



### Florian Kuźnik

Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach  
Wydział Ekonomii  
Katedra Badań Strategicznych i Regionalnych  
florian.kuznik@ue.katowice.pl

### Marcin Baron

Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach  
Wydział Ekonomii  
Katedra Badań Strategicznych i Regionalnych  
marcin.baron@ue.katowice.pl

## UŻYTKOWNICY MIASTA WOBEC *SMART CITY* – STUDIUM PROSPEKTYWNE

**Streszczenie:** *Smart city* nie jest konkretnym stanem miasta. Może raczej być ideałem, wizją strategiczną, w stronę której transformuje się gospodarka miejska. Rdzeniowe dla tej transformacji są nowe modele biznesu w świadczeniu usług miejskich, które stają się podstawą nowych specjalizacji gospodarki, a nawet nowych ścieżek rozwoju miasta. Zmiana miasta w kierunku *smart city* nie jest możliwa bez włączenia użytkowników miasta w różne składowe tego procesu. Zarządzanie tak rozumianą zmianą jest trudne bez wcześniejszych studiów zorientowanych na przewidywanie i kreowanie przyszłości. Celem artykułu jest prezentacja wniosków z przeprowadzonego studium prospektywne- go zorientowanego na rozpoznanie gotowości użytkowników miasta do funkcjonowania w warunkach zmieniających się modeli biznesu charakterystycznych dla *smart city*.

**Słowa kluczowe:** *smart city*, gospodarka miejska, rozwój miast, zarządzanie popytem i podażą.

**JEL Classification:** H41, H44, O33.

### Wprowadzenie

Idea *smart city* wpisała się już w powszechne myślenie o rozwoju miast. Teoretycy gospodarki miejskiej, planowania urbanistycznego czy zarządzania miastami prezentują różne ujęcia tej koncepcji. Władze miast z kolei coraz powszechniej i w coraz to większej skali inwestują w infrastrukturę teleinformatyczną pozwalającą uruchamiać nowe „*smart usługi*” publiczne. Gospodarstwa domowe i wspólnoty lokalne są zmuszane ofertami firm technologicznych oraz dostawców usług do korzystania z usług miejskich w ramach nowych, ucyfrowionych, zautomatyzowanych – inteligentnych procedur. To wszystko sprawia, że stopniowo, czasem nawet niezauważalnie, są przekształcane różne sfery życia

miejskiego. Zmienia się filozofia gospodarowania w mieście, a w ślad za nią gospodarka miasta. W konsekwencji potrzebna jest refleksja o ekonomicznych podstawach funkcjonowania miasta absorbującego i kreującego rozwiązania charakterystyczne dla *smart city*. W perspektywie ekonomii miejskiej tworzenie *smart city*, a może lepiej: osiąganie stanu *smart city* ma nie tylko charakter etapowy, wynikający z rozłożenia w czasie kolejnych inwestycji technologicznych, ale przede wszystkim jest związane z narastaniem inteligencji miasta. Transformacja gospodarki miast w stronę coraz to bliższą nieuchwytnemu ideałowi *smart city* zależy od tego, na ile zacznie ona kreować własne, złożone i efektywne struktury organizacyjne zdolne wykorzystać nowe modele biznesu/gospodarowania odpowiednie do wymogów współczesnej gospodarki technologicznej i kreatywnej oraz nowoczesnego zarządzania publicznego [Baron i Kuźnik, 2017]. Celem niniejszego artykułu jest prezentacja wniosków z przeprowadzonego studium prospektywnego zorientowanego na rozpoznanie gotowości użytkowników miasta do funkcjonowania w warunkach zmieniających się modeli biznesu charakterystycznych dla *smart city*. Szanując różnorodność podejść do definiowania *smart city*, które to definiowanie jednak nie jest przedmiotem niniejszego artykułu, za Nam i Pardo [2011] przypisano *smart* transformacji trzy wektory: ludzki, technologiczny i instytucjonalny. W konsekwencji za *smart city* uznano miasto, które jest współkształtowane przez zachowania mieszkańców i innych użytkowników dzięki technologiom informacyjnym i komunikacyjnym wdrażanym w sposób systemowy przez władze lokalne oraz ich publicznych i prywatnych partnerów.

## 1. Powstawanie gospodarki *smart city*

Pod naporem otoczenia technologicznego, społecznego i politycznego do miasta przenika inteligencja społeczna i kulturowa, tworząc stopniowo nową jakość gospodarczą. Ten proces nazwano [Baron i Kuźnik, 2017] logiką warstwowego powstawania gospodarki *smart city*. Najniższy poziom tworzą w nim nowe zachowania podmiotów gospodarczych funkcjonujących w gospodarce miasta – firm oferujących w mieście i dla miasta różne produkty i usługi, gospodarstw domowych, jednostek komunalnych i władz lokalnych finansujących rozbudowę infrastruktury miejskiej. Zmasowana zmiana zachowań wszystkich grup podmiotów gospodarki miasta kreuje nowe, inteligentne zasoby w gospodarce miasta: infrastrukturę miejską opartą na ICT oraz nowe zasoby kapitału ludzkiego i społecznego. To z kolei sprawia, że użytkownicy miasta wchodzą

