

ANDRZEJ SOB CZAK

Instytut Informatyki i Gospodarki Cyfrowej  
Szkoła Główna Handlowa w Warszawie

## Model dostarczania wartości z budowy inteligentnego miasta

### 1. Wprowadzenie do problematyki inteligentnego miasta

Jak wskazuje A. Gontarz, „miasta stają się coraz bardziej złożonymi, skomplikowanymi, wielowymiarowymi organizmami”<sup>1</sup>. Na potrzeby niniejszego artykułu miasto będzie rozpatrywane w ujęciu systemowym. Zgodnie z nim, miasto jest systemem otwartym<sup>2</sup>, pozostającym zawsze we wzajemnie uwarunkowanej zależności z otoczeniem. Czerpie z niego zasoby (ludzi, informacje, pieniądze), dostarczając mu w zamian usługi o charakterze publicznym, niezbędne innym organizacjom lub poszczególnym jednostkom.

Zdaniem A. Gontarza, „dynamika rozwoju [miasta – przyp. A.S.] powoduje, że poszczególne składniki tkanki miejskiej stale się zmieniają, przekształcają, ulegają ciągłym modyfikacjom i przeobrażeniom”<sup>3</sup>. Przemiany zachodzące w otoczeniu miasta mogą być szansą lub zagrożeniem, mogą ułatwić jego rozwój lub zagrozić stabilności. Należy więc nieustannie obserwować te przemiany i adekwatnie na nie reagować przez dopasowywanie systemu zarządzania, struktury oraz kultury organizacyjnej miast do wymagań środowiska zewnętrznego. Zmiany w otoczeniu miasta mogą modyfikować jego działanie powierzchownie lub głęboko<sup>4</sup>. Mogą być zatem powierzchowne (płytkie, dostrajające), stosunkowo

---

<sup>1</sup> A. Gontarz, *Być dobrze poinformowanym*, „Computerworld” 2005, nr 4.

<sup>2</sup> Por. A. Koźmiński, W. Piotrowski, *Zarządzanie. Teoria i praktyka*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1995, s. 46.

<sup>3</sup> A. Gontarz, *Być dobrze...*, op.cit.

<sup>4</sup> D. Nadler, M. Tushman, *Organizational Frame Bending: Principles for Managing Reorientation*, „Academy of Management Executive” 1989, vol. 3, no. 3, August, s. 196–197.

łatwe do wprowadzenia i niekosztowne lub głębokie (zasadnicze, kompleksowe), kosztowne w realizacji, wymagające mobilizacji znacznych sił<sup>5</sup>.

W chwili obecnej coraz częściej mówi się o konieczności przeprowadzenia głębokiej przebudowy (transformacji) miast i stworzenia ich inteligentnych wersji. Jednocześnie – jak podkreśla A. Gontarz – „nie ma jeszcze obecnie jednej, powszechnie obowiązującej, uniwersalnej koncepcji czy definicji inteligentnego miasta (ang. Smart City). Określa się je bardziej przez opisy konkretnych zastosowań, projektów, wdrożeń i rozwiązań realizowanych w konkretnych miejscach niż przez ustalony, jednolity model ogólny. [...] Obraz ten jest jeszcze bardziej rozmywany przez działania marketingowe i PR-owe firm oferujących produkty z myślą o zastosowaniu w tym obszarze”<sup>6</sup>.

Z tego względu jako cele niniejszego artykułu przyjęto: próbę opracowania syntetycznej definicji inteligentnego miasta oraz wskazanie, w jaki sposób można zaplanować jego budowę zgodnie z przyjętym w artykule paradygmatem systemowym. Narzuciło to określoną konstrukcję artykułu: w punkcie drugim przytoczono definicje inteligentnego miasta; w punkcie trzecim omówiono sposób budowy inteligentnego miasta z wykorzystaniem portfela projektów; w punkcie czwartym przedstawiono strukturę autorskiego modelu dostarczania wartości z budowy inteligentnego miasta; artykuł zakończony jest podsumowaniem i wskazaniem kierunków dalszych prac badawczych.

