

# Ewolucja koncepcji smart city jako wyznacznik rozwoju współczesnych miast – polska perspektywa

**Karolina Marchlewska-Patyk**

Stowarzyszenie Aktywatorium

e-mail: kmarchlewska@gmail.com

**DOI:** 10.24427/az-2023-0009

## Streszczenie

Koncepcja smart city jest obecnie jedną z wiodących idei w obszarze zarządzania, szczególnie gospodarek wysokorozwiniętych. Jest ona również coraz bardziej popularnym tematem wśród polskich miast. Smart city to jednak nie tylko koncepcja teoretyczna, ale przede wszystkim zbiór rozwiązań przyczyniających się do rozwoju współczesnych miast. Celem artykułu jest więc przybliżenie ewolucji koncepcji inteligentnych miast poprzez wskazanie jej definicji, wspólnych obszarów i cech występowania. W efekcie tego działania określono trzy, odrębne kierunki rozwoju koncepcyjnego smart city, które autorka artykułu określiła, jako technologiczno-informacyjne, społeczno-ekonomiczne i organizacyjne. Przeobrażenia w ramach tej koncepcji wyraźnie pokazały, że powinna ona opierać się na współtłnieniu i współpracy jednostek ludzkich oraz na ewoluowaniu i ciągłym dostosowywaniu się do potrzeb swoich mieszkańców. To z kolei stało się punktem wyjścia do analizy wymiarów inteligentnych miast. Autorka artykułu, w wyniku badań własnych zaproponowała kolejny, siódmy wymiar smart city, którym jest inteligentne społeczeństwo obywatelskie rozumiane jako nowa klasa społeczna. W opinii autorki artykułu, w XXI w. aby dane miasto mogło być uznawane za inteligentne musi realizować działania w siedmiu obszarach, z których każdy jest tak samo ważny. Celem artykułu jest także przedstawienie polskiej perspektywy i doświadczeń w zakresie osiągania założeń koncepcji smart city. W tym celu wskazano pozycje polskich miast w rankingach najbardziej inteligentnych miast na świecie oraz przedstawiono sposoby wdrażania inteligentnych rozwiązań w polskich miastach, które pretendują do tego, aby być „smart”. I choć doświadczenia miast w Polsce są różne, to z pewnością można powiedzieć, że ukierunkowane są one na rozwój. Oprócz nowoczesnych rozwiązań technologicznych, dużą uwagę skupia się na tym, jak we właściwy sposób budować relacje z mieszkańcami, a to aktualnie uważa się za punkt wyjścia w procesie budowania inteligentnych miast.

## Słowa kluczowe

smart city, inteligentne miasto, koncepcja

## **Wstęp**

Miasta są naturalnym środowiskiem bytowania człowieka. Tak było od zarania dziejów, kiedy to przyciągały one ludzki i były wyrazem społecznego samoorganizowania się, tak też jest i dziś. Współczesne miasta, podobnie jak te antyczne, uważane są za centrum rozwoju oraz miejsca koncentracji działalności, ale i problemów z nimi związanych [Gajewski, red., 2016, s. 16].

Najbardziej dynamiczny rozwój miast można było zaobserwować w wieku XIX i XX, co stanowiło konsekwencję rewolucji przemysłowej i nowych sposobów prowadzenia wojen. Wówczas to miasta na świecie zamieszkiwane były przez nie więcej niż 30 mln ludzi, żeby w ciągu kolejnych 100 lat liczba ta wzrosła o 2 mld [Cities in Transition, 2010]. Aktualnie miasta zamieszkiwane są przez 55% światowej populacji ludzkiej, a według prognoz Organizacji Narodów Zjednoczonych (ONZ) do 2050 r. odsetek ten wzrośnie do 68% [Revision of World Urbanization Prospects, 2018]. Ale miasta rosną nie tylko pod względem liczby mieszkańców, zyskują również nowe możliwości i wpływy. Stanowią one siłę napędową gospodarki, będąc miejscem spotkań, kreatywności i innowacji. Miasta uważane są także za obszary rozwoju społecznego, gwarantujące wysoki poziom spójności społecznej, usług socjalnych i zdrowotnych oraz szkolnictwa dostępnego dla wszystkich. Miasta XXI w. przedstawiają się jako miejsca rewitalizacji przyrodniczej, ekologicznej i środowiskowej, jako sfera dialogu kulturowego, różnorodności kulturowej oraz platforma procesów demokratycznych [Miasta przyszłości. Wyzwania, wizje, perspektywy, 2011]. Badacze tematu zwracają jednak uwagę na jeszcze jeden istotny fakt, który dotyczy współczesnych miast. W ich opinii, zasada decentralizacji politycznej dotyczy wszystkich regionów i oznacza, że władze miejskie mają coraz większą władzę. Celem strategicznym władz miejskich powinno być więc zapewnienie ładu społecznego i bezpieczeństwa mieszkańców, jak również stworzenie odpowiednich warunków umożliwiających im rozwój społeczno-ekonomiczny i kulturowy. Co więcej, w efekcie zmian klimatycznych, zjawiska starzenia się populacji, rozwoju technologii oraz braku stabilności światowej gospodarki i poważnych zmian geopolitycznych, aktualnie miasta stały się kluczowym miejscem rozwiązywania problemów współczesnego świata, czego smart city jest najlepszym przykładem [Bachanek, 2019, s. 7-13.].

