

Inteligentne miasta a ekonomia współdzielenia

Smart cities and the sharing economy

DOI 10.25951/12956

Wprowadzenie

Miasta odgrywają kluczową rolę w rozwoju społecznym i to w nich rozstrzygać się będzie przyszłość ludzkości. Na początku XIX wieku w miastach zamieszkiwało 2,4% populacji świata. Na przełomie wieków XX i XXI wartość ta zbliżyła się do ok. 50% ogółu ludności (Gong i in. 2015). Według danych Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) do 2050 roku miasta będą zamieszkiwać ponad 70% globalnej populacji, oznacza to, że nasilać się będą obecne problemy, ale również pojawią się nowe, wynikające między innymi z postępujących zmian klimatycznych i zanieczyszczenia środowiska naturalnego (Kourtit, Nijkamp, Arribas 2012). Jak wskazuje raport ONZ w sprawie liczby mieszkańców miast, konieczne staje się zapewnienie mieszkańcom bezpieczeństwa i usług publicznych, tak, by uniknąć przy tym katastrofy ekologicznej czy finansowej.

Z badań naukowych wynika, że miejskie życie jest dla ludzi bardziej korzystne niż mieszkanie na wsi (Chmielewska, Zegar 2018).

Współcześnie inteligencja miasta wynika przede wszystkim z umiejętności prowadzenia dialogu społecznego, zaangażowania, współodpowiedzialności i zaoferowania przestrzeni do rozwoju. Koncepcja inteligentnych miast uwzględnia potrzeby oraz preferencje mieszkańców i – wykorzystując innowacyjną technologię – służy im, zapewnia bezpieczeństwo, wygodę oraz lepszy komfort życia (Mone 2015). Zrównoważony rozwój oraz dominująca rola społeczeństwa wpisują się także w koncepcję ekonomii współdzielenia (*sharing economy*), której głównym celem jest przejście z własności na dostęp. Za pośrednictwem platform internetowych możliwe jest współdzielenie zasobów ludzkich i materialnych płatnie, bezpłatnie lub w postaci barteru.

Ekonomia współdzielenia wpisuje się w tzw. trzecią generację inteligentnych miast¹.

Idea, definicja i cechy smart city

Wraz z dynamicznym powiększaniem się obszarów miejskich efektywny rozwój miast staje się priorytetem zarówno dla krajów zaawansowanych technologicznie, jak i dla państw pozostających poza światową czołówką. Zrównoważone i nowoczesne pod względem infrastruktury i zarządzania, ekologiczne miasta postrzegane są bowiem jako kluczowe fundamenty przyszłości. Strategiczna rola miast w rozwoju społecznym, gospodarczym i środowiskowym współczesnych gospodarek zmusza do podejmowania dyskusji naukowej na temat wizji i kierunków rozwoju miast, nie tylko w odniesieniu do implementacji nowej generacji technologii informacyjno-komunikacyjnych (wspierających obsługę mieszkańców), lecz również w kontekście generowania i wdrażania innowacji ekologicznych (prowadzących do redukcji emisji dwutlenku węgla czy efektywnego wykorzystania zasobów energetycznych) oraz nowoczesnych rozwiązań społecznych. Odpowiedzią na pojawiające się współcześnie problemy (związane z realizacją celów zrównoważonego rozwoju) oraz postulowanym kierunkiem rozwoju współczesnych miast jest coraz bardziej popularna (Stawasz, Sikora-Fernandez, Turała 2012; Letaifa 2015) koncepcja miast inteligentnych (smart cities).

Pomimo faktu, że pojęcie inteligentnego miasta pojawiło się kilkanaście lat temu, w literaturze wciąż brakuje jednoznacznej i uniwersalnej jego definicji. Niektóre definicje inteligentnego miasta akcentują przede wszystkim kwestie technologiczne, inne zaś – kwestie społeczne czy środowiskowe. Pojęcie miasta cyfrowego (digital city) odnosi się do rozwoju szeroko rozumianej infrastruktury informatycznej (szerokopasmowy dostęp do internetu), mającej charakter elastyczny i zorientowany na usługi, której celem jest zaspokojenie potrzeb wszystkich interesariuszy (władz lokalnych, przedsiębiorców i mieszkańców) (Yovanof, Hazapis 2009).

Koncepcja inteligentnego miasta uwzględnia zatem komponent ludzki i podkreśla kluczową rolę edukacji, nauki, kultury i wiedzy w rozwoju nowoczesnych inicjatyw miejskich. Pojęcie inteligentnego miasta (smart city) łączy wymiar cyfrowy z wymiarem społecznym, z kolei idea miasta kreatywnego (cre-

¹ *10 Ideas that will change the world*, „Time”, 17.03.2011 r., <http://content.time.com/time/specials/packages/0,28757,2059521,00.html> (data dostępu: 23.06.2019).

ative city) wiąże się z tworzeniem klimatu innowacyjności i przedsiębiorczości, co sprawia, że staje się ono przestrzenią kreatywną, przyciągającą twórczych, wykwalifikowanych i przedsiębiorczych pracowników (tzw. klasę kreatywną), ujmowaną jako główną siłę napędową rozwoju ekonomicznego miast (Florida 2005). Miasto wiedzy (knowledge city) jest miastem, które dzięki inwestycjom w rozwiązania oparte na wiedzy przyczynia się do tworzenia wartości zarówno w sektorze prywatnym, jak i publicznym (Carillo 2004).

Miasto innowacyjne to takie miasto, które wykorzystuje technologie ICT oraz inne rozwiązania prowadzące do poprawy jakości życia, wzrostu efektywności świadczonych w nim usług oraz wzmocnienia jego konkurencyjności, przy jednoczesnej dbałości o spełnienie potrzeb obecnych i przyszłych pokoleń, w odniesieniu do aspektów ekonomicznych, społecznych i środowiskowych².

Albino i inni badacze (Albino, Berardi, Dangelico 2015) wskazują na następujące cechy inteligentnych miast: 1) infrastrukturę sieciową, która wzmacnia efektywność działań politycznych i społecznych oraz rozwój kulturowy; 2) biznesowe i twórcze działania, podejmowane w celu promowania rozwoju miast; 3) włączenie społeczne mieszkańców miast i zaangażowanie kapitału społecznego w rozwój obszarów miejskich oraz 4) środowisko naturalne, jako strategiczny komponent przyszłości. Stwierdzić należy, iż „warunki życia” nie powinny stanowić odrębnej kategorii, bowiem wszystkie działania podejmowane w pozostałych wymiarach inteligentnego miasta z założenia prowadzą do podniesienia jakości życia jego mieszkańców.

Nazwa Smart City (miasto inteligentne) wywodzi się z ruchu Smart Growth (inteligentny wzrost) z lat 90. XX w., który to ruch propagował nowe zasady planowania przestrzennego (Hollands 2008). Zwrot ten został przyjęty przez wiele firm technologicznych w celu integracji elementów infrastruktury miejskiej i usług, takich jak transport, budownictwo, dystrybucja wody i energii oraz bezpieczeństwo publiczne. Technologie informacyjno-komunikacyjne (ICT – Information and Communication Technologies) zaczęły docierać do szerokiego grona odbiorców w krajach europejskich, a sam dostęp do internetu przestał być wyznacznikiem inteligentnego miasta (Caragliu, Nijkamp 2011). Pierwsza wizja koncepcji miasta inteligentnego określa je jako takie, którego gospodarka jest w coraz większym stopniu rozwijana poprzez technologiczne innowacje, kreatywność i przedsiębiorczość ludzi. Zakłada się, że właściwa polityka przy odpowiednio dobranych inwestycjach, kapitale ludzkim i technologii

² European Innovation Partnership on Smart Cities and Communities – Strategic Implementation Plan, 14.10.2013 (data dostępu: 23.07.2019).

spowoduje wzrost efektywności i podniesie wydajność oraz konkurencyjność rządu i biznesu, jednocześnie pozwalając gromadzić oszczędności. Druga natomiast zakłada, że inteligentne miasto to takie, które jest monitorowane, zarządzane i regulowane w czasie rzeczywistym, z zastosowaniem infrastruktury ICT i wszechobecnej komputeryzacji. Takie systemy umożliwiają wydajną kontrolę użytkowania publicznego i usług, zapewnienie publicznego bezpieczeństwa i dobrych wyników w dziedzinie ekonomii i środowiska. Dodatkowo wykorzystywane informacje mogą stymulować przyszły rozwój miasta (Kitchin 2014). Według Glasmeier i Christopherson miasto inteligentne ma dwa podstawowe atrybuty: zastosowanie technologii, która ma ułatwić koordynację rozproszonych podsystemów miejskich, oraz wykorzystanie zdobytego doświadczenia umożliwiającego stworzenie nowej, lepszej rzeczywistości. Dążenie do bycia smart poprzez rozwój podsystemów jest związane z nowymi możliwościami zatrudnienia, tworzeniem dobrobytu oraz wzrostem gospodarczym. Inteligentne miasto ma wiele znaczeń, które nawiązują do możliwości lokalnej administracji wynikających z realizacji większej ilości projektów za mniejszą pulę środków finansowych, a także do odnoszenia sukcesów w ograniczaniu niekontrolowanego rozrastania się miasta. Carvalho wspomina, że ICT może przyczynić się do rozwiązania lub złagodzenia wielu problemów miejskich poprzez poprawę efektywności usług lub, w niektórych przypadkach, poprzez zmiany przepisów urbanistycznych (Muraszkiewicz 2016).

Koncepcje inteligentnych miast

W literaturze przedmiotu można spotkać różne terminy odnoszące się do miast nowej generacji. W niniejszym artykule autor będzie posługiwał się terminem inteligentne miasta – przez które należy rozumieć miasto, które wykorzystuje nowe inteligentne techniki, technologie i metody organizacji życia. Jest także dynamiczną siecią wzajemnie komunikujących się i współdziałających ludzi, zasobów, struktur oraz usług. Jego mieszkańcy tworzą otwartą społeczność sieciową, są aktywnymi użytkownikami zasobów i usług, ale również sami są elementem sieci, wnosząc do niej swoje zasoby i energię (Muraszkiewicz 2016).