## 2. Definicyjne ujęcie inteligentnego miasta

Większość z funkcjonujących obecnie definicji koncentruje się na aspektach technologicznych koncepcji inteligentnego miasta. Można tutaj wskazać prace ośrodka badawczego działającego przy Massachusetts Institute of Technology (MIT), który zajmuje się tą problematyką już od kilku lat. Badacze MIT definiują inteligentne miasto jako inteligencję wynikającą z połączenia coraz wydajniejszych cyfrowych sieci telekomunikacyjnych (porównywanych przez badaczy do układu nerwowego), inteligencji wbudowanej w otaczające nas urządzenia (odpowiednik mózgu), czujników i znaczników (narządy zmysłów)

---

<sup>5</sup> J. Penc, *Innowacje i zmiany w firmie – transformacja i sterowanie rozwojem przedsiębiorstwa*, Agencja Wydawnicza Placet, Warszawa 1999, s. 94.

<sup>6</sup> A. Gontarz, *Smart city: technologia czy zarządzanie?*, materiały z konferencji „Miasto – hologram świadomości”, <http://westival.szczecin.art.pl/aktualnosci/smart-city-technologia-czy-zarzadzanie> (data dostępu 20.09.2013).

oraz oprogramowania (wiedza i kompetencje poznawcze)<sup>7</sup>. Co więcej, ich zdaniem mamy do czynienia z rosnącą siecią nakładających się połączeń między systemami mechanicznymi i elektrycznymi istniejącymi w budynkach, systemami wbudowanymi w sprzęt gospodarstwa domowego, systemami transportu, sieciami energetycznymi, wodociągowymi i kanalizacyjnymi, wreszcie systemami zapewniającymi bezpieczeństwo mieszkańców miast. W opracowaniu *Landscape and Roadmap of Future Internet and Smart Cities*<sup>8</sup> podkreślono rolę wbudowanych systemów informatycznych (ang. *embedded systems*), sieci i telefonów komórkowych oraz czujników w tworzeniu cyfrowego wymiaru inteligentnego miasta.

E. Bendyk, M. Bonikowska, P. Rabiej oraz W. Romański zauważają, że dotychczasowe doświadczenia wskazują, iż koncentrowanie się na technologii i twardej infrastrukturze stanowi jeden z podstawowych błędów popełnianych podczas opracowywania strategii budowy inteligentnego miasta. Zdaniem tych autorów, „istota miejskiej inteligencji polega na wykorzystaniu inteligencji i wiedzy mieszkańców, którzy – zaopatrzeni często w proste narzędzia – są w stanie samodzielnie zaspokoić swoje potrzeby w sposób efektywniejszy, niż to zrobi lokalna administracja. Dzięki temu można uniknąć kosztownych inwestycji infrastrukturalnych, a zastąpić je kapitałem społecznym, czyli energią współpracy aktywnych obywateli”<sup>9</sup>. Jeżeli przedsięwzięcia z obszaru *smart city* mają się zakończyć sukcesem, to „nie wystarczy naszpikować przestrzeni miejskiej inteligentnymi systemami zarządzania ruchem, monitoringu bezpieczeństwa, zainwestować w nowoczesny tabor komunikacji miejskiej i publiczne punkty dostępu do bezprzewodowego internetu. Jest to wspólne przedsięwzięcie mieszkańców, władz, lokalnych przedsiębiorców”<sup>10</sup>.

Inne ujęcie wdrażania koncepcji *smart city* zaprezentowano w opracowaniu *Smart Cities Study: International Study on the Situation of ICT, Innovation and Knowledge in Cities*, w którym inteligentne miasto zostało określone jako takie, które „wykorzystuje technologie informacyjno-komunikacyjne w celu zwiększenia interaktywności i wydajności infrastruktury miejskiej i jej komponentów

---

<sup>7</sup> W.J. Mitchell, *Intelligent cities*, „e-Journal on the Knowledge Society” 2007, issue 5, s. 5.