### **1. Smart city – podejście koncepcyjne**

Rozwój koncepcji smart city, wielość pojęć i modeli inteligentnych miast wymagały poznania aktualnego stanu wiedzy oraz określenia rekomendacji do dalszych

badania. Stało się to przesłanką do wykorzystania systematycznego przeglądu literatury [Czakon, 2011, s. 57-61]. Zgodnie z przyjętą metodologią procedura przeprowadzona została w trzech etapach. Po pierwsze określone zostały bazy danych i zbioru publikacji. Następnie przeprowadzona została selekcja publikacji i opracowana została finalna baza publikacji. Ostatecznie zrobiona została analiza treści wybranych materiałów. I tak, dane wyjściowe do badania zostały zebrane z dwóch baz: Web of Science oraz Scopus, w dniu 20 grudnia 2022 r. Łączna liczba odnalezionych dokumentów wyniosła 6271, w tym dla Web of Science – 5794, a Scopus – 6892. Zastosowano następujące kryteria selekcji: publikacje naukowe (artykuły i rozdziały książek), które zawierały wyrażenia smart city concept\* opublikowane w latach 2000-2022 w języku angielskim, w obszarze Zarządzanie, Ekonomia, Biznes. Pozwoliło to na zawężenie liczby publikacji do pogłębionej analizy merytorycznej, którą przeprowadzono w trzecim etapie systematycznego przeglądu literatury. Do tego celu wykorzystano zgromadzony zbiór zawierający 385 publikacji.

Smart city (inteligentne miasto) to koncepcja, która pojawiła się w debacie publicznej, w latach 90. XX w. w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej [Rosati i Conti, 2016; Szpilko i in., 2020a, Szpilko, 2020]. Wtedy to właśnie narodził się nowy ruch Smart Growth (inteligentny wzrost), który propagował nowe zasady planowania przestrzennego [Harrison, i in. 2011, pp. 521–535; Szpilko i in., 2020b, Winkowska i in., 2019]. W okresie tym także coraz częściej zaczęto posługiwać się takimi terminami, jak city of bits (miasto bitów), cyber city (cyber miasto) czy digital city (miasto cyfrowe), które łączyło to, że odgrywały one kluczową rolę w miastach wykorzystujących system powiązań i przestrzeni wirtualnych [Daszkiewicz, 2015, s. 263-264]. W efekcie, stały się one bazą dla rozwoju idei inteligentnych miast, koncepcji wielowymiarowej, powszechnie stosowanej, która jednak do tej pory nie doczekała się jednolitej i uniwersalnej definicji [Gotlibowska, 2018, s. 67-80]. Zdaniem ekspertów sytuacja ta wynika z mnogości aspektów rozwoju miejskiego oraz tego, że smart city jest stosunkowo nową koncepcją z szerokim spectrum elementów [Ryba 2017, p. 84].

Badaczem, który w 1999 r. jako pierwszy zdefiniował smart city był Arun. Zdaniem naukowca podstawą tej koncepcji były technologie informatyczne, zaś integralną ich częścią była troska o jakość życia zwykłego obywatela [Arun, 1999, p. 16]. Powstanie tej definicji zbiegło się intensywnym rozwojem idei smart city. W mnogości pojawiających się definicji smart city autorka artykułu wyznaczyła trzy, odrębne kierunki jej rozwoju koncepcyjnego. Każdy z nich charakteryzuje się inną podstawą i koncentruje się na innych elementach. Mowa tu bowiem o wymiarze technologiczno-informatycznym, społeczno-ekonomicznym i organizacyjnym koncepcji smart city.

