

Beata Wieteska-Rosiak*

**KONCEPCJE ROZWOJU MIAST
W ŚWIETLE ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU**

Wprowadzenie

Rozwój miast pociąga za sobą niekontrolowany wzrost zużycia wody, energii, ziemi oraz powoduje zanieczyszczenie środowiska naturalnego poprzez nadmierne wykorzystanie przez mieszkańców samochodów osobowych czy produkcję odpadów. Miasta powierzchnią zajmują tylko 2% ładu, a generują 2/3 emisji gazów cieplarnianych¹. Są coraz częściej zatłoczone i zanieczyszczone. Prognozuje się, iż do 2050 r. 70% mieszkańców świata i 86% mieszkańców krajów OECD będzie zamieszkiwać tereny zurbanizowane².

Władze lokalne podejmują działania w kierunku zrównoważonego rozwoju miast. Starają się przyciągnąć i utrzymać mieszkańców zapewniając im wysoki poziom i jakość życia. Współczesny rozwój społeczno-gospodarczy gmin, miast, regionów i państw powinien być zgodny z naturą. W literaturze dostrzega się kilka koncepcji, m.in. Compact City, Smart Growth, Green City i Eco City. Artykuł ma na celu wskazać cechy zielonych koncepcji rozwoju miast oraz podać przykłady państw, miast i osiedli zmierzających w kierunku rozwoju ekologicznego. Założeniem artykułu jest wykazanie, iż zielone koncepcje determinują rozwój zrównoważony.

* Doktor nauk ekonomicznych, adiunkt w Katedra Gospodarki Regionalnej i Środowiska, Uniwersytet Łódzki

¹ S. Eryildiz, K. Xhexh, „*Eco Cities*” Under Construction, „Gazi University Journal of Science,” 2012, 25(1):257–261, p. 257.

² Compact City Policies. A Comparative Assessment, OECD, June 2012, p. 19.

1. Czym jest zrównoważony rozwój?

Wraz z rozwojem cywilizacyjnym człowiek zwiększa stopień wykorzystania zasobów środowiska, o czym mówi krzywa EKC (*Environmental Kuznets Curve*). Wskazuje również, iż w dłuższym czasie społeczeństwo zaczyna dostrzegać wartość środowiska i zaczyna o nie dbać³. W dobie intensyfikacji problemów środowiskowych ochrona środowiska oraz dążenie do osiągnięcia zrównoważonego rozwoju (trwałego rozwoju) stały się priorytetem państw, miast i regionów. Pierwsze debaty poświęcone tej tematyce datuje się na lata sześćdziesiąte XX w., kiedy to zaobserwowano nadmierną eksploatację zasobów naturalnych. Od tego czasu powstały liczne programy, raporty, deklaracje omawiające problemy środowiskowe, w tym Raport Światowej Komisji ds. Środowiska i Rozwoju pt. *Nasza wspólna przyszłość* z 1987 r., w którym po raz pierwszy zdefiniowano pojęcie zrównoważonego rozwoju; Agenda 21, Deklaracja z Rio w sprawie Środowiska i Rozwoju, Osiem Milenijnych Celów, Raport Światowego Szczytu na rzecz Rozwoju Społecznego z 2005. W dokumentach podkreśla się kwestie wyczerpujących się zasobów i kierunków działań mających zredukować intensywną eksploatację środowiska, z którego korzystać powinny mieć obecne i przyszłe pokolenia. Problem osiągnięcia trwałego rozwoju traktowany jest jako cel globalny. Podkreśla to istotę zagadnienia i angażuje do działania wszystkie podmioty biorące udział w rozwoju społeczno-gospodarczym.⁴ Bardzo ważnym dokumentem jest raport sekretarza generalnego U'Thanta pt. *Człowiek i jego środowisko* z 1969 r. Wskazuje on istotne dla ludzkości globalne zagrożenia, do których powstania i intensyfikacji przyczynił się brak integracji techniki ze środowiskiem naturalnym, utrata bioróżnorodności, emisja zanieczyszczeń oraz brak odpowiednich koncepcji i kierunków rozwoju miast⁵. Zrównoważony rozwój to także jeden z priorytetów Unii Europejskiej, na co wskazuje m.in. Strategia Lizbońska z 2000 r. oraz odnowiona strategia z 2006 r., Strategia Europa 2020, Biała Księga i Zielona Księga.

W literaturze przedmiotu występuje wiele definicji zrównoważonego rozwoju (tabela nr 1). Są różnorodne, ale wszystkie posiadają wspólny mianownik. Koncentrują się na podobnych kwestiach, tj. ochronie

³ Kahn Matthew E., *Green Cities: Urban Growth and The Environment*, Brookings Institution Press, Washington, p. 3, 39–41.

⁴ A. Skowrońska, *Rola polityki logistycznej państwa we wdrażaniu zrównoważonego rozwoju*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław 2009, s. 16–20.

⁵ A. Ciechelska, *Oceny oddziaływania jako narzędzie realizacji zrównoważonego rozwoju*, Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko, Białystok 2009, s. 14.

zasobów środowiska dla przyszłych obywateli, przy jednoczesnym prawidłowym rozwoju społeczno-gospodarczym i poprawie jakości życia.