<sup>8</sup> R. Schaffers, A. Sällström, N. Komninos, M. Pallot, B. Trousse, B. Senach, H. Hielkema, *Landscape and Roadmap of Future Internet and Smart Cities*, Fireball Deliverable D2.1, 2011.

<sup>9</sup> E. Bendyk, M. Bonikowska, P. Rabiej, W. Romański, *Energia nowego miasta. Przyszłość miast. Miasta przyszłości. Strategie i wyzwania innowacyjne, społeczne i technologiczne*, raport ThinkTank, Warszawa 2013, s. 9.

<sup>10</sup> Ibidem, s. 5.

składowych, a także do podniesienia świadomości mieszkańców”<sup>11</sup>. W definicji tej docenia się rolę technologii IT w budowaniu *smart cities*. Autorzy tego opracowania podkreślają jednak, że miasto może być traktowane jako „inteligentne” wyłącznie wtedy, gdy inwestuje równolegle w technologię, kapitał ludzki oraz infrastrukturę komunikacyjną po to, by aktywnie promować zrównoważony rozwój gospodarczy i wysoką jakość życia (np. umożliwiła gospodarowanie zasobami naturalnymi przez partycypację obywatelską). Przede wszystkim jednak powyższa definicja wskazuje, że realizacja idei *smart city* nie może być utożsamiana z wdrożeniem nawet najbardziej zaawansowanego systemu informatycznego. Bardzo podobne ujęcie przedstawia N. Komninos, określając miasto inteligentne jako terytorium o wysokiej zdolności uczenia się i innowacji, kreatywne, z instytucjami badawczo-rozwojowymi, szkolnictwem wyższym, infrastrukturą cyfrową i technologiami komunikacyjnymi, a także wysokim poziomem sprawności zarządzania<sup>12</sup>. A. Caragliu podkreśla, że inteligentne miasto to takie, w którym inwestycje w kapitał ludzki i społeczny oraz tradycyjną (transportową) i nowoczesną (bazującą na technologiach telekomunikacyjno-informatycznych) infrastrukturę zasilają zrównoważony wzrost gospodarczy i budują wysoką jakość życia, z mądrym zarządzaniem zasobami naturalnymi, przez tzw. zarządzanie uczestniczące<sup>13</sup>.

### 3. Portfel projektów jako sposób budowy inteligentnego miasta

Inteligentne miasto to nie tylko infrastruktura teleinformatyczna, dlatego wdrożenie koncepcji *smart city* powinno być rozpatrywane jako spójny portfel skoordynowanych ze sobą przedsięwzięć (projektów i programów) o charakterze informatycznym i organizacyjnym. Realizacja portfela przedsięwzięć doprowadzi do transformacji danego miasta w inteligentne. Oczywiście przy szybko zmieniających się uwarunkowaniach technologicznych, gospodarczych i społecznych nie można od razu zaplanować wszystkich składowych portfela – trzeba przyjąć,

---

<sup>11</sup> *Smart Cities Study: International Study on the Situation of ICT, Innovation and Knowledge in Cities*, red. I. Azkuna, The Committee of Digital and Knowledge-based Cities of UCLG, Bilbao 2012.

<sup>12</sup> N. Komninos, *Intelligent Cities: Innovation, Knowledge Systems and Digital Spaces*, Spon Press, London 2002, s. 1.

<sup>13</sup> A. Caragliu, C. Del Bo, P. Nijkamp, *Smart cities in Europe*, „Journal of Urban Technology” 2011, vol. 18, no. 2, s. 65–82.

że na pewno będzie on ewoluował w czasie. Należy jednak opracować wizję stanu docelowego, za którą można podążać, oraz zestaw pryncypiów, których należy przestrzegać podczas realizacji poszczególnych projektów.