Inteligentne miasta są przedstawiane poprzez szereg dynamicznych działań zmierzających do osiągnięcia deklarowanych celów, między innymi w zakresie ochrony środowiska, dobrego zarządzania, administracji publicznej online, planowania urbanistycznego, poprawy mobilności, lepszego sposobu życia, większego bezpieczeństwa czy oszczędności energii (Gori, Parcu, Stasi 2015). Wy-

korzystując koncepcję inteligentnych miast, miasta dążą do tego, by być bardziej efektywne i w większym stopniu wykorzystywać zaawansowaną technologię, a przy tym przyczyniać się do ochrony środowiska naturalnego oraz poprawy jakości życia obywateli³. B. Cohen wyróżnia trzy generacje inteligentnych miast⁴:

- inteligentne miasta 1.0: technologia napędzana;
- inteligentne miasta 2.0: technologia włączona, kierowana przez miasto;
- inteligentne miasta 3.0: współtworzenie obywateli.

Inteligentne miasta 1.0 zdominowane są fascynacją innowacyjną technologią, która pozwala na wzrost efektywności ich funkcjonowania. Dostawcy technologii zachęcają do wdrażania swoich rozwiązań w miastach, które często nie są gotowe na ich przyjęcie. Wykorzystywana technologia wyposażona jest w najnowocześniejsze systemy kontroli i nadzoru, pozwala przykładowo sterować ruchem w przypadku kongestii drogowych poprzez dostosowywanie sygnalizacji świetlnej do aktualnego natężenia ruchu. Przykładem miast pierwszej generacji są Sondgo (Korea Południowa) i Masdar (Zjednoczone Emiraty Arabskie). Miasta od podstaw zaprojektowano jako eksperymenty technologiczne. Wspomniane wcześniej miasta inteligentne 1.0 tworzą środowisko atrakcyjne dla innowatorów technologicznych, natomiast nie uwzględniają relacji i interakcji miasta z jego mieszkańcami (Kauf 2018). Z kolei w inteligentnych miastach 2.0 to władze miast pełnią wiodącą funkcję w określaniu ich przyszłości oraz we wdrażaniu inteligentnych technologii i innych innowacji. W tej generacji gospodarze miast w coraz większym stopniu koncentrują się na rozwiązaniach technologicznych umożliwiających poprawę jakości życia. Dokonują analizy dostępnych narzędzi oraz rozwiązań technologicznych pod kątem ich przydatności w realizacji przyjętej wizji rozwoju miasta. W miastach drugiej generacji wykorzystuje się szereg projektów i programów, które stanowią podstawę we wdrażaniu nowoczesnych technologii, ułatwiając funkcjonowanie różnych obszarów życia miasta – począwszy od sieci wi-fi dostępnych w różnych przestrzeniach publicznych, poprzez czujniki ułatwiające np. znalezienie miejsca parkingowego, a skończywszy na inteligentnym sterowaniu ruchem. Przykładem inteligentnego miasta 2.0 jest Rio de Janeiro, którego burmistrz nawiązał współpracę z firmą IBM w celu opracowania sieci czujników łagodzących rolę osuwisk na wzgórzach faweli. Projekt ten spotkał

³ <https://www.fastcompany.com/3047795/the-3-generations-of-smart-cities> (data dostępu: 22.07.2020).

⁴ Ibidem.

się z dużym zainteresowaniem ze strony mediów na całym świecie, zwłaszcza że przekształcił się w pełnowymiarowe centrum operacyjne połączone ze strumieniową transmisją wideo w celu wykrywania i zapobiegania przestępczości oraz koordynowania zintegrowaną administracją służb ratowniczych (ibidem). W miastach inteligentnych trzeciej generacji zasadniczą rolę odgrywają jego mieszkańcy. Z kolei rola władz lokalnych sprowadza się do tworzenia przestrzeni, by w pełnym zakresie wykorzystać potencjał mieszkańców miast. W koncepcji tej znaczenie tracą natomiast ekonomiczne mierniki rozwoju, zyskują zaś takie czynniki jak: kreatywność, demokratyczność, innowacyjność, poczucie szczęścia, zadowolenie z mieszkania w danym mieście czy stopień akceptacji przez otoczenie (op. cit.). Wydaje się, że miasta trzeciej generacji mają lepsze podstawy również w kwestiach sprawiedliwości i integracji społecznej. Pojawienie się miast współdzielonych jest jednym z przykładów tego, że miasta stwarzają warunki umożliwiające dzielenie się. Wypożyczalnie narzędzi, rowerów, sprzętów sportowych i innych zasobów dają potencjał nie tylko do optymalizacji niewykorzystanych zasobów, ale także do podniesienia jakości życia wszystkich mieszkańców. Miasta takie jak Amsterdam czy Seul są przykładem liderów w promowaniu dzielenia się wśród obywateli⁵. Inteligentne miasto jest miastem dobrze funkcjonującym w sześciu kluczowych obszarach rozwoju miejskiego, zbudowanym w oparciu o inteligentne połączenie zasobów i działań samodzielnych, niezależnych i świadomych obywateli. Należą do nich:

1. Smart Economy (gospodarka) – konkurencyjność, innowacyjność, produktywność, przedsiębiorczość, elastyczność rynku pracy, inwestycje międzynarodowe, zaangażowanie kapitałowe.
2. Smart Mobility (komunikacja) – dostęp do nowoczesnych technologii informacyjnych i komunikacyjnych oraz zrównoważone systemy transportowe, zarówno lokalne, międzymiastowe, jak i międzynarodowe.
3. Smart Environment (środowisko) – atrakcyjność walorów przyrodniczych, ochrona środowiska i zarządzanie zasobami naturalnymi, stopień zanieczyszczenia środowiska, świadomość ekologiczna.
4. Smart People (ludzie) – poziom kwalifikacji i edukacji obywateli, zdolność do podnoszenia kwalifikacji, kreatywność, jakość interakcji społecznych, otwartość na świat zewnętrzny, zróżnicowanie społeczne i kulturowe, udział w życiu publicznym.

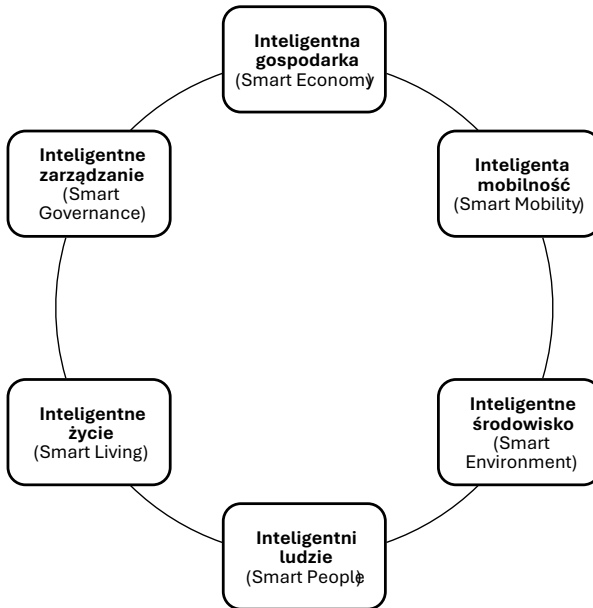
⁵ <https://www.fastcompany.com/3047795/the-3-generations-of-smart-cities> (data dostępu: 22.07.2020).

5. Smart Living (życie) – kultura, edukacja, kształcenie ustawiczne, warunki bytowe i komfort zamieszkania, bezpieczeństwo osobiste, warunki zdrowotne, integracja społeczna, atrakcyjność turystyczna.
6. Smart Governance (zarządzanie) – szeroko pojęte funkcjonowanie administracji, transparentność zarządzania, strategie polityczne i perspektywy, uspołecznienie rozwoju⁶.

Pierwszy wymiar inteligentna gospodarka odnosi się do generowania i implementacji nowych rozwiązań technologicznych, stymulujących tworzenie oraz wdrażanie nowości produktowych, procesowych, a także organizacyjnych, np. nowych modeli biznesowych (Pichlak 2018). Miasto w wymiarze inteligentnej gospodarki charakteryzuje się również umiejętnością dostrzegania trendów i dostosowywania do nich swoich działań. Potrafi współpracować z różnymi podmiotami oraz strukturami w szczególności z innymi miastami, także na poziomie międzynarodowym (ibidem). Inteligentne miasta w zakresie mobilności charakteryzują się dostępnością i niezawodnością infrastruktury ICT, bezawaryjnym, innowacyjnym oraz bezpiecznym systemem transportu. Dużą wagę odgrywa także dostępność do lokalnych urzędów, punktów usługowych i zasobów miejskich. Z kolei wymiar inteligentnego środowiska obejmuje skuteczną ochronę i niski poziom zanieczyszczenia środowiska naturalnego. Z wymiarem tym nierozzerwalnie związana jest również zrównoważona gospodarka, zarządzanie zasobami naturalnymi, obejmuje także poprawę bezpieczeństwa energetycznego, dzięki wykorzystaniu nowych technologii energetycznych. Zasadnicze w tym zakresie staje się promowanie cleaner production, która przyczynia się do zmniejszenia oddziaływania wytwarzanych produktów na środowisko naturalne w każdej fazie cyklu życia produktu. W odniesieniu do usług, rozwój czystych technologii prowadzi do włączania się w procesy projektowania i dostarczania usługi, a także kwestii ochrony środowiska (Romero, Molin 1912). Kolejny wymiar – „inteligentni ludzie” – obejmuje kapitał ludzki i społeczny, w tym wysoki poziom kwalifikacji i zdolności do ustawicznego ich podnoszenia. Elastyczność i kreatywność to czynniki wspierające innowacyjność oraz przewagę porównawczą (Muraszkiwicz 2016). Miasta mogą oferować warsztaty, szkolenia, kursy edukacyjne online, umożliwiając w ten sposób mieszkańcom podnoszenie kwalifikacji zawodowych. Inteligentni ludzie są nośnikami kreatywności oraz innowacyjności. Inteligentne życie polega na wdrażaniu innowacji w zakresie dostępności i atrakcyjności obiektów i usług kulturalnych, systemów bezpieczeństwa mieszkańców i podmiotów gospodarczych działających

⁶ <http://www.smart-cities.eu/?cid=2&ver=4> (data dostępu: 22.07.2020)

na terenie miasta. Istotne są również dobre warunki zdrowotne, mieszkaniowe, ogólna wysoka jakość życia w mieście, dobry poziom oświaty oraz inne rozwiązania promujące spójność społeczną (Pichlak 2018). Ostatni wymiar inteligentne zarządzanie obejmuje udział mieszkańców, dostawców usług, producentów w procesach podejmowania decyzji, które dotyczą funkcjonowania i rozwoju miasta. Wymiar ten charakteryzuje się szerokim wachlarzem rozwiniętych usług sektora prywatnego i publicznego. Jego celem jest promowanie wielopoziomowego systemu zarządzania, opartego na przejrzystych procesach decyzyjnych. S.B. Letaifa słusznie stwierdza, „że tradycyjne zarządzanie miastem, dotyczy bardzo często planowania urbanistycznego, natomiast inteligentne zarządzanie miastem oznacza kooperacje wielu różnych interesariuszy, w ramach tzw. ekosystemu innowacji” (Letaifa 2015).