w nowe, adaptowane z zewnątrz lub wytworzone autonomicznie, procedury poruszania się w przestrzeni miasta oraz korzystania z usług i udogodnień miejskich. Dalsze „nawarstwianie się” gospodarki *smart city* zależy od tego, na ile zacznie ona kreować własne, złożone i efektywne struktury organizacyjne zdolne wykorzystać nowe modele biznesu/gospodarowania. W dalszej kolejności gospodarka *smart city* zaczyna nabierać cech trwałości i zdolności konkurencyjnej z chwilą pojawienia się w jej strukturze takich składowych, jak nowe specjalizacje i sektory gospodarki miasta obecne na rynkach zewnętrznych, w tym globalnych. Finalnym przejawem tworzenia się *smart city* jest możliwość uruchomienia nowej ścieżki rozwojowej. Będzie ona posiadać cechy ścieżki autonomicznej, oderwanej od starej ścieżki na tyle, na ile silna będzie pozycja konkurencyjna jej nowych specjalności i sektorów i na ile wzrośnie atrakcyjność rynków różnych produktów i usług miejskich.

## 2. Logika studium prospektywnego

Koncept *smart city* to ciągle bardziej przyszłość niż terażniejszość. Wyłania się ze splotu różnych megatrendów i tendencji rozwojowych charakterystycznych dla społeczeństw i gospodarek drugiej dekady XXI w. Jak było to już wzmiankowane, gospodarka miejska, analizowana przez pryzmat *smart city*, rysuje się dziś na poziomie nowych zachowań oraz nowych zasobów, produktów i procedur organizujących inne niż dotychczas kontakty między podmiotami gospodarki miasta a użytkownikami usług miejskich. Wyższe poziomy jej tworzenia – nowe modele biznesu, specjalizacje i sektory gospodarcze, nowe ścieżki rozwoju – są ciągle przed nami, co każe stawiać pytania i rysować wizje przyszłości *smart cities*.

Punktem odniesienia dla zaprogramowania studium prospektywnego w zakresie trajektorii zmian w gospodarce miejskiej była opisana powyżej logika warstwowego powstawania gospodarki *smart city*. Przy czym każdorazowo, na kolejnych warstwach, zwraca się uwagę na konieczność prowadzenia analizy zarówno od strony popytowej, jak i podażowej, o czym także pisano szerzej we wcześniejszym, cytowanym, opracowaniu. Ujęcie strony popytowej i podażowej kieruje nas w stronę pryncypiów myślenia o rynku (nawet jeśli niejednokrotnie ułomnym) miejskich usług publicznych. W konsekwencji wykorzystany formularz hipotez, które posłużyły za podstawę badania, został skonstruowany „dwuwymiarowo”. W pierwszym wymiarze formularz składał się z trzech części odpowiadających trzem typom procesów zarządzania podażą i popytem miejskich

usług publicznych (tabela 1). W drugim wymiarze, dla każdej z części, formularz zawierał tezy odpowiadające warstwom powstawania gospodarki *smart city* (tabela 2).

**Tabela 1.** Typy procesów zarządzania podażą i popytem miejskich usług publicznych

Typ	Składowe
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wykorzystywanie danych analitycznych dotyczących historii świadczenia danej usługi</li> <li>• Wykorzystywanie danych dotyczących preferencji i zadowolenia klientów</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Przesuwanie środków (elastyczne wykorzystywanie zasobów)</li> <li>• Podwykonawstwo dla zwiększenia elastyczności mocy</li> <li>• Większe zaangażowanie klienta dla zmniejszenia konieczności utrzymywanych mocy</li> <li>• Uruchamianie usług dodatkowych pozwalających wykorzystać rezerwy mocy</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Segmentowanie klientów</li> <li>• Komunikowanie o usłudze (zachęcanie do określonych zachowań – w tym planowanie okresów niskiego i wysokiego ruchu)</li> <li>• Ustalanie ceny</li> <li>• Inwentaryzowanie popytu i zarządzanie kolejkami</li> </ul>

Źródło: Opracowanie własne z wykorzystaniem typologii Mudie i Cottam [1993].

**Tabela 2.** Warstwy powstawania gospodarki *smart city*

Poziom	Warstwa
1	Zmiana zachowań podmiotów gospodarki miasta
2	Nowe: zasoby – produkty – struktury organizacyjne
3	Nowe modele biznesu/ gospodarowania
4	Nowe: specjalizacje – sektory – rynki
5	Nowe ścieżki rozwoju miasta

Źródło: Opracowanie na podstawie: Baron i Kuźnik [2017].