Osoby odpowiedzialne za IT w urzędach miejskich podstawowe wyzwanie przy inicjowaniu kompleksowych prac nad inteligentnym miastem widzą w przekonaniu do nich decydentów. Kiedy tylko pojawia się idea stworzenia *smart city* w sposób systematyczny (czyli w formie dobrze przemyślanych i skoordynowanych przedsięwzięć), rodzą się pytania o koszty oraz korzyści, jakie będą dostarczone zarówno samemu urzędowi, jak i mieszkańcom. Z tego powodu bardzo istotne jest zdefiniowanie tzw. propozycji wartości (ang. *Value Proposition*), która będzie możliwa do uzyskania dzięki realizacji koncepcji inteligentnego miasta w sposób systemowy.

Obecnie brakuje wystandardyzowanych metod definiowania propozycji wartości dostarczanych dzięki budowie inteligentnego miasta (o ile możliwe wydaje się policzenie kosztów i korzyści z realizacji pojedynczego projektu, o tyle uzyskanie tych danych w stosunku do całego portfela przedsięwzięć jest zdecydowanie trudniejsze). Dlatego wypracowano podejście, które opiera się na odpowiednio zaadaptowanej koncepcji modelu biznesowego.

#### 4. Struktura modelu dostarczania wartości z budowy inteligentnego miasta

W literaturze przedmiotu można spotkać bardzo różne definicje modelu biznesowego. Generalnie można go określić jako opis, na bardzo wysokim poziomie ogólności, sposobu działalności organizacji (tj. kto, co, komu, w jaki sposób, jakim kosztem i za jaką cenę), dzięki któremu tworzona jest wartość w organizacji i dostarczana do jej klientów. Najbardziej powszechne obecnie ujęcie modelu biznesowego zostało zaproponowane przez A. Osterwaldera. Opracował on koncepcję, którą nazwał „kanwą modelu biznesowego” (ang. *Business Model Canvas*)<sup>14</sup>. Struktura modelu biznesowego zaproponowana przez tego autora jest zbudowana jako suma zasobów i czynności, które dana jednostka organizuje i realizuje, by dostarczyć konkretną wartość konkretnemu klientowi. Centralną częścią modelu A. Osterwaldera jest propozycja wartości (*Value Proposition*).

---

<sup>14</sup> A. Osterwalder, Y. Pigneur, A. Smith, *Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers*, Wiley, Berlin 2010.

To właśnie wokół niej dla konkretnych grup klientów buduje się część przychodową i część kosztową biznesu, które autor uporządkował w kontekście kilku kluczowych elementów, takich jak: kanały dystrybucji i komunikacji, sposoby budowy relacji, kluczowe czynności, kluczowe zasoby, kluczowi partnerzy, strumienie przychodów i struktura kosztów.

Model dostarczania wartości z budowy inteligentnego miasta opierający się na koncepcji A. Osterwaldera składa się z 11 komponentów, które należy wypełnić zawartością w określonej kolejności (por. rysunek 1). Kolejność komponentów jest przykładowa, dlatego należy ją dostosować do specyfiki konkretnej jednostki miejskiej. Ponadto zakłada się tutaj podejście iteracyjne – zarówno na etapie wypełniania tego modelu treścią, jak i później. Zalecane są okresowe przeglądy i aktualizacje wypełnionego modelu, uwzględniające zmianę sposobu postrzegania inteligentnego miasta.

