

Danuta STAWASZ\*, Dorota SIKORA-FERNANDEZ\*

## DOBRE PRAKTYKI INTELIGENTNEGO ZARZĄDZANIA W POLSKICH MIASTACH

### THE BEST PRACTICES OF SMART MANAGEMENT IN POLISH CITIES

**ABSTRACT:** The main aim of this paper was aimed at determining the degree to which the smart city concept is used for the purpose of managing cities in Poland. The research team intended to approach this relatively new concept in a creative way. It needs to be emphasised that the research project did not aim at documenting examples and/or case studies of smart cities, but rather at identifying the actions of local authorities which could be considered consistent with the smart city concept and aiming at: reducing the costs of the city's functioning, economising of resources, improving the quality of life and making the city more comfortable for its citizens in particular through applying modern technologies.

**KEY WORDS:** smart cities, intelligent cities, management, urban development, technologies

## Wprowadzenie

W przeszłości koncentracja ludzi w miastach doprowadziła do podstawowych innowacji w tworzeniu narzędzi i sztuki, które zdeterminowały pojęcie cywilizacji (Florida 2012). Naturalne jest zatem, iż w dalszym rozwoju cywilizacyjnym miasta odgrywają decydującą rolę, a narzędzia do tego działania znajdują się m.in. w koncepcji miasta inteligentnego i kreatywnego (*smart city*)<sup>1</sup>. Badania przeprowadzone przez autorki niniejszego artykułu

---

\* Uniwersytet Łódzki, Katedra Zarządzania Miastem i Regionem, ul. Matejki 22/26, 90-237 Łódź, e-mail: dastawa@uni.lodz.pl, dorotas@uni.lodz.pl

<sup>1</sup> Podejmując próby zdefiniowania *smart cities*, część badaczy podkreśla różnice pomiędzy miastami inteligentnymi (*intelligent cities*), cyfrowymi (*digital cities*) i *smart cities*, wskazując rolę kapitału społecznego i ludzkiego, edukacji, partnerstwa oraz czynników środowiskowych jako głównych motorów wzrostu miasta. Niezależnie jednak, która z powyższych etykietek zostanie „przyjęta” do współczesnego miasta, wszystkie one przedstawiają jego obraz charakteryzujący się dużą ilością procesów informacyjnych, mechanizmów wyzwalających kreatywność i ułatwiających absorpcję innowacji oraz zrównoważonym podejściem do rozwoju. W języku angielskim *intelligent* i *smart* oznaczają różne, choć podobne cechy, jednak posługując się językiem polskim, autorki postanowiły używać zamiennie sformułowań miasto inteligentne oraz *smart city*. Trudno bowiem w polskim tłumaczeniu znaleźć inne określenie niż właśnie „miasto inteligentne”.

potwierdziły, że idea *smart city* w praktyce funkcjonowania miast jest jeszcze w Polsce mało znana, a jeśli w ogóle, to rozpatrywana jedynie z punktu widzenia racjonalizacji gospodarki energetycznej. Tymczasem na świecie koncepcja ta łączy w sobie wiele elementów dotyczących sfery ekonomicznej, społecznej oraz przestrzennej i pozwala na systemowe podejście w procesie podejmowania decyzji przez władze miasta.

Zmiany w sposobie zarządzania miastem z wykorzystaniem zaawansowanych technologii stały się w ostatnich latach nowym problemem, który wymaga pogłębionej analizy. Miasta stają się coraz bardziej „skomputeryzowane” – przede wszystkim na skutek rozwoju zaawansowanych technologii, dzięki którym przesył danych stał się szybki i nieograniczony. Władze miejskie coraz częściej udostępniają bazy danych, a także dzięki efektywnej i łatwo programowalnej infrastrukturze oraz rozbudowywanej sieci czujników i sterowników sprawiają, że miasta stają się ogromną siecią cyberpowiązań dążących do zoptymalizowania zużycia swoich zasobów. Głównymi korzyściami są poprawa jakości usług świadczonych użytkownikom miasta oraz oszczędność nakładów finansowych, czasu i energii z punktu widzenia funkcjonowania miasta (*Zarządzanie w polskich miastach...* 2015).

Niniejszy artykuł jest rezultatem projektu „Koncepcja smart city jako wyznacznik podejmowania decyzji związanych z funkcjonowaniem i rozwojem miasta”, finansowanego przez Narodowe Centrum Nauki, na podstawie decyzji DEC-2011/03/B/H54/03892. Celem artykułu jest identyfikacja i analiza dobrych praktyk funkcjonujących w polskich miastach w zakresie podejmowania działań, które można uznać za wpisujące się w koncepcję *smart city*.