Metodycznie koncepcja całości studium, dla którego wyniki pierwszego etapu prac przedstawiono w niniejszym artykule (zob. podsumowanie), została zogniskowana na etapach 3-5 ścieżki strategicznej opartej na scenariuszach [Godet i in., 2006], czyli na: identyfikacji kluczowych zmiennych; analizie dynamiki obiektu w otoczeniu wraz z oceną zachowań kluczowych interesariuszy; redukcji niepewności co do przyszłości. Wykorzystano także własne doświadczenia wypracowane w projektach regionalnego foresightu technologicznego [Klasik i Kuźnik, red., 2008; Czaplicka-Kolarz i Karbownik, red., 2008a; Czaplicka-Kolarz i Karbownik, red., 2008b], foresightu metropolitalnych usług publicznych [Bondaruk, red., 2011; Klasik i in., 2014] oraz foresightu przestrzennego [Trząski, red., 2012]. W zakresie stosowanych technik badawczych rdzeniowe dla tej części studium było badanie panelowe wraz z następującą pracą warsztatową. Prace te przeprowadzono w listopadzie 2017 r. Grupami docelowymi badania były trzy grupy społeczne wybrane ze względu na przewidywane różne postawy względem *smart city*: młodzież (w wieku licealnym), osoby dorosłe

posiadające dzieci w wieku szkolnym, seniorzy; osoby zamieszkujące lub funkcjonalnie związane z obszarem aglomeracji katowickiej. Przyjęto założenie, że osoby należące do każdej z grup znajdują się w zupełnie różnych sytuacjach życiowych, mają odmienne style życia, w różny sposób korzystają z usług publicznych, cechują się także różnym poziomem kompetencji cyfrowych. Uczestnictwo w panelu miało charakter dobrowolny, członkowie paneli nie podlegali losowaniu.

Wstępny wybór czynników stanowiących podstawę sformułowania hipotez do prac z grupami docelowymi został dokonany na podstawie wcześniejszych prac [Kuźnik, 2012; Barczyk i in., 2013; Baron i in., 2014; Baron, 2016; Baron i Kuźnik, 2017] oraz bieżących doniesień w mediach branżowych. Hipotezy były traktowane jako rozłączne względem siebie. W sesjach panelowych hipotezy były weryfikowane zero-jedynkowo w odniesieniu do dwóch przedziałów czasu: do 2020 r. i po 2020 r. (w perspektywie 2030 r.). Podczas sesji panelowych każda z hipotez była wstępnie przedstawiana przez moderatora, następnie uczestnicy dokonywali indywidualnych wyborów odpowiedzi, by w konsekwencji przystąpić do dyskusji nad postrzeganiem danego zagadnienia. Wyniki omówiono w kolejnej części, a najważniejsze informacje o indywidualnej percepcji uczestników paneli przedstawiono zbiorczo w tabeli 3 umieszczonej na końcu artykułu.

### 3. Wyniki prac

W zakresie 1. typu procesów zarządzania podażą i popytem, związanego z wykorzystaniem danych płynących od mieszkańca do operatorów miejskich usług publicznych, studium zrealizowano opierając się na pięciu zagadnieniach – hipotezach odpowiadających kolejnym warstwom powstawania gospodarki *smart city*, które poniżej omówiono w kolejności od 1. do 5.

Hipoteza wprowadzająca brzmiała „Ludzie w różnym wieku chętnie będą za pomocą smartfonów oceniali sytuację w swoim otoczeniu oraz udostępniali dane o swoim zachowaniu”. W tej części omawiano kwestie skłonności mieszkańców do współdzielenia prostych informacji o życiu codziennym oraz ich poziomie zadowolenia z przestrzeni publicznej. Może być ona wyrażana chociażby zgłoszeniami uszkodzenia infrastruktury lub zgodą na zautomatyzowane udostępnianie informacji, np. o oczekiwaniu na autobus lub planowanej trasie przejazdu. Działania tego rodzaju nie zostały zanegowane przez żadną z grup panelowych, mimo że poszczególne grupy w różny sposób oceniały tempo wejścia takich rozwiązań (notabene technologicznie już dostępnych na badanym

terytorium aglomeracji katowickiej) do powszechnego użycia. Aż 61% uczestników panelu młodzieżowego twierdziło, że stanie się to do 2020 r., a 33%, że w perspektywie po 2020 r. Te same parametry dla panelu osób w wieku produkcyjnym kształtowały się na poziomie 36% i 56%; a dla panelu seniorów: 25% i 72%. Różnice w ocenie są silnie zależne od obecnego stanu wiedzy i włączenia w tego rodzaju procesy ucyfrowienia. Młodsze pokolenia mają większą świadomość istniejących rozwiązań i – znając je – przewidują ich szybki rozwój, a ewentualne ograniczenia widzą raczej od strony mentalności użytkowników niż bariery technologicznej. Dla pokolenia seniorów nie zawsze wyobrażalne jest to, iż dane rozwiązania są technicznie możliwe.

Druga z hipotez została sformułowana następująco: „Infrastruktura w miastach będzie remontowana lub modernizowana zgodnie z masowo zgłaszanymi drogą elektroniczną preferencjami ludzi w różnym wieku”. Innymi słowy prace zostały zorientowane na taką zdolność do reagowania miejskich usługodawców, by priorytety prac remontowych i modernizacyjnych były determinowane skalą zgłoszeń dotyczących poszczególnych problemów. W tej kwestii ponownie najbardziej popierającą hipotezę okazała się grupa młodzieży (61% uważało, że stanie się to faktem do 2020 r.; 33%, że po tej dacie). Pozostałe dwie grupy także nie zanegowały tej hipotezy (choć w grupie osób w wieku produkcyjnym aż 8% uczestników uznało, że nie jest to możliwe), a rozkład wiodących odpowiedzi był następujący: panel osób w wieku produkcyjnym – 38% do 2020 r., 54% po 2020 r.; panel seniorów – po 48% na każdą z dwóch perspektyw czasowych. Opinia każdej z grup była uzasadniana innymi przesłankami. Ludzie młodzi uznawali to podejście za proste i skuteczne. Seniorzy widzieli w nim naturalną kontynuację takich rozwiązań, jak budżet obywatelski, a w szerszym kontekście podzielali wiarę w racjonalne i prospołeczne funkcjonowanie samorządu terytorialnego. Natomiast w grupie osób aktywnych zawodowo najpowszechniejsze były przypuszczenia, iż organizatorzy miejskich usług publicznych mają także swoje preferencje i swoje interesy, które spychają na dalszy plan wsłuchiwanie się w faktyczne oczekiwania mieszkańców.