Tabela 1. Definicje zrównoważonego rozwoju

Przez zrównoważony rozwój rozumie się taki rozwój społeczno-gospodarczy, w którym następuje proces integrowania działań politycznych, gospodarczych i społecznych, z zachowaniem równowagi przyrodniczej oraz trwałości podstawowych procesów przyrodniczych, w celu zagwarantowania możliwości zaspokojenia podstawowych potrzeb poszczególnych społeczności i obywateli zarówno współczesnego pokolenia, jak i przyszłych pokoleń (Ustawa z 27 kwietnia 2001 r. <i>Prawo Ochrony Środowiska</i>).
Zrównoważony rozwój, to rozwój wiążący się z koniecznością podporządkowania potrzeb i aspiracji społeczeństw i państw możliwościom, jakie daje środowisko (R. Olaczek).
Ekorozwój to kreowanie rozwoju bez destrukcji zasobów przyrody (S. Kozłowski).
Ekorozwój to taka koncepcja rozwoju, która ma zapewnić trwały i zrównoważony ze środowiskiem przyrodniczym rozwój cywilizacji ludzkiej (D. Drzazga).
Zrównoważony rozwój polega na maksymalizacji korzyści netto z rozwoju ekonomicznego, z jednoczesnym zapewnieniem zdolności do odtwarzania się użyteczności i jakości zasobów naturalnych w długim okresie. Rozwój gospodarczy musi oznaczać nie tylko wzrost dochodów <i>per capita</i> , ale także poprawę innych elementów dobrobytu społecznego oraz niezbędne zmiany strukturalne w gospodarce i całym społeczeństwie (D. W. Pearce, R. K. Turner).
Zrównoważony rozwój to rozwój prowadzący do wzrostu produktu narodowego, dochodów pieniężnych, polepszenia warunków życia i jakości środowiska naturalnego, rozwoju instytucjonalnego, restrukturyzacji działalności gospodarczej, rozwoju technologicznego, innowacji, wzbogacania tożsamości kulturowej, rozwoju sektora usługowego oraz wzrostu atrakcyjności inwestycyjnej (A. Klasik).
Zrównoważony rozwój to zgodne z zasadami użytkowanie zmniejszających się w swej dostępności zasobów oraz konieczność podtrzymywania wzrostu dobrobytu, przy zastrzeżeniu, że wzrost ten nie może spowodować ograniczenia zdolności przyszłych generacji do zaspokajania własnych potrzeb (W. Pęski).
Zadaniem trwałego i zrównoważonego rozwoju jest zagwarantowanie sprawiedliwego zaspokajania potrzeb współczesnych społeczeństw bez naruszania możliwości zaspokajania potrzeb przyszłych pokoleń (E. Wysocka, J. Koziński).
Istotą zrównoważonego i trwałego rozwoju jest zapewnienie trwałej poprawy jakości życia współczesnych i przyszłych pokoleń, poprzez kształtowanie właściwych proporcji między trzema rodzajami kapitału: ekonomicznym, ludzkim i przyrodniczym (F. Piontek).

Źródło: Skowrońska A., *Rola polityki logistycznej państwa we wdrażaniu zrównoważonego rozwoju*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław 2009, s. 24–26.

W Konstytucji Rzeczypospolitej Polskiej została wskazana zasada zrównoważonego rozwoju, tj. „Rzeczpospolita Polska (...) zapewnia ochronę środowiska, kierując się zasadą zrównoważonego rozwoju” (artykuł 5). Pojęcie zostało zdefiniowane w ustawie Prawo Ochrony Środowiska

z 27 kwietnia 2001 r. i występuje w ustawie o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z 27 marca 2003 r.

Zrównoważony rozwój to jedno z najważniejszych terminów współczesnego rozwoju społeczno-gospodarczego. Politykę przyjazną środowisku prowadzą władze samorządowe i rządowe, przedsiębiorstwa oraz organizacje pozarządowe. Coraz więcej mieszkańców posiada większą wiedzę ekologiczną. Aktywne uczestnictwo tych podmiotów i równolegle podejmowane przez nie działania mogą przyczynić się do realizacji określonych celów, których efektem jest osiągnięcie trwałego rozwoju.

2. Koncepcja *Compact City*

Koncepcja *Compact City*⁶ została wskazana w utworzonej, przez Komisję Europejską, Zielonej Księdze z 1990 r. poświęconej miejskiemu środowisku. Do dziś jest aktualna i zalecana w zrównoważonym rozwoju miast.⁷ Projektanci *Compact City* proponują następujące cechy miasta⁸:

- zmniejszenie efektu rozlewania się miasta poprzez centralizację rozwoju skutkującą zmniejszeniem fizycznej rozbudowy miasta (do zwartych miast można zaliczyć miasta europejskie, np. Barcelonę, Paryż, Amsterdam, Kopenhagę), mniejszemu zużyciu gruntów i zasobów,
- wysokie zagęszczenie mieszkań i tym samym wzrost liczby osób zamieszkujących mniejszy teren, w czym upatruje się takie korzyści, jak wzrost interakcji społecznych, poprawę relacji i kontaktów między mieszkańcami,
- częste wykorzystywanie przez mieszkańców i klientów miasta rowerów w podróżach miejskich oraz przemieszczanie się pieszo przy jednoczesnym ograniczeniu użytkowania samochodów osobowych;

⁶ Termin *Compact City* po raz pierwszy został użyty w 1973. Zob. E. Węclawowicz-Bilska, *Miasto przyszłości – tendencje, koncepcje, realizacje*, „Czasopismo Techniczne Architektura”, 1–A/2/2012 r., s. 332.

⁷ Commission of the European Communities, *Green Paper on the Urban Environment*, Brussels 1990; T. Bradecki, *Mapping urban open space and the compact city – research methodology*, REAL CORP 2009: Cities 3.0 – smart, sustainable, integrative. Strategies, concepts and technologies for planning the urban future, s. 751, http://www.corp.at/archive/CORP2009_124.pdf z 24.08.2012.