Rysunek 1. Sześć wymiarów inteligentnych miast

Źródło: opracowanie własne na podstawie: *The smart city model*, <http://www.smart-cities.eu/?cid=2&ver=4> (data dostępu: 22.07.2020)

Smart city jest kreatywnym, zrównoważonym miastem, w którym jakość życia ulega poprawie, środowisko staje się bardziej przyjazne, a perspektywy rozwoju gospodarczego są silniejsze (Lee, Gong Hancock, Hu 2014). Jego wyróżnikiem jest inteligencja, którą można rozumieć jako sumę różnych usprawnień

dotyczących funkcjonowania miejskiej infrastruktury i zasobów miasta, a także usług publicznych (Allwinkle, Cruickshank 2011).

Modele Smart City

Na przestrzeni czasu podjęto wiele prób stworzenia koncepcji miasta inteligentnego, zaproponowane modele są mniej lub bardziej złożone, wszystkie jednak ukazują, jak wiele różnych podmiotów i obszarów miasta musi ze sobą współpracować. Modele te opisują wszystkie elementy miasta inteligentnego na wielu poziomach szczegółowości. Są one podstawą do tworzenia „inteligentnych” projektów, opisują wszystkie zaangażowane strony, ich relacje, działania oraz wyniki (ISO/IEC JTC 1 2014).

Każda z koncepcji ma swoje zalety, ale nie tworzy kompleksowego rozwiązania dla miast. Cechą wyróżniającą miasto inteligentne jest wykorzystanie technologii informacyjno-komunikacyjnych w jego rozwoju. Nie jest to więc element miasta, a jedynie narzędzie, które ma zwiększyć efektywność prowadzonych przez miasto i na jego terenie działań czy usług. Coraz więcej danych jest gromadzone i udostępniane policji (lepsze bezpieczeństwo), lekarzom (większa efektywność służby zdrowia) oraz urzędnikom (skuteczne rozwiązywanie problemów społecznych). Nowe rozwiązania prezentują innowacyjne sposoby zarządzania miastem, „inteligentne” budynki, „inteligentne” zarządzanie ruchem, lepszą wydajność w zakresie zużycia energii i gospodarki odpadami, wymianę informacji i wiedzy oraz komunikujące się społeczeństwo informacyjne. Inteligentne miasto rozwija się i reaguje zgodnie z potrzebami jego mieszkańców. Dlatego stosowanie niektórych rozwiązań ICT może otworzyć nowe możliwości dla obywateli, aktywnie kształtować przyszłość miasta poprzez wprowadzanie nowych form aktywności mieszkańców, włączenie społeczne oraz zwiększenia dostępności usług dla osób niepełnosprawnych, a także zmniejszanie barier infrastrukturalnych oraz udostępnianie zasobów i informacji. Miejskie potrzeby transportowe mogą być zaspokajane za pośrednictwem innowacyjnych zastosowań technologii informacyjno-komunikacyjnych, zapewniających bardziej zoptymalizowane i wydajne podróżowanie. W sektorze nauki ICT umożliwia programy edukacyjne online oraz platformy e-learningowe. Od dawna technologie te uważane są za ważne narzędzia prowadzące do poprawy rezultatów procesu kształcenia, poprawy jakości systemów edukacyjnych, poszerzające możliwości edukacyjne oraz zwiększające indywidualny dostęp do edukacji.

Tak więc i w tym obszarze współczesne miasto stanowi miasto uczenia się (Kraus i in. 2015, Tranos, Gertner 2012) czy inaczej centrum edukacji (a centre for education) (Goswami 2015).

Coraz większą popularnością cieszy się więc koncepcja city-based learning zakładająca, że wszystko, co znajduje się w przestrzeni miasta, tworzy unikatowe środowisko uczenia się, przepełnione zróżnicowanymi obiektami pobudzającymi do aktywności poznawczej (Land, Zimmerman 2015). Miasto jest więc samo w sobie zasobem edukacyjnym, a jego kulturowe dziedzictwo stanowi pewnego typu historię, którą można odczytywać i poznawać (Ya'acob, Nor, Azman 2005). Jego układ urbanistyczny i architektura są nośnikami komunikatów, których odpowiednie odczytywanie prowadzi do poszerzania wiedzy. Chodzi tu o uczenie się w naturalnym otoczeniu (Hung i in. 2013). Ponieważ city-based learning wymaga, aby miasto (jako zasób edukacyjny) zostało w pewnym sensie udostępnione (city-to-share/city2share) uczącym się (Gonzalez-Martinez i in. 2015), do jego realizacji potrzebne jest wykorzystanie nowych, mobilnych narzędzi technologicznych oraz innowacyjnej technologicznie infrastruktury (Su, Cheng 2015; Perze-Sanagustin i in. 2016). Dwoma kluczowymi technologiami są tu edukacyjne chmury i multimedialne przewodniki (Klichowski i in. 2015; Klichowski 2017). Chmura edukacyjna stanowi technologię umożliwiającą umieszczenie materiałów edukacyjnych w dowolnych formatach, w cyfrowej przestrzeni, do której dostęp mają wszyscy uczestnicy procesu uczenia się, w dowolnym czasie, bez konieczności pobierania tych materiałów na aktualnie wykorzystywane urządzenie. Jedynym warunkiem jest posiadanie urządzenia z dostępem do internetu (typu smartphone czy tablet) i podłączenie go do tej chmury. Urządzenie automatycznie „prezentuje” konkretne materiały z chmury, dobierając je na bazie informacji o położeniu użytkownika (z wykorzystaniem technologii GPS). Tym samym, osoba poznająca miasto, symultanicznie otrzymuje informacje o nim. Informacje te muszą mieć jednak odpowiednią, przyjazną uczeniu się, formę (Jeong, Kim, Yoo 2013; Gonzalez-Martinez i in. 2014). Tu właśnie z pomocą przychodzi technologia multimedialnych, cyfrowych przewodników/podręczników. Dzięki niej treści są eksportowane z chmury w atrakcyjny, multimedialny sposób; ponadto są interaktywne, a zatem uczący się ma możliwość dodawania własnych notatek, tworzenia linków, a nawet modyfikowania samych treści (Kim i in. 2013). Podsumowując, city-based learning odnosi się do wizji uczenia się w autentycznym środowisku miasta, poprzez wszelkiego rodzaju mobilne narzędzia cyfrowe (np. smartphony czy tablety) podłączone do edukacyjnej chmury, pełnej materiałów o danym mieście, stanowiącej ponadto platformę komunikacji oraz społecznościowego doskonalenia edukacyjnych

materiałów (Klichowski, Smaniotto Costa 2015; Klichowski i in.). City-based learning wpisuje się więc w coraz popularniejsze obecnie koncepcje technologicznie wspomaganego uczenia się na zewnątrz (technology-enhanced outdoor learning) i edukacji miejskiej (urban education), czy w szersze idee mobilnych przestrzeni uczenia się i poznawczych aktywności na miejskich ulicach.

City-based learning stanowi koncepcję uczenia się poprzez środowisko miasta, z wykorzystaniem wszelkiego rodzaju mobilnych narzędzi cyfrowych, takich jak smartphony czy tablety, podłączanych do edukacyjnej chmury, pełnej materiałów o danym mieście. Kulturowy tekst miasta jest więc tu niejako udostępniony użytkownikom miasta – scyfryzowany i umieszczony w cyfrowej chmurze.

Korzyści i zagrożenia związane z wdrożeniem idei smart city

Korzyści, podobnie jak zagrożenia, związane z wdrażaniem idei smart city, mogą być odczuwane w różnych obszarach (płaszczyznach) funkcjonowania miasta i przez różnych jego interesariuszy. Należy przy tym podkreślić, że ze względu na różnorodność miast i uwarunkowań, w których one funkcjonują, a także sposób wdrażania idei smart city (budowanie miasta od zera, implementowanie nowoczesnych rozwiązań w istniejącej tkance miejskiej lub inwestycja od zera w istniejącym mieście) nie jest możliwe wskazanie uniwersalnego i pełnego zestawu korzyści i zagrożeń. Niemniej jednak na podstawie licznych przykładów projektów i inicjatyw opisanych w literaturze przedmiotu i opracowaniach o charakterze praktycznym można wskazać stosunkowo szeroki ich wachlarz. Dzięki inteligentnym rozwiązaniom implementowanym w mieście możliwe jest np. uproszczenie procesu załatwiania spraw w urzędach, co ma znaczący wpływ na budowanie przychylnego mieszkańcom obrazu urzędnika i urzędu. Inną korzyścią dla władz może być modyfikowanie zakresu usług publicznych zgodnie z preferencjami mieszkańców oraz tworzenie przestrzeni do aktywności przedsiębiorców w tym zakresie. Wdrożenie inteligentnych rozwiązań pozwala oszczędzić energię niezbędną do oświetlenia miasta, a przez to również koszty (np. poprzez zastosowanie inteligentnego sterowania lampami ulicznymi, dostosowującego natężenie oświetlenia do pory dnia, pogody, intensywności ruchu ulicznego itd.). Daje także możliwość usprawnienia komunikacji miejskiej (np. poprzez wprowadzenie bieżącego monitoringu i pomiaru stopnia wykorzystania autobusów i tramwajów). Pozwala zwiększyć przychody i poprawić płynność spółek miejskich, np. poprzez wprowadzenie systemu automatycznego pomiaru zużycia mediów i monitorowania sieci wodociągowych, energetycznych czy gazowych.

