzymią część kosztów w cyklu życia produktów, która najczęściej jest niewidoczna na pierwszy rzut oka. Jednakże aktualna świadomość nabywców sprawia, że nie zwracają uwagi jedynie na cenę zakupu, ale również na: funkcjonalność, energooszczędność, niezawodność i łatwość obsługi w cyklu życia (Bogusz 2017). Metoda LCC pojawiła się na zachodzie około 30 lat temu i stopniowo została przyjmowana w praktyce na całym świecie. Celem stosowania analizy kosztu cyklu życia jest przede wszystkim możliwość porównania różnych rozwiązań, które gwarantują zamierzony cel; ocena poziomu niezawodności, trwałości i wymagań stawianych obsłudze całego systemu; ocena zmienności kosztów eksploatacji w czasie (w zależności od aktualnej sytuacji na rynku); wybór decyzji optymalnej dotyczącej inwestycji, która da nam jak największe oszczędności w całym cyklu użytkowania systemu; umożliwienie lepszego monitorowania procesu w trakcie eksploatacji i podejmowanie odpowiednich decyzji opierając się na realnych kosztach eksploatacyjnych (Palka-Wyżykowska 2008). LCC umożliwia nam kompleksowe ujęcie problemu decyzyjnego w czasie, analizowanie jego struktury wydatków i kosztów, które ponoszone są w poszczególnych fazach cyklu życia produktu oraz prognozowanie wyników w długim okresie wraz z korektą strategii (Biernacki 2011). Duża część kosztów cyklu życia jest konsekwencją decyzji podejmowanych we wcześniejszych, a mianowicie – przedprodukcyjnych fazach kształtowania produktu. Głównie dotyczy to fazy projektowania produktu, która warunkuje większość ponoszonych kosztów. Faza ta może mieścić około 70-85% kosztów, które są bardzo trudne do obniżenia w fazie produkcji. Model LCC musi być przeprowadzony w sposób dostosowany do potrzeb odbiorców informacji. Ma on bowiem na celu umożliwienie oceny sytuacji i podejmowania decyzji przez podmioty na rynku związane z cyklem życia produktu, np. przez projektantów, konsumentów, producentów (Dziaduch 2010).

Prawne aspekty zielonych zamówień publicznych

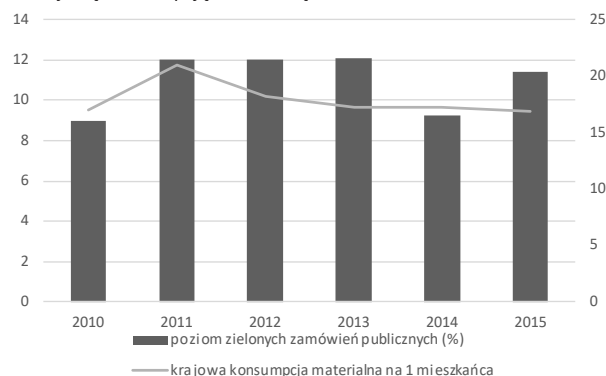
W wielu dziedzinach polityki UE wyrażono aprobatę dla zielonych zamówień publicznych, gdyż posiadają one potencjał w celu wspierania bardziej zrównoważonego wykorzystywania zasobów