⁸ M. Hillman, *In favour of the compact city*, M. Jenks, E. Burton, & K. Williams, (eds), *The compact city, A sustainable urban form*, 1996, London: E&FN spon. p. 56. Por. O. Mobaraki, J. Mohammadi, A. Zarab, *Urban Form and Sustainable Development: The Case of Urmia City*, „Journal of Geography and Geology”, vol. 4, no. 2; 2012, p. 3; Burton E., *The Compact City: Just or Just Compact?*, „Urban Studies”, vol. 37, no. 11, 1969–2001, 2000, p. 1969–1970.

- dobrze zorganizowany i efektywny transport zbiorowy⁹, co sprzyja ochronie środowiska przez zmniejszenie kosztów transportu, w tym: kongestii, hałasu, zajęcia terenu, zanieczyszczenia powietrza, wód i gleby oraz zdarzeń drogowych¹⁰,
- mieszanie funkcji mieszkalnych i usługowych, co wpływa na lepszy dostęp do usług, a krótsze podróże do sklepów i urzędów zmniejszają zanieczyszczenie środowiska,
 - dobry dostęp do infrastruktury, zmniejszenie kosztów ogrzewania w wyniku zwiększonej gęstości zamieszkania i w konsekwencji mniejsze zużycie energii,
 - wysoka jakość życia, wysoki poziom bezpieczeństwa publicznego, kreacja warunków do rozwoju gospodarki i handlu,
 - ochrona krajobrazu wraz z rewitalizacją terenów miejskich.

Idea *Compact City* pozwala na przyjazny środowisku rozwój miasta. To przeciwieństwo koncepcji *Sprawl Growth*, która opiera się na wykorzystaniu w podróży miejskich prywatnych samochodów.¹¹ *Compact City* wzbudza także pewne obawy, większy bowiem poziom zagęszczenia wewnątrz miasta (budynków, gospodarstw domowych) może spowodować wzrost takich problemów, jak kongestia, zanieczyszczenie środowiska oraz przyczynić się do redukcji terenów otwartych i rekreacyjnych, co może przełożyć się na utworzenie miejskiej wyspy ciepła. Wzrost zagęszczenia może skutkować także wyższymi stratami w życiu, zdrowiu, mieniu prywatnym i publicznym w przypadku wystąpienia zdarzenia niepożądanego o charakterze naturalnym (obszary zagrożone powodzią nie powinny być intensywnie zabudowywane) bądź antropogenicznym¹².

3. Konceptcje *Green City* i *Eco City*

Koncepcja *Green City*¹³ jest ściśle powiązana ze zrównoważonym rozwojem miast, który może być osiągnięty przez zastosowanie jednego z trzech modeli. Pierwszy z nich definiuje miasto jako „żyjący system”

⁹ Popularną w Europie Zachodniej jest koncepcja *Carfree Cities*. Polega ona na eliminacji samochodów osobowych z miast przez poprawę jakości transportu zbiorowego i zmianę preferencji mieszkańców i klientów miasta z podróżowania transportem indywidualnym (samochód osobowy) na podróż rowerem, pieszo i komunikacją miejską. Szerzej: J. H. Crawford, *Carfree Cities*, International Books, 2002.

¹⁰ Szerzej: O. Wyszomirski, *Transport miejski*, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2008, s. 129–144.

¹¹ E. Burton, *The Compact City: Just or Just Compact?*, „Urban Studies”, vol. 37, no. 11, 1969–2001, 2000, p. 1969–1972.

¹² *Compact City Policies. A Comparative Assessment*, OECD, June 2012, p. 20–21.

¹³ M. Dekay, M. O'Brien, *Gray City, Green City*, FORUM for Applied Research and Public Policy, Summer 2001, p. 19–26, <http://forum.ra.utk.edu/Archives/Summer2001/gray.pdf> z 28 sierpnia 2012 r.

(z ang. *living system*). Podkreśla, że człowiek nadmiernie wykorzystując i zanieczyszczając środowisko przyczynia się do niszczenia i zaburzania ekosystemu¹⁴. W konsekwencji należy określić, w jaki sposób zarządzać miastem, aby działalność człowieka nie eksploatowała nadmiernie środowiska naturalnego. Drugie podejście określa miasto jako „doświadczenie przyrody” (z ang. *an experience of nature*). Podkreśla, iż środowisko naturalne warunkowało i warunkuje rozwój człowieka, dlatego konieczne jest, aby mieszkańcy dbali i z umiarem eksploatowali środowisko mając świadomość, że zdrowy ekosystem w mieście daje szansę na stabilny rozwój społeczny i kulturalny. Trzecie podejście traktuje miasto jako „szczególne miejsce” (z ang. *particular place*). Ponieważ w zależności od obszaru, ekosystem charakteryzuje się inną strukturą i zachodzącymi w nim procesami, wszelka aktywność człowieka powinna być spójna z istniejącym na danym terenie ekosystemem. Należy dążyć do odbudowy zniekształconych przez działalność człowieka cennych przyrodniczo obszarów. W myśl koncepcji powinno budować się miasta w taki sposób, aby były naturalnie połączone z całym ekosystemem. Scalenie trzech modeli miasta przyjaznego środowisku daje pięć podstawowych zasad, na których oparta jest koncepcja *Green City*¹⁵:

- funkcjonujący system gromadzenia, przechowywania i przetwarzania wody deszczowej,
- materiały, produkty wykorzystywane przez mieszkańców są wytwarzane lokalnie, w celu obniżenia kosztów i ograniczenia transportu, dystrybucji towarów, przyczynia się to do wzrostu liczby miejsc pracy,
- wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł, tj. wiatru, wody, słońca,
- przeważająca część podróży miejskich odbywa się pieszo, rowerem i transportem zbiorowym, a mieszkańcy rezygnują z indywidualnego transportu samochodem,
- obecność licznej zieleni, parków, miasta jako zielonych wysp połączonych korytarzami transportowymi.