Może być czynnikiem optymalizowania kosztów świadczenia usług publicznych, np. kosztów usług wywozu odpadów komunalnych poprzez wprowadzenie systemu monitorującego zapelnianie się śmietników. Ułatwia kreowanie wizerunku miasta jako nowoczesnego i funkcjonalnego. Pozwala budować markę, sprzyjając tym samym napływowi nowych mieszkańców, inwestorów i turystów⁷. Specyficznym obszarem, w którym stosowane są często inteligentne rozwiązania, jest transport. Korzyści z zastosowania inteligentnych rozwiązań transportowych odczuwane są przez wszystkich użytkowników miasta (mieszkańców, przedsiębiorców, władze, turystów i in.). Przede wszystkim poprawiają płynność ruchu, zwiększają komfort przemieszczania się, a także poprawiają komfort życia i przebywania w mieście (np. wówczas gdy tworzone są strefy ograniczonego ruchu). Niebagatelne znaczenie ma przy tym redukcja emisji spalin i zanieczyszczeń powietrza możliwa dzięki wdrożeniu nisko- lub zeroemisyjnych rozwiązań. Korzyścią może też być spadek natężenia hałasu, skrócenie czasu podróży, poprawa bezpieczeństwa na drogach i ograniczenie degradacji infrastruktury drogowej⁸. Zastosowanie inteligentnych sieci elektroenergetycznych (smart grid) pozwala z kolei optymalizować koszty energii elektrycznej (Fadaeenejad i in. 2014). Przykładowo, inteligentne liczniki razem z systemami zdalnego odczytu, tworzące podstawowy element smart grid, pozwalają odbiorcom energii dokładnie monitorować zużycie prądu w gospodarstwie domowym czy w firmie. Dają również możliwość zdalnego sterowania zapotrzebowaniem na energię w domu, przedsiębiorstwie, urzędzie itp. Sterowanie poborem energii zapobiega przekroczeniu norm obciążenia i pozwala oszczędzać rezerwową moc w elektrowniach. Dzięki dokładnej lokalizacji przeciążeń i strat sieciowych operator systemu dystrybucyjnego może optymalizować zarządzanie siecią, podnosząc tym samym jakość, bezpieczeństwo i efektywność dostaw energii. Z wdrażaniem koncepcji smart city mogą również wiązać się pewne zagrożenia. Zdaniem Hollands zbyt duża koncentracja na idei smart city, zwłaszcza w wymiarze technologicznym, może skutkować pojawieniem się negatywnych efektów rozwoju nowoczesnej infrastruktury sieciowej, a także ignorowaniem alternatywnych dróg rozwoju miasta. Wśród możliwych wzorców rozwoju należałoby poważnie brać pod uwagę również te, które nie są oparte na modelu biznesowym. Immanentną cechą takiego modelu jest bowiem mobilność kapitału, a ten może równie szybko napłynąć, co

⁷ *Przyszłość miast, miasta przyszłości*, Raport THINKTANK, Warszawa, <http://mttp.pl/pobieranie/RaportMiastoPrzyszlosci.pdf> (data dostępu: 10.11.2018).

⁸ *Przyszłość miast, miasta przyszłości*, Raport THINKTANK, op.cit. (data dostępu: 10.11.2018).

odpłynąć z miasta, zwłaszcza gdy inna lokalizacja oferuje więcej korzyści i można w związku z tym więcej zarobić. Zagrożeniem dla rozwoju miasta może być zjawisko wykluczenia pewnych grup społecznych z możliwości korzystania z usług oferowanych przez smart city – np. nisko uposażonych, starszych, wyłączonych ze społeczeństwa ze względu na niepełnosprawność, uzależnienia itp. Grupy te korzystają z telefonów komórkowych znacznie rzadziej niż pozostali członkowie społeczności miasta. W związku z tym, jeżeli sygnał wysyłany przez te urządzenia jest rejestrowany oraz przetwarzany i na tej podstawie świadczone są pewne usługi publiczne, to może się okazać, że nie będą one dopasowane do struktury społeczności miast (Glasmeier, Christopherson 2015). Poza tym, realizacji projektów rewitalizacyjnych, usiłujących zmienić przestrzeń miejską, towarzyszyć może gentryfikacja okolicy, tzn. gwałtowna zmiana charakteru danej części miasta wynikająca np. z realizacji inwestycji o innym charakterze niż jego najbliższe otoczenie. Skutkiem może być powstanie enklawy, której nic nie będzie z tym otoczeniem łączyć (*Przyszłość miast, miasta przyszłości*, 2013).

Koncepcja ekonomii współdzielenia

Ekonomię współdzielenia można zdefiniować jako model ekonomiczno-społeczny, polegający na współdzieleniu zasobów ludzkich i materialnych za pośrednictwem platform internetowych. Jedną z typowych cech wspólnych modeli ekonomiczno-społecznych jest lepsze wykorzystanie istniejących aktywów i redukcja kosztów dla wszystkich transakcji gospodarczych. Platformy internetowe funkcjonują jako rynek wielostronny, na którym użytkownicy znajdują się zarówno po stronie popytowej, jak i podażowej. Warto podkreślić, że w większości modeli ekonomii współdzielenia, dzielenie się jest raczej kwestią dostępu niż posiadania dóbr (od strony popytu). Wiele transakcji w ramach ekonomii współdzielenia odnosi się do prawa dostępu do dóbr, które pozostają własnością innego podmiotu, tzn. prawo dostępu często zastępuje przeniesienie pełnych praw własności. W transakcjach przedmiotem handlu nie jest własność sama w sobie, ale dostęp do towaru lub usługi przez ograniczony czas (Gori, Parcu, Stasi).

Według J. Hamari, M. Sjoqlinta oraz A. Ukonnen ekonomia współdzielenia to forma aktywności, która opiera się na rozwiązaniach *peer-to-peer*, polegająca w głównej mierze na otrzymywaniu, udostępnianiu i dzieleniu się dostępem do określonych zasobów i usług, koordynowana przez specjalne platformy internetowe opierające się na społeczności użytkowników (Hamari, Sjoqlint, Ukonnen 2015). Zdaniem G. Petropoulosa *sharing economy* polega na kojarzeniu ze

sobą użytkowników za pośrednictwem sieci, którzy wyrażają chęć dzielenia się dobrami i usługami (Petropoulos 2017). Wykorzystując platformy internetowe, strona podaźowa (posiadająca zasoby bądź świadcząca określone usługi) spotyka się ze stroną popytową. Jej wczesne formy obejmowały dzielenie się miejscem w pojeździe podczas podróży do tego samego miejsca docelowego lub dostęp do zasobów, z których aktualnie nie korzystał właściciel. W konsekwencji doprowadziło to do bardziej efektywnego wykorzystania zasobów przy jednoczesnym utrzymaniu konsumpcji na relatywnie niskim poziomie (Davidson, Infranca 2016). Koncepcja ta może być więc postrzegana jako ważny czynnik urzeczywistniania celów zrównoważonego rozwoju (Geissinger i in. 2019).

Głównymi podmiotami ekonomii współdzielenia są konsumenci (prosumenci) i producenci tzw. *peers*. Mogą oni występować zarówno jako strona dostarczająca, jak i wykorzystująca dobra i usługi. W procesach wymiany nie dochodzi jednak do zmiany własności udostępnianych dóbr (Belk 2014).

Ważną rolę w ekonomii współdzielenia odgrywają platformy internetowe. Służą one do dokonywania opłat za dobra i usługi. Ich zadaniem jest także tworzenie pomysłów, jakie produkty i usługi można jeszcze udostępnić oraz w jaki sposób zaprojektować proces wymiany (Rivera, Gordo, Cassidy 2017). Są także ważnym elementem budowania reputacji społeczności internetowej (Sztokfisz 2017).

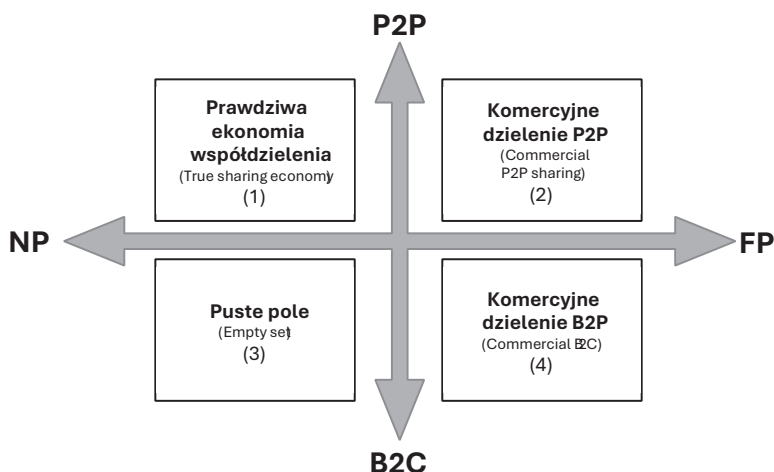
W literaturze przedmiotu występują różne systemy klasyfikacji ekonomii współdzielenia. J. Schor zaproponował podział na cztery kategorie (Schor 2014). Są to:

- **recyrkulacja towarów** – do tej kategorii należy zaliczyć platformy za pośrednictwem których dochodzi do wymiany dóbr i usług między indywidualnymi uczestnikami rynku, np. Freecycle;
- **zwiększenie amortyzacji środków trwałych** – wykorzystanie już występujących dóbr w sposób bardziej efektywny, np. Zipcar, Uber, Couchsurfing, Airbnb;
- **wymiana usług** – zgłoszenie wykonania jakiegoś zadania na platformie, a zarejestrowani użytkownicy również za pośrednictwem platformy zgłaszają chęć wykonania tego zadania, np. Task Rabbit;
- **udostępnianie środków produkcyjnych** – udostępnienie m.in. powierzchni do wspólnej współpracy. Związany jest bardziej ze stroną produkcyjną aniżeli z popytem kreowanym przez konsumentów, np. coworking, otwarte platformy edukacyjne – skillshare.com.

Z kolei R. Botsman proponuje podział ekonomii współdzielenia na trzy kategorie (Botsman 2010):

- **rynki redystrybucyjne** – ich głównym celem jest przedłużenie cyklu życia produktu oraz redukcja ilości odpadów;
- **współdzielony styl życia** – polega na dzieleniu się czasem, umiejętnościami, pieniędzmi;
- **wynajem dóbr** – polega na płatnym lub darmowym udostępnianiu zasobów. Użytkownik ponosi koszty związane tylko z użytkowaniem danego dobra, nie ponosi kosztów wynikających z posiadania prawa własności.

Istnieje również podział ekonomii współdzielenia ze względu na typ platformy. Można go przedstawić w postaci matrycy (rys. 3). Pierwszy jej wymiar klasyfikuje platformy udostępniania w celach zarobkowych (FP – *for profit*) i nienastawionych na zysk (NP – *non profit*). Drugi wymiar wynika z relacji między przedsiębiorstwem a konsumentem (B2C – *business-to-peer*), w stosunku do *peer-to-peer* (P2P). Oczywiście wiele platform P2P jest własnością i jest zarządzanych przez podmioty gospodarcze np. Uber czy Airbnb. Jednak głównymi producentami usług na tych platformach są osoby fizyczne. Platforma P2P jest preferowana w stosunku do C2C (*consumer to consumer*), ponieważ obie strony nie zawsze są tylko konsumentami, ale częściej konsumentami i dostawcami. Platformy typu *peer-to-peer* mogą również prowadzić wymiany między organizacjami partnerskimi, które wcześniej zostały sklasyfikowane jako platformy B2B (Codagnone, Martens 2016).