naturalnych, pobudzania innowacyjności oraz do prowadzenia zrównoważonej konsumpcji i produkcji. Prawne aspekty zamówień publicznych są określane w licznych dyrektywach Unii Europejskiej w sprawie zamówień publicznych (interpretowanych według wykładni Europejskiego Trybunału Sprawiedliwości) oraz w Traktacie o funkcjonowaniu Unii Europejskiej, który stanowi podstawę dla przepisów unijnych w zakresie zamówień publicznych oraz ustanawia podstawowe zasady. Biorąc pod uwagę międzynarodowe porozumienia, unijne ramy prawne związane są z warunkami porozumienia w sprawie zamówień rządowych Światowej Organizacji Handlu (WHO), a także dwustronnymi umowami handlowymi. W dyrektywach dotyczących zamówień publicznych zawarto odniesienia do norm europejskich, międzynarodowych lub krajowych oraz różnych innych technicznych systemów odniesienia, które mogą posłużyć nam jako sposób określenia specyfikacji, co równocześnie pomaga w wyraźnym określeniu przedmiotu zamówienia. Normy prawne odgrywają bardzo ważną rolę w projektowaniu produktów i procesów zielonych. Wiele z nich obejmuje także względy środowiskowe, czyli zużycie wody, energii czy wykorzystanie materiałów. Uwarunkowania prawne zielonych zamówień publicznych w świetle prawa wspólnotowego odnoszą się przede wszystkim do Dyrektywy 2014/24/UE Parlamentu Europejskiego i Rady Europejskiej uchylającej Dyrektywę 2004/18/WE (regulującą udzielanie zamówień w sektorze publicznym), Dyrektywy 2014/25/UE Parlamentu Europejskiego i Rady uchylającej Dyrektywę 2004/17/WE (w sprawie udzielania zamówień przez podmioty o działalności w sektorach użyteczności publicznej, np. w sektorze gospodarki wodnej, energetyki, usług pocztowych i transportu) oraz Dyrektywy 2014/23/UE w sprawie udzielania koncesji dotycząca zarówno sektora publicznego, jak i sektora użyteczności publicznej. Kolejnymi ważnymi rozporządzeniami są Europa 2020: Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego wzrostu, które sprzyja włączeniu społecznemu, COM(2010) 2020 oraz Zamówienia publiczne na rzecz poprawy stanu środowiska COM(2008) 400. Pierwszy z nich to strategia Unii Europejskiej, w której zostały wyznaczone konkretne cele do osiągnięcia do 2020 roku. Zielone zamówienia publiczne zostały w nim wtedy wskazane jako jeden ze środków zapewniających możliwość osiągnięcia uzyskania zrównoważonego wzrostu w inicjatywach „Energia 2020”, „Europa efektywnie korzystająca z zasobów” oraz „Unia innowacji”. Drugi z dokumentów zawiera wytyczne dotyczące sposobu ograniczania działania konsumpcji sektora publicznego na środowisko naturalne, a także wykorzystania zamówień do stymulowania innowacji technologii, usług i produktów środowiskowych. Nie zapominajmy także o Dokumencie roboczym służb Komisji towarzyszący komunikatowi COM(2008) 400 oraz SEC(2008) 2126, który zawiera wytyczne na temat definicji i weryfikacji kryteriów środowiskowych, narzędzi pobudzających korzystanie z zielonych zamówień publicznych oraz przykłady, wytyczne prawne i operacyjne dla organów publicznych. Wspomnieć należy o planach działania Unii Europejskiej dotyczących gospodarki o obiegu zamkniętym COM(2015) 614 oraz COM(2007) 799 (wspieranie innowacyjności w celu wspierania trwałości i wysokiej jakości usług publicznych w Europie). Przedstawiają one zamówienia publiczne jako kluczowy element gospodarki o obiegu zamkniętym oraz metodykę przeprowadzania zamówień na usługi w zakresie badań i rozwoju, które zostały niegdyś wyłączone z zakresu obowiązywania dyrektyw (Komisja Europejska 2011).

Efektywność i wskaźniki zielonych zamówień publicznych

Badając efektywność zielonych zamówień publicznych w świetle założeń polityki zrównoważonego rozwoju, warto przyjrzeć się wskaźnikom zrównoważonego rozwoju, które odnoszą się do celów określonych w Agendzie 2030.

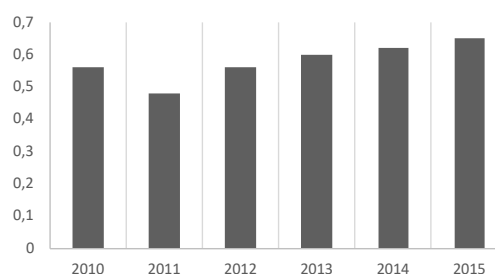
Wykres 1. Poziom zielonych zamówień publicznych w Polsce w porównaniu z Krajową Konsumpcją Materialną



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS i OECD.