## Koncepcja *smart city* w teorii

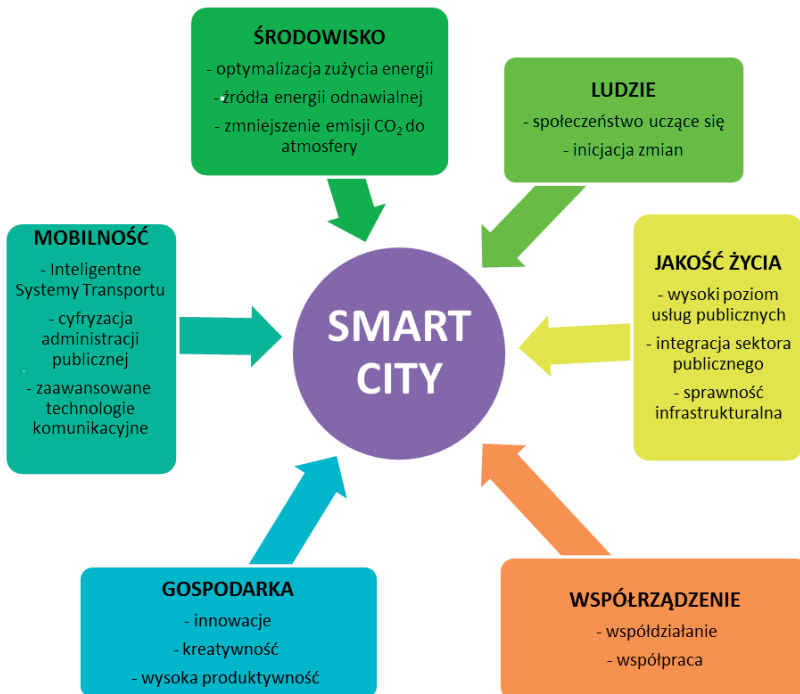
W dyskusji dotyczącej wykorzystywania koncepcji *smart city* charakterystycznym elementem jest rola zaawansowanych technologii w funkcjonowaniu miasta. Idea miasta inteligentnego jest wieloaspektową koncepcją rozwoju miejskiego, która bazuje na inteligentnym podejściu w rozwiązywaniu różnorodnych problemów, przy wykorzystaniu możliwości, jakie oferują systemy informatyczne. Gwałtowny postęp technologiczny w ostatnich 25 latach sprawił, że politycy szczebla krajowego i lokalnego w różnych regionach świata próbowali zdefiniować zasady promujące wykorzystanie technologii informacyjno-komunikacyjnych (ICT) do stymulowania rozwoju obszarów miejskich. Nadal jednak brakuje jednoznacznych kryteriów pozwalających odróżnić miasto o wyższym stopniu inteligencji od mniej inteligentnego (Tranos, Gertner 2012). Nie ma również jednoznacznych kryteriów, które pozwolą taką etykietę miastu przypisać. Podkreśla się jednak, że dostępność i jakość zaawansowanych technologii nie są jedynym kryterium określania poziomu inteligencji miasta – istotna jest również relacja pomiędzy infrastrukturą teleinformatyczną a wydajnością gospodarczą (Roller, Waverman 2001).

Brak jednoznacznie zdefiniowanego pojęcia *smart city* wynika z braku jednoznacznie ustalonych elementów, z jakich składają się miasta inteligentne. Podejmując próbę

usystematyzowania pojęcia, można przytoczyć szereg zaproponowanych w literaturze przedmiotu definicji. Można zatem przyjąć, iż *smart city* to terytorium o wysokiej zdolności uczenia się i innowacji, kreatywne, posiadające instytucje badawczo-rozwojowe, szkolnictwo wyższe, infrastrukturę cyfrową i technologie komunikacyjne, a także wysoki poziom sprawności zarządzania (Komninos 2002). Ponadto obok spraw dotyczących wykorzystywanych technologii kluczowe w definicji miasta inteligentnego są: sustensywność, kreacja i dystrybucja bogactwa, inwestycje w infrastrukturę, redukcja biedy i wykluczenia społecznego (Marceau 2008) oraz istota sposobu samego zarządzania miastem (Van der Meer, Van Winden 2003).

Sama definicja tego pojęcia musi odwoływać się do wielowymiarowej charakterystyki miast i ich wewnętrznej zdolności do transformowania miejskiego środowiska. O ile nie ma zgodności w przypadku definicji, o tyle naukowcy są zgodni co do liczby wymiarów składających się na tę koncepcję. Ich charakterystyka została przedstawiona na rysunku 1.