Rysunek 2. Matryca ekonomii współdzielenia

Źródło: C. Codagnone, B. Martens, *Scoping the Sharing Economy: Origins, Definitions, Impact and Regulatory Issues*, Digital Economy Working Paper 2016/01 JRC100369, Institute for Prospective Technological Studies, Seville 2016, s. 11, <https://ec.europa.eu/jrc/sites/jrcsh/files/JRC100369.pdf> (data dostępu: 20.07.2019)

Platformy znajdujące się w pierwszym polu macierzy nie budzą kontrowersji i nie stwarzają problemów regulacyjnych, choć mogą one być interesujące dla polityki związanej z rewitalizacją społeczności, integracją społeczną i innowacjami społecznymi. Kwadrat drugi stanowi większość działań gospodarki dzielenia się obejmujących transakcje typu *peer-to-peer*. Kwadrat trzeci jest dla wszystkich przedsiębiorstw nastawionych na osiąganie zysku, choć mogą również finansować niektóre działania społeczne. Kwadrat czwarty w macierzy łączy gospodarkę współdzielenia ze zwykłymi aktywnościami online B2C – większość wymiany w internecie. Niektóre z tych platform, np. Zipcar, są określane jako platformy dzielenia się, ale w praktyce nie różnią się one od innych internetowych działań B2C.

Analizując matrycę przedstawioną na rysunku 3, można stwierdzić, że ważną cechą właściwej ekonomii współdzielenia jest kompromis i zwiększone zaangażowanie stron transakcji. Użytkownicy, wykorzystując nadwyżkę posiadanego dobra, dzielą się nią z innymi i w zamian również coś otrzymują, zaspokajając tym samym część rynkowego popytu. Należy podkreślić, że nie wszystkie platformy ekonomii współdzielenia działają bezinteresownie, jak podkreśla J. Schor, wiele przedsiębiorstw chce być kojarzone z *sharing economy* ze względu na jej pozytywny wizerunek, który wzmocniony jest innowacyjnościami oraz atrakcyjnością nowych technologii (Sztokfisz 2017).

Ekonomia współdzielenia podobnie jak ekonomia behawioralna koncentruje się na zachowaniu człowieka i kontrolujących go bodźcach środowiskowych. J.S. Mill stwierdza, że człowiek mimo wrodzonego egoizmu bywa również altruistą, a altruizm w połączeniu z uczciwością może pozwolić na dokonywanie powtarzalnych transakcji opartych na wzajemnym zaufaniu i osiąganiu korzyści (Zalega 2015). Niewątpliwie ważne w zachowaniach ekonomicznych są także emocje. Według A. Smitha obawa przed stratą jest uczuciem silniejszym niż radość z zysku. Ponadto człowiek w podejmowaniu decyzji jest krótkowzroczny, gdyż interesują go nagrody bliskie w czasie, natomiast te odległe znacznie mniej (Polowczyk 2009).

Inteligentne miasta, ekonomia współdzielenia – instrumenty poprawiające jakość życia

Smart city jest koncepcją, która wsłuchuje się w potrzeby mieszkańców i w sposób naturalny się do nich dostosowuje. Funkcjonujące w mieście technologie służą ludziom, zapewniając im wygodę, bezpieczeństwo i podnosząc jakość ży-

cia. Dominująca rola obywateli wpisuje się w ogólnoświatowy trend określany mianem ekonomii współdzielenia (sharing economy). Jej popularyzacja jest wynikiem nie tylko interaktywności bazującej na nowych technologiach, ale także wzrostu kompetencji cyfrowych mieszkańców.

To technologie cyfrowe i platformy internetowe umożliwiają współdzielenie oraz łączenie zainteresowanych stron przy jednoczesnej redukcji kosztów. Sharing economy wpisuje się w tzw. trzecią generację smart city, określaną jako sharing smart city. Ekonomia współdzielenia pozwala na rozbudowę potencjałów miasta inteligentnego, a władze miasta mają do odegrania ważną rolę w zmianie zachowań konsumpcyjnych i promowaniu strategii „dzielenia się miastem”.

Komplementarność koncepcji smart city i sharing economy jest zatem funkcją podejścia miast do innowacji i gotowości do ich wdrażania. W czasach wszechobecnego internetu, rozwoju sieci społecznościowych i upowszechnianiu się platform internetowych trudno wyobrazić sobie, by zablokowane zostały możliwości komunikacji między osobami, mogącymi sobie coś zaoferować. Mając powyższe na uwadze można stwierdzić, że współdzielenie stanowi jeden z podstawowych instrumentów, dzięki któremu miasta stają się bardziej inteligentne. Dzieje się tak w związku z ogromną ilością danych (big data) (Manyika i in. 2011), generowanych przez platformy internetowe. Na ich podstawie mieszkańcy wraz z władzami i firmami z sektora sharing economy mogą redefiniować sposoby realizacji usług publicznych – przykładem jest m.in. unijny projekt Cross, w którym partycypuje 9 firm w Rzymie, Sewilli, Turynie i Manchesterze.

Olbrzymia ilość danych i statystyk opracowywanych przez miasta oraz dostępnych dla nich stwarza ogrom nowych możliwości zaangażowania obywateli i wprowadzania innowacji obywatelskich. Pozwala także na identyfikację różnych trendów oraz wyciąganie wniosków, które można przełożyć na konkretne działania. W efekcie możliwe jest doskonale zarządzanie przestrzenią miejską i podnoszenie jakości życia mieszkańców. Jako przykład posłużyć może analizowanie przemieszczania się mieszkańców i turystów. Może to stać się podstawą planowania rozwoju miasta, np. podejmowania decyzji, w które dzielnice warto zainwestować. Inteligentne miasta w prosty sposób mogą wykorzystać dane, które gromadzone są niejako przy okazji i przez różnych interesariuszy (Manville 2014). Mogą wykorzystać zgromadzone przez Ubera dane, dotyczące częstotliwości kursów i tras przejazdu, by lepiej dostosować transport publiczny do faktycznych potrzeb mieszkańców – jak to się dzieje w Bostonie. Mogą identyfikować najczęściej odwiedzane atrakcje w mieście –

i to nie tylko w sensie ilościowym (ile osób przebywa w danym miejscu), ale także jakościowym (np. miejsce pochodzenia mieszkańców i turystów). Taka informacja jest ważna z punktu widzenia strategii promocji i uatrakcyjniania walorów miasta⁹. Istotnym obszarem zastosowania Big data jest internet rzeczy, czyli komunikacja z urządzeniami (Szołtysek 2018). Mogą one być podłączone m.in. do sieci komórkowej. Przykładem wdrożeń w tym zakresie jest projekt Audi Travolution, którego głównym założeniem jest komunikacja samochodu z sygnalizacją świetlną za pomocą sieci telefonii komórkowej. Dzięki zamontowanemu systemowi komputer „dogada się” z sygnalizacją świetlną, która podaje prędkość, z jaką powinien jechać kierowca, by od razu natrafić na zielone światło na następnym skrzyżowaniu. W przypadku samochodu połączony w sieć kierowca skraca czas swojego postoju i zmniejsza zużycie paliwa, a w efekcie redukuje emisję CO₂ (Banaszek 2018). Technologie cyfrowe (big data) i platformy on-line zwiększają dostępność transakcji, ułatwiają sieciowanie interesariuszy, a tym samym stymulują współdzielenie. Pozwalają na budowanie i wykorzystanie relacji oraz sieci partnerstwa, powstające dzięki swobodnym interakcjom przyciągającym na platformy kolejnych użytkowników. Ci zachęcają kolejnych, którzy werbują następnych itd. W efekcie powstaje niekończący się efekt sieciowania, stanowiący warunek podstawowy tworzenia się społeczności i powiązań między użytkownikami, opartych na dobrowolnym dzieleniu się (sharing economy). Sieciowanie potęguje efekt współdzielenia, gdyż wraz ze wzrostem liczby użytkowników platform on-line wzrasta ich wartość dla pojedynczego użytkownika.

Podstawowym warunkiem powodzenia tego przedsięwzięcia jest wzajemne zaufanie uczestników transakcji, tzn. właścicieli zasobów, potencjalnych użytkowników i firm pośredniczących (oferentów platform on-line). Problem ryzyka i braku zaufania może być rozwiązany m.in. przez systemy reputacyjne, które pozwalają na ocenę transakcji przez innych użytkowników. Oceny te są dostępne dla innych, co w dłuższej perspektywie minimalizuje oszustwa i zapobiega negatywnej selekcji (Hałasik 2017). Sharing economy odpowiada na potrzeby mieszkańców miast, w dobie smart city 3.0. To właśnie ich wiedza o technikach informatycznych i gotowości do interaktywności pozwoliła na popularyzację ekonomii współdzielenia. Pokolenie Y (tzw. milenialsi) ina-

⁹ San Francisco wspierane jest przez firmę gromadzącą dane na potrzeby analiz geo. Te przekazują miastu informacje na temat miejsca, liczby i częstotliwości noclegów w wybranych lokalizacjach, co stanowi podstawę identyfikacji motywów wyboru lokalizacji oraz tras wybieranych przez turystów.

czej patrzy na świat, doskonale adaptuje się i rozumie systemy peer-to-peer (Sokołowski i in. 2016). Ponadto wzrost świadomości mieszkańców i dążenie do ograniczenia konsumeryzmu sprawia, że milenialsi potrzebują i poszukują alternatyw dla własności, a tym samym są otwarci na sharing economy. Jednak warunkiem podstawowym jest powszechny dostęp mieszkańców do otwartych danych (open data). To one stymulują kreowanie innowacji i dzielenie się wiedzą. W tym kontekście niezmiernie ważne jest wsparcie osób wykluczonych cyfrowo w dostępie do internetu, po to, by również one mogły uzyskać dostęp do możliwości oferowanych przez sharing economy. Warto również zauważyć, że usługi ekonomii współdzielenia mogą pośrednio przyczyniać się do sukcesu ekonomicznego miasta, gdyż stanowią element jego atrakcyjności. Innymi słowy miasta, które wykorzystują nowoczesne technologie (m.in. big data, open data) i otwarte są na innowacyjne usługi, oferowane przez ekonomię współdzielenia postrzegane są jako atrakcyjne. To otwiera nowe możliwości biznesowe i pociąga za sobą większe zainteresowanie różnych grup interesariuszy (np. turystów). Oznacza to także lepsze przygotowanie do organizacji imprez masowych, co wynika z lepszego przygotowania na przyjęcie dużej liczby osób w krótkim czasie. W efekcie miasto lepiej funkcjonuje.