Wśród miejskich strategii zorientowanych na ekosystem można wskazać Strategię Miasta Zielonego i Strategię Miasta Szarego. Obie koncepcje zdecydowanie różnią się między sobą, co przedstawia tabela nr 2. W Mieście Zielonym wykorzystuje się nowoczesne rozwiązania i metody z zakresu produkcji energii, produkcji i dostaw żywności,

¹⁴ Ekosystem dostarcza wielu dóbr i usług niezbędnych do życia człowiekowi, takich jak m.in. produkcja żywności, ochrona przed powodzią (tabela 1).

¹⁵ M. Dekay, M. O'Brien, *Gray City, Green City*, FORUM for Applied Research and Public Policy, Summer 2001, s. 19–26, <http://forum.ra.utk.edu/Archives/Summer2001/gray.pdf> z 28 sierpnia 2012 r.

gospodarki odpadami, gospodarki wodnej, które sprzyjają ochronie środowiska i poprawiają jakość życia mieszkańców.

Tabela 2. Miejskie strategie dla ekosystemu

Ekosystem	Strategia Miasta Szarego	Strategia Miasta Zielonego (Green City)
Produkcja energii	Produkcja paliw kopalnianych, energii jądrowej	Regionalnie dopasowana produkcja energii odnawialnej przez wykorzystanie słońca, wody, wiatru; produkcja biopaliw
Produkcja żywności	Farmy przemysłowe	Regionalnie zróżnicowane rolnictwo, ogrody, parki produkcyjne
Zasoby powietrza	Zmechanizowane systemy w budynkach, brak strategii miasta	Zielone korytarze, pasy wiatrochronne, rozproszone budynki
Dostawa wody	Kanalizacja miejska, nawadnianie	Zlewnie wody deszczowej
Dostawa żywności/ materiałów	Produkcja scentralizowana, produkcja artykułów spożywczych, ogrodnictwo, przemysł, transport samochodowy	Lokalna produkcja, kompostownie, oczyszczanie ścieków
Usuwanie odpadów	Wysypiska, spalarnie, kanalizacja sanitarna	Kompostownie, recykling, toalety kompostowe, ekologiczne parki przemysłowe
Bioróżnorodność	Fragmentacja siedlisk spowodowana zagospodarowaniem terenu	Ekologia krajobrazu
Oczyszczanie wody	Chemiczne, mechaniczne filtry	Oczyszczanie/wykorzystywanie wody deszczowej, perkolacja gleby
Przetwarzanie odpadów	Wysypiska, stawy osadowe	Kompostownie
Łagodzenie skutków powodzi	Wały przeciwpowodziowe, zapory, zbiorniki wodne	Lokalizowanie poza strefą powodziową, zielone dachy, mokradła
Łagodzenie skutków suszy	Zbiorniki wodne	Cysterny, lokalne stawy i jeziora, rodzime rośliny, ogrody odporne na susze
Kontrola erozji	Fizyczne bariery, falochrony	Akceptacja naturalnych zmian, obsadzanie roślinami, unikanie rozwoju stref erozji
Magazynowanie energii	Rezerwy gazu, olei	Dopasowywanie popytu i podaży, zbiorniki, biopaliwa

Źródło: M. Dekay, M. O'Brien, *Gray City, Green City*, FORUM for Applied Research and Public Policy, Summer 2001, p. 21, <http://forum.ra.utk.edu/Archives/Summer2001/gray.pdf> z 28 sierpnia 2012 r.

Istotnym elementem Green City jest zrównoważone budownictwo¹⁶ (zielone budownictwo)¹⁷. Ponadto miasto oparte jest na tworzeniu zielonych miejsc pracy, sprawiedliwości społecznej oraz równości płci, co sprzyja powstaniu przyjaznej środowisku gospodarki¹⁸.

Wraz z koncepcją zielonego miasta pojawił się indeks Green City. Jest on oparty na zmiennych z kategorii: emisja CO₂, energia, budynki, transport, woda, odpady, wykorzystanie terenów, jakość powietrza, zarządzanie środowiskiem. Ranking miast przyjaznych środowisku zbudowany jest osobno dla poszczególnych kontynentów.¹⁹

W literaturze przedmiotu funkcjonuje pojęcie Eco City użyte po raz pierwszy w 1987 r. w książce R. Register, pt. *Ecocity Berkeley: Building Cities for a Healthy Future*. Koncepcja ma swoje korzenie w 1975 r., kiedy to Richard Register założył organizację pozarządową Urban Ecology. Jej zadaniem była odnowa miast w myśl osiągnięcia równowagi z naturą. Idea podkreśla istotę rozwoju zrównoważonego. W myśl idei, Eco City to miasto, które jest zwarte, zielone, bezpieczne, atrakcyjne i wygodne do pracy i zamieszkania. Dominuje w nim rozwój oparty na sprawiedliwości społecznej. Mieszkańcy w swoich podróżach korzystają z dobrze zorganizowanego transportu publicznego oraz rowerów. Bardzo ważna dla miasta jest dostępność. Usługi, miejsca wypoczynku powinny być zlokalizowane blisko siebie i być dobrze wkomponowane w policentryczną miejską zabudowę. W Eco City istotna jest odpowiednio prowadzona gospodarka wodna, recycling, a także wykorzystanie odnawialnych źródeł energii. W koncepcji mówi się również o wsparciu lokalnego rolnictwa i ogrodnictwa, odbudowie przekształconego przez człowieka środowiska oraz zwiększeniu świadomości społeczności lokalnej w zakresie trwałego rozwoju.²⁰