Podstawowym pytaniem, jakie jednak pojawia się podczas klasyfikowania miasta do grupy miast inteligentnych, jest pytanie o etap rozwoju, na jakim miasto może zostać za takie uznane. Czy miastem inteligentnym jest to, w którym w jednym tylko obszarze następują opisane wcześniej działania? Czy *smart city* powinno być traktowane globalnie



Rys. 1. Wymiary funkcjonowania *smart cities*

Źródło: Opracowanie własne na podstawie [www.smart-cities.eu](http://www.smart-cities.eu) (dostęp 10 października 2014).

i może nim być jedynie miasto, które spełnia ku temu przesłanki we wszystkich sześciu wymiarach? Do jakiego stanu należy dążyć? (*Zarządzanie w polskich miastach...* 2015). W przypadku miast polskich dobre przykłady zarządzania zaprezentowane w dalszej części tego artykułu są pierwszym pozytywnym krokiem w nadrobieniu zaległości w stosunku do innych miast europejskich.

## Aktywność polskich miast w zakresie realizacji działań wpisujących się w ideę *smart city*

Podjęmując próbę zidentyfikowania aktywności polskich miast w zakresie realizacji koncepcji *smart city*, posłużono się ankietą badawczą obejmującą funkcjonowanie miasta w następujących sferach:

- gospodarka energetyczna,
- gospodarka transportowa,
- budownictwo mieszkaniowe,
- bezpieczeństwo publiczne.

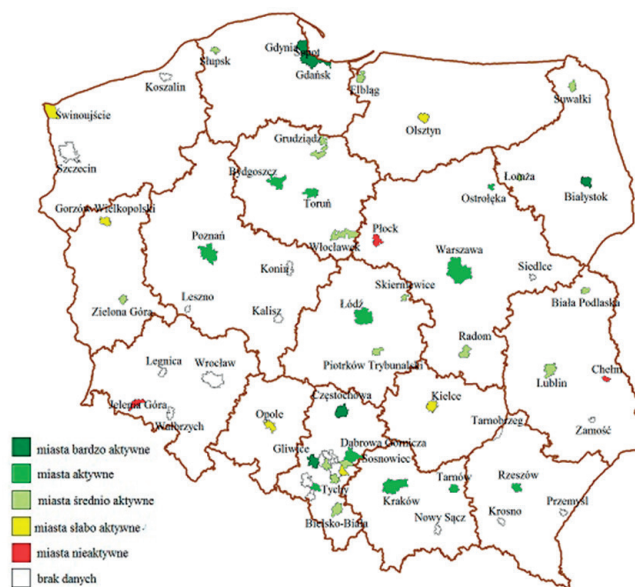
Celem badań nie było udokumentowanie przykładów funkcjonowania miast inteligentnych, ale przede wszystkim próba zidentyfikowania działań władz lokalnych, które mogłyby zostać uznane za działania w ramach koncepcji *smart city*, mające na celu obniżenie kosztów funkcjonowania miasta, oszczędność zasobów i poprawę jakości życia. Ankieta została skierowana do 66 polskich miast na prawach powiatu<sup>2</sup>.

Podsumowując wyniki uzyskanych badań należy stwierdzić, iż w wielu miastach objętych badaniem występuje bardzo wysoka i wysoka aktywność ogólnie we wszystkich badanych obszarach. Jest to bardzo pozytywny trend w rozwoju polskich miast.

Z przeprowadzonych badań wynika, iż najwięcej działań, które mogłyby zostać uznane za inteligentne, dokonuje sześć miast: Gdańsk, Gdynia, Sopot, Białystok, Częstochowa i Gliwice. Na uwagę zasługuje także 11 miast, które cechuje dość wysoka aktywność w działaniach prowadzących do wpisania się w koncepcję *smart city*. Należą do nich: Warszawa, Łódź, Poznań, Żory, Kraków, Rzeszów, Dąbrowa Górnicza, Tarnów, Toruń i Ostrołęka. Pomimo wielu inteligentnych działań podejmowanych przez miasta nie można zakwalifikować ich jako działania systematyczne i uporządkowane. Analizując współczynniki korelacji pomiędzy aktywnościami w badanych obszarach funkcjonowania miast, należy stwierdzić, iż o silnej korelacji można mówić jedynie w przypadku

---

<sup>2</sup> Wybór takiej próby badawczej został uzasadniony wynikami wstępnego rozpoznania działań o charakterze *smart* w zakresie podejmowania decyzji związanych z rozwojem i funkcjonowaniem miasta. Wstępne rozpoznanie aktywności w obszarach takich jak: transport, jakość życia, środowisko, gospodarka, partycypacja społeczna i administracja publiczna wskazało, że pomimo faktu istnienia poszczególnych elementów miasta inteligentnego w kilku obszarach jednocześnie w dużych jednostkach osadniczych małe i średnie miasta charakteryzują się często wysoką aktywnością w zakresie jednego z badanych obszarów i nie można ich pomijać w badaniach (*Zarządzanie w polskich miastach...* 2015).