Tak więc, znaczenie ekonomii współdzielenia w kreowaniu miasta inteligentnego wynika z istotnych współzależności między nimi. Kluczowy jest sam fakt dzielenia się, tzn. udostępniania zasobów, oraz wsparcie nowoczesnymi technologiami komunikacyjnymi. Bez nich współdzielenie zasobów byłoby wręcz niemożliwe. Nowe technologie, takie jak np. big data czy internet rzeczy pozwalają nie tylko na łatwe i szybkie uzyskanie informacji o wolnych zasobach, ale także na natychmiastową reakcję na zachodzące w otoczeniu zmiany. Warto również zwrócić uwagę, że informacje są najcenniejszym produktem, którym mogą podzielić się z miastem mieszkańcy. Robią to chętnie, np. zgłaszają usterkę w oświetleniu ulicznym czy nawierzchni jezdni, jeżeli dysponują odpowiednimi narzędziami (np. aplikacjami mobilnymi). W inteligentnych miastach cele są pochodną potrzeb mieszkańców i realizowane są przez politykę publiczną, natomiast ekonomia współdzielenia precyzyjnie odpowiada na potrzeby klientów/mieszkańców (szczególnie młodego pokolenia) w zakresie cen, potrzeby indywidualizacji i wygody. Możliwe jest to właśnie dzięki efektywnemu łączeniu wolnych zasobów, szczególnie w zakresie: 1. mobilności, 2. wiedzy i danych, 3. energii, 4. powierzchni, biur i parkingów, 5. żywności, 6. środków finansowych. Zarówno smart city jak i sharing economy mogą być postrzegane jako instrumenty poprawy jakości życia, stymulowane przez samych mieszkańców i wspierane przez nowoczesne technologie. Te

dostosowane są do zindywidualizowanych potrzeb użytkowników, i określane są jako customizacja technologii informacyjnych (Sundarajan 2014). Inną cechą wspólną jest zaangażowanie społeczne, będące kwintesencją smart city 3.0. Istotą sharing economy jest współdzielenie zasobów przez mieszkańców. Dostęp do nich zaczyna być traktowany jako nowa forma własności (Ziobrowska 2018). Kolejnym ważnym elementem łączącym współdzielenie i miasta inteligentne są platformy internetowe, będące podstawą udostępniania dużej ilości danych. W smart city kwestia platform rozpatrywana może być dwójako: 1. inteligentne miasto jako całość może być traktowane jako platforma umożliwiająca nawiązywanie relacji miasto-mieszkańcy, 2. miasto staje się inteligentne tylko dzięki wsparciu platform internetowych, oferujących szeroki wachlarz usług i dostęp do dużych zbiorów danych, będących podstawą podejmowania decyzji zgodnych z oczekiwaniami mieszkańców. Pozwalają one na lepsze wykorzystanie zasobów, co jest szczególnie istotne w rozrastających się obszarach zurbanizowanych. Przykładowo sharing mobility (bike sharing, car sharing) pozwala na ograniczenie zatłoczenia, prowadzi do redukcji emisji gazów cieplarnianych, a także otwiera nowe możliwości mobilności dla osób o ograniczonych zasobach finansowych. Tym samym wsparcie miast w zakresie współdzielenia samochodów, dojazdów do pracy, a nawet przejazdów autobusowych staje się istotnym elementem kreowania smart city. Udostępniane przez miasto aplikacje do planowania podróży i opłat za transport mogą pozytywnie wpływać na integrację transportu współdzielonego z transportem publicznym, szczególnie w punktach przesiadkowych i centrach miast. Pozytywnym efektem współdzielenia środków transportu powinno być zmniejszenie problemów środowiskowych, ograniczenie natężenia ruchu, a także zmniejszenie zapotrzebowania na miejsca parkingowe. Ponadto zarówno w mieście inteligentnym jak i w sharing economy istotnym zasobem jest gromadzenie i przetwarzanie danych, które wpływają na dynamikę rynku. W efekcie im większym zbiorem danych o zachowaniach konsumentów/mieszkańców dysponuje miasto, tym lepiej może dostosować ofertę do ich potrzeb. W tym celu władze lokalne muszą współpracować ze społeczeństwem i podmiotami prywatnymi, gdyż to one dysponują szeregiem istotnych dla miasta informacji, np. efektywne zarządzanie ruchem w mieście możliwe jest tylko na podstawie analizy danych, które mogą być własnością firm prywatnych (np. Ubera), sieci społecznościowych, podmiotów zajmujących się wypożyczaniem samochodów, a także pochodzić z urządzeń i czujników montowanych przez miasta. W tym sensie istnieje pewien rodzaj trwałej korelacji między mieszkańcami, podmiotami prywatnymi i publicznymi.

Inteligentne miasta, jak i ekonomia współdzielenia charakteryzują się faktem dzielenia się i nie ma tu znaczenia, czy odnosi się ono do aktywów, towarów czy usług. Napędzane są przez łączność i technologie wspomagające (Gori, Parcu, Stasi 2015).

Perspektywy rozwoju smart city i ekonomii współdzielenia w Polsce

W Polsce prawdziwy boom na smart city może dopiero się rozpocząć. Władarze miast są zainteresowani tego typu rozwiązaniami, ale na razie eksperymentują, wdrażają pojedyncze ich elementy, a dotychczas stosowane innowacyjne technologie raczej nie mają charakteru kompleksowego. Stale postępuje modernizacja miast i tu należy upatrywać szans na wdrożenie kolejnych rozwiązań. Jednak wciąż niewiele miast przyjęło strategię związaną ze smart city, czy prowadzi odpowiednią edukację obywateli. Zwykle są to pojedyncze usprawnienia, które nie wpływają znacząco na jakość życia mieszkańców, środowisko naturalne oraz ograniczenie wydatków publicznych. Wydaje się więc, że tym bardziej zarządzanie samorządowe powinno być ukierunkowane na systemowe rozwiązania w dziedzinie komunikacji, energetyki, gospodarki odpadami czy usług społecznych.

Nie podjęto prac nad zintegrowanym systemem smart city i nic nie wskazuje na zmiany w tym zakresie. Miasta będą raczej stawać się smart etapami, za sprawą kolejnych wdrożeń. Można wskazać szereg czynników i barier, które powinny być wzięte pod uwagę przez władze polskich miast zainteresowane wdrażaniem koncepcji smart city. Wśród czynników można wyróżnić:

- wzrost liczby mieszkańców miast, który wymusza konkretne działania mające na celu zorganizowanie przestrzeni w sposób umożliwiający optymalne wykorzystanie; powstają nowe potrzeby w zakresie m.in. wyposażenia miejsc publicznych w infrastrukturę internetową, tworzenia węzłów przesiadkowych, przebudowy szkieletu komunikacyjnego, wprowadzenia inteligentnego sterowania ruchem ulicznym;
- wzrost zainteresowania rozwojem zrównoważonym; nowym wyzwaniem dla władz samorządowych jest ograniczenie zużycia energii i emisji CO₂; wiele miast przekracza normy zanieczyszczeń powietrza, co negatywnie wpływa na zdrowie i jakość życia mieszkańców; troska o środowisko wpisuje się w postanowienia Strategii 2020 i wiąże ze zmniejszeniem energochłonności budynków użyteczności publicznej oraz organizacją transportu miejskiego w sposób bardziej efektywny;

- postępującą informatyzację życia społeczeństwa; coraz więcej osób z różnych grup wiekowych posługuje się nowymi technologiami informacyjnymi, które ułatwiają komunikację, ale też umożliwiają realizację płatności on-line czy poszukiwanie informacji; wskazana zatem jest dalsza informatyzacja usług publicznych; tradycyjny model administracji oparty na obsłudze interesariuszy poprzez kontakt osobisty powinien być stopniowo zastępowany poprzez wykorzystanie narzędzi ICT;
- powołanie Europejskiego Partnerstwa Innowacji, które sprzyja włączeniu się w światowe trendy dotyczące rozwoju miast; partnerstwo stanowi platformę wymiany najlepszych praktyk oraz współpracy biznesu ze stroną publiczną; polskie miasta mogą korzystać z tych doświadczeń i śledzić na bieżąco zagraniczne doświadczenia w tej dziedzinie;
- strategię rozwoju kraju, które wskazują na możliwości zmian funkcjonowania miast w wielu obszarach; dokumenty programowe szczebla centralnego nie ograniczają możliwości innowacyjnych samorządów; identyfikują ścieżki rozwojowe, pozostawiając decydujący wybór władzom lokalnym.

Z kolei, do barier zastosowania smart city w polskich miastach można zaliczyć:

- trudną sytuację finansową spowodowaną w głównej mierze aktywnością inwestycyjną w ostatnich latach; w konsekwencji, nowe projekty w obszarach o największej kapitałochłonności, a więc transporcie, energetyce i gospodarce odpadami mogą zostać ograniczone lub odłożone w czasie;
- kadencyjność władz, która może negatywnie wpływać na kontynuację strategii obranej przez poprzedników; ryzyko polityczne stanowi trudną do przezwyciężenia barierę; wymaga bowiem budowania sojuszu ponad podziałami, przynależnością partyjną i antagonizmami personalnymi; ważne aby dla polityków i urzędników dobrem nadrzędnym było miasto i mieszkańcy; właściwe zaspokajanie potrzeb publicznych z wykorzystaniem nowych trendów i sprawdzonych rozwiązań powinno stanowić podstawę zarządzania miastem;
- brak świadomości odbiorców w zakresie racjonalnego korzystania z mediów; zadaniem władz lokalnych powinna być budowa postawy świadomego konsumenta, który korzysta z energii, gazu, wody w okresach gwarantujących niższe rachunki i brak zagrożenia przeciążenia sieci;
- opór wobec zmian; jest naturalną reakcją społeczeństwa; stąd też wprowadzanie nowych rozwiązań miejskich powinno być poprzedzone sze-

roko zakrojonymi kampaniami informacyjnymi i konsultacjami, aby przedstawić argumenty potwierdzające słuszność podejmowanych decyzji; istotnym elementem wszystkich działań usprawniających powinna być cykliczność; innowacyjność jest procesem, który trwa w sposób ciągły; regularność wprowadzanych zmian może redukować sprzeciw społeczny i motywować mieszkańców do akceptacji nowych rozwiązań (Ogórkiewicz 2014).