¹⁶ Do wskaźników zrównoważonego budownictwa zalicza się przykładowo wskaźniki związane z: wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii, transportem materiałów na teren budowy, emisją gazów związaną z oświetleniem, powstaniem odpadów w związku z budową i eksploatacją obiektu; wpływem obiektu budowlanego na zmiany w krajobrazie przestrzennym. Zob. A. Łukasz, *Osiedle 2020*, Wydawnictwo Centrum Badań i Innowacji Pro-Akademia, Łódź 2012, s. 42–43.

¹⁷ Przyjazne środowisku budynki mogą posiadać tzw. zielone certyfikaty. Do zielonych certyfikatów w budownictwie zaliczamy np. certyfikat LEED, BREEAM, [w:] Wieteska-Rosiak B., *Zrównoważony biznes na przykładzie zielonych inwestycji na rynku nieruchomości*, „Ekonomia i Środowisko”, 44 (1) 2013.

¹⁸ B. Maciejewska, D. Szwed., *Zielone miasto nowej generacji*, Wydawca Fundacja Zielony Instytut, Toruń 2010, s. 4; www.zielonapolityka.pl

¹⁹ www.siemens.com/entry/cc/en/greencityindex.htm z 4 stycznia 2013 r.

²⁰ S. Eryildiz, K. Xhexh, „*Eco Cities*” *Under Construction*, „Gazi University Journal of Science”, 25(1):257–261, 2012, p. 257–260; M. Roseland, *Dimensions of the eco-city*, „Cities”, vol. 14, 1997, no. 4, pp. 197–198.

W literaturze przedmiotu funkcjonuje zarówno pojęcie Green City, jak i Eco City. Istnieją osobno artykuły i opracowania omawiające ideę miasta zielonego i koncepcję miasta ekologicznego. Oba modele oparte są na podobnych zasadach, można więc traktować je podobnie.

Władze lokalne coraz częściej podejmują działania skierowane na tworzenie zielonych i ekologicznych miast. Najczęściej wdrażana jest jedna, dwie lub kilka zasad, według których funkcjonuje Green City. Nadal rozwój społeczno-gospodarczy wielu obszarów nie jest przyjazny środowisku naturalnemu, a mieszkańcy często nie znają lub nie działają w myśl zasad zrównoważonego rozwoju.

4. Koncepcja *Smart City*

Władze lokalne w strategiach rozwoju dążą do tworzenia odpowiednich warunków do życia i pracy. Koncepcja *Smart City* (*Intelligent City*) ma na celu zapewnić prawidłowy rozwój społeczno-gospodarczy jednostkom terytorialnym. Uważana jest jako rdzeń zrównoważonego rozwoju miast. Wśród głównych zasad idei wymienia się rozwój technologii informacyjnych i komunikacyjnych oraz rozwój przemysłu wysokich technologii²¹. Filarami Inteligentnego Miasta charakteryzującego się infrastrukturą opartą na systemach informatycznych i automatyzacji są²²:

- system transportowy oparty na inteligentnym systemie transportowym, przyczyniający się do eliminacji problemów transportowych; samochody z napędem elektrycznym,
- system zdrowotny wykorzystujący inteligentny system zbierania danych, elektroniczny system dokumentacji medycznej, system łączący pacjentów, lekarzy i firmy ubezpieczeniowe, co w przypadku wystąpienia zagrożenia sprzyja szybkiej reakcji odpowiednich podmiotów,
- system edukacji bazujący na wykorzystywaniu w edukacji nowoczesnych narzędzi nauczania, w tym systemów informatycznych,
- system administracji publicznej oparty na inteligentnym systemie gromadzenia i przetwarzania dokumentów, e-usługach.

Koncepcja *Smart City* oparta jest także na zagwarantowaniu wysokiej jakości systemu dystrybucji energii. Obecnie sieć ta w polskich

²¹ A. Caragliu, Ch. Del Bo, P. Nijkamp, *Smart Cities in Europe*, „Journal of Urban Technology”, vol. 18, no. 2, April 2011, p. 68–69.