Rys. 2. Aktywność miast w zakresie realizacji działań zgodnych z koncepcją *smart city*

Źródło: Opracowanie własne.

dwóch obszarów: transportu i gospodarki energetycznej. Pomiędzy transportem a bezpieczeństwem publicznym występuje słaba korelacja, natomiast we wszystkich pozostałych działaniach korelacji brak. Wydaje się to niezrozumiałe z uwagi na fakt, iż celem poprawy efektywności funkcjonowania transportu publicznego i budowy inteligentnych systemów transportowych powinno być m.in. podniesienie poziomu szeroko pojętego bezpieczeństwa w mieście.

Podsumowując zatem można stwierdzić, iż w systemie zarządzania miastem, jaki cechuje polską rzeczywistość, brakuje zintegrowanych działań na rzecz rozwijania zdolności do tworzenia nowych form i wartości materialnych i niematerialnych.

## Dobre praktyki wykorzystania koncepcji *smart city* w polskich miastach<sup>3</sup>

### Poznań

Poznań w rankingu „Polityki” (Kowanda i in. 2014) dotyczącym jakości życia, obejmującym 66 miast Polski będących miastami na prawach powiatu, zajmuje wysoką – 10.

<sup>3</sup> Wybór miast podyktowany jest osiągnięciami tych miast w różnych obszarach koncepcji *smart city*. Gdańsk jest najbardziej zaawansowany w rozwiązaniach komunikacyjnych, Poznań w e-administracji, Zabrze

pozycję. Wskaźnikami cząstkowymi, które miały istotny wpływ na poziom wskaźnika syntetycznego, były takie kategorie jak: praca (niska stopa bezrobocia, wskaźnik aktywności zawodowej), wspólnota (relacja samobójstw do liczby mieszkańców, zaufanie do innych ludzi), edukacja (wydatki na oświatę w przeliczeniu na mieszkańca, odsetek dzieci w wieku 3–4 lat objętych wychowaniem przedszkolnym, średni wynik z egzaminu gimnazjalnego w częściach: język polski i matematyka), zadowolenie z życia (satysfakcja z życia, poziom szczęścia). Z niniejszego rankingu jednoznacznie wynika, że warunki, jakie oferuje Poznań swoim mieszkańcom są o wiele atrakcyjniejsze niż w innych miastach Polski.

Poznań to piąte pod względem liczby ludności miasto w Polsce, liczące około 549 tys. mieszkańców (2014 r.). Jest istotnym węzłem drogowym i kolejowym w skali kraju, funkcjonuje tu również międzynarodowy port lotniczy. Miasto jest ważnym ośrodkiem akademickim, a także przemysłu (z rozwiniętym sektorem przemysłów kreatywnych), handlu, logistyki i turystyki.

Władze miasta podjęły inicjatywę promującą nowoczesne rozwiązania ułatwiające życie mieszkańcom, związane z narzędziem, jakim jest e-administracja. Przedsięwzięcia z tego zakresu w pełni wpisują się w koncepcję *smart city*. W Poznaniu drogą elektroniczną można zrealizować wiele spraw, np. sprawy dotyczące rejestracji samochodu, podatku od nieruchomości, czy zarezerwować wizytę w urzędzie na konkretną godzinę unikając w ten sposób stania w kolejkach. Miejskie serwisy umożliwiają też np. zgłoszenie interwencji straży miejskiej czy wyszukanie grobu na poznańskich cmentarzach. W 2013 roku w tramwajach i autobusach pojawiły się plakaty z kodem QR umożliwiającym bezpłatne pobranie audiobooków.

Korzystanie z Internetu w przestrzeni miasta jest coraz łatwiejsze dzięki hotspotom funkcjonującym w tramwajach i autobusach. Wdrożenie sieci mobilnych hotspotów jest rozwinięciem realizowanego przez miasto projektu „Bezprzewodowy Poznań”, dzięki któremu w ścisłym centrum miasta możliwe już jest bezpłatne korzystanie z sieci. Dzięki Internetowi można w Poznaniu załatwić sprawę w Urzędzie Miasta Poznań, występuje tu system rezerwacji wizyt, można załatwić sprawę w innych urzędach administracji publicznej, serwisy i aplikacje pozwalają na kupno biletów za pomocą telefonu komórkowego w systemie moBiLET oraz umożliwiają płacenie za postój w strefie płatnego parkowania przy użyciu telefonu.

Miejski Informator Multimedialny (MIM) jest wspólnym przedsięwzięciem Urzędu Miasta Poznania i Poznańskiego Centrum Superkomputerowo-Sieciowego. Tworzony jest na podstawie materiałów udostępnianych przez wydziały urzędu miasta, jednostki miejskie oraz współpracujące instytucje. MIM jest oficjalną stroną Urzędu Miasta Poznania. Elektroniczna Skrzynka Podawcza Urzędu Miasta Poznania ESP ([esp@um.poznan.pl](mailto:esp@um.poznan.pl)) to adres, gdzie można złożyć oficjalne pismo czy dokument

mający taką samą moc prawną jak przyniesiony osobiście. Na ESP można przysłać pocztą elektroniczną jako załączniki dokumenty podpisane kwalifikowanym podpisem cyfrowym. Poznań jest postrzegany jako lider elektronicznej administracji w Polsce<sup>4</sup>.