Kolejną hipotezę przedstawiono w postaci twierdzenia: „W miastach będą pojawiały się coraz to nowe usługi bazujące na ciągłym kontakcie elektronicznym dostawcy usługi i odbiorców w różnym wieku”, gdzie jako przykład podawano chociażby kupowanie i archiwizowanie biletów autobusowych w telefonach komórkowych. Poza grupą seniorów dwie pozostałe były w pełni zgodne, iż hipoteza ta znajdzie potwierdzenie w rzeczywistości. Natomiast rozkład opinii dotyczących pełnego wdrożenia przed i po 2020 r. kształtował się następująco:

młodzież – 65% i 35%, osoby w wieku produkcyjnym – 79% i 21%, seniorzy – 72% i 22%. W tej kwestii z kolei grupa osób aktywnych zawodowo jest tą, która ma najszersze wyobrażenie o możliwościach zastosowania technologii informacyjnych i komunikacyjnych w usługach miejskich. Korzysta z najszerszej palety tych usług i znając te usługi z perspektywy użytkowników, łatwo identyfikuje możliwości usprawnienia świadczenia przez wdrożenie zinformowanych interakcji.

Hipoteza czwarta dotyczyła tego, iż „Ludzie w różnym wieku będą mieli większy wpływ na świadczenie wybranych usług dzięki ciągłej interakcji z ich dostawcami”. Dyskutowano o tym, czy dzięki danym od klienta będzie się zmieniała jakość usług. W tej kwestii nie panowała pełna lub prawie pełna zgodność. W grupach panelowych pojawiły się wręcz silnie akcentowane głosy, że to się nie stanie, odpowiednio poczynawszy od najmłodszej na poziomie: 6%, 8% i 23%. Natomiast struktura odpowiedzi potwierdzających hipotezę była następująca: dla perspektywy 2020 r. – 59%, 54% i 55%; po 2020 r. – 35%, 38%, 26%. Grupa seniorów uznaje bowiem, że duży, monopolizujący rynek dostawcy usług miejskich, nie są skłonni do elastycznego dopasowywania się do potrzeb mieszkańców, a tym bardziej do rozbudowy, różnicowania swojej oferty ze względu na oczekiwania różnych grup wiekowych. Nie zmienia to faktu, że w każdym z paneli ponad połowa uczestników mimo wszystko uważa, że różne formy interakcji z użytkownikiem wpływają na zachowania gestorów usług miejskich.

Dla każdego z typów procesów piąte zagadnienie miało charakter otwarty i dotyczyło wskazania miast w województwie śląskim, które w perspektywie 2030 r. mogą wejść na nowe ścieżki rozwoju dzięki podejściu *smart city*. W tej materii każdorazowo znacząco dominowało przekonanie, że miasta analizowanego regionu nie osiągną międzynarodowej rozpoznawalności, czy idąc dalej konkurencyjności, dzięki wdrożeniom z zakresu *smart city*. Do pojedynczych głosów można było zaliczyć te wskazujące na ewentualny potencjał: Katowic, Gliwic, Tychów czy Rybnika do uzyskiwania pewnych przewag. W ogóle nie zwrócono w tym aspekcie uwagi na potencjał Górnośląsko-Zagłębiowskiej Metropolii w całości. Innymi słowy, *smart city* jest postrzegane raczej jako sposób ułatwiania życia w mieście, a nie jako narzędzie zmiany strategicznej. W następnych częściach artykułu wzmiankowane piąte zagadnienie nie będzie po raz kolejny omawiane ze względu na brak specyficznych wniosków.

W części dotyczącej 2. typu procesów, opisującego elastyczność alokowania zasobów, hipotezę wprowadzającą sformułowano następująco: „Ludzie

w różnym wieku – poza gęsto zaludnionymi miejscami – będą skłonni do wcześniejszego zamawiania usług publicznych”. Dyskutowano o gotowości do wcześniejszego deklarowania potrzeby, np. skorzystania z autobusu na mało uczęszczanych trasach lub przedłużeniach bądź końcówkach tras wychodzących poza rdzeniowe obszary silnie zurbanizowane. Uznano, że rozwiązania systemowe prawdopodobnie zmuszą pewną grupę mieszkańców do takich zachowań, jednak nie będzie to ani łatwe, ani szybkie. Możliwość zaistnienia tego rodzaju rozwiązań została zanegowana przez 29% uczestników panelu młodzieżowego, 25% uczestników panelu osób w wieku produkcyjnym i przez 19% uczestników panelu seniorów. Dominujące były opinie o tym, iż hipoteza potwierdzi się w dłuższym okresie (po 2020 r.) – odsetek takich odpowiedzi dla kolejnych grup, począwszy od najmłodszej, wynosił odpowiednio: 53%, 54% i 50%. W tym aspekcie warty przeanalizowania uwarunkowaniem mogłoby być sprawdzenie, na ile odpowiedzi respondentów z grup seniorów i osób w wieku produkcyjnym były warunkowane przewagą zamieszkiwania grupy młodszej w obszarach suburbanizacji. Być może grupa seniorów zamieszkująca powstające w latach 60.-80. poprzedniego stulecia osiedla mieszkaniowe mniej odczuwa problemy suburbanizacji. Jednak zweryfikowanie tego nie było możliwe w warunkach prowadzonych prac.