Poniżej zostały omówione poszczególne komponenty zaproponowanego modelu:

1. **Beneficjenci inteligentnego miasta** – należy zidentyfikować osoby, które potencjalnie będą korzystać z rozwiązań inteligentnego miasta. Nie można ograniczyć się do określeń „mieszkańcy” lub „przedsiębiorcy”. Trzeba wejść na wyższy poziom szczegółowości i wskazać kategorie, takie jak: „młode matki”, „studenci”, „mikroprzedsiębiorcy”. Każda z tych grup ma własne potrzeby, które należy zdiagnozować. Pomocne w tym będą wywiady pogłębione, ankiety, analiza wdrożeń przeprowadzonych w innych miastach.
2. **Kluczowe ograniczenia budowy inteligentnego miasta** – trzeba je nazwać i skategoryzować, wyróżniając np. ograniczenia prawne (wynikające m.in. z ustawy – Prawo zamówień publicznych lub ustawy o informatyzacji podmiotów realizujących zadania publiczne) i ograniczenia związane ze źródłami finansowania (choćby obowiązek zapewnienia pięcioletniej trwałości technicznej rozwiązań stworzonych w ramach projektów dofinansowanych ze środków Unii Europejskiej).
3. **Korzyści z budowy inteligentnego miasta** – to centralny punkt modelu będący zbiorem obietnic, które składa zespół odpowiedzialny za budowę inteligentnego miasta. Zespół ten wskazuje, że dzięki realizacji koncepcji *smart city* w sposób systemowy będzie można zapewnić beneficjentom (wskazanym w punkcie 1) dobrze określone, mierzalne korzyści. Składane obietnice mogą dotyczyć np. szybszego, bardziej płynnego poruszania się po mieście (dzięki wdrożeniu systemów klasy ITS) lub efektywniejszego reagowania w przypadku katastrof (dzięki wdrożeniu systemów monitorowania miasta).

4. **Kluczowi partnerzy przy budowie inteligentnego miasta** – należy zidentyfikować, kto będzie partnerem przy budowie inteligentnego miasta. Mogą to być np. organizacje pozarządowe, uczelnie wyższe działające na terenie miasta, urząd marszałkowski.
5. **Kluczowe produkty i usługi związane z inteligentnym miastem** – trzeba określić, jakie produkty i usługi będą dostarczane w ramach realizacji przedsięwzięć związanych z budową inteligentnego miasta. Mogą to być usługi świadczone przez systemy informatyczne powstałe w ramach tych przedsięwzięć. Należy wskazać tu usługi dla beneficjentów zidentyfikowanych w punkcie 1.
6. **KPI (*Key Performance Indicator* – kluczowe wskaźniki efektywności) do monitorowania budowy inteligentnego miasta** – należy określić kluczowe wskaźniki pozwalające na monitorowanie postępów budowy inteligentnego miasta, np. stopień wykorzystania produktów i usług zdefiniowanych w punkcie 5.
7. **Kanały dostarczania informacji o budowie inteligentnego miasta** – należy wskazać, w jaki sposób będą dostarczane informacje do beneficjentów i partnerów o produktach i usługach związanych z budową inteligentnego miasta. Może to być np. dedykowana strona internetowa, ogłoszenia w prasie lokalnej, publikacja filmów na YouTube czy wpisów na profilu miasta na Facebooku.
8. **Kluczowe działania w ramach budowy inteligentnego miasta** – należy określić, na wysokim poziomie ogólności, najważniejsze procesy, procedury i portfel projektów, za pomocą których będzie prowadzona budowa inteligentnego miasta.
9. **Kluczowe ciała oraz role i ich odpowiedzialność związana z budową inteligentnego miasta** – należy je zdefiniować i przypisać im określoną odpowiedzialność, wykorzystując w tym celu np. technikę RACI. W szczególności należy zidentyfikować, kto będzie sponsorem poszczególnych prac, jak będzie wyglądać koordynacja przedsięwzięć, kto będzie odpowiedzialny na poziomie operacyjnym za realizowane przedsięwzięcia. Ten punkt ma szczególne znaczenie, gdyż w opisane prace będą zaangażowani interesariusze z różnych organizacji.
10. **Kluczowe rodzaje ryzyka związane z budową inteligentnego miasta** – należy stworzyć rejestr rodzajów ryzyka związanego z budową inteligentnego miasta. Przykładowo może się w nim znaleźć brak kompetencji po stronie urzędów w zakresie budowy inteligentnego miasta. Lista rodzajów ryzyka



powinna być rozbudowywana i uzupełniana o środki zaradcze na dalszym etapie prac.