## Łódź

Łódź zajmuje we wspomnianym rankingu „Polityki” (Kowanda i in. 2014) 27. pozycję, co wskazuje na opóźnienia w stosunku do innych miast Polski. Niemniej jednak wraz w poprawą sytuacji gospodarczej w mieście, co przekłada się także na możliwości finansowe, podejmowanych jest szereg działań i projektów ukierunkowanych na poprawę jakości życia mieszkańców. Podejmowane są takie, które w pełni odpowiadają założeniom koncepcji *smart city*.

Aktualnie inwestycjami priorytetowymi dla miasta są:

- rozbudowa i modernizacja trasy tramwaju w relacji wschód – zachód (Retkinia – Olechów) wraz z systemem zasilania oraz systemem obszarowego sterowania ruchem,
- budowa węzła multimodalnego przy dworcu Łódź Łabryczna z układem drogowym wokół dworca,
- dojazdy do autostrady A1,
- dojazdy do S14.

Przedsięwzięcia te realizowane są w nowoczesnych technologiach, według najlepszych standardów, z wykorzystaniem technik ICT<sup>5</sup>.

W Łodzi powstaje unikalny na skalę krajową Elektroniczny System Sterowania Ruchem. Obszarowy system sterowania ruchem, dający pierwszeństwo przejazdu pojazdom komunikacji miejskiej, obejmie w sumie ponad 240 skrzyżowań. Na znacznej części z nich umieszczone zostaną kamery – zarówno do podglądu, jak i rozpoznające tablice rejestracyjne. Obraz z nich będzie trafiał do nowego centrum sterowania ruchem, które powstaje przy ul. Tuwima. Na przystankach ustawionych zostanie 100 elektronicznych tablic informacji pasażerskiej, na których będą wyświetlane informacje o rzeczywistych czasach dotarcia autobusów lub tramwajów. Pojazdy MPK będą wyposażone w GPS i będą przekazywały swoje lokalizacje do tego systemu. Aktualizacja faktycznych czasów ich dojazdu wykonywana będzie automatycznie. Podstawowym celem systemu jest uprzywilejowanie w ruchu miejskim tramwajów i autobusów. Wysyłane przez nie sygnały odbierane będą przez sensory umieszczone na trasach komunikacji publicznej, które następnie skomunikują się ze sterownikiem na skrzyżowaniu. Ten ostatni przełączy sygnalizację świetlną, aby umożliwić priorytetowy przejazd tramwajowi lub autobusowi.

Na głównych ulicach Łodzi zamontowanych zostanie też dziewięć tablic o zmiennej treści. Będą na nich wyświetlane informacje m.in. o utrudnieniach w ruchu, korkach czy zalecanych trasach objazdów. Nowy system ma być kompatybilny z systemem działa-

<sup>4</sup> <http://startup.poznan.pl/smart-city/> (dostęp 12 maja 2015).

<sup>5</sup> Na podstawie informacji uzyskanych w Zarządzie Dróg i Transportu w Łodzi.

jącym już na trasie Łódzkiego Tramwaju Regionalnego (linia tramwaju łączy północną część miasta z południową i dalej biegnie do Pabianic). Pasażerowie MPK i kierowcy będą mogli też ściągnąć na swoje telefony komórkowe bezpłatne aplikacje z informacjami o czasie oczekiwania na autobus lub tramwaj czy o utrudnieniach w ruchu. Obszarowy System Sterowania Ruchem ma zacząć działać od listopada 2015 r., wraz z oddaniem do użytku zmodernizowanej trasy W–Z łączącej osiedla mieszkaniowe Widzew i Retkinię<sup>6</sup>.

W ramach koncepcji *smart city* władze miasta zamierzają w najbliższych latach za pomocą innowacji zwiększyć bezpieczeństwo oraz podnieść poziom życia mieszkańców. Nowoczesna infrastruktura teleinformatyczna zostanie uruchomiona w Nowym Centrum Łodzi. Następnie zostanie do niej dołączony inteligentny monitoring. Umożliwi on analizę zachowań niepożądanych, jakie mogą mieć miejsce w miejscach publicznych. System ten będzie także przydatny do analizy ruchu drogowego. Plany zakładają zamontowanie na terenie centrum 275 kamer w 92 punktach miasta.