Władze miast w Polsce powinny uwzględniać w swoich działaniach czynniki sprzyjające wdrażaniu omawianej idei. Jest ich zdecydowanie więcej niż barier, które w głównej mierze dotyczą aspektów świadomościowych i finansowych.

Jeśli zaś chodzi o możliwości rozwoju ekonomii współdzielenia w Polsce, to znajduje ona potwierdzenie w stanowisku władz centralnych. Zgodnie z odpowiedzią Ministerstwa Finansów na interpelację poselską¹⁰, organem odpowiedzialnym za przygotowanie analizy dotyczącej ekonomii współdzielenia jest Ministerstwo Gospodarki, a „planowanym przedmiotem analizy będzie prawdopodobnie opis zjawiska oraz określenie ewentualnych potrzeb regulacji”¹¹. W szczególności nacisk będzie położony na zbadanie, czy w ramach ekonomii współdzielenia nie dochodzi do omijania obowiązującego prawa¹². Jednakże istotę podejścia polskiego rządu do ekonomii współdzielenia oddaje stwierdzenie, że „Ministerstwo Gospodarki, Ministerstwo Finansów nie przygotowuje obecnie analiz dotyczących wpływu ekonomii współdzielenia na polską gospodarkę”¹³. Nie są również znane autorowi aktualnie prowadzone przez rząd polski prace analityczne, odnoszące się w swojej materii do ekonomii współdzielenia.

Podsumowanie

We współczesnym świecie wzrasta rola miast jako głównych ośrodków życia. Rosnące zaludnienie obszarów miejskich sprawia, że miasta stają współcześnie w obliczu wielu nowych wyzwań dotyczących poprawy efektywności ich funkcjonowania w wymiarze gospodarczym, społecznym i środowiskowym.

¹⁰ *Odpowiedź na interpelację poselską nr 32705 do ministra finansów w sprawie polskiego wsparcia dla rozwoju ekonomii współdzielenia z dnia 1 czerwca 2015 r.*, Ministerstwo Finansów, <http://www.sejm.gov.pl/Sejm7.nsf/InterpelacjaTresc.xsp?key=2FF5B5F2> (data dostępu: 15.06.2019).

¹¹ *Ibidem*, s.23.

¹² *Ibidem*, s.35.

¹³ *Ibidem*, s.43.

Działania te mieszczą się w coraz popularniejszej na świecie koncepcji miast inteligentnych. Smart city to miasto – przyjazne dla ludzi i środowiska – w którym żyje się lepiej, bezpieczniej i zdrowiej. Od idei smart city nie ma odwrotu. Współczesne miasta muszą stać się inteligentne, i takie się stają. Jednocześnie trzeba pamiętać, że technologia nie może być celem samym w sobie. Głównym założeniem ma być poprawa życia mieszkańców.

Nowinki technologiczne szybko się starzeją, natomiast procedury administracyjne powstają powoli i trwają bardzo długo – kreowanie inteligentnych miast stawia więc władze miast przed dużym wyzwaniem. Samorządy lokalne nie powinny rezygnować z możliwości, jakie oferuje ekonomia współdzielenia. W rzeczywistości ekonomia współdzielenia obejmuje branże, które silnie przyczyniają się lub mogłyby się przyczynić do osiągnięcia podstawowych celów polityki rozwoju obszarów miejskich. Platformy internetowe ekonomii współdzielenia mogą generować ogromne nadwyżki, zarówno dla producentów, jak i konsumentów, ponieważ pozwalają one na handel istniejącymi aktywami i wykorzystywanie ich w nowy, bardziej efektywny sposób. Innymi słowy, zmniejszają one tradycyjną nadwyżkę zdolności produkcyjnych aktywów. To z kolei tworzy ważne pozytywne efekty zewnętrzne: z ekologicznego punktu widzenia modele ekonomii współdzielenia są bardziej zrównoważone, ponadto dają one dostęp do towarów i usług większej liczbie użytkowników, a tym samym mogą stać się potężnym środkiem redystrybucji dochodów z bogatych do ubogich dzielnic. Władze lokalne powinny zachęcać do innowacji i tworzyć sprzyjające warunki do rozpowszechniania się nowych inteligentnych modeli biznesowych. Konflikty między różnymi dziedzinami prawa lub regulacji mogą tworzyć środowisko wrogie innowatorom, a brak pewności prawnej może utrudniać inwestycje. Powinny one również przeciwstawiać się tworzeniu nowych, nowoczesnych monopolii.

Ogólnie rzecz biorąc, administracja lokalna dysponuje szeregiem narzędzi. Mogłyby one interweniować *ex ante*, poprzez różnego rodzaju regulacje, narzucając wydawanie licencji, gdy jest to naprawdę potrzebne lub poprzez zawieranie partnerstw publiczno-prywatnych oraz poprzez bezpośrednie odgrywanie podstawowej roli w procesie zmian.

Wyraźnie jednak widać tendencję – na świecie i w Polsce – do tworzenia nowoczesnych rozwiązań, zarówno w skali lokalnej, jak i całego kraju.

BIBLIOGRAFIA

- Albino V., Berardi U., Dangelico R.M. (2015), *Smart Cities: Definitions, Dimensions, Performance, and Initiatives*, „Journal of Urban Technology”, nr 22.
- Allwinkle S., Cruickshank P. (2011), *Creating Smarter Cities: An Overview*, „Journal of Urban Technology”, 18 (2).
- Banaszek M. (2018), *Ekonomia współdzielenia alternatywnym kierunkiem rozwoju miast. Potencjał województwa świętokrzyskiego*, Kielce: Wydawnictwo Uniwersytetu Jana Kochanowskiego.
- Belk R. (2014), *You are what you can access: Sharing and collaborative consumption online*, „Journal of Business Research” 67 (8), s. 1595–1600, doi:10.1016/j.jbusres.2013.10.001.
- Botsman R. (2010), *The Case for Collaborative Consumption*, TED, https://www.ted.com/talks/rachel_botsman_the_case_for_collaborative_consumption?subtitle=en.
- Caragliu A., Del Bo C., Nijkamp P. (2011), *Smart Cities in Europe*, „Journal of Urban Technology”, 18 (2).
- Carrillo F.J. (2004), *Capital Cities: A Taxonomy of Capital Accounts for Knowledge Cities*, „Journal of Knowledge Management”, 8 (5).
- Chmielewska B., Zegar J.S. (2018), *Podstawowe determinanty jakości życia mieszkańców wsi i miast*, „Studia Obszarów Wiejskich”, t. 51, Warszawa: Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN oraz Polskie Towarzystwo Geograficzne.
- Codagnone C., Martens B. (2016), *Scoping the Sharing Economy: Origins, Definitions, Impact and Regulatory Issues*, „Digital Economy Working Paper”, 2016/01, JRC100369, Seville: Institute for Prospective Technological Studies.
- Davidson N.M., Infranca J. (2016), *The sharing economy as an urban phenomenon*, „Yale Law & Policy Review”, 34 (1), s. 216–279.
- de Rivera J., Gordo A., Cassidy P., Apesteguía A. (2017), *A netnographic study of P2P collaborative consumption platforms' user interface and design*, „Environmental Innovation and Societal Transitions”, vol. 23, s. 11–27, doi:10.1016/j.eist.2016.09.00.
- European Innovation Partnership on Smart Cities and Communities – Strategic Implementation Plan, 14.10.2013 (data dostępu: 23.07.2019).
- European Innovation Partnership on Smart Cities and Communities – Strategic Implementation Plan, 14.10.2013 (data dostępu: 23.07.2019).
- Fadaeenejad M. i in. (2014), *The Present and Future of Smart Power Grid in Developing Countries*, „Renewable and Sustainable Energy Reviews”, vol. 29.
- Florida R. (2005), *Cities and the Creative Class*, New York: Harper Business.
- Geissinger A. i in. (2019), *How sustainable is the sharing economy? On the sustainability connotations of sharing economy platforms*, „Journal of Cleaner Production”, vol. 206.

- Glasmeyer A., Christopherson S. (2015), *Thinking about Smart Cities*, "Cambridge Journal of Regions, Economy and Society", vol. 8.
- Gong L. i in. (2015), *A satisfaction analysis of the infrastructure of country parks in Beijing*, „Urban Forestry & Urban Greening”, 14.
- Gonzalez-Martinez J.A. i in. (2015), *Cloud computing and education: a state-of-the-art survey*, „Computers & Education”, 80.
- Gori P., Parcu P.L., Stasi M.L. (2015), *Smart Cities and Sharing Economy*, „EUI Working Paper” RSCAS 2015/96, European University Institute Robert Schuman Centre for Advanced Studies (Italy).
- Goswami P. (2015), *Matrix for a smart city*, „Current Science”, 109.
- Hall P. (2000), *Creative Cities and Economic Development*, „Urban Studies”, 37 (4).
- Hałasik M.G. (2017), *Sharing economy wyzwaniem dla współczesnych przedsiębiorstw*, „Acta Universitatis Nicolai Copernici”, Zarządzanie, XLIV, 2.
- Hamari J., Sjöklint M., Ukkonen A. (2015), *The Sharing Economy: Why People Participate in Collaborative Consumption*, „Journal of Association for Information Science and Technology”, 67 (9), doi:10.1002/asi.23552 (data dostępu: 20.07.2019).
- Harrison C. i in. (2010), *Foundations for Smarter Cities*, „Journal of Research and Development”, 54 (4).
- Hollands R.G. (2008), *Will the Real Smart City Please Stand Up?*, „City: Analysis of Urban Trends, Culture, Theory, Policy, Action”, 12 (3).
- Hollands R.G. (2008), *Will the Real Smart City Please Stand Up?*, „City”, 12 (3), <http://www.smart-cities.eu/?cid=2&ver=4> (data dostępu: 22.07.2020).
<https://ec.europa.eu/jrc/sites/jrcsh/files/JRC100369.pdf> (data dostępu: 20.07.2019).
https://en.tiny.ted.com/talks/rachel_botsman_the_case_for_collaborative_consumption (data dostępu: 20.07.2019).
<https://www.fastcompany.com/3047795/the-3-generations-of-smart-cities> (data dostępu: 22.07.2020).
<https://www.fastcompany.com/3047795/the-3-generations-of-smart-cities> (data dostępu: 22.07.2020).
- Hung P.H. i in. (2013), *Seamless connection between learning and assessment-applying progressive learning tasks in mobile ecology inquiry*, „Educational Technology & Society”, 16.
- Jeong J.-S., Kim M., Yoo K.H. (2013), *A content oriented smart education system based on cloud computing*, „International Journal of Multimedia and Ubiquitous Engineering”, 8.
- Jang S. (2014), *Study on service models of digital textbooks in cloud computing environment for SMART education*, „International Journal of u- and e-Service, Science and Technology”, 7.
- Kauf S. (2018), *Ekonomia współdzielenia (sharing economy) jako narzędzie kreowania Smart City*, w: „Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej”, Seria: Organizacja i Zarządzanie, z. 120, Gliwice: Wydawnictwo Politechniki Śląskiej.