11. **Struktura kosztów związanych z budową inteligentnego miasta** – dysponując wiedzą na temat komponentów opisanych w punktach 1–10, można ustalić strukturę kosztów związanych z budową inteligentnego miasta, a w niektórych przypadkach – dokonać pierwszych szacunków. Oczywiście będą to szacunki mocno przybliżone, wymagające uszczegółowienia na dalszym etapie prac.

Za wypełnienie modelu powinien być odpowiedzialny zespół koordynujący przedsięwzięcia związane z budową inteligentnego miasta. Natomiast prezydent miasta (a przynajmniej wiceprezydent, w którego gestii leżą kwestie inwestycyjne) powinien ów model zatwierdzać jako podstawę do planowania istotnych wydatków miejskiego budżetu.

<p>Kluczowi partnerzy przy budowie inteligentnego miasta</p> <p style="text-align: center;">4</p>	<p>Kluczowe działania w ramach budowy inteligentnego miasta</p> <p style="text-align: center;">8</p>	<p><b>Korzyści z budowy inteligentnego miasta</b></p> <p style="text-align: center;">3</p>	<p>Kluczowe ograniczenia budowy inteligentnego miasta</p> <p style="text-align: center;">2</p>	<p>Beneficjenci inteligentnego miasta</p> <p style="text-align: center;">1</p>
	<p>Kluczowe produkty/usługi związane z inteligentnym miastem</p> <p style="text-align: center;">5</p>	<p>Kluczowe ciała, role i ich odpowiedzialność związana z budową inteligentnego miasta</p> <p style="text-align: center;">9</p>	<p>Kanały dostarczania informacji o budowie inteligentnego miasta</p> <p style="text-align: center;">7</p>	
<p>Struktura kosztów związanych z budową inteligentnego miasta</p> <p style="text-align: center;">11</p>		<p>Kluczowe rodzaje ryzyka związane z budową inteligentnego miasta</p> <p style="text-align: center;">10</p>	<p>KPI do monitorowania budowy inteligentnego miasta</p> <p style="text-align: center;">6</p>	

**Rysunek 1. Model dostarczania wartości z budowy inteligentnego miasta**

Źródło: opracowanie własne.



Z przygotowanego (tj. wypełnionego) modelu będą korzystać jednostki organizacyjne zaangażowane w budowę inteligentnego miasta. Warto pamiętać o tym, że realizacja idei *smart city* wymaga zaangażowania nie tylko urzędu miasta, lecz także spółek miejskich, dostawców energii elektrycznej, szpitali czy szkół. Inną kategorią odbiorców modelu mogą być organizacje pozarządowe wspierające promowanie koncepcji inteligentnego miasta wśród mieszkańców. Wydaje się, że model ten powinien być dostępny również dla przedsiębiorców wykonujących projekty z portfela. Pozwoli im to lepiej zrozumieć oczekiwania przedstawicieli miasta.

## 5. Podsumowanie i kierunki dalszych badań

W polskich warunkach barierę w zastosowaniu systemowego podejścia do budowy inteligentnych miast stanowią kwestie finansowe. Sytuacja ekonomiczna polskich samorządów nie ułatwia rozpoczynania przedsięwzięć z obszaru budowy inteligentnych miast. Z drugiej strony w nowej perspektywie finansowej zaistnieje możliwość pozyskania środków unijnych na tego typu przedsięwzięcia.