Powstająca infrastruktura teleinformatyczna i kompilowanie w jednym miejscu danych umożliwi generowanie różnego rodzaju aplikacji informatycznych, częściowo tworzonych na rzecz potrzeb władz miasta. Wśród aplikacji na smartfony czy tablety znajdzie się m.in. system informacji pasażerskiej (dane na temat korków, kolizji itp. utrudniających przejazd), aplikacja „Street Bump” (ma służyć do zbierania informacji o dziurach w jezdni, przeszkodach na drogach, dzikich wysypiskach śmieci, zaśmieczonych chodnikach), czy też aplikacja, dzięki której będzie można uzyskać informacje o wydarzeniach kulturalnych, sportowych<sup>7</sup>.

Po zrealizowaniu inwestycji, które tworzą trzy (A2, A1, S14) z czterech planowanych elementów ramy autostradowo-ekspresowej, nastąpi eliminacja większości ruchu tranzytowego z obszaru Łodzi (Aktualizacja optymalnego... 2014, s. 13).

## Gdańsk

Według rankingu jakości miejskiego życia opublikowanego przez „Politykę” w 2014 r., Gdańsk zajmuje 6. miejsce (Kowanda i in. 2014). O tak wysokiej pozycji w rankingu przesądziły kryteria takie jak: praca (niska stopa bezrobocia), środowisko (odsetek mieszkańców korzystających z oczyszczalni ścieków, masa odpadów zmieszanych przypadająca na mieszkańca w ciągu roku) oraz zadowolenie z życia (satysfakcja z życia, poziom szczęścia). Zatem można przyjąć, iż Gdańsk oferuje atrakcyjne warunki zamieszkania. Zapewne ta ogólna pozytywna ocena wynika także z wysiłku i zaangażowania władz miasta w kształtowanie środowiska miejskiego zgodnie z oczekiwaniami i potrzebami mieszkańców.

Gdańsk jest historycznym miastem o strategicznym znaczeniu dla rozwoju Polski. W Gdańsku mieszka ponad 461 tys. mieszkańców (2014 r.). Jest on stolicą Trójmiej-

<sup>6</sup> Wartość inwestycji to ok. 78 mln zł, [http://wyborcza.biz/biznes/1,100969,17703690,Lodz\\_\\_Jesienia\\_ruszc\\_ma\\_obszarowy\\_system\\_sterowania.html#ixzz3aFh3l52u](http://wyborcza.biz/biznes/1,100969,17703690,Lodz__Jesienia_ruszc_ma_obszarowy_system_sterowania.html#ixzz3aFh3l52u) (dostęp 24 kwietnia 2015).

<sup>7</sup> [http://transinto.pl/lodz-aspiruje-do-grona-„smart-city”\\_more\\_71592.html](http://transinto.pl/lodz-aspiruje-do-grona-„smart-city”_more_71592.html) (dostęp 24 kwietnia 2015).



skiego Obszaru Metropolitalnego (z miastami m.in. Gdynia i Sopot) oraz największym portem morskim w kraju, a także jednym z głównych międzynarodowych węzłów komunikacyjnych nad Bałtykiem.

Największym obecnie wyzwaniem dla władz miasta jest opracowanie i wdrożenie nowoczesnych rozwiązań w zakresie systemu komunikacji miejskiej. Należy zintegrować istniejącą komunikację autobusową i tramwajową z kolejką miejską, a także poprawić organizację i bezpieczeństwo ruchu. Są to dwa podstawowe założenia strategii transportowej miasta. Władze miasta promują środki zrównoważonego transportu i zachęcają do codziennego korzystania z ekologicznych pojazdów. W mieście jest jedna z najlepiej rozwiniętych sieci ścieżek rowerowych w skali kraju.

Gdańsk jest jednym z pięciu miast realizujących projekt CIVITAS MIMOSA (pozostałe to: Bolonia, Funchal, Tallinn, Utrecht). Nadrzędnym celem niniejszego projektu jest wykształcenie nowego sposobu myślenia o transporcie miejskim, zarówno wśród mieszkańców, jak i władz. Nowe technologie, innowacyjność oraz metody zaangażowania mieszkańców mają służyć implementacji zrównoważonego transportu miejskiego. Władze miasta z powodzeniem zachęciły mieszkańców do codziennej jazdy rowerem oraz korzystania, zamiast z samochodu, z tramwaju miejskiego.