Kolejna z postawionych hipotez brzmiała: „Świadczenie usług w mieście będzie w czasie rzeczywistym priorytetyzowane dzięki pobieranej od ludzi w różnym wieku informacji o aktualnym zapotrzebowaniu na usługę”. Zastanawiano się, czy na przykład kursy autobusów będą dopasowywane na bieżąco na podstawie informacji o planowanych przejazdach lub czy wywozy śmieci będą planowane ze względu na poziomy wypełnienia pojemników z odpadami. Podobnie jak i w przypadku poprzedniej hipotezy, i ta nie uzyskała pełnej akceptacji. Co więcej, została zanegowana przez 22% reprezentantów panelu młodzieżowego, 35% panelu osób w wieku produkcyjnym i 25% seniorów. Również, podobnie jak dla hipotezy wcześniejszej, na swój sposób zaskakujące jest to, iż zaistnienie tego rodzaju rozwiązań w czasie jest szacowane jako szybsze w grupie seniorów (34% do 2020 r., 41% po) względem grup osób w wieku produkcyjnym (9%, 57%) i młodzieży (11%, 67%).

Trzecią z hipotez: „Nadawanie priorytetu zaspokojeniu potrzeb mieszkańców w dzielnicach i na osiedlach gęsto zaludnionych wygeneruje nowe usługi prywatne na obrzeżach miast” zorientowano na rozpoznanie takich kwestii, czy w miejsce ograniczonego ze względów zasobowych serwisu miejskiego (komunalnego) będzie on coraz częściej zastępowany rozwiązaniami czysto komercyj-



nymi. Na przykład czy prywatnie realizowane odśnieżanie dojazdu do wybranych posesji na terenach przedmieść może się stać standardem dla mieszkańców oczekujących codziennego odśnieżania w określonych godzinach (choćby porannych, przed wyjazdami do pracy). W tym pytaniu dominuje odmienny pogląd przedstawicieli panelu osób w wieku produkcyjnym – ponownie być może mieszkańców terenów podmiejskich, którzy dokonując inwestycji, oczekiwali wysokiego standardu usług publicznych. W tej grupie rozkład odpowiedzi ukształtował się na poziomie: 50% – hipoteza spełni się do 2020 r., 25% – po 2020 r., 25% – nie spełni się. W panelu młodzieży odpowiadający rozkład był następujący: 47%, 47%, 6%, z kolei w panelu seniorów: 50%, 47%, 3%.

Ostatnia z hipotez (poza zagadnieniem piątym, już skomentowanym) omawianych w tej części brzmiała: „Duże firmy świadczące usługi publiczne będą coraz częściej zastępowane lub uzupełniane przez małych prywatnych dostawców” i dotyczyła pojawiania się nowych operatorów lub wykonawców usług, np. w zakresie energetyki ze źródeł odnawialnych, utrzymania porządku, utrzymania zieleni, przewozów minibusami itp. Także i w tym przypadku panele: młodzieżowy i seniorów były bardziej skłonne do akceptowania rozwiązań proefektywnościowych i będących w duchu *smart city* niż członkowie panelu osób w wieku produkcyjnym, którzy raczej skłaniali się do akceptacji zwiększonych wydatków na usługi miejskie w zamian za ich systemowość, standaryzację i scentralizowanie realizacji. Podejście systemowe nie przeczy co prawda zdecentralizowanemu świadczeniu usług, mimo że wyniki prac z grupą osób w wieku produkcyjnym wskazują na to, że nie do końca pokłada ona wiarę w tego rodzaju rozwiązanie. Rozkład odpowiedzi respondentów był następujący: młodzież – 71% do 2020 r., 12% po 2020 r., 18% – sytuacja nie zaistnieje; osoby w wieku produkcyjnym – 46%, 25%, 29%; seniorzy – 72%, 28% przy braku odpowiedzi negujących.