Jak wynika z wykresu 1 poziom zielonych zamówień publicznych zdecydowanie wzrastał w Polsce od 2006 roku i od 2011 roku oscyluje w granicach 10-12% co ma związek z wprowadzaniem unijnych dyrektyw narzucających rozwiązania proekologiczne. Odnośnikiem do wielkości zielonych zamówień jest poziom Krajowej Konsumpcji Materialnej, czyli miernika całkowitej ilości materiałów zużywanych w gospodarce. Określa się go jako sumę surowców pozyskiwanych przez gospodarkę na terytorium danego kraju, a także import tych surowców i odjęcie od nich ilości surowców wysyłanych na eksport. Wraz ze wskaźnikiem produktywności zasobów służy do monitorowania gospodarowania zasobami w aspekcie oceny polityk czy strategii w tym np. Strategii Europa 2020 (GUS Departament Badań Regionalnych i Środowiska 2016). Jak wynika z wykresu 1 jego wartość w okresie 2010-2015 nie ulegała zbyt dużym wahaniom – w 2014 roku spadła, podobnie jak poziom zielonych zamówień publicznych.

Wykres 2. Produktywność zasobów (euro/kg)

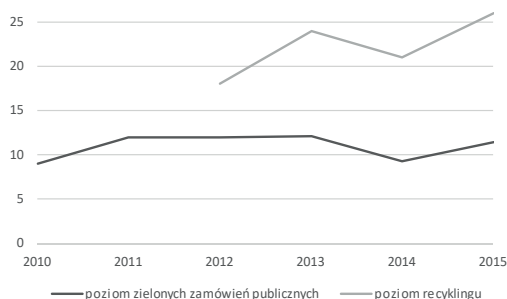


Źródło: opracowanie własne na podstawie danych OECD.

Kolejnym wskaźnikiem zrównoważonego rozwoju jest produktywność zasobów, czyli miernik wyrażający stosunek Produktu Krajowego Brutto (PKB) do Krajowej Konsumpcji Materialnej (DMC). Otóż wysoka wartość wskaźnika produktywności zasobów świadczy o mniejszej ilości zużywanych zasobów naturalnych, a jednocześnie

o mniejszym obciążeniu środowiska. Jak wynika z wykresu 2 jego wartość w Polsce w latach 2010-2016 waha się w granicach 0,45 – 0,68 euro/kg. Badając potencjalny wpływ zielonych zamówień publicznych na wskaźniki zrównoważonego rozwoju warto przeanalizować również zmiany w poziomie recyklingu.

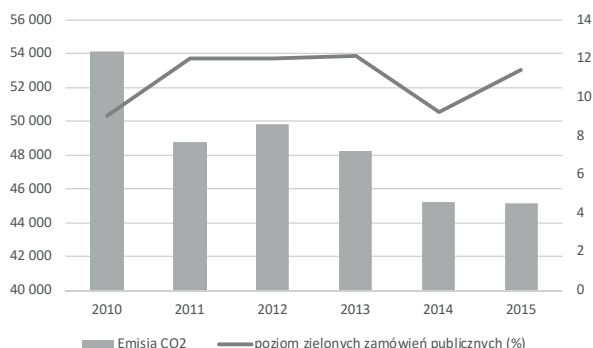
Wykres 3. Wielkość zielonych zamówień publicznych a poziom recyklingu



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Banku Danych Lokalnych.

Z wykresu 3 wynika, że w 2013 roku nastąpił wzrost poziomu zielonych zamówień publicznych jak i wzrost poziomu recyklingu, z kolei w 2014 roku oba wskaźniki zanotowały spadek swoich wartości. Ze względu na krótki okres czasu poddany badaniu, wnioski mówiące o pewnej korelacji między wynikami byłyby jednak zdecydowanie zbyt daleko idące.

Wykres 4. Poziom zielonych zamówień publicznych a wielkość emisji CO₂



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Jak wynika z wykresu 4 od 2010 roku obserwujemy znaczny wzrost poziomu zielonych zamówień publicznych a także spadek emisji CO₂. Za szczególny przykład skuteczności stosowania ekologicznych kryteriów w zakupach publicznych posłużyć może chociażby Wiedeń. Miasto od 1998 roku realizuje program „ÖkoKauf Wien”, który polega na stosowaniu szeregu wymogów eko-innowacyjności i eko-efektywności w procesie udzielania zamówień publicznych. Efektami programu jest znaczne zmniejszenie rocznych poziomów emisji dwutlenku węgla o 15 tysięcy ton (<http://www.institutzpp.pl> 2018). Co istotne ze *stricte* ekonomicznego punktu widzenia, inwestycje te przynoszą wiedeńskim instytucjom publicznym oszczędności opiewające na kwotę 1,5 miliona euro rocznie. Nie obniżając warunków pracy obniżono zużycie chemicznych środków czystości o 40% w poszczególnych instytucjach publicznych.