- Kim J.-K. i in. (2013), *Effect of enhancing learning through annotation similarity and recommendation system*, „International Journal of Smart Home”, 7.
- Kitchin R. (2014), *The Real-Time City? Big Data and Smart Urbanism*, „GeoJournal”, 79, s. 1–14, doi:10.2139/ssrn.2289141.
- Klichowski M. i in. (2015), *CyberParks as a new context for smart education: theoretical background, assumptions, and pre-service teachers' rating*, „American Journal of Educational Research”, 3.
- Klichowski M. (2017), *Learning in CyberParks. A theoretical and empirical study*, Poznań: Wydawnictwo Naukowe UAM.
- Klichowski M., Smaniotto Costa C. (2015), *How do preservice teachers rate ICT opportunity for education? A study in perspective of the SCOT theory*, „Culture and Education”, 4, s. 158.
- Kourtit K., Nijkamp P., Arribas D. (2012), *Smart cities in perspective – a comparative European study by means of self-organizing maps*, „Innovation: The European Journal of Social Sciences”, 25.
- Kraus S. i in. (2015), *Innovating and exploiting entrepreneurial opportunities in smart cities: evidence from Germany*, „Creativity & Innovation Management”, 24, s. 602.
- Land S.M., Zimmerman H.T. (2015), *Socio-technical dimensions of an outdoor mobile learning environment: a three-phase design-based research investigation*, „Educational Technology Research and Development”.
- Lee J.H., Gong Hancock M., Hu M.Ch. (2014), *Towards an Effective Framework for Building Smart Cities: Lessons from Seoul and San Francisco*, „Technological Forecasting & Social Change”, vol. 89.
- Letaifa S.B. (2015), *How to Strategize Smart Cities: Revealing the SMART Model*, „Journal of Business Research”, vol. 68.
- Muraszkiewicz M. (2016), *Ku nowej utopii, ku inteligentnym miastom [w:] Smart City. Informacja przestrzenna w zarządzaniu inteligentnym miastem*, w: D. Gotlib, R. Olszewski (red.), PWN, Warszawa 2016.
- Manville C. (2014), *Mapping Smart Cities in the EU. European Parliament, Directorate General for Internal Policies. Policy Department – Economic and Scientific Policy*, [http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2014/507480/IPOLITRE_ET\(2014\)507480_EN.df](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2014/507480/IPOLITRE_ET(2014)507480_EN.df).
- Manyika J. i in. (2011), *Big Data: the Next Frontier for Innovation, Competition and Productivity*, New York, McKinsey, http://www.mckinsey.com/insights/business_technology/big_data_the_next_frontier_for_innovation.
- Mone G. (2015), *The new smart cities*, „Communications of the ACM”, 58.
- Muraszkiewicz M. (2016), *Ku nowej utopii, ku inteligentnym miastom*, w: *Smart City. Informacja przestrzenna w zarządzaniu inteligentnym miastem*, D. Gotlib, R. Olszewski (red.), PWN, Warszawa 2016.
- Odpowiedź na interpelację poselską nr 32705 do ministra finansów w sprawie polskiego wsparcia dla rozwoju ekonomii współdzielenia z dnia 1 czerwca 2015 r.*

- Ministerstwo Finansów, <http://www.sejm.gov.pl/Sejm7.nsf/InterpelacjaTresc.xsp?key=2FF5B5F2> (data dostępu: 15.06.2019).
- Ogórkiewicz A.M. (2014), *Polityka inteligentnych miast na szczeblu europejskim*, „Smart Grids Polska”, nr 2.
- Perez-Sanagustin M. i in. (2016), *Using QR codes to increase user engagement in museum-like spaces*, „Computers in Human Behavior”, nr 60.
- Petropoulos G. (2017), *An Economic Review of the Collaborative Economy*, „Policy Contribution”, nr 3.
- Pichlak M. (2018), *Inteligentne miasta w Polsce – rzeczywistość czy utopia?*, w: „Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej”, Seria: Organizacja i Zarządzanie, z. 127, Gliwice: Wydawnictwo Politechniki Śląskiej.
- Polowczyk J. (2009), *Podstawy ekonomii behawioralnej*, „Przegląd Organizacji”, nr 12.
- Przyszłość miast, miasta przyszłości*, Raport THINKTANK, Warszawa, <http://mttp.pl/pobieranie/RaportMiastoPrzyszlosci.pdf> (data dostępu: 10.11.2018).
- Raport ONZ w sprawie liczby mieszkańców miast (data dostępu: 20.12.2020).
- Romero D., Molin A. (2012), *Green Virtual Enterprise Breeding Environments: A Sustainable Industrial Development Model for a Circular Economy*, w: L.M. Camarinha-Matos, L. Xu, H. Afsarmanesh (red.), *Collaborative Networks in the Internet of Services*, „IFIP Advances in Information and Communication Technology”, vol. 380.
- Schor J. (2014), *Debating the Sharing Economy*, <https://www.greattransition.org/publication/debating-thesharing-economy> (data dostępu: 20.07.2019).
- Sokołowski D. i in. (2016), *Ekonomia współpracy w Polsce*, <http://ekonomiawspolpracy.pl/> (data dostępu: 29.04.2018).
- Stawasz D., Sikora-Fernandez D., Turała M. (2012), *Koncepcja Smart City jako wyznacznik podejmowania decyzji związanych z funkcjonowaniem i rozwojem miasta*, „Studia Informatica, nr 29, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego”, nr 721, Szczecin: Wydawnictwo Uniwersytetu Szczecińskiego.
- Su C.-H., Cheng C.-H. (2015), *A mobile gamification learning system for improving the learning motivation and achievements*, „Journal of Computer Assisted Learning”, nr 31.
- Sundarajan A. (2014), *Peer-to-Peer Businesses and the Sharing (Collaborative) Economy: Overview, Economic Effects and Regulatory Issues*, The Power of Connection: Peer-to-Peer Businesses. Committee on Small Business of the United States House of Representatives.
- Szołtysek J. (2018), *Miasto w dobie Internet of Things*, w: Ł. Sułkowski, D. Kaczorowska, Spychalska (red.), *Internet of Things. Nowy paradygmat rynku*, Wydawnictwo Difin, Warszawa 2018.
- Sztofkiś B. (2017), *Gospodarka współdzielenia – pojęcie, źródła, potencjał*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie”, 6 (966).
- Tranos E., Gertner D. (2012), *Smart networked cities?*, „Innovation: The European Journal of Social Sciences”, 25.
- Ya'acob A., Nor N., Azman H. (2005), *Implementation of the Malaysian smart school: an investigation of teaching-learning practices and teacher-student readiness*, Internet Journal of e-Language Learning & Teaching.
- Yovanof G.S., Hazapis G.N. (2009), *An Architectural Framework and Enabling Wireless Technologies for Digital Cities & Intelligent Urban Environments*, „Wireless Personal Communications”, 49 (3).

- Zalega T. (2015), *Ekonomia behawioralna jako nowy nurt ekonomii – zarys problematyki*, w: „Studia i Materiały, Wydział Zarządzania UW”, 1 (18), Warszawa: Wydawnictwo UW.
- Ziobrowska J., Sharing economy jako nowy trend konsumencki, <http://www.repozytorium.uni.wrocpl/Content/79622/03>.
- Zygiaris S. (2013), *Smart City Reference Model: Assisting Planners to Conceptualize the Building of Smart City Innovation Ecosystems*, „Journal of the Knowledge Economy”, 4 (2).

STRESZCZENIE

W ostatnich kilkunastu latach pojęcia oraz koncepcje inteligentnych miast, ekonomii współdzielenia stały się bardzo popularnymi zagadnieniami badawczymi z punktu widzenia jakości życia. Miasta odgrywały i odgrywają istotną rolę w rozwoju społecznym i gospodarczym, a także wywierają ogromny wpływ na środowisko. Celem niniejszego artykułu jest przedstawienie wybranych zagadnień w odniesieniu do inteligentnego miasta oraz ekonomii współdzielenia. Jeśli chodzi o ekonomię współdzielenia, to taka forma gospodarowania nie jest zjawiskiem nowym. Z drugiej jednak strony, ekonomia oparta o nowe technologie i nowoczesne struktury społeczne sprawiła, że skala działalności jest w tym przypadku globalna. Autorka dokonała krótkiego przeglądu definicji pojęć, krótko scharakteryzowała obie koncepcje, zwróciła uwagę na słabe i mocne strony smart city i *sharing economy*, sygnalizując równocześnie, że niosą one ze sobą nie tylko nowe szanse, ale także i zagrożenia, ponadto porównała obie koncepcje w odniesieniu do ich wpływu na jakość życia. W końcowej części artykułu poruszona została problematyka koncepcji smart city, ekonomii współdzielenia w odniesieniu do polskich miast i możliwości jej realizacji.

SŁOWA KLUCZOWE: inteligentne miasto, innowacje, ekonomia współdzielenia, jakość życia

SUMMARY

In the last decade the concepts and ideas of smart cities, sharing economies have become very popular research issues from the perspective of quality of life. Cities have a major role in social and economic development, and have a major effect on the environment. The purpose of this article is to present, selected issues in relation to the smart city and the sharing economy. The sharing economy is a form of economy but is not a new concept. On the other hand, an economy based on new technologies and modern social structures has made the scale of business global. The author briefly reviewed the definitions of the terms, briefly characterized both concepts, highlighted the weaknesses and strengths of the smart city and sharing economy, while signaling

that they bring not only new opportunities, but also threats. She also compared the two concepts in terms of their impact on quality of life. The final part of the article discusses the concept of smart city, sharing economy in relation to Polish cities and the possibilities of its implementation.

KEYWORDS: smart city, innovation, sharing economy, quality of life