Trzeci typ procesów zarządzania popytem i podażą dotyka zagadnień *marketingu mix*. W tym obszarze wprowadzająca hipoteza brzmiała: „Ludzie w różnym wieku będą skłonni do zmiany swoich przyzwyczajeń w zamian za oszczędności”. Prace grup panelowych zostały skupione na takich przykładowych aspektach, jak korzystanie z prądu poza szczytem czy chodzenie na basen o nietypowych porach – przy założeniu skorzystania z niższych taryf. Każda z badanych grup wykazała w tej kwestii własną specyfikę. Osoby młode są najmniej skłonne zaakceptować tego rodzaju rozwiązania. Potrzeba konsumpcji danej usługi często dominuje nad myśleniem o budżecie własnym (gospodarstwa domowego). Jednak opinie w tym zakresie są mocno spolaryzowane. Z jednej strony 53%

osób zakłada, że taka zmiana nastąpi do 2020 r., a z drugiej strony 29% twierdzi, że nie jest możliwa do powszechnej realizacji. Z kolei o tym, iż taka zmiana szybko nastąpi, jest przekonana grupa osób w wieku produkcyjnym, zmuszona na co dzień podejmować liczne decyzje ekonomiczne, nie tylko w imieniu własnym, ale także swoich dzieci. Jest to jednocześnie grupa oswojona z realiami dynamicznych taryf, np. lotniczych czy kolejowych. Członkowie tego panelu w 71% uznali, że zmiana nastąpi do 2020 r., a tylko 13% stwierdziło, że nie będzie miała miejsca. O nieuchronności tego rodzaju zmiany są również przekonani seniorzy, jednak postrzegają ją jako bardziej rozłożoną w czasie – 41% uważa, że zaistnieje przed 2020 r., a 47%, że w późniejszych latach.

Kolejne zagadnienie było rozwijane na kanwie hipotezy: „Infrastruktura miejska będzie wolniej rozwijana, gdyż intensywniej będzie się wykorzystywać istniejące obiekty”. Sednem tej kwestii jest pełne, rozłożone w czasie (w rytmie dobowym, tygodniowym, sezonowym) zapełnienie istniejącej infrastruktury zamiast budowy nowej. Reprezentanci wszystkich paneli w dużym stopniu uważają, że potrzeby infrastrukturalne w miastach wciąż są i będą, a dalsza optymalizacja jest trudna do wdrożenia lub (dla władz samorządowych) mało nośna politycznie. Hipoteza ta została zanegowana przez 59% członków panelu młodzieżowego, 46% członków panelu osób w wieku produkcyjnym i 34% członków panelu seniorów. Jednocześnie kwestia równoważenia inwestowania w nową infrastrukturę z optymalizowaniem wykorzystania istniejącej była jedyną z omawianych, w której członkowie grup zwrócili uwagę na cykliczny charakter zmiany. Zdaniem wielu członków paneli nadchodzące lata będą okresem optymalizacji, w tym bazującej na technologiach *smart city*, podczas gdy po nich nastanie kolejna fala potrzeb inwestycyjnych i będziemy mieli do czynienia z kolejną generacją inwestycji miejskich.

Związane z nowymi modelami biznesu zagadnienie trzecie było dyskutowane wokół hipotezy: „Organizatorzy usług będą stosowali coraz to bardziej zróżnicowane cenniki, by sprowokować klientów do określonych zachowań”. Przykładem takiego rodzaju działań mogą się stać chociażby atrakcyjne ceny biletów komunikacji dla seniorów w godzinach poza szczytem lub stosowane już powszechnie zróżnicowane stawki za korzystanie z udogodnień miejskich, dla przykładu basenów. O tym, że rozwiązanie to staje się już codziennością, świadczy dość powszechna akceptacja tej hipotezy. Przy czym najszybsze tempo jej spełnienia przewidują osoby młode. Szczegółowy rozkład odpowiedzi ukształtował się następująco: młodzież – 83% do 2020 r., 11% po 2020 r., 6% –

sytuacja nie zaistnieje; osoby w wieku produkcyjnym – 71%, 17%, 13%; seniorzy – 75%, 16%, 9%.

Ostatnią z hipotez poddanych dyskusji była hipoteza stanowiąca o tym, że „Większość usług publicznych w mieście będzie organizowana z wykorzystaniem aplikacji na smartfony klientów”, przy czym doprecyzowano, iż korzystanie z aplikacji będzie nierozzerwalnie powiązane z dynamicznym wyborem taryfy (np. energetycznej) lub zakupem biletów na określone przedziały czasu z dynamicznie ustalonymi granicami czasu szczytu i poza szczytem. W konsekwencji podejście to jest związane z tworzeniem systemu cen zmieniających się w czasie rzeczywistym (*real-time pricing*). We wszystkich grupach respondentów panowało przekonanie, że ścieżka ta jest nieunikniona, jednak apogeum tych działań będzie miało miejsce po 2020 r. (zdanie 41% reprezentantów panelu młodzieżowego, 54% reprezentantów panelu osób w wieku produkcyjnym i 53% reprezentantów panelu seniorów). Osoby w wieku produkcyjnym praktycznie nie uznają tego, by sytuacja taka mogła nie zaistnieć, podczas gdy 18% reprezentantów młodzieży i 19% reprezentantów neguje taką hipotezę. Jednak po raz kolejny w przypadku tych grup należy zwrócić uwagę na dwa syndromy wykluczenia: osoby młode nie korzystają na co dzień z pełnego spektrum usług miejskich (albo przynajmniej nie podejmują decyzji gospodarczych z nimi związanych), natomiast seniorzy częściej podlegają wykluczeniu cyfrowemu w przypadku korzystania z wybranych usług. Stąd pewne możliwości są poza granicami percepcji tych dwóch grup docelowych.