²² L. Batagan, *Smart Cities and Sustainability Models*, „Informatica Economica”, vol. 15, no. 3/2011, p. 80–85.

miastach i regionach jest przestarzała i wymaga unowocześnienia. Zaleca się utworzenie i eksploatację, tzw. Inteligentnej Sieci Energetycznej (*Smart Grid*), która zwiększa efektywność, niezawodność łańcucha dostaw energii, a także zmniejsza koszty energii. Sieć łączy uczestników rynku energii, a dzięki nowoczesnym technologiom teleinformatycznym potrafi odpowiednio dopasować popyt do podaży. W koncepcji wskazuje się również na system bezpieczeństwa publicznego, który przez wykorzystanie innowacji komunikacyjnych cechuje się dobrym funkcjonowaniem straży miejskiej, policji, straży pożarnej, ratownictwa oraz zarządzania kryzysowego. Wyposażone w nowoczesne technologie służby publiczne poprzez szybkie i dobrze zorganizowane działania przyczyniają się do minimalizacji szkód, jakie mogą wystąpić w środowisku w przypadku realizacji zagrożenia. Ważnym elementem miasta jest również inteligentny monitoring²³. Jednym z negatywnych następstw rozwoju Smart City jest możliwość wystąpienia zagrożeń i szkód związanych z rozwojem nowoczesnych technologii. Wykorzystywane rozwiązania techniczne powinny być na tyle bezpieczne i innowacyjne, aby w przypadku wystąpienia zdarzenia niepożądanego poziom szkód w sferze społecznej, gospodarczej i środowiska był jak najmniejszy.²⁴

5. Przykłady zielonych miast i osiedli

Współcześnie wiele miast na świecie dąży do wdrażania odpowiednich rozwiązań przyjaznych środowisku. W strategiach polskich miast, gmin i regionów wyraźnie podkreślana jest istota trwałego rozwoju. Oznacza to, że problematyka jest znana i coraz częściej uznawana za jedną z ważniejszych współcześnie kwestii środowiskowych. Droga do przyjaznego, ekologicznego miasta jest jednak długa i zależy od wielu czynników, w tym środków finansowych, świadomości ekologicznej oraz otwartości na zmiany mieszkańców i podmiotów gospodarczych.

Miasta przyjazne środowisku to między innymi te, które dążą do eliminacji problemów transportowych, takich jak kongestia czy zdarzenia drogowe. Wśród miast, które prowadzą zrównoważoną politykę transportową, eliminującą na co dzień liczbę użytkowników samochodów osobowych na drogach poprzez organizację i promocję systemów

²³ E. Lifshitz, *A smarter smart city*, Urgent Communications, May 2012, p. 18–20, www.urgentcomm.com.

²⁴ A. Caragliu, Ch. Del Bo, P. Nijkamp, *Smart Cities in Europe*, „Journal of Urban Technology”, vol. 18, no. 2, April 2011, p. 68–69.

Park and Ride oraz Bike and Ride²⁵, są Amsterdam, Kopenhaga, Malmö. Polskie miasta coraz częściej wskazują na konieczność prowadzenia odpowiedniej polityki transportowej, czego przykładem jest funkcjonujący w Warszawie system Park and Ride, a we Wrocławiu miejska wypożyczalnia rowerów.

Na świecie istnieją miasta i osiedla bez samochodów. Przykładem jest Zermatt w Szwajcarii. Ze względu na ochronę środowiska (przejrzystość powietrza) po mieście mogą poruszać się wyłącznie pojazdy uprzywilejowane. Mieszkańcy nie mogą podróżować własnymi samochodami, a turyści muszą pozostawić samochód poza granicami miasta. Społeczność korzysta z elektrycznych autobusów, taksówek, pojazdów konnych i kolei.²⁶ Dzielnica wolną od samochodów jest np. Vauban we Freiburgu w Niemczech.

Popularność zielonego budownictwa w Polsce i na świecie wzrasta. Przykładem zrównoważonych inwestycji budowlanych w Polsce są np. budynek Green Horizon w Łodzi lub Atrium 1 w Warszawie.

Miastem, które w przyszłości w całości będzie zasilane energią słoneczną, jest Tokelau (terytorium zależne należące do Nowej Zelandii). Osiedlem wykorzystującym ten rodzaj energii jest np. Drake Landing Solar Community w Okotoks w Kanadzie, czy osiedle w Neckasulm w Niemczech.²⁷ W Polsce kolektory słoneczne oraz elektrownie wiatrowe wykorzystywane są coraz częściej przez prywatnych inwestorów na potrzeby gospodarstw domowych. Istnieją także inwestycje na dużą skalę, np. elektrownia wiatrowa Kamieńsk, farma wiatrowa Karcino.

W Zjednoczonych Emiratach Arabskich w 2006 r. rozpoczęto budowę miasta Masdar, którego ideą jest brak emisji CO₂. Obszar obsługiwany jest przez transport publiczny, pojazdy napędzane silnikami wodorowymi oraz bezobsługowe pojazdy szynowe (PRT Personal Rapid Transit). Miasto pozbawione jest tradycyjnego ruchu samochodowego.²⁸ W Chinach powstaje miasto Coafeidian, w niedalekiej odległości od Pekinu, w którym energia pozyskiwana będzie wyłącznie ze źródeł energii odnawialnej. Prawie zerowy poziom emisji dwutlenku węgla do

²⁵ Szerzej o systemach Park and Ride oraz Bike and Ride: B. Wieteska-Rosiak, *Identyfikacja narzędzi wspomagających rozwiązywanie problemów transportowych w miastach*, „Zeszyt Naukowy WSFiI” nr 14, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Finansów i Informatyki im. Prof. Janusza Chechlińskiego, Łódź 2011, s. 139–140.

²⁶ B. Molecki (red.), *Rola samorządu w kształtowaniu transportu regionalnego w Polsce i Europie*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2010, s. 143–144.

²⁷ <http://zwiarciadlo.pl/2012/lifestyle/ekologia/miasta-zasilane-energia-sloneczna> z 4 stycznia 2013 r.

²⁸ A. Łukasz, *Osiedle 2020*, Wydawnictwo Centrum Badań i Innowacji Pro-Akademia, Łódź 2012, s. 10–11.

atmosfery osiągnięty zostanie dzięki odpowiedniej gospodarce odpadami, dobrze zorganizowanemu transportowi publicznemu i budownictwu.²⁹ Do 2020 r. ma powstać w Chinach Habitat 2020, czyli miasto, którego ściany budynków mają przypominać „żywą skórę”, dzięki której budynki będą mogły zaspokajać potrzeby energetyczne przez wykorzystanie energii słonecznej, wody i powietrza³⁰. Nowoczesnym, zielonym, ekologicznym miastem ma okazać się Babcock Ranch, zlokalizowane blisko Fort Myers Florida w Stanach Zjednoczonych. Dzięki panelom słonecznym zasilane będzie energią słoneczną. Budynki wykonane zostaną z materiałów energooszczędnych. Transport oparty będzie na pojazdach elektrycznych. Funkcjonujący nowoczesny system zarządzania energią pozwoli na wysoką oszczędność. Miasto będzie pełne parków, jezior i terenów zielonych.³¹

W pierwszej piątce najbardziej przyjaznych środowisku miast, według rankingu indeksu Green City, znajdują się³²: w Europie: Kopenhaga, Sztokholm, Oslo, Vienna, Amsterdam; w USA i Kanadzie: San Francisco, Vancouver, New York, Seattle, Denver.

Podsumowanie

Koncepcja Smart City jest tygłem dla zrównoważonego rozwoju miast. Pozwala na osiągnięcie rozwoju przyjaznego środowisku przez wykorzystanie najnowszych technologii komunikacyjnych. Compact City promuje miasto zwarte, o wysokiej gęstości zaludnienia. Idea Green City (Eco City) koncentruje się na wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii, zielonym budownictwie, lokalnej produkcji, dobrze funkcjonującej gospodarki wodnej i gospodarki odpadami. Cechą wspólną koncepcji jest przede wszystkim dobrze zorganizowany transport publiczny oraz zachęcanie mieszkańców do pieszych i rowerowych podróży. Czynnikiem, który może przyczynić się do rezygnacji z nadmiernego użytkowania samochodów osobowych lub do wzrostu wykorzystania przez społeczeństwo i przedsiębiorstwa samochodów zużywających mniej paliwa, jest wzrost cen paliw³³. Należy nadmienić, iż Unia Europejska

²⁹ http://www.architektura.info/index.php/architektura_swiat/z_calego_swiate/miasto_zrownowazone z 12 września 2012 r.

³⁰ <http://inhabitat.com/habitat-2020-off-the-grid-future-abode/> z 20 grudnia 2012 r.

³¹ www.babcockranchflorida.com z 4 stycznia 2013 r.

³² www.siemens.com/entry/cc/en/greencityindex.htm z 4 stycznia 2013 r.

³³ Huragan Katrina przyczynił się do podwyżki cen paliwa, co przyczyniło się do wzrostu popytu na samochody zużywających mniej paliwa.

w Białej Księdze z 2011 r. założyła zmniejszenie w miastach o połowę liczby pojazdów o napędzie konwencjonalnym do 2030 r., natomiast do 2050 r. ich całkowitą eliminację. W literaturze przedmiotu wskazuje się, iż mieszkańcy o wyższych dochodach są bardziej skłonni do zakupu zielonych produktów, które często są droższe od tych tradycyjnych. Na wybór wpływa także poziom wykształcenia. Edukacja uwrażliwia społeczeństwo na problemy środowiskowe, dlatego im wyższe wykształcenie, tym większe prawdopodobieństwo zakupu przyjaznego środowisku produktu³⁴.

Tabela 3. Przykłady odpowiedzialnych działań administracji publicznej, przedsiębiorstw, gospodarstw domowych wpisujących się w zrównoważony rozwój miasta

Administracja publiczna	– prowadzenie odpowiedzialnej polityki, np. transportowej, skierowanej na zmniejszenie wykorzystania w podróżach mieszkańców samochodu osobowego – poprawa właściwości budynku, np. urzędu miasta poprzez ocieplenie budynku, montaż nowoczesnych urządzeń sanitarnych – wdrożenie Systemu Zarządzania Środowiskowego zgodnego z normą 14001 – promocja zachowań proekologicznych wśród pracowników
Przedsiębiorstwa	– korzystanie z przyjaznych środowisku gałęzi transportu, np. kolei – wykorzystywanie do produkcji lokalnych materiałów i surowców – poprawa właściwości budynków, w których są zlokalizowane oddziały firmy – wdrożenie Systemu Zarządzania Środowiskowego zgodnego z normą 14001 – kreacja zielonych produktów
Gospodarstwa domowe	– wykorzystanie w swoich podróżach transportu zbiorowego i rowerowego – stosowanie energooszczędnych źródeł światła – wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, np. energii słonecznej przez montaż paneli słonecznych na dachu budynku – zakup produktów lokalnych i produktów zielonych

Źródło: opracowanie własne.

W celu osiągnięcia zrównoważonego rozwoju miasta można rozważyć coraz bardziej popularną koncepcję Społecznie Odpowiedzialnego Biznesu (*Corporate Social Responsibility*), która polega na dobrowolnej realizacji przez przedsiębiorstwo odpowiedzialnych działań skierowanych

³⁴ Matthew E. Kahn, *Green Cities: Urban Growth and The Environment*, Brookings Institution Press, Washington 2006, p. 12, 52–53.

do środowiska, społeczeństwa i wszystkich interesariuszy. Nawiązując do normy ISO 26000, należy wskazać, że koncepcja CSR wpisuje się nie tylko w działalność firm, ale wszystkich organizacji, których funkcjonowanie wpływa na otoczenie. Do budowy zielonego miasta niezbędne jest podejmowanie odpowiedzialnych działań przez podmioty gospodarcze, administrację publiczną, gospodarstwa domowe i wszystkie podmioty zlokalizowane na terenie miasta (tabela 3).