Innym utrudnieniem tworzenia *smart cities* w Polsce są kompetencje dostawców. Obecnie większość z nich patrzy na budowę inteligentnego miasta z perspektywy wdrożenia konkretnego rozwiązania lub zestawu rozwiązań. Nie szukają dialogu z przedstawicielami miasta na temat korzyści, jakie rozwiązania te mają przynieść. Nie dążą też do znalezienia najbardziej optymalnej ścieżki osiągnięcia pożądaných rezultatów.

I wreszcie chyba największą przeszkodę w realizacji idei *smart cities* stanowią kwestie mentalne. W szczególności jest to występujący po stronie urzędników opór, wynikający z faktu, że większość z nich nie jest przystosowana do funkcjonowania w cyfrowym świecie.

Jednocześnie urzędy miejskie powinny wymieniać między sobą wszelkie dobre wzorce. Zyskać na tym mogą przede wszystkim te miasta, w których poziom dojrzałości w zakresie zarządzania realizacją złożonych przedsięwzięć (w tym projektów informatycznych) jest niski.

Zaprezentowany w niniejszym artykule model dostarczania wartości z budowy inteligentnego miasta może stanowić podstawę do podjęcia międzymiastowej współpracy i wymiany doświadczeń. Niezbędne są także dalsze prace metodyczne i weryfikacyjne w zakresie opracowanego przez autora podejścia oraz ściślejsze zintegrowanie go z metodykami zarządzania portfelem projektów.

## Bibliografia

1. Bendyk E., Bonikowska M., Rabiej P., Romański W., *Energia nowego miasta. Przyszłość miast. Miasta przyszłości. Strategie i wyzwania innowacyjne, społeczne i technologiczne*, raport ThinkTank, Warszawa 2013.
2. Caragliu A., Del Bo C., Nijkamp P., *Smart cities in Europe*, „Journal of Urban Technology” 2011, vol. 18, no. 2.
3. Gontarz A., *Być dobrze poinformowanym*, „Computerworld” 2005, nr 4.
4. Gontarz A., *Smart city: technologia czy zarządzanie?*, materiały z konferencji „Miasto – hologram świadomości”, <http://westival.szczecin.art.pl/aktualnosci/smart-city-technologia-czy-zarzadzanie> (data dostępu 20.09.2013).
5. Komninos N., *Intelligent Cities: Innovation, Knowledge Systems and Digital Spaces*, Spon Press, London 2002.
6. Koźmiński A., Piotrowski W., *Zarządzanie. Teoria i praktyka*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1995.
7. Mitchell W.J., *Intelligent cities*, „e-Journal on the Knowledge Society” 2007, issue 5.
8. Nadler D., Tushman M., *Organizational Frame Bending: Principles for Managing Reorientation*, „Academy of Management Executive” 1989, vol. 3, no. 3, August.
9. Osterwalder A., Pigneur Y., Smith A., *Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers*, Wiley, Berlin 2010.
10. Penc J., *Innowacje i zmiany w firmie – transformacja i sterowanie rozwojem przedsiębiorstwa*, Agencja Wydawnicza Placet, Warszawa 1999.
11. Schaffers R., Sällström A., Komninos N., Pallot M., Trousse B., Senach B., Hielkema H., *Landscape and Roadmap of Future Internet and Smart Cities*, Fireball Deliverable D2.1, 2011.
12. *Smart Cities Study: International Study on the Situation of ICT, Innovation and Knowledge in Cities*, red. I. Azkuna, The Committee of Digital and Knowledge-based Cities of UCLG, Bilbao 2012.

\* \* \*

### Model of delivering value from the construction of a smart city

#### Summary

Currently, more and more often, a need for a systemic approach in the implementation of the idea of a smart city is evoked. Only this approach allows to achieve the effect of synergy between particular initiatives within the field of smart cities. The article presents an original model for delivering value from the construction of a smart city. Thanks to the model, it is possible to define a portfolio of values expected and determine the actions which are necessary to achieve them.

**Keywords:** smart city, value proposition, public organisation, value delivery model