Podstawą pierwszej, technologiczno-informacyjnej koncepcji smart city były nowoczesne technologie. W podejściu tym inteligentne miasto opisywane było jako podsystem. Miało ono być kompleksową siecią połączeń systemów. Najważniejszym zadaniem technologiczno-informacyjnych smart city było monitorowanie i integracja wszystkich infrastruktur miejskich, co wiązało się z ich optymalizacją oraz podejmowaniem działań profilaktycznych. W niektórych definicjach wymiaru technologiczno-informacyjnego, w smart city akcentowano potrzebę podejmowania działań technologicznych w trosce o jakość życia zwykłego obywateli oraz dążenie do podniesienia ich świadomości i propagowaniu zrównoważonego rozwoju. Wśród badaczy reprezentujących ten wymiar, oprócz wspomnianego Aruna byli także Hall i Komninos. Według pierwszego z nich inteligentne miasto koncentruje się na monitorowaniu i integracji wszystkich swoich krytycznych infrastruktur, do których zaliczane są drogi, mosty, tunele, tory kolejowe, metro, lotniska, porty morskie, komunikacja, woda oraz energetyka. Zdaniem Hall'a, działania te mają na celu optymalizację zasobów, zaplanowanie działań profilaktycznych oraz monitorowanie aspektów bezpieczeństwa podczas maksymalizacji usług dla obywateli [Hall, 2000, pp. 639-649]. Z kolei Komninos opisywał smart city, jako sferę kreatywną, charakteryzującą się wysoką zdolnością uczenia się oraz innowacji [Komninos, 2002]. W nawiązaniu do tej definicji swoją propozycję przedstawiła także Florida. W opinii badaczki smart city to bastion innowacji, który przez cały czas musi się zmieniać, zgodnie z potrzebami swoich mieszkańców [Florida, 2005]. Inny badacz - Hollands interpretował smart city jako przestrzeń koncentrującą się na wykorzystywaniu ICT oraz infrastruktury transportowej i komunikacyjnej, a także przemysłów kreatywnych [Hollands, 2008, pp. 303-320]. Mohanty tłumaczył inteligentne miasto jako obszar, w ramach którego tradycyjne sieci oraz usługi są bardziej elastyczne, zrównoważone i trwałe, a ich bazą jest właściwe wykorzystanie informacji oraz technologii cyfrowych i telekomunikacyjnych [Mohanty et al., 2016, pp. 60-70]. Swoje stanowisko wobec smart city zajął także Azkuna. W pracy „Smart Cities Study: International study on the situation of ICT, innovation and Knowledge in cities” opisał je jako „*miasto, które wykorzystuje technologie informacyjno-komunikacyjne, w celu zwiększenia interaktywności i wydajności infrastruktury miejskiej i jej komponentów składowych, a także do podniesienia świadomości mieszkańców*” [Azkuna, 2012, pp. 100-130]. W definicji tej akcent położono na potrzebę wykorzystywania technologii dla poprawy infrastruktury i jej elementów składowych oraz edukacji obywateli. W podobnym tonie, lecz nieco szerzej do opisu smart city podeszło IBM oraz Massachusetts Institute of Technology (MIT). Zdaniem IBM, smart city stanowi kompleksową sieć połączeń systemów [IBM's, 2011]. Z kolei badacze z MIT zdefiniowali smart city jako pewnego rodzaju podsystem i swoistego rodzaju inteligencję

miejską, która nie może samodzielnie funkcjonować w oderwaniu od innych systemów miejskich. Ta nowa inteligencja miejska ma za zadanie połączyć ze sobą oprogramowania i cyfrowe sieci telekomunikacyjne, wszechobecną wbudowaną inteligencję oraz czujniki i identyfikatory [Germaine, 2020, pp. 134-151]. Technologie, jako najistotniejszy czynnik budujący smart city opisywane były także przez Washburna i Sindhu. Zdaniem badaczy to właśnie wtedy, gdy technologie ICT wykorzystywane są w infