

## Implementacja idei *smart city* w zarządzaniu miastem. Ocena i oczekiwania mieszkańców na przykładzie studentów krakowskich uczelni

### Dariusz Firszt

Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie

e-mail: firszt@uek.krakow.pl

ORCID: 0000-0003-3156-1452

### Marek Jabłoński

Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie

e-mail: marek@uek.krakow.pl

ORCID: 0000-0002-5464-7147

© 2023 Dariusz Firszt, Marek Jabłoński

Praca opublikowana na licencji Creative Commons Uznanie autorstwa-Na tych samych warunkach 4.0 Międzynarodowe (CC BY-SA 4.0). Skrócona treść licencji na <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.pl>

**Cytuj jako:** Firszt, D. i Jabłoński, M. (2023). Implementacja idei *smart city* w zarządzaniu miastem. Ocena i oczekiwania mieszkańców na przykładzie studentów krakowskich uczelni. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, 67(4).

**DOI:** 10.15611/pn.2023.4.05

**JEL Classification:** D83, O18, R58

**Streszczenie:** Celem artykułu jest ocena percepcji wdrażanych w Krakowie projektów na rzecz rozwoju miasta inteligentnego. Uzasadnieniem dla podjętych badań jest to, że większość empirycznych analiz mechanizmów wdrażania koncepcji *smart city* koncentruje się na aspektach technicznych, rzadziej podejmowana jest diagnoza postaw, opinii i oczekiwań mieszkańców, pomimo że w świetle badań teoretycznych partycypacja obywateli wpływa na te procesy. W opracowaniu zaprezentowano wyniki ankiety przeprowadzonej na reprezentatywnej próbie studentów krakowskich uczelni. Ankieta dotyczyła m.in.: znajomości koncepcji *smart city*, opinii na temat postępów w jej wdrażaniu oraz oczekiwań co do kolejnych innowacji. Z przeprowadzonych badań wynika, że znajomość koncepcji *smart city* jest słaba. Osoby zorientowane w tej tematyce pozytywnie oceniają efekty zmian w poszczególnych wymiarach inteligentnego miasta. Optymistycznym spostrzeżeniem są wysokie oczekiwania respondentów co do aktywności innowacyjnej władz miejskich.

**Słowa kluczowe:** inteligentne miasto, partycypacja obywatelska, innowacje w sektorze publicznym.

## 1. Wstęp

*Smart city* to innowacyjna koncepcja funkcjonowania i rozwoju miast oparta na powszechnym i zintegrowanym wykorzystaniu nowoczesnych technologii informatycznych oraz infrastruktury sieciowej w celu poprawy warunków życia mieszkańców, stymulowania rozwoju gospodarczego i efektywnego wykorzystania zasobów (Azkuna, 2012; Hollands, 2008; Stawasz, 2015). Debata naukowa na temat możliwości rozwiązywania problemów miejskich społeczności za pomocą „sprytnych” rozwiązań technologicznych została zainicjowana na styku dwóch dyscyplin – zarządzania i informatyki – już w pierwszej połowie lat 90. XX wieku (Mitchell, 1996; Graham i Aurigi, 1997). *Smart city* jako propozycja kompleksowego podejścia do modernizacji przestrzeni miejskiej upowszechniła się natomiast w literaturze w kolejnej dekadzie, stając się nowym paradygmatem w zarządzaniu miastem (Mora i in., 2017).

Inteligentne miasto<sup>1</sup> to nie tylko idea i przedmiot teoretycznych dociekań naukowych, ale również, a nawet przede wszystkim, strategiczny cel rozwoju współczesnych ośrodków miejskich, szczególnie w krajach rozwiniętych. W wielu z nich skoordynowana realizacja inicjatyw zmierzających do jego osiągnięcia trwa już kilkanaście lat. Również w Polsce proces ten jest coraz bardziej widoczny, chociaż rozpoczął się ze znacznym opóźnieniem. Jednym z miast pretendujących do pozycji krajowego lidera w transformacji do *smart city* jest Kraków. Miasto zrealizowało bądź jest w trakcie realizacji licznych projektów innowacyjnych, m.in. w obszarze e-administracji, zarządzania ruchem ulicznym i oświetleniem, monitoringu środowiska, zaopatrzenia w wodę itp. Podejmowane są również starania, aby inteligentna transformacja różnych wymiarów funkcjonowania miasta nabrała charakteru systemowego, czego wyrazem jest ujęcie koncepcji *smart city* w najnowszej strategii rozwoju Krakowa „Tu chcę żyć. Kraków 2030” (UMK, 2018).

Celem niniejszego artykułu jest analiza społecznej percepcji wdrażanych w Krakowie projektów na rzecz transformacji w kierunku miasta inteligentnego. Zostały w nim zaprezentowane wyniki badań ankietowych przeprowadzonych na reprezentatywnej próbie studentów krakowskich uczelni, a więc przedstawicieli jednej z najliczniejszych grup odbiorców usług publicznych. Ankieta dotyczyła m.in.: znajomości koncepcji *smart city*, opinii na temat postępów w jej wdrażaniu na terenie miasta oraz oczekiwań co do kolejnych innowacji w przestrzeni publicznej. Zainteresowanie społeczną percepcją takich przedsięwzięć wynika stąd, że analizy zmierzające do ewaluacji postępów we wdrażaniu *smart city* częściej koncentrują się na aspektach technicznych niż na opiniach i zaangażowaniu mieszkańców w te projekty (Granier i Kudo, 2016).

## 2. Społeczna percepcja idei *smart city* a partycypacja obywateli w jej realizacji

W literaturze istnieje konsensus co do tego, że implementacja koncepcji *smart city* jest z natury procesem inkluzywnym, którego skuteczność zależy od zaangażowania mieszkańców. Identyfikacja różnych form partycypacji obywateli oraz diagnoza sposobu ich oddziaływania na dynamikę i kierunki rozwoju inteligentnego miasta opierają się na wnioskach wypracowanych w ramach różnych koncepcji teoretycznych, z których dwie wydają się najważniejsze. Pierwsza z nich to koncepcja współzarządzania publicznego (*public governance*), która analizuje interakcje pomiędzy sektorem publicznym a obywatelami oraz podkreśla znaczenie procedur konsultacyjnych i partycypacyjnych w efektywnym zarządzaniu jednostkami sektora publicznego (Izdebski, 2007; Kowalik, 2017). W tym kontekście analizowana jest przede wszystkim partycypacja polityczna, czyli udział społeczeństwa w procesie decyzyjnym. Drugi obszar badawczy, do którego nawiązują analizy zaangażowania mieszkańców w implementację *smart city*, to szeroko rozumiana teoria innowacji, w szczególności zaś rozważania na temat ewolucji modeli procesów innowacyjnych, w tym tzw. innowacji otwartych, wyjaśniające mechanizm popytowego „ssania” oraz rolę klientów jako testerów, recenzentów, a nawet współtwórców innowacyjnych rozwiązań (Dameri i Ricciardi, 2015; Gassmann i in., 2010; Grab i Ilie, 2019; Laursen, 2011; Mora i in., 2023;

<sup>1</sup> W niniejszym artykule autorzy używają pojęć: *smart city*, inteligentne miasto i sprytne miasto, traktując je jako synonimy.

Nam i Pardo, 2011). W tym przypadku chodzi głównie o partycypację niepolityczną, polegającą na włączeniu mieszkańców w proces opracowywania innowacji, ich wdrażania oraz ulepszania (Berntzen i Johannessen, 2016).

Partycypacja polityczna może być realizowana na trzech poziomach: informacji, konsultacji oraz uczestnictwa w podejmowaniu decyzji, a każda z tych form zaangażowania obywateli ma związek z implementacją rozwiązań *smart* (OECD, 2001). Zainteresowanie sprawami miasta i zaangażowanie w pozyskiwanie bieżących informacji o jego funkcjonowaniu, jakkolwiek jest najmniej aktywną i wymagającą formą partycypacji, w kontekście inteligentnego zarządzania miastem ma znaczenie fundamentalne. Wiedza na temat podejmowanych inicjatyw i zrozumienie korzyści z nich wynikających jest warunkiem zarówno powszechnego i refleksyjnego z nich korzystania przez mieszkańców, jak i podjęcia innych form zaangażowania, np. w ich popularyzację (Daszkiewicz, 2015). Partycypacja konsultacyjna, czyli aktywność w wyrażaniu opinii na temat realizowanych projektów pozwala na lepsze dostosowanie inwestycji do potrzeb mieszkańców, poznanie ich obaw co do oczekiwanych konsekwencji oraz zwiększa możliwości zapobiegania zagrożeniom wynikającym z cyfryzacji i algorytmizacji przestrzeni miejskiej (Rijshouwer i in., 2022).

Za najbardziej dyskusyjną formę partycypacji politycznej można uznać bezpośredni udział obywateli w procesach decyzyjnych, zasadniczo zwiększający zakres demokracji bezpośredniej. W literaturze podnoszony jest zarzut, że przeciętny obywatel może nie mieć kompetencji niezbędnych do podejmowania racjonalnych decyzji co do technologicznych usprawnień wdrażanych w mieście. Krytykuje się również brak reprezentatywności wynikający stąd, że tylko część społeczeństwa wykazuje zainteresowanie taką aktywnością (Granier i Kudo, 2016). Z drugiej strony, należy mieć na uwadze, że w sektorze publicznym nie działa, albo działa w sposób ograniczony, charakterystyczny dla sektora prywatnego mechanizm popytowego ssania innowacji przekładający zadowolenie klienta z nowego lub ulepszonego produktu na wyższe zyski innowatora. Jego namiastką jest w przypadku miasta presja polityczna. Jednakże siła presji wywieranej w ramach demokracji pośredniej może być niewielka – wybierając władze miasta, wyborcy kierują się przecież różnymi kryteriami, a skłonność i zdolność poszczególnych kandydatów do wdrażania innowacyjnych rozwiązań nie musi mieć znaczenia rozstrzygającego. W tych okolicznościach bezpośrednio decyzje obywateli, np. w ramach procedury budżetu obywatelskiego, mogą przyspieszyć, a nawet wymusić procesy modernizacyjne (Walker, 2006).

Warto zaznaczyć, że związki pomiędzy partycypacją polityczną a postępami w transformacji miasta do *smart city* mają charakter sprzężeń zwrotnych. Wiele rozwiązań technologicznych i organizacyjnych charakterystycznych dla inteligentnego miasta sprzyja aktywizacji obywatelskiej. Technologie cyfrowe pozwalają na szybki, łatwy i tani dostęp do szerokiego zakresu informacji o działaniach władz miejskich. Platformy cyfrowe i interaktywne aplikacje ułatwiają również obywatelom wyrażanie opinii w sposób mniej formalny i zbiurokratyzowany niż tradycyjne formy kontaktu z administracją (Daszkiewicz, 2015; Granier i Kudo, 2016).

Partycypacja niepolityczna w implementacji koncepcji *smart city* polega w pierwszej kolejności na powszechnym i świadomym użytkowaniu przez mieszkańców wprowadzonych usług, w szczególności rozwiązań cyfrowych. Inteligentne budynki, urządzenia czy aplikacje nie spowodują, że miasto stanie się inteligentne, jeśli mieszkańcy nie będą sprytnie wykorzystywać możliwości stwarzanych przez technologię (Berntzen i Johannessen, 2016). Bywa również, że inteligentne zachowanie ludzi stanowi integralną część sprytnego rozwiązania danego problemu (np. zmiana przyzwyczajeń mieszkańców co do dobowego rozkładu zużycia energii elektrycznej jako element uzupełniający dla rozwiązań technicznych poprawiających stabilność dostaw energii) (Granier i Kudo, 2016).

Mieszkańcy mogą mieć znaczący i bezpośredni wpływ na implementację idei *smart city* w swoim mieście poprzez zaangażowanie w przebieg będących jej elementem procesów innowacyjnych. W najprostszej formie polega to na ewaluacji już wprowadzonych rozwiązań przy okazji ich użytkowania oraz przekazywaniu informacji zwrotnych przydatnych do wprowadzenia modyfikacji w celu lepszego dostosowania do oczekiwań obywateli. Mieszkańcy mogą jednak być zaangażowani nieco wcześniej,

pełniąc funkcję testerów w fazie wdrożenia nowego rozwiązania. Najbardziej zaawansowana i coraz bardziej popularna formuła takiej partycypacji to tzw. żywe laboratoria (*living labs*), w których obywatele są zaangażowani do projektowania i testowania innowacji jeszcze przed ich wdrożeniem na pełną skalę (Nguyen i in., 2022). Obywatele mogą przyjmować role jeszcze bardziej kreatywne, współtworząc innowacyjne pomysły, np. za pośrednictwem uruchamianych przez miasta platform crowdsourcingowych (Gooch i in., 2015; Shahrour i Xie, 2021).

Jednym z pozytywnych efektów upowszechnienia wiedzy na temat *smart city* oraz społecznej akceptacji dla tej idei może być zaangażowanie mieszkańców w koprodukcję, czyli poświęcanie swojego czasu i umiejętności dla wsparcia usług publicznych lub dobrowolne świadczenie niektórych z nich. Jest to, z jednej strony, przykład wzrostu efektywności wykorzystania zasobów ludzkich, z drugiej zaś integracji społeczności lokalnej, która przybiera cechy zbliżone do inicjatyw spółdzielczych (Daszkiewicz, 2015; Granier i Kudo, 2016; Webster i Leleux, 2018). Również w przypadku tego rodzaju kooperacji miasta i obywatele skala zaangażowania może być różna. Przy minimalnym wysiłku mieszkańiec może pełnić funkcję nośnika urządzenia monitorującego. Przykładowo poprzez zainstalowanie odpowiedniej aplikacji i wyrażenie zgody na automatyczne przesyłanie danych lokalizacyjnych pomaga monitorować natężenia ruchu na ścieżkach rowerowych lub w innych miejscach publicznych. Przy nieco większym zaangażowaniu mieszkańiec może odgrywać rolę „żywego czujnika”, np. zgłaszając zaobserwowane, nielegalne wysypiska śmieci czy źródła zanieczyszczenia powietrza i dzięki temu przyczyniać się do usprawnienia i minimalizacji kosztów monitoringu środowiska (Berntzen i Johannessen, 2016). Najbardziej zaawansowana forma koprodukcji polega na świadczeniu usług eksperckich, kiedy to osoby mające doświadczenie w rozwiązywaniu jakiegoś problemu dzielą się swoją wiedzą we właściwych serwisach internetowych lub w mediach społecznościowych, generując przy okazji efekt tzw. inteligencji rozproszonej (Granier i Kudo, 2016).

Warto podkreślić, że oczekiwane role oraz stopień zaangażowania obywateli w tworzenie *smart city* mogą być różne w zależności od tego, jak to pojęcie jest interpretowane. Konfrontacja różnorodnych sposobów rozumienia tej idei, zarówno w opracowaniach teoretycznych, jak i we wdrażanych w praktyce strategiach miast skłania do stwierdzenia, że można w tym kontekście wyróżnić co najmniej trzy podejścia.

W podejściu pierwszym koncepcja *smart city* interpretowana jest wąsko, technokratycznie i kojarzona z cyfryzacją i usieciowieniem przestrzeni miejskiej (Firmino, 2003). Tak rozumiany wzorzec rozwojowy może być wdrażany odgórnie, bez szerokiej debaty publicznej i bezpośredniego zaangażowania mieszkańców w procesy decyzyjne (Rijshouwer i in., 2022). Partycypacja obywateli jest w tym przypadku ograniczona, co nie oznacza, że można ich sprowadzić do roli biernych użytkowników. Nawet jeśli nie mają wpływu na to, jakie innowacyjne rozwiązania będą stosowane, ich zaangażowanie w procesy wdrożeniowe jest niezbędne. Oznacza to, że zarządzający miastem muszą podejmować działania informacyjne, aby poszczególne inicjatywy w ramach koncepcji *smart city* zostały zrozumiane i zaakceptowane.

Szersze ujęcie koncepcji inteligentnego miasta integrują aspekty technologiczne z jakością zarządzania publicznego. Sprytnie zarządzanie utożsamiane jest z kolei z koncepcją współzrządzenia, zaangażowania obywateli w procesy konsultacyjne i decyzyjne (Stawasz, 2015). Inteligentne miasto traktowane jest zatem jako triada inteligentnych technologii, inteligentnego zarządzania oraz sprytnych mieszkańców. Współdziałanie tych elementów powoduje, że *smart city* staje się systemem refleksyjnym, szybko reagującym na zmieniające się warunki i zdolnym do wypracowania korzystnych dla mieszkańców rozwiązań (Granier i Kudo, 2016). Nietrudno zauważyć, że integralnym elementem takiego podejścia jest partycypacja polityczna obywateli.

W najszerszym ujęciu *smart city* staje się kategorią jeszcze bardziej złożoną i interdyscyplinarną. Jest to mianowicie miasto, które w sposób skoordynowany stosuje sprytnie rozwiązania w wielu wymiarach. Najbardziej rozpowszechniony w literaturze ich zestaw składa się z sześciu elementów, zwanych filarami inteligentnego miasta (Giffinger i Kramar, 2021): gospodarki (*smart economy*), transportu i komuni-

kacji (*smart mobility*), środowiska (*smart environment*), ludzi (*smart people*), warunków (jakości) życia (*smart living*) oraz inteligentnego zarządzania (*smart governance*). Jest to interpretacja skoncentrowana na człowieku i jego potrzebach, jako że kompleksowo ujmuje różne sfery życia ludzi oraz determinanty ich dobrostanu. Jakkolwiek pojęcia, takie jak: digitalizacja, cyfryzacja czy datyzacja, nadal są nieodłącznym elementem tak rozumianej koncepcji *smart city*, zakres składających się na nią sprytnych rozwiązań znacząco się poszerza, obejmując również usprawnienia nietechnologiczne, w szczególności innowacje społeczne, co poszerza zakres możliwej i pożądanej partycypacji obywatelskiej (Andreani i in., 2019; Chatfield i Reddick, 2016; Chiesa, 2020). Co więcej, zaangażowanie obywateli jest w tym przypadku nie tylko narzędziem kreowania inteligentnego miasta, ale również jego celem.

Różnorodność i znaczenie ról, jakie obywatele mogą odgrywać w implementacji koncepcji *smart city*, prowadzą do wniosku, że popularyzacja tej idei, edukowanie mieszkańców o zakładanych efektach oraz skuteczne pozyskiwanie informacji zwrotnej stanowią jedno z głównych wyzwań dla władz miejskich. Percepcja inicjatyw inteligentnego miasta determinuje zaangażowanie obywateli w ich realizację, a więc uwolnienie potencjału społecznego, który w sektorze publicznym jest szczególnie ważny. Warto podkreślić, że występują tutaj specyficzne uwarunkowania realizacji procesów innowacyjnych i ujawniają się problemy nieobserwowane w sektorze prywatnym. Różnica podstawowa dotyczy otoczenia instytucjonalnego. W sektorze prywatnym regulacje prawne wyznaczają jedynie warunki brzegowe aktywności innowacyjnej, zatem w sposób raczej umiarkowany i pośredni wpływają na jej ukierunkowanie i intensywność. W sektorze publicznym, który działa zgodnie z generalną zasadą legalizmu, przepisy prawne w sposób bezpośredni określają zakres, a często również sposób ich działania, zawężając przestrzeń dla niestandardowych rozwiązań (Szluż, 2019). Miasta podlegają również silniejszym niż sektor prywatny ograniczeniom w dostępie do kapitału ludzkiego, szczególnie w odniesieniu do stanowisk kreatywnych, w tym specjalistów IT. Często nie są bowiem w stanie zaoferować wynagrodzenia porównywalnego z tym, jakie pracownicy o najwyższych kwalifikacjach mogą uzyskać w przedsiębiorstwach (Łukaszuk, 2022). Szerokie wykorzystanie partycypacji obywatelskiej może częściowo zniwelować te i inne ograniczenia aktywności innowacyjnej miast. Brak skutecznej komunikacji i aktywizacji mieszkańców może natomiast spowodować, że czynnik społeczny stanie się najsłabszym ogniwem inteligentnego miasta, co niestety w praktyce jest często obserwowane (Nguyen i in., 2022).

### 3. Metodyka badań własnych

Źródłem informacji na temat przedstawionych w dalszej części artykułu opinii na temat postępów w realizacji koncepcji *smart city* w Krakowie były badania ankietowe przeprowadzone wśród studentów największych krakowskich uczelni<sup>2</sup>. Specyfika Krakowa jako miasta akademickiego powoduje, że ich udział w populacji miasta jest znaczący. Z „Raportu o stanie miasta” dotyczącego 2019 r. (UMK, 2020) wynika, że łączna liczba studiujących w Krakowie, z uwzględnieniem studentów dziennych i zaocznych, studiów inżynierskich, magisterskich, doktoranckich i podyplomowych, wynosiła wówczas ok. 143 tys. osób. Przyjmując następujące parametry doboru próby: przedział ufności 95%, wielkość frakcji 0,5, błąd statystyczny 3%, oraz zakładając, że w kontekście analizowanego problemu studenci stanowią grupę jednorodną, wyliczono, iż minimalna liczba respondentów dla przeprowadzenia badania ankietowego spełniająca kryterium reprezentatywności dla całej populacji krakowskich studentów wynosi 1061. Taki wymóg w odniesieniu do lat późniejszych można uznać za zawyżony w związku ze spadkowym trendem liczby studiujących.

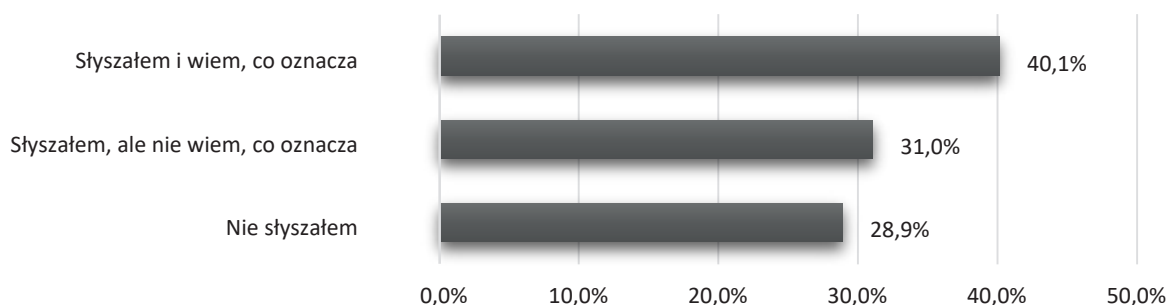
Narzędziem diagnostycznym wykorzystanym w badaniu był kwestionariusz ankietowy zweryfikowany w ramach badań pilotażowych przeprowadzonych w grupie 60 studentów Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie. Badania właściwe przeprowadzono w dwóch rundach, w 2019 r. oraz w 2021 r. W rundzie pierwszej ankietę przeprowadzono w trakcie zajęć stacjonarnych. W rundzie drugiej,

<sup>2</sup> Uniwersytetu Jagiellońskiego, Akademii Górniczo-Hutniczej, Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie, Politechniki Krakowskiej, Uniwersytetu Pedagogicznego, Akademii Wychowania Fizycznego, Krakowskiej Akademii im. A. Frycza Modrzewskiego oraz Wyższej Szkoły Zarządzania i Bankowości.

ze względu na ograniczenia pandemiczne, ankietowani otrzymali link do kwestionariusza i wypełniali go w trakcie wykładów *online*. Łącznie w badaniu wzięło udział 2790 respondentów (1747 w rundzie pierwszej, 1043 w rundzie drugiej), czyli przebadano liczbę osób większą niż wymagana dla osiągnięcia reprezentatywności. Nadwyżka ta wynikała z przyczyn technicznych – wobec braku wiedzy na temat frekwencji na poszczególnych zajęciach oraz odsetka studentów, którzy podejmą się wypełnienia formularza, liczba grup zajęciowych, do których udali się ankieterzy, została określona z rezerwą. Przekroczenie minimalnej liczebności próby pozytywnie wpływa na jakość uzyskanych wyników, które dzięki temu lepiej odzwierciedlają opinie całej populacji osób studiujących w Krakowie.

#### 4. Kraków jako *smart city* w opinii studentów lokalnych uczelni – analiza wyników

*Smart city* z pewnością nie należy do hermetycznych pojęć używanych jedynie w specjalistycznym dyskursie w obszarze zarządzania publicznego, ale pojawia się w debacie publicznej nad strategiami rozwoju miast, samo zaś określenie „*smart*” trwale wpisało się w język codzienny. Mimo to autorzy badania założyli, iż należy je rozpocząć od wyjaśnienia kwestii podstawowej, jaką jest zdiagnozowanie znajomości tej idei wśród ankietowanych. Podejście to okazało się słuszne, o czym świadczy zestawienie odpowiedzi na pytanie o znajomość koncepcji *smart city*, zilustrowane na rys. 1.



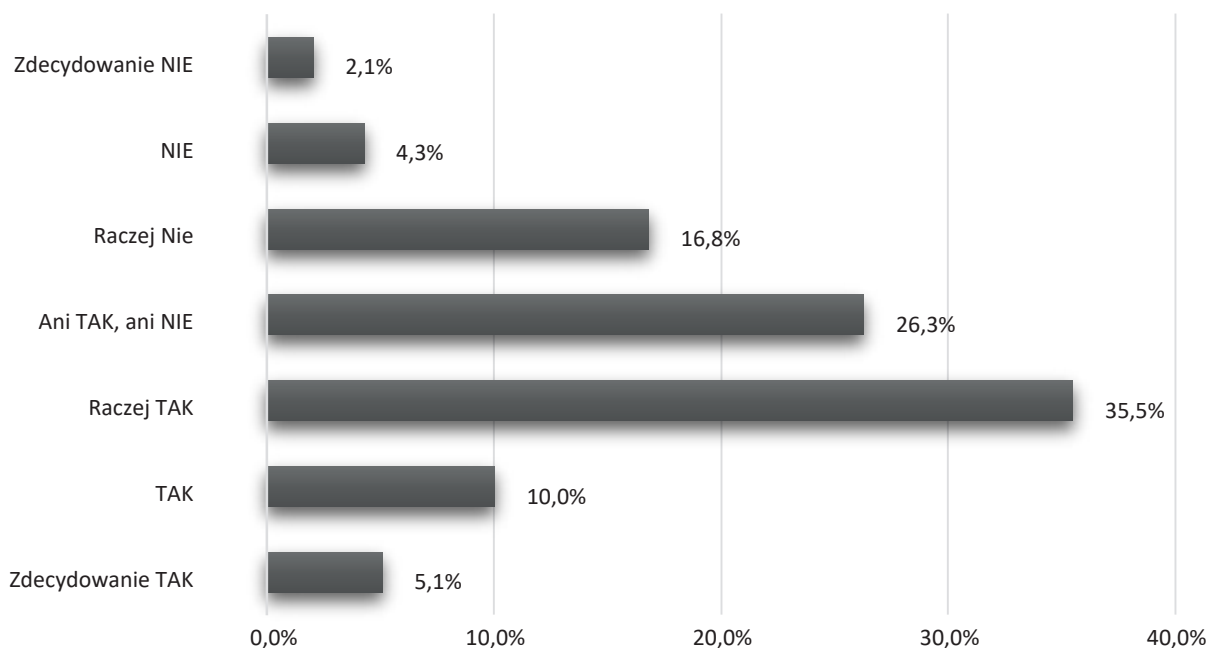
Rys. 1. Odpowiedzi na pytanie: Czy znasz koncepcję *smart city* ( $n = 2790$ )?

Źródło: opracowanie własne.

Mając na uwadze specyfikę ankietowanych (ludzie młodzi, korzystający w szerokim zakresie z usług publicznych oferowanych przez miasto i prawdopodobnie ponadprzeciętnie aktywni w korzystaniu z technologii cyfrowych), znajomość koncepcji *smart city* można ocenić jako zaskakująco niską. Niemal co trzeci ankietowany nawet nie słyszał o jej istnieniu, a mniej niż połowa rozumie jego znaczenie.

Jednoznaczna ocena uzyskanego wyniku jest utrudniona z dwóch powodów. Po pierwsze, badanie dostarcza informacji jedynie o deklarowanej wiedzy respondentów na temat analizowanego pojęcia. Jakkolwiek zastosowanie trzech wariantów odpowiedzi (z wariantem pośrednim: „słyszałem, ale nie wiem, co oznacza”) zwiększa szansę na to, że odpowiedzi twierdzącej udzielali jedynie respondenci przekonani o swojej wiedzy w tym obszarze, rzeczywisty jej poziom jest niewiadomą. Po drugie, w literaturze przedmiotu trudno znaleźć podobne badania społecznej percepcji tej koncepcji, których wyniki mogłyby stanowić punkt odniesienia. Do nielicznych wyjątków można zaliczyć badanie ankietowe przeprowadzone w 2019 r. na mieszkańcach słowackich miast, na podstawie którego stwierdzono, że tylko 1/3 respondentów zna pojęcie „*smart city*” (Cagaňová i in., 2019). W 2020 r. podobne badanie zrealizowano w Grecji, a jego wyniki wykazały, że ok. 41% ankietowanych nie słyszało o takim pojęciu (Georgiadis i in., 2021). Są to wyniki nieco gorsze niż uzyskane w Krakowie, ale należy zwrócić uwagę, że w obydwóch przypadkach badaniem objęto przedstawicieli różnych grup wiekowych mieszkańców, nie tylko studentów. Pomimo wspomnianych ograniczeń uprawniony wydaje się wniosek, że szersze rozpropagowanie wiedzy na temat koncepcji *smart city* wśród obywateli jest jednym z koniecznych kroków w kierunku zwiększenia ich zaangażowania w budowę inteligentnych miast.

Skoro znajomości analizowanego pojęcia nie można uznać za powszechną, w kolejnej części analizy jako uzasadnione potraktowano uwzględnianie odpowiedzi jedynie tych respondentów, którym koncepcja *smart city* nie jest obca. Opinie tej części ankietowanych na temat efektów starań władz miasta Krakowa na rzecz wdrożenia rozwiązań inteligentnych ilustruje rys. 2. Można je określić jako umiarkowanie pozytywne, co koresponduje z wynikami badań benchmarkingowych (dobre wyniki Krakowa na tle innym polskich miast, ale znaczący dystans do czołówki światowej) (Wolszczak i Krąż, 2019). Dominowała odpowiedź, że Kraków „raczej” można nazwać miastem inteligentnym (ponad 1/3 ankietowanych). Odpowiedzi pozytywne („tak”, „raczej tak” i „zdecydowanie tak”) stanowiły około połowy wszystkich wyników. Mniej więcej co czwarty ankietowany nie miał zdania na ten temat, podobny był udział odpowiedzi przeczących.

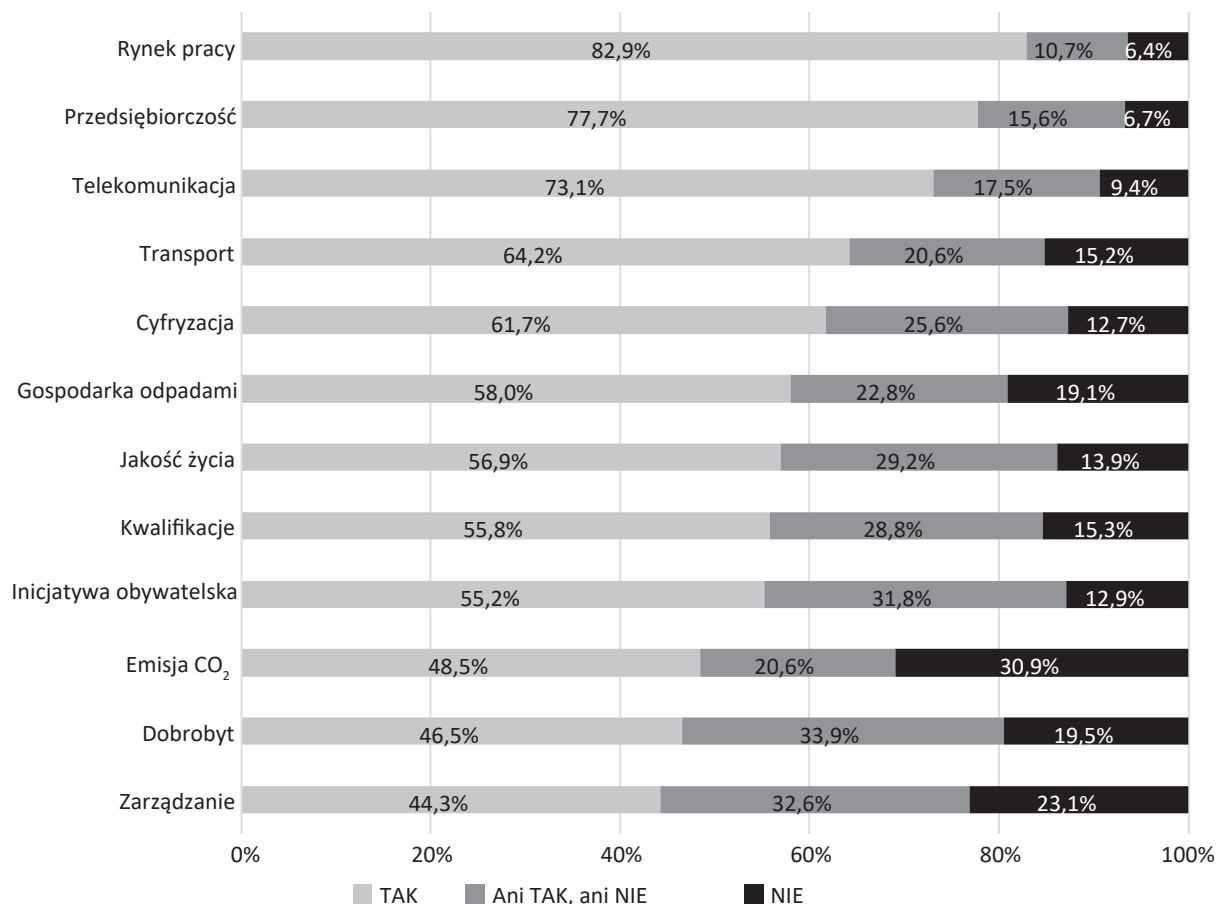


Rys. 2. Odpowiedzi na pytanie: Czy Kraków można określić mianem inteligentnego miasta ( $n = 1119$ )?

Źródło: opracowanie własne.

Koncepcja *smart city* jest bardzo pojemna, obejmuje różne wymiary funkcjonowania miasta. Dynamika innowacyjnych zmian w tych obszarach może więc być różna. W tej sytuacji dokonanie uśrednionej oceny wszystkich osiągnięć mogło ankietowanym nastroczać trudności, co potwierdza duży udział niejednoznacznych odpowiedzi na wcześniej analizowane pytanie. Mając to na uwadze, zadano respondentom również pytania szczegółowe o ich ocenę poszczególnych rozwiązań mieszczących się w koncepcji *smart city*. Uzyskane odpowiedzi zilustrowano na rys. 3. Również w tym przypadku uwzględniono opinie wyłącznie tej części ankietowanych, którzy wcześniej zadeklarowali znajomość idei inteligentnego miasta.

Analiza odpowiedzi na pytania szczegółowe potwierdza wcześniejsze przypuszczenie, że nie wszystkie filary Krakowa jako inteligentnego miasta są jednakowo solidne. Najwięcej pozytywnych odpowiedzi uzyskano na pytania dotyczące rozwoju rynku pracy i perspektyw rozwoju przedsiębiorczości – było to ponad 3/4 ankietowanych. Niewielki odsetek wykazał się niezdecydowaniem, osoby zaś negatywnie oceniające te aspekty funkcjonowania miasta stanowiły mniej niż 10% respondentów. Można jednak zauważyć, że sytuacja w tych obszarach tylko częściowo zależy od decyzji władz miasta podejmowanych w ramach strategii budowania inteligentnego miasta. Większe znaczenie mają w tym przypadku ogólne trendy rozwojowe obserwowane w całej gospodarce. Stąd też nie można mieć pewności, na ile te oceny wprost odnoszą się do działań miasta na rzecz jego transformacji zgodnej z ideą *smart*.



Rys. 3. Odpowiedzi respondentów na pytanie: Czy Kraków wdrożył inteligentne rozwiązania w wybranych obszarach funkcjonowania miasta ( $n = 1119$ )?

Źródło: opracowanie własne.

Nieco mniej optymistycznie oceniona została telekomunikacja i transport, ale w odpowiedziach na pytanie o rozwój tych obszarów również dominowały odpowiedzi twierdzące – w pierwszym przypadku stanowiły one ponad 73% ankietowanych, w drugim około 64%. Jako mocny filar inteligentnego Krakowa została wskazana także cyfryzacja usług publicznych. Blisko 2/3 respondentów potwierdziło, że kontakt miasta z mieszkańcami jest scyfryzowany. Obydwie te sfery – w przeciwieństwie do wyżej omawianych kwestii – są mocno i bezpośrednio powiązane z koncepcją *smart city*. W tym przypadku uprawnione jest więc przypuszczenie, że ankietowani identyfikują z nią tego rodzaju innowacje.

Kolejne cztery wymiary inteligentnego miasta zostały ocenione na zbliżonym poziomie, umiarkowanie pozytywnie (między 50% a 60% ocen twierdzących). Tak odpowiadali respondenci na pytania, czy Kraków jest miastem, w którym: (1) prowadzi się racjonalną gospodarkę odpadami, (2) jakość życia mieszkańców ulega stałej poprawie, (3) przyciąga się i utrzymuje wysokiej klasy specjalistów oraz (4) mieszkańcy mogą zgłaszać władzom miasta propozycje udogodnień. Warto zauważyć, że każdy z tych czterech obszarów w kontekście możliwości wdrażania rozwiązań innowacyjnych jest dość trudny, ich pozytywna ocena jest więc godna podkreślenia.

Pozytywny obraz Krakowa jako miasta inteligentnego został nieco zburzony odpowiedziami na trzy ostatnie pytania, w których respondenci ocenili wysiłki na rzecz ograniczenia emisji zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych, poziom dobrobytu oraz jakość zarządzania miastem. W każdym z tych przypadków ocen pozytywnych było więcej niż negatywnych, ale ich udział nie przekroczył 50%. Wydaje się, że brak

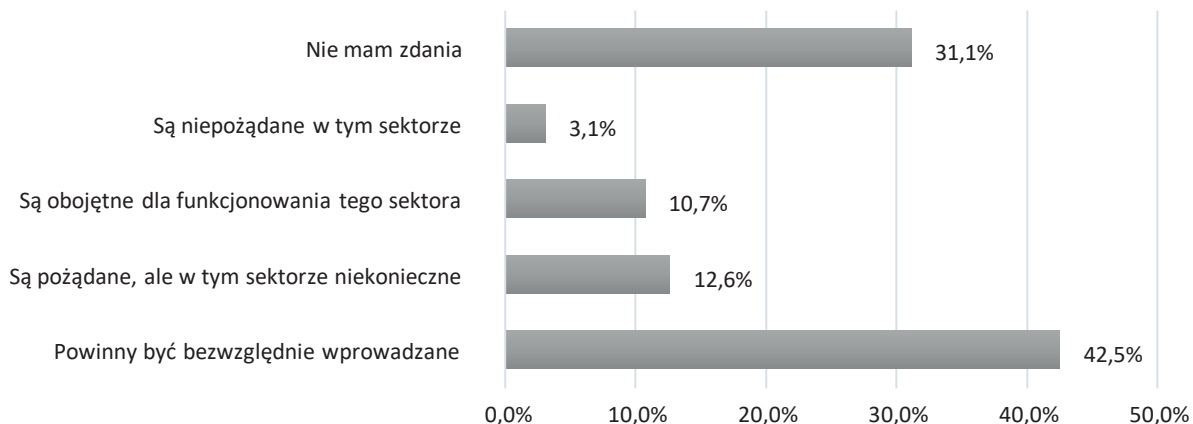


entuzjazmu w ocenie postępów w realizacji projektów z obszaru *smart environment* nie powinien być traktowany jako zaskoczenie. To, że pod względem podejmowanych aktywności na tym polu Kraków często jest liderem w skali kraju (np. w zakresie zakazu spalania paliw stałych oraz wdrożenia narzędzi monitoringu jakości powietrza), nie zawsze przekłada się na efekty bezpośrednio odczuwane przez mieszkańców (np. liczba dni ze smogiem). Poza tym na ocenę mogło rzutować ogólne przeświadczenie o tym, że ochrona środowiska w Polsce nie jest najwyższym priorytetem władz, niezależnie od regionu czy miasta. Można zauważyć, że ten aspekt funkcjonowania miasta został oceniony negatywnie przez rekordowo wysoki (na tle odpowiedzi na pozostałe pytania) odsetek respondentów (prawie 31%).

Jedną z najistotniejszych informacji, jaką udało się pozyskać w ramach niniejszego badania, jest względnie niska ocena jakości zarządzania. Warto podkreślić, że jest to ocena dokonana w kontekście stosowania inteligentnych rozwiązań. Gdyby pytanie to analizować w oderwaniu od pozostałych kwestii w tym bloku tematycznym, wynik nie byłby niepokojący, wszak prawie 45% sformułowało oceny pozytywne wobec 23% ocen negatywnych. Ocena zmienia się jednak, jeśli zauważymy, że jest to najgorzej oceniany filar *smart city* w Krakowie. Mając na uwadze, że ze względu na koordynującą rolę jest to szczególnie istotny filar inteligentnego miasta, odpowiedzi można interpretować jako sugestię co do przyczyn umiarkowanych efektów w zakresie realizacji idei *smart city* w Krakowie.

W literaturze można znaleźć liczne analizy i wyniki badań dotyczące opinii mieszkańców na temat warunków życia w Krakowie (zob. m.in. CEM, 2013; Gorzelany i Lorek, 2018; IBRIS, 2021). Najbardziej kompleksową analizę zawiera cykliczny raport Barometr krakowski (UMK, 2022), opierający się na kilkudziesięciu szczegółowych wskaźnikach, których wartości są notowane (w większości przypadków) od 2014 r., co pozwala na uchwycenie tendencji. Wcześniej przedstawione opinie studentów na temat inicjatywy *smart city* w poszczególnych obszarach funkcjonowania miasta zasadniczo są spójne z wynikami Barometru. Tam, gdzie respondenci zidentyfikowali wdrożenia rozwiązań smart, w latach 2014-2022 notuje się wzrost odsetka mieszkańców wyrażających pozytywne opinie. W szczególności dotyczy to rynku pracy, gospodarki odpadami, edukacji oraz wielu komponentów składających się na jakość życia (np. estetyka otoczenia, dostępność terenów zielonych czy oferty kulturalnej). Z kolei w obszarach, w których mniej respondentów dostrzegło rozwiązania smart, również mieszkańcy nie widzieli poprawy – przykładowo oceny różnych aspektów administracji i zarządzania miastem przedstawione w Barometrze są niejednoznaczne, a w odniesieniu do inicjatywy obywatelskiej w okresie 2014-2022 odnotowano nawet regres (UMK, 2022).

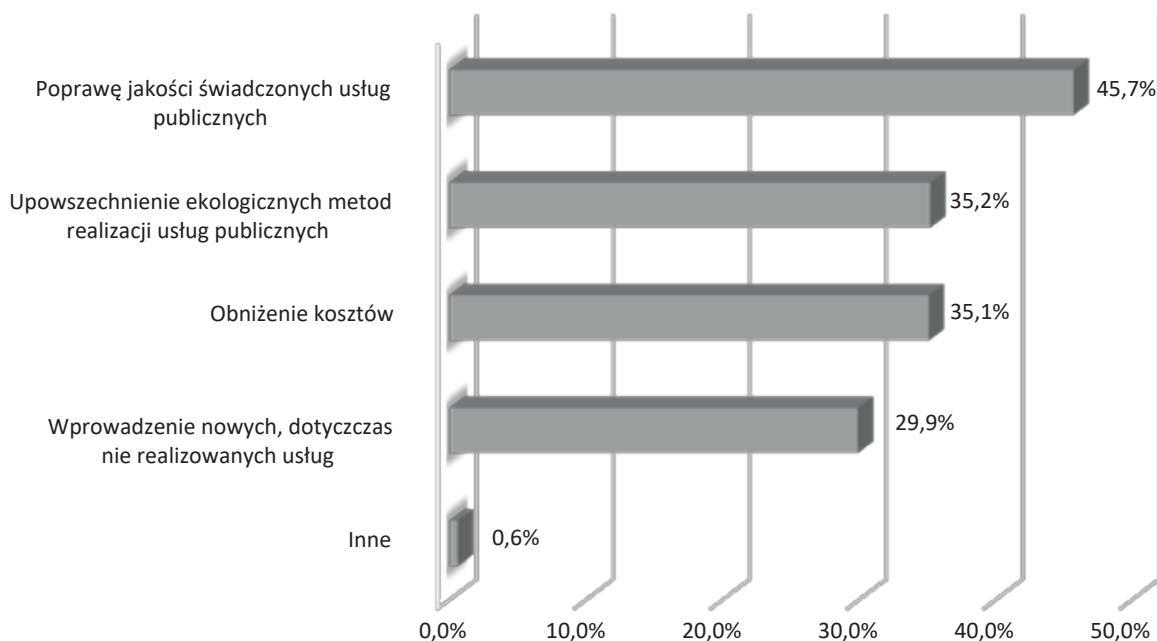
Zestawiając wyniki zilustrowane na rys. 2 i 3, warto jeszcze zauważyć, że przeciętna ocena uzyskana ze wszystkich pytań szczegółowych jest wyraźnie wyższa niż ocena wynikająca z syntetycznego pytania: Czy Kraków można określić mianem inteligentnego miasta? Przyczyny takiego rozdźwięku mogą być różne. Z jednej strony „ogólne wrażenie” ankietowanych mogło zostać zbudowane na bazie pewnych wyobrażeń o idealnie funkcjonującej przestrzeni miejskiej. Innymi słowy studenci bardziej skoncentrowali się na tym, czego jeszcze brakuje, niż na tym, co udało się zrealizować. Z drugiej strony nie można wykluczyć, iż ankietowani dostrzegają to, że wiele inicjatyw *smart city* ma w Krakowie charakter fragmentaryczny, nieskoordynowany i przez to nie generują efektu w postaci widocznego skoku cywilizacyjnego do inteligentnego miasta. Względnie niska ocena działań koordynujących ze strony władz wskazuje na to, że ten drugi sposób rozumowania ankietowanych można uznać za bardziej prawdopodobny. Wskazują na to także wyniki badań ogólnopolskich – z raportu „Innowacyjne miasta” opracowanego przez zespół ThinkCo wynika, że w 2017 r. aż 64% ankietowanych mieszkańców polskich miast stwierdziło, że ich miasto wdrożyło pojedyncze, inteligentne rozwiązania. Jednakże tylko 8% ankietowanych twierdząco odpowiedziało na pytanie, czy ich miasto jest zaawansowane technologicznie i wdrożyło liczne rozwiązania z zakresu *smart city* (Bojęć i in., 2023).



Rys. 4. Wyniki odpowiedzi na pytanie: Jaki jest Pani/Pana pogląd na temat innowacji w sektorze usług publicznych ( $n = 1747$ )?

Źródło: opracowanie własne.

Ostatnią kwestią podjętą w badaniu, szczególnie istotną w kontekście analizy roli obywateli w stymulowaniu rozwiązań innowacyjnych w sektorze publicznym, jest zebranie opinii na temat „popytu na innowacje” zgłaszanego przez mieszkańców, w tym przypadku studentów krakowskich uczelni. Ankietowanym zadano pytanie, czy oczekują innowacji w sektorze usług publicznych. Uzyskane odpowiedzi zilustrowano na rys. 4. Należy zaznaczyć, że w tym przypadku znajomość koncepcji *smart city* przez respondentów nie jest istotna, w związku z czym przedstawione zostały odpowiedzi wszystkich ankietowanych.



Rys. 5. Wyniki odpowiedzi na pytanie: Na co powinny być ukierunkowane innowacje w sektorze usług publicznych ( $n = 1747$ )?

Źródło: opracowanie własne.

Większość badanych oczekuje, iż w obszarze usług publicznych będą wdrażane innowacje. Ponad 42% odpowiedziało kategorycznie, iż innowacje w tym sektorze są konieczne, prawie 13% uznaje je za wskazane, choć niekonieczne. Odsetek osób o przeciwnych poglądach jest znikomy – tylko 3,1% ankietowanych jest przeciwnych innowacjom w sektorze publicznym. Nieco ponad 40% wykazało obojętne

nastawienie do tego zagadnienia, co można interpretować jako wyraz tradycyjnego podejścia do wymagań stawianych jednostkom sfery publicznej. Pozytywnym zaskoczeniem może być odsetek ankietowanych, którzy bezwzględnie wymagają od sektora publicznego wprowadzania rozwiązań innowacyjnych. Należy jednak zauważyć, że mogła o tym zdecydować specyfika próby badawczej – studenci prawdopodobnie stanowią grupę o ponadprzeciętnej otwartości na rozwiązania innowacyjne.

W badaniu zapytano ankietowanych, jakie są oczekiwane przez nich kierunki aktywności innowacyjnej w sektorze publicznym. Uzyskane wyniki zilustrowano na rys. 5 (można było wskazać więcej niż jedną odpowiedź, wyniki nie sumują się więc do 100%).

Zgodnie z oczekiwaniami niemal połowa respondentów wskazała, iż innowacje powinny mieć na celu poprawę jakości realizowanych usług. Co trzeci ankietowany w innowacjach w sektorze publicznym upatruje możliwości osiągnięcia korzyści ekologicznych. Równie często padała odpowiedź, że innowacje powinny obniżać koszty w sektorze publicznym, co świadczy o tym, że interesariusze zwracają uwagę na efektywność jego funkcjonowania. Nieco zaskakujące jest to, że prawie co trzeci ankietowany oczekuje innowacyjnych usług publicznych. Trudno ocenić, czy respondenci dostrzegają konkretne możliwości takiego działania (z wcześniejszych rozważań wynika, że są one ograniczone zasadą legalizmu), czy raczej jest to wyraz przekonania o niewystarczającej ofercie usług publicznych.

## 5. Zakończenie

*Smart city* to nie tylko interesująca koncepcja teoretyczna skoordynowanej modernizacji przestrzeni miejskiej, ale coraz częściej realizowana strategia rozwoju miast. Skuteczna jej implementacja jest uzależniona od społecznej percepcji samej idei miasta inteligentnego. Im większa świadomość mieszkańców w tym obszarze, tym większe zainteresowanie użytkowaniem sprytnych rozwiązań, zaangażowanie w ich wdrażanie i koprodukcję oraz proinnowacyjna presja na władze miejskie. Niestety, chociaż rola partycypacji obywateli w transformacji do miasta inteligentnego została gruntownie zbadana na gruncie teoretycznym, w praktyce potencjał tkwiący w zaangażowaniu społecznym rzadko jest wykorzystywany. Co więcej, obywatele utożsamiani są ze słabym ogniwem całego projektu. Należy podejrzewać, że problem ten w polskich miastach jest szczególnie dotkliwy ze względu na krótką historię samorządności i społeczeństwa obywatelskiego.

Podjęta w niniejszym opracowaniu próba diagnozy percepcji idei inteligentnego miasta oraz opinii na temat postępów jej realizacji w Krakowie, opierająca się na badaniach ankietowych przeprowadzonych na studentach krakowskich uczelni, prowadzi do dość niejednoznacznych wniosków. Wyniki ankietyzacji w dużej mierze były spójne z wnioskami płynącymi z teorii oraz obiektywnej analizy zmian w infrastrukturze, usługach i zarządzaniu miastem, częściowo jednak okazały się zaskakujące. Do tych ostatnich należy bez wątplenia ujawniona w badaniu okoliczność, iż sama koncepcja *smart city* jest stosunkowo mało znana. Tylko 1/3 ankietowanych słyszała o idei miasta inteligentnego i wie, co ona oznacza. Pozostali albo nie spotkali się z tym hasłem, albo znają je „ze słyszenia”, ale nie są w stanie wyjaśnić, co ono tak naprawdę oznacza. Warto przypomnieć, iż wszyscy ankietowani to studenci, można zatem oczekiwać, iż w całej populacji znajomość tego zagadnienia jest jeszcze mniejsza.

Dokonana przez studentów uczestniczących w badaniu ogólna ocena stopnia realizacji koncepcji *smart city* w Krakowie jest umiarkowanie pozytywna. Mniej więcej połowa ankietowanych uznała, że Kraków zasługuje na miano inteligentnego miasta, podczas gdy tylko co czwarty był przeciwnego zdania. Przy tym nie wszystkie filary inteligentnego miasta zostały ocenione tak samo. Najlepiej oceniono rozwój rynku pracy oraz warunków do prowadzenia biznesu. Również zmiany w obszarze telekomunikacji, transportu i wdrażanie rozwiązań cyfrowych w usługach miejskich spotkały się z uznaniem studentów. W świetle przeprowadzonych badań za wąskie gardła w procesie implementacji rozwiązań *smart* w Krakowie można uznać jakość zarządzania oraz inicjatywy środowiskowe.

Co istotne, przeważająca część ankietowanych widzi potrzebę wdrażania innowacji w sektorze publicznym, oczekuje ich, a nawet się domaga. W innowacyjnym podejściu do realizacji usług publicznych respondenci upatrują szansy na poprawę ich jakości oraz obniżenie kosztów ekonomicznych i środowiskowych. Konfrontując te opinie ze względnie słabą znajomością koncepcji *smart city*, można sformułować wniosek, że ankietowani nie do końca są świadomi potencjału rozwojowego, jaki drzemie w skoordynowanej implementacji sprytnych rozwiązań w różnych obszarach funkcjonowania miasta w ramach spójnej strategii opartej na tej idei. Jeżeli większość ankietowanych albo nie słyszała o *smart city*, albo zna to pojęcie tylko ze słyszenia, z pewnością niewystarczająca jest również ich wiedza na temat tego, w jaki sposób mogliby aktywnie włączyć się w realizację tej inicjatywy. Stwarza to ryzyko niewykorzystania potencjału społecznego wynikającego z zaangażowania obywateli w procesy modernizacyjne. Wydaje się, że wysiłki władz miasta na rzecz przygotowania i sukcesywnego wdrażania kolejnych elementów strategii budowania inteligentnego miasta powinny być mocniej wspierane działaniami edukacyjnymi i marketingowymi. Pożądana jest większa aktywność w zakresie wyjaśniania istoty podejścia „smart”, potencjalnych korzyści z jego implementacji oraz zachęcania obywateli do osobistego zaangażowania w tego rodzaju projekty, na etapie zarówno decyzji, jak i realizacji.

Czynnikiem ograniczającym możliwość formułowania precyzyjnych wniosków na podstawie badań opisanych w niniejszym artykule jest to, że respondentami byli wyłącznie studenci. Taka próba badawcza, choć liczna, nie uprawnia do formułowania wniosków odnoszących się do całej populacji mieszkańców Krakowa. O ile wniosek co do ograniczonej wiedzy na temat koncepcji *smart city* można uogólnić (jest mało prawdopodobne, aby w całej populacji świadomość ta była większa), o tyle uogólnianie opinii na temat postępów w realizacji tej koncepcji w poszczególnych obszarach nie jest możliwe. Wiek, aktywność zawodowa, intensywność korzystania z poszczególnych usług publicznych i inne czynniki mogą wpływać na to, czy dany mieszkaniec dostrzega konkretne rozwiązania innowacyjne i jak je ocenia. Wskazane jest zatem powtórzenie takich badań na próbie reprezentatywnej dla całej populacji Krakowa. Wydaje się również, że w badaniach monitorujących opinie na temat jakości życia w mieście realizowane przez lokalne władze problematyka *smart city* powinna być włączona w sposób bezpośredni.

## Literatura

- Andreani, S., Kalchschmidt, M., Pinto, R. i Sayegh, A. (2019). Reframing Technologically Enhanced Urban Scenarios: A Design Research Model Towards Human Centered Smart Cities. *Technological Forecasting and Social Change*, (142), 15-25.
- Azkuna, I. (2012). Smart Cities Study: International Study on the Situation of ICT, Innovation and Knowledge in Cities. *The Committee of Digital and Knowledge-based Cities of UCLG*, Bilbao.
- Berntzen, L. i Johannessen, M. R. (2016, June). The Role of Citizens in „Smart Cities”. *Management International Conference*, 1-4.
- Bojć, T., Chimczak-Bratkowski, P., Rózewicz, D., Bondar, K., Awa, Ch., Gruszka, K., Kaczyński, P., Kocewiak, P. i Kowalska, J. (2023). *Innowacyjne miasta. Życie, praca i mieszkanie jutro*. ThinkCo.
- Cagaňová, D., Stareček, A., Horňáková, N. i Hlásniková, P. (2019). The Analysis of the Slovak Citizens' Awareness about the Smart City Concept. *Mobile Networks and Applications*, (24), 2050-2058.
- CEM Instytut Badań Rynku i Opinii Publicznej. (2013). Mieszkańcy Krakowa. Opinie na temat życia w mieście. Pobrano 20 lipca 2023 z <https://www.bip.krakow.pl/plik.php?zid=114339&wer=0&new=t&mode=shw>
- Chatfield, A. T. i Reddick, C. G. (2016). Smart City Implementation Through Shared Vision of Social Innovation for Environmental Sustainability: A Case Study of Kitakyushu, Japan. *Social Science Computer Review*, 34(6), 757-773.
- Chiesa, G. (2020). *Data, Properties, Smart City. Technological Paradigms and Digital Eras: Data-driven Visions for Building Design* (s. 169-190).
- Dameri, R. P. i Ricciardi, F. (2015). Smart City Intellectual Capital: An Emerging View of Territorial Systems Innovation Management. *Journal of Intellectual Capital*.
- Daszkiewicz, M. (2015). Rola konsumentów w rozwoju inteligentnych miast. *Marketing i Rynek*, (8 [CD]).
- Firmino, R. J. (2003). *Defining and Understanding the Virtual Cities Phenomenon: Briefing Document*. Institute for Social Research. The University of Salford.
- Gassmann, O., Enkel, E. i Chesbrough, H. (2010). The Future of Open Innovation. *R&d Management*, 40(3), 213-221.
- Georgiadis, A., Christodoulou, P. i Zinonos, Z. (2021). Citizens' Perception of Smart Cities: A Case Study. *Applied Sciences*, 11(6), 2517.

- Giffinger, R. i Kramar, H. (2021). *Benchmarking, Profiling, and Ranking of Cities: The "European Smart Cities" Approach. Performance Metrics for Sustainable Cities* (s. 35-52). Routledge.
- Gooch, D., Wolff, A., Kortuem, G. i Brown, R. (2015, September). *Reimagining the Role of Citizens in Smart City Projects* (Adjunct Proceedings of the 2015 ACM International Joint Conference on Pervasive and Ubiquitous Computing and Proceedings of the 2015 ACM International Symposium on Wearable Computers s. 1587-1594).
- Gorzelany, J. i Lorek, S. (2018). Is Kraków a Smart City Yet? Analysis of the Effectiveness of Implementing the Smart City Concept in Kraków. *Geomatics, Landmanagement and Landscape*, (4), 17-27.
- Grab, B. i Ilie, C. (2019). Innovation Management in the Context of Smart Cities Digital Transformation. *Economic and Social Development: Book of Proceedings*, 165-174.
- Graham, S. i Aurigi, A. (1997). Urbanising Cyberspace? The Nature and Potential of the Virtual Cities Movement. *City*, 2(7), 18-39.
- Granier, B. i Kudo, H. (2016). How Are Citizens Involved in Smart Cities? Analysing Citizen Participation in Japanese "Smart Communities". *Information Polity*, 21(1), 61-76.
- Hollands, R. G. (2008). Will the Real Smart City Please Stand Up? Intelligent, Progressive or Entrepreneurial? *City*, 12(3), 303-320.
- IBRiS. (2021). *Jakość życia w miastach wojewódzkich*. Pobrano 17 lutego 2023 z [https://www.krakow.pl/aktualnosci/247339,29,komunikat,krakowianie\\_zadowoleni\\_z\\_zycia\\_w\\_miescie.html](https://www.krakow.pl/aktualnosci/247339,29,komunikat,krakowianie_zadowoleni_z_zycia_w_miescie.html)
- Izdebski, H. (2007). Od administracji publicznej do public governance. *Zarządzanie Publiczne*, (1), 7-20.
- Kowalik, W. (2017). Partycypacja w zarządzaniu organizacjami publicznymi na przykładzie gminnych instytucji kultury. *Zarządzanie Publiczne*, (40), 65-79.
- Laursen, K. (2011). User-producer Interaction as a Driver of Innovation: Costs and Advantages in an Open Innovation Model. *Science and Public Policy*, 38(9), 713-723.
- Łukaszuk, A. (2022). Problematyka kompetencji cyfrowych kadr administracji publicznej jako istotnego czynnika procesu transformacji cyfrowej jednostek samorządu terytorialnego w Polsce. *Studia Prawnoustrojowe*, (58).
- Mitchell, W. J. (1996). *City of Bits: Space, Place, and the Infobahn*. MIT Press.
- Mora, L., Bolici, R. i Deakin, M. (2017). The First Two Decades of Smart-City Research: A Bibliometric Analysis. *Journal of Urban Technology*, 24(1), 3-27.
- Mora, L., Gerli, P., Ardito, L. i Petruzzelli, A. M. (2023). Smart City Governance from an Innovation Management Perspective: Theoretical Framing, Review of Current Practices, and Future Research Agenda. *Technovation*, (123), 102717.
- Nam, T. i Pardo, T. A. (2011, September). Smart City as Urban Innovation: Focusing on Management, Policy, and Context (Proceedings of the 5th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance, s. 185-194).
- Nguyen, H. T., Marques, P. i Benneworth, P. (2022). Living Labs: Challenging and Changing the Smart City Power Relations? *Technological Forecasting and Social Change*, (183), 121866.
- OECD. (2001). Citizens as Partners: Information, Consultation and Public Participation in Policy-Making. *OECD Publishing*. <https://doi.org/10.1787/9789264195561-en>
- Rijshouwer, E. A., Leclercq, E. M. i van Zoonen, L. (2022). Public views of the Smart City: Towards the Construction of a Social Problem. *Big Data & Society*, 9(1), 20539517211072190.
- Shahrour, I. i Xie, X. (2021). Role of Internet of Things (IoT) and Crowdsourcing in Smart City Projects. *Smart Cities*, 4(4), 1276-1292.
- Stawasz, D. (2015). Koncepcja Smart City a innowacyjne podejście do zarządzania sprawami publicznymi w mieście. *Ekonomiczne Problemy Usług*, (121), 237-254.
- Szluz, A. M. (2019). Płaszczyzna prawna dla działań innowacyjnych w samorządzie terytorialnym. *Samorząd Terytorialny*, (7-8), 89-100.
- UMK. (2018). *Tu chcę żyć. Kraków 2030. Strategia rozwoju Krakowa (2018)*. Pobrano 5 stycznia 2023 z [https://www.bip.krakow.pl/?dok\\_id=94892](https://www.bip.krakow.pl/?dok_id=94892)
- UMK. (2020). *Raport o stanie miasta 2019*. Pobrano 14 grudnia 2020 z [https://www.bip.krakow.pl/?dok\\_id=133270](https://www.bip.krakow.pl/?dok_id=133270)
- UMK. (2022). *Barometr krakowski 2022*. Pobrano 5 stycznia 2023 z [https://strategia.krakow.pl/bank\\_informacji\\_o\\_miescie\\_i\\_metropolii/253657,artykul,barometr\\_krakowski.html](https://strategia.krakow.pl/bank_informacji_o_miescie_i_metropolii/253657,artykul,barometr_krakowski.html)
- Walker, R. M. (2006). Innovation Type and Diffusion: An Empirical Analysis of Local Government. *Public Administration*, 84(2), 311-335.
- Webster, C. W. R. i Leleux, C. (2018). Smart Governance: Opportunities for Technologically-Mediated Citizen Co-Production. *Information Polity*, 23(1), 95-110.
- Wolszczak, M. i Krąż, P. (2019). Smart living w krakowskim smart city. *Współczesne Probl. Kierun. Badaw. Geogr.*, (7), 155-175.

## **Implementation of the Smart City Idea in City Management. Evaluation and Expectations of Residents Based on the Example of Students at Krakow Universities**

---

**Abstract:** The aim of the article is to analyze assess the social perception of projects implemented in Krakow for the transformation towards a smart city. The justification for the undertaken research is the fact that most empirical analyses of the mechanisms of implementing the smart city concept focus on technical aspects, less often the diagnosis of attitudes, opinions, and expectations of residents is undertaken, despite the fact that in the light of theoretical research, citizens' participation significantly affects these processes. The study presents the results of surveys conducted on a representative sample of students of Krakow universities, i.e. representatives of one of the most numerous and potentially the most innovation-oriented groups of urban public service recipients. The survey concerned, m.in.among others: knowledge of the smart city concept, opinions on the progress in its implementation in the city, and expectations regarding further innovations in public space. Research shows that knowledge of the smart city concept is surprisingly poor. People familiar with this subject moderately positively assess the effects of changes in individual dimensions of a smart city. An optimistic observation is the high expectations of respondents regarding the innovative activity of municipal authorities.

**Keywords:** smart city, civic citizen participation, innovation in the public sector.

---