Podsumowanie

1. Obserwowane zmiany środowiskowe zmuszają do pochylenia się nad problemem nadmiernej konsumpcji, eksploatacji zasobów naturalnych i zanieczyszczenia środowiska. Władze publiczne w ramach narzędzi polityki zrównoważonego rozwoju monitorują stan środowiska i starają się zmniejszać jego zanieczyszczenie;
2. Jednym z narzędzi polityki zrównoważonego rozwoju są zielone zamówienia publiczne polegające na włączaniu kryteriów pro-ekologicznych do wymogów udzielenia zamówień publicznych;
3. Instytucję zielonych zamówień publicznych wprowadzają zarówno przepisy krajowe, jak i unijne oraz ogólnościatowe;
4. Jednym z instrumentów stosowanych w ramach udzielania zielonych zamówień publicznych jest rachunek kosztów życia określanej jako analiza LCC, która pozwala na ocenę kosztów produkcji od powstania koncepcji do likwidacji danego produktu;
5. Oceniając efektywność zielonych zamówień publicznych warto porównać kształtowanie się wartości zielonych zamówień publicznych w porównaniu z wartościami opisującymi wskaźniki zrównoważonego rozwoju, takimi jak Krajowa Konsumpcja Materialna, produktywność zasobów czy poziom recyklingu;
6. Analiza danych wskazuje, że od 2010 roku poziom zielonych zamówień publicznych w Polsce stopniowo wzrasta. Równocześnie obserwuje się spadek emisji dwutlenku węgla. W badanym okresie czasu zauważa się również wzrost produktywności zasobów.

Bibliografia

1. Biernacki M., (2011) *Wykorzystanie rachunku kosztów cyklu życia w podejmowaniu decyzji przez tautoperatorów*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego „Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia” nr 41.
2. Blanchard B.S., Fabrycky W., (1991) *Life-Cycle Cost and Economic Analysis*.
3. Bogusz A., (2017) *Koszty cyklu życia LCC*, Urząd Zamówień Publicznych.
4. Dziaduch I., (2010) *Modele Szacowania Kosztu Cyklu Życia*, „Logistyka”.
5. GUS Departament Badań Regionalnych i Środowiska (2016) *Notatka informacyjna*.
6. <http://www.institutzpp.pl/wieden-walczy-ze-zmianami-klimatu-za-pomoca-zamowien-publicznych/> [10.12.2018].
7. <https://www.uzp.gov.pl/baza-wiedzy/zrownowazone-zamowienia-publiczne/zielone-zamowienia/wprowadzenie> [10.12.2018].
8. Komisja Europejska (2010) *Ekologiczne zakupy. Podręcznik dotyczący zielonych zamówień publicznych*.
9. Lusawa R., (2009) *Hans Carl von Carlowitz Twórca pojęcia „trwałości”*, „Rocznik Naukowy Wydziału Zarządzania w Ciechanowie” 1-2 (III) 2009.
10. Meadows D.H., Meadows D.L., Behrens W.W., (1972) *The Limits to Growth*, New York: Universe Books.
11. Palka-Wyżykowska K., (2008) *Metoda LCC i jej przydatność do ekonomicznej oceny efektywności systemów energetycznych na przykładzie systemów grzewczych w budownictwie mieszkaniowym*.
12. Pchalek M., Juchnik A., Kupczyk P., (2010) *Prawne aspekty zielonych zamówień publicznych w Zielone zamówienia publiczne*, Urząd Zamówień Publicznych.
13. Selech J., Kurczewski P., (2012) *Life Cycle Costing (LCC) jako nowoczesny model zarządzania kosztami cyklu życia na przykładzie obiektów technicznych*, „Problemy Eksploatacji”.
14. U'Thant, (1969) Raport Sekretarza Generalnego ONZ dnia 26.05.1969 r. *Człowiek i jego środowisko*, „Biuletyn Polskiego Komitetu d/s UNESCO” 1/1969.
15. *Zielone zamówienia publiczne. Zbiór dobrych praktyk* https://www.uzp.gov.pl/_data/assets/pdf_file/0019/26713/Zielone_zamowienia_publiczne_Dobre_praktyki.pdf [10.12.2018].