Trend rozwoju miast w myśl zasad trwałego rozwoju nabiera coraz większego znaczenia na całym świecie. Powstają coraz nowsze rozwiązania mające zapewnić osiągnięcie wyznaczonych zielonych celów. Architekci i planiści tworzą projekty miast, osiedli spełniających wszystkie wymogi miasta ekologicznego. Władze samorządowe, prywatni inwestorzy, dzięki dostępnym środkom finansowym Unii Europejskiej, mogą realizować inwestycje tworząc nowoczesne miasta (programy operacyjne, program Urban, URBACT II). Droga do osiągnięcia zrównoważonego rozwoju jest długa, niezbędne jest bowiem zaangażowanie i aktywizacja władz samorządowych, rządowych, sektora prywatnego i całego społeczeństwa.

Bibliografia

- Batagan L., *Smart Cities and Sustainability Models*, „Informatica Economica”, 2011, vol. 15, no. 3/2011.
- Bradecki T., *Mapping urban open space and the compact city – research methodology*, REAL CORP 2009: Cities 3.0 – smart, sustainable, integrative. Strategies, concepts and technologies for planning the urban future, s. 751, http://www.corp.at/archive/CORP2009_124.pdf z 24.08.2012.
- Burton E., *The Compact City: Just or Just Compact?*, „Urban Studies”, vol. 37, no. 11, 1969–2001, 2000.
- Caragliu A., Del Bo Ch., Nijkamp P., *Smart Cities in Europe*, „Journal of Urban Technology”, April 2011, vol. 18, no. 2.
- Crawford J. H., *Carfree Cities*, International Books, 2002.
- Ciechelska A., *Oceny oddziaływania jako narzędzie realizacji zrównoważonego rozwoju*, Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko, Białystok 2009.
- Commission of the European Communities, *Green Paper on the Urban Environment*, Brussels 1990.
- Compact City Policies. A Comparative Assessment, OECD, June 2012.
- Dekay M., O'Brien M. (), *Gray City, Green City, FORUM for Applied Research and Public Policy*, Summer 2001, p. 19–26, <http://forum.ra.utk.edu/Archives/Summer2001/gray.pdf> z 28 sierpnia 2012 r.
- Eryildiz S., Xhexh K., „Eco Cities” Under Construction, „Gazi University Journal of Science”, 25(1):257–261, 2012.
- Green thinking. There's more to building a green society than just building*, Skanska's Green Initiative – materiały pozyskane na targach CSR w Warszawie 19 kwietnia 2012.

- Lifshitz E., *A smarter smart city*, Urgent Communications, May 2012, p. 18–20, www.urgentcomm.com.
- Łukasz A., *Osiedle 2020*, Wydawnictwo Centrum Badań i Innowacji Pro-Akademia, Łódź 2012.
- Maciejewska B., Szwed D., *Zielone miasto nowej generacji*, Wydawca Fundacja Zielony Instytut, Toruń 2010; www.zielonapolityka.pl.
- Matthew E. Kahn, *Green Cities: Urban Growth and The Environment*, Brookings Institution Press, Washington 2006.
- Mobaraki O., Mohammadi J., Zarab A., *Urban Form and Sustainable Development: The Case of Urmia City*, „Journal of Geography and Geology”, 2012, vol. 4, no. 2.
- Molecki B. (red.), *Rola samorządu w kształtowaniu transportu regionalnego w Polsce i Europie*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2010.
- Roseland M. (), *Dimensions of the eco-city*, „Cities”, 1997, vol. 14, no. 4.
- Skowrońska A., *Rola polityki logistycznej państwa we wdrażaniu zrównoważonego rozwoju*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław 2009.
- Wieteska-Rosiak B., *Identyfikacja narzędzi wspomagających rozwiązywanie problemów transportowych w miastach*, „Zeszyt Naukowy WSFi” nr 14, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Finansów i Informatyki im. Prof. Janusza Chechlińskiego, Łódź 2011.
- Wieteska-Rosiak B., *Zrównoważony biznes na przykładzie zielonych inwestycji na rynku nieruchomości*, „Ekonomia i Środowisko”, 2013, 44 (1).
- Wyszomirski O., *Transport miejski*, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2008.
- <http://zwierciadlo.pl/2012/lifestyle/ekologia/miasta-zasilane-energia-sloneczna> z 4 stycznia 2013.
- www.babcockranchflorida.com z 4 stycznia 2013.
- www.siemens.com/entry/cc/en/greencityindex.htm z 4 stycznia 2013.
- www.skanska.com z 15 marca 2012.

CONCEPTS OF URBAN DEVELOPMENT IN THE LIGHT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Abstract

The article shows the concepts of urban development in accordance with sustainable development. Discusses model Compact City, Smart Growth, Green City and Eco City. Development must be environmentally friendly and should strive to increase the efficient use of energy and raw materials. Among the principles of the concept are mentioned: environmentally friendly transportation, use of renewable energy, sustainable construction, good management of waste and water management, teleinformatics. The city, where socio-economic development based on modern green solutions become more competitive and attractive. Currently designers create models of green cities whose development is completely environmentally friendly. In order to achieve sustainable development are needed responsibly action of enterprises, households, public administration and all of the subjects located in the city.