Na rzecz realizacji założeń projektu (ambicją jest tutaj osiągnięcie 7-procentowego obniżenia liczby kierowców samochodowych – wybór transportu miejskiego i innych zrównoważonych środków transportu) było podjęcie wielu działań. Do nich można zaliczyć:

- stworzenie „miejskiej kultury rowerowej” jako codziennego elementu życia mieszkańców oraz promocja nowo skomunikowanych ścieżek i parkingów dla rowerów;
- prowadzenie akcji edukacyjnych wyjaśniających założenia zrównoważonego transportu miejskiego;
- wykorzystanie portali społecznościowych Facebook i Twitter do promowania roweru jako środka komunikacji, popularyzacji transportu zrównoważonego;
- prowadzenie we współpracy z policją, psychologami i ekspertami z gdańskiego Centrum Profilaktyki Uzależnień programu szkoleń w zakresie walki z wandalizmem na przystankach i w środkach komunikacji; dotyczy to szkolenia kierowców autobusów, tramwajów, metod reagowania na przejawy wandalizmu; kamery zainstalowane na przystankach ułatwiają działania prewencyjne;
- zorganizowanie w szkołach lekcji na temat transportu miejskiego oraz nawiązanie współpracy z młodymi artystami, aby uatrakcyjnić wizerunek komunikacji miejskiej poprzez ekspozycje ich prac na pojazdach i przystankach (*Innowacyjne miasta...* 2014).

## Zabrze

Zabrze to 178 – tysięczne miasto (2014 r.) położone na Wyżynie Śląskiej nad rzekami Kłodnicą i Bytomką. Jest jednym z pięciu największych miast województwa śląskiego. Na początku XX w. na terenie dzisiejszego Zabrze działały: trzy huty żelaza, kilka kopalń węgla, kilka koksowni, brykietownia, huta szkła, fabryka kotłów, wytwórnia lin

i drutu, odlewnie, wytwórnie armatury, a także gazownia, cegielnia, tartaki, wytwórnie smarów, młyny, browary. Jeszcze w niedalekiej przeszłości było uznawane za najbrudniejsze i najbardziej zanieczyszczone miasto w Europie.

W przypadku Zabrze z punktu widzenia wdrażania koncepcji *smart city* ważne są takie działania jak: rewitalizacja oraz produkcja biogazu. Prace rewitalizacyjne zapoczątkowane w 2005 r. prowadzone były zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju.

Za zrównoważony rozwój miasta Zabrze uważa się taki rozwój społeczno-gospodarczy, który zmniejszając presję na środowisko przyrodnicze, zapewni poprawę jakości życia mieszkańców. W ciągu kilku ostatnich lat Zabrze wzmocniło swoją pozycję pod względem atrakcyjności inwestycyjnej i dołączyło do złotej setki i złotej pięćdziesiątki powiatów w Polsce. Poprzez rewitalizację wielu obiektów i obszarów przemysłowych, rozwój turystyki przemysłowej, rozbudowę i modernizację sieci drogowej, rozbudowę sieci wodno-kanalizacyjnej i sieci tramwajowej miasto postrzegane jest jako przyjazne dla mieszkańców i inwestorów. Jakość krajobrazu i przestrzeni publicznej, architektury wskutek rewitalizacji została odmieniona, a wszystkie podjęte działania składają się na budowanie dobrej marki Zabrze (Zrównoważona odnowa... 2014).

Produkcja biogazu jest alternatywnym sposobem do kompostowania i spalania zagospodarowania organicznych odpadów. Miasto Zabrze od lipca 2013 r. wprowadziło system segregacji odpadów, stosując zachęty finansowe skłaniające do segregacji odpadów u źródła. Postawiono duży nacisk na edukację i podnoszenie świadomości, aby zapewnić poprawne działanie systemu. Nowa biogazownia – wybudowana do końca 2016 roku – będzie zarządzana przez spółkę Miejskiego Ośrodka Sportu i Rekreacji (MOSiR) należąca do miasta. Głównym celem budowy tej biogazowni jest fermentacja domowych odpadów organicznych oraz substratów takich jak: odpady poubojowe, żywnościowe, gnojowica. System biogazu to dobry sposób, aby przyczynić się do zwiększenia ilości energii ze źródeł odnawialnych.

Od czerwca 2012 r. na zabrzańskim rynku działa instalacja produkująca i sprzedająca energię odnawialną z gazu składowiskowego ze starej parceli składowiska. Doświadczenia z tego projektu MOSiR wykorzysta przy budowie nowej biogazowni. Oba przedsięwzięcia są efektem współpracy ze szwedzkim miastem Lund. Pozyskany biogaz to w zasadzie czysty metan, który można wykorzystać, ograniczając jego emisję do atmosfery; odpowiednio wykorzystany staje się ekonomicznym i ekologicznym źródłem energii. Wydzielający się metan można w układzie kogeneracyjnym wykorzystać do pozyskania energii elektrycznej i ciepłej, nadaje się jako źródło napędu pojazdów lub paliwo w gospodarstwach domowych. Natomiast powstający jako produkt uboczny płyn pofermentacyjny jest świetnym nawozem (Černiauskaite, Cornwall, Schlotz 2013, s. 13–20).