## Podsumowanie

Pracami z trzema grupami docelowymi objęto wszystkie poziomy analizy zakreślone w części 2. W odniesieniu do trzech typów procesów zarządzania podażą i popytem można wyciągnąć ogólne wnioski, że w zakresie wykorzystania danych płynących od mieszkańca do operatorów miejskich usług publicznych można mówić o znacznej gotowości społecznej do przyjęcia rozwiązań *smart city*, odpowiadających nawet 3. warstwie powstawania gospodarki *smart city*. Przy czym największą akceptację uczestniczenia w charakterystycznych typach działań wykazują ludzie młodzi. Odmienna jest charakterystyka procesów związanych z elastycznością alokowania zasobów operatorów usług miejskich. Tutaj dość wyraźnie rysuje się nie uplasowanie się na pewnej warstwie powstawania gospodarki *smart city*, lecz orientacja ideowa kolejnych grup panelowych. O ile grupy młodzieży i seniorów akceptują działania optymalizacyjne

kosztem niedogodności dla pewnych grup społecznych (np. zamieszkujących obszary suburbanizacji), o tyle grupa osób w wieku produkcyjnym stawia wysokie wymagania względem serwisu komunalnego, który powinien być sprawny, systemowo sprawiedliwy i zestandaryzowany (także w rozumieniu standardu realizowanego przez wyłącznego świadczeniodawcę). Trzeci typ procesów zarządzania podażą i popytem – związany z *marketingiem mix* – nie rodzi znacząco sprzecznych opinii. Ponownie można tu mówić o akceptacji rozwiązań zbliżonych do 3. warstwy powstawania gospodarki *smart city*. Respondenci akceptują współdziaływanie podmiotów dostarczających usługi oraz ich klientów (mieszkańców). Pierwsi zmianami taryfowymi bądź jakościowymi będą chcieli uzyskać efekty optymalizacyjne, drudzy zaakceptują te zmiany z uwagi na oszczędności, jakie będą mogli uzyskać. W tej kwestii najbardziej otwartą na zmiany grupą jest grupa osób w wieku produkcyjnym, która w codziennym życiu podejmuje najwięcej decyzji alokacyjnych. Wyniki badania nie wykazały natomiast przewidywań członków grup docelowych względem tego, by rozwiązania z zakresu *smart city* mogły się stawać faktycznym czynnikiem budowania unikatowości lub przewagi konkurencyjnej miast województwa śląskiego. Opinia ta została osadzona na dwóch fundamentach: pierwszym związanym z postrzeganiem *smart city* jako ułatwienia, a nie źródła przewagi konkurencyjnej; drugim związanym z brakiem wiary w to, że któreś z miast regionu może się wybić w kwestii *smart city* na unikatowość w skali kraju lub kontynentu.

Konsekwencją zaprezentowanego badania, w założeniach autorów, będzie podobna analiza prospektywna w innych grupach docelowych. Ludlow [2002] rekomenduje pracę z trzema typami grup: techniczną, odzwierciedlającą zachowania społeczne oraz decyzyjną. Grupa społeczna została objęta badaniem. Panelistami technicznymi powinny być osoby wywodzące się ze środowisk zarządzających dostarczaniem miejskich usług publicznych (menedżerowie i szefowie rozwoju w podmiotach – operatorach usług). Natomiast grupę decyzyjną – w przypadku tego badania – powinni stanowić prezydenci i burmistrzowie miast. Hipotezy uzgodnione w tak opisanym szerokim przekroju mogą zostać poddane krzyżowej analizie wpływów, a wnioski z niej płynące powinny posłużyć sformułowaniu scenariuszy.

**Tabela 3.** Podsumowanie opinii indywidualnych w grupach panelowych podlegających studium prospektywnemu

Nr	Teza	Odsetek wskazań indywidualnych: zjawisko zaistnienie do 2020 r. (włącznie)			Odsetek wskazań indywidualnych: zjawisko zaistnienie po 2020 r.		
		młodzież n = 18	rodzice n = 24	seniorzy n = 32	młodzież n = 18	rodzice n = 24	seniorzy n = 32
1	2	3	4	5	6	7	8
I.1	Ludzie w różnym wieku chętnie będą za pomocą smartfonów oceniali sytuację w swoim otoczeniu oraz udostępniali dane o swoim zachowaniu	61%	36%	25%	33%	56%	72%
I.2	Infrastruktura w miastach będzie remontowana lub modernizowana zgodnie z masowo zgłaszanymi drogą elektroniczną preferencjami ludzi w różnym wieku	61%	38%	48%	33%	54%	48%
I.3	W miastach będą się pojawiały coraz to nowe usługi bazujące na ciągłym kontakcie elektronicznym dostawcy usługi i odbiorców w różnym wieku	65%	79%	72%	35%	21%	22%
I.4	Ludzie w różnym wieku będą mieli większy wpływ na świadczenie wybranych usług dzięki ciągłej interakcji z ich dostawcami	59%	54%	55%	35%	38%	26%
II.1	Ludzie w różnym wieku – poza gęsto zaludnionymi miejscami – będą skłonni do wcześniejszego zamawiania usług publicznych	24%	21%	31%	53%	54%	50%
II.2	Świadczenie usług w mieście będzie w czasie rzeczywistym priorytetyzowane dzięki pobieranej od ludzi w różnym wieku informacji o aktualnym zapotrzebowaniu na usługę	11%	9%	34%	67%	57%	41%
II.3	Nadawanie priorytetu zaspokojeniu potrzeb mieszkańców w dzielnicach i na osiedlach gęsto zaludnionych wygeneruje nowe usługi prywatne na obrzeżach miast	47%	50%	50%	47%	25%	47%
II.4	Duże firmy świadczące usługi publiczne będą coraz częściej zastępowane lub uzupełniane przez małych prywatnych dostawców	71%	46%	72%	12%	25%	28%
III.1	Ludzie w różnym wieku będą skłonni do zmiany swoich przyzwyczajeń w zamian za oszczędności	53%	71%	41%	18%	17%	47%
III.2	Infrastruktura miejska będzie wolniej rozwijana, gdyż intensywniej będzie się wykorzystywać istniejące obiekty	18%	17%	31%	24%	38%	34%

## cd. tabeli 3

1	2	3	4	5	6	7	8
III.3	Organizatorzy usług będą stosowali coraz to bardziej zróżnicowane cenniki, by sprowokować klientów do określonych zachowań	83%	71%	75%	11%	17%	16%
III.4	Większość usług publicznych w mieście będzie organizowana z wykorzystaniem aplikacji na smartfony klientów	41%	42%	28%	41%	54%	53%

Źródło: Opracowanie własne.

## Literatura

- Barczyk S., Baron M., Biniecki J., Kuźnik F., Ochojski A., Szczupak B. (2013), *Efektywne świadczenie miejskich usług publicznych. Analiza – zarządzanie – polityka*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego, Katowice.
- Baron M., red. (2016), *Integracja – Bezpieczeństwo – Partycypacja. Przekrojowe podejście do wdrażania idei „smart city”*, Komunikat po VII Kongresie Innowacyjnej Gospodarki Krajowej Izby Gospodarczej, czerwiec 2016 r.
- Baron M., Kuźnik F. (2017), *Economic Basis for Functioning of a Smart City*, “Studia Regionalia”, Vol. 51, s. 83-103.
- Baron M., Ochojski A., Polko A., Warzecha K., Šimon M. (2014), *Economics and Strategic Management of Local Public Services in Central Europe. Towards Multidisciplinary Analysis of Infrastructure and Service Costs*, Institute of Sociology, Academy of Sciences of the Czech Republic, Praga.
- Bondaruk J., red. (2011), *Wizja przyszłości metropolitalnych usług publicznych w Górnośląskim Obszarze Metropolitalnym*, Główny Instytut Górnictwa, Katowice.
- Czaplicka-Kolarz K., Karbownik A., red. (2008a), *Priorytetowe technologie dla zrównoważonego rozwoju województwa śląskiego. Część 2*, Główny Instytut Górnictwa, Katowice.
- Czaplicka-Kolarz K., Karbownik A., red. (2008b), *Priorytetowe technologie dla zrównoważonego rozwoju województwa śląskiego. Część 3*, Główny Instytut Górnictwa, Katowice.
- Godet M., Durance P., Gerber A. (2006), *Strategic Foresight: Problems and Methods*, LIPSOR Working Paper No. 20.
- Klasik A., Biniecki J., Ochojski A. (2014), *Metropolitalny foresight strategiczny. Metodologia i studium przypadku*, Studia t. 160, Polska Akademia Nauk, Komitet Przemysłowego Zagospodarowania Kraju, Warszawa.
- Klasik A., Kuźnik F., red. (2008), *Priorytetowe technologie dla zrównoważonego rozwoju województwa śląskiego. Część 1*, Główny Instytut Górnictwa, Katowice.

- Kuźnik F. (2012), *Polityka i zarządzanie usługami publicznymi w strukturach samorządowych*, Studia t. 143, Polska Akademia Nauk, Komitet Przestrzennego Zagospodarowania Kraju, Warszawa.
- Ludlow J. (2002), *Delphi Inquiries and Knowledge Utilization. Rozdział III.B.2* [w:] H.A. Linstone, M. Turoff (eds.), *The Delphi Method. Techniques and Applications*, Portland State University & New Jersey Institute of Technology.
- Mudie P., Cottam A. (1993), *The Management and Marketing of Services*, Butterworth-Heinemann.
- Nam T., Pardo T.A. (2011), *Conceptualizing Smart City with Dimensions of Technology, People, and Institutions*, Proceedings of the 12th Annual International Digital Government Research Conference: Digital Government Innovation in Challenging Times, College Park, Maryland, USA, s. 282-291.
- Trząski L., red. (2012), *Wyzwania zrównoważonego użytkowania terenu na przykładzie województwa śląskiego – scenariusze 2050*, Główny Instytut Górnictwa, Katowice.

#### SMART CITY IN A PERSPECTIVE OF ITS USERS – FORESIGHT

**Summary:** Smart city is not a certain status of a town. It is rather a guiding ideal or a strategic vision that navigates transformation of urban economy. New business models in delivering urban services are core for this transformation. These business models become cornerstones for new specializations at city level and new development paths. Any change towards smart city is possible without including different stakeholders at different stages of this process. In that case, change management is very difficult with no prior foresight study. The paper aims at presenting the results of a foresight focused on stakeholders readiness concerning the changing business models relevant for smart city.

**Keywords:** smart city, urban economics, urban development, demand and supply management.