## Podsumowanie

Przytoczone przykłady inteligentnego zarządzania w wybranych miastach Polski miały na celu pokazanie, jak wiele przemysłanych inicjatyw zostało już wprowadzonych,

oraz zwrócenie uwagi na fakt ciągłego myślenia o przyszłości miast, determinowanej rozwojem techniki, technologii, także ICT. Pokazywanie dobrych praktyk ma walor poznawczy i edukacyjny, przyczynia się do pozyskiwania inicjatorów oraz zwolenników ewentualnych zmian. Ponadto wskazuje, iż sama idea inteligentnego zarządzania w mieście powoli przebija się do świadomości władz i mieszkańców. To dobry sygnał – można wysnuć wniosek, iż w obecnym okresie programowania rozwoju 2014–2020, planowane i realizowane projekty miejskie będą coraz w większym stopniu odpowiadały wymogom koncepcji *smart city*.

Istotnym problemem w Polsce jest jednak brak systemowego podejścia do rozwiązywania wielu problemów, ważnych dla wszystkich użytkowników miasta, które w pełni zasługiwałyby na miano projektów *smart*. Zapewne stanowi to ważną barierę inteligentnego zarządzania w polskich miastach.

## Bibliografia

- Aktualizacja optymalnego systemu transportowego dla miasta Łodzi. Synteza, 2014, Miasto Łódź. Zarząd Dróg i Transportu, wykonawca: Biuro Planowania Rozwoju Warszawy, Warszawa.
- Černiauskaite I., Cornwall N., Schlotz A., Energia z odpadów. Pilotażowy projekt biogazowy w Zabrzu, 2013, International Institute for Industrial Environmental Economics, Lund.
- Florida R., 2012, It's up to the cities to bring America back, <http://www.businessinsider.com/richard-florida-its-up-to-the-cities-to-bring-america-back-2012-2> (dostęp 15 grudnia 2014).
- Innowacyjne miasta. Przed i po CIVITAS*, wydawnictwo na zlecenie CIVITAS MIMOSA, Interactions Market Research, Delgany.
- Komninos N., 2002, *Intelligent cities: innovation, knowledge systems and digital spaces*, Spon Press, London.
- Kowanda C. i in., 2014, *W pogoni za stolicą. Ranking jakości miejskiego życia*, „Polityka” wyd. specjalne nr 10.
- Marceau J., 2008, *Innovation in the city and innovative cities*, „Innovation: Management, Policy and Practice” 10(2).
- Roller L.-H., Waverman L., 2001, *Telecommunication infrastructure and economic development: A simultaneous approach*, „American Economic Review” vol. 91, No. 4.
- Tranos E., Gertner D., 2012, *Smart networked cities?*, „Innovation – The European Journal of Social Science Research” vol. 25, No. 2.
- Van der Meer A., Van Winden W., 2003, *E-governance in cities: A comparison of urban information and communication technology policies*, „Regional Studies” 37(4).
- Zarządzanie w polskich miastach zgodnie z koncepcją smart city*, 2015, red. D. Stawasz, D. Sikora-Fernandez, Placet, Warszawa.
- Zrównoważona odnowa przestrzeni miasta Zabrze, 2014, Urząd Miejski w Zabrzu, Zabrze. <http://startup.poznan.pl/smart-city/> (dostęp 12 maja 2015).
- [http://transinto.pl/lodz-aspiruje-do-grona-„smart-city”\\_more\\_71592.html](http://transinto.pl/lodz-aspiruje-do-grona-„smart-city”_more_71592.html) (dostęp 24 kwietnia 2015).
- [www.smart-cities.eu](http://www.smart-cities.eu) (dostęp 10 października 2014).

## DOBRE PRAKTYKI INTELIGENTNEGO ZARZĄDZANIA W POLSKICH MIASTACH

ABSTRAKT: Głównym celem artykułu stało się poznanie zakresu wykorzystania koncepcji *smart city* na użytek zarządzania w miastach w odniesieniu do realiów polskich. Zamiarem wykonawców projektu było kreatywne spojrzenie na mało dotychczas rozpoznany problem zarządzania w mieście zgodny z koncepcją

*smart city*. Podkreślenia wymaga fakt, iż celem nie było udokumentowanie przykładów funkcjonowania miast inteligentnych, ale przede wszystkim próba zidentyfikowania działań władz lokalnych, które mogłyby zostać uznane za działania w ramach koncepcji *smart city*, mających na celu obniżenie kosztów funkcjonowania miasta, oszczędność zasobów, poprawę jakości życia, uczynienie miasta bardziej wygodnym dla mieszkańców, w szczególności poprzez nowoczesne rozwiązania technologiczne.

SŁOWA KLUCZOWE: *smart cities*, miasta inteligentne, zarządzanie, rozwój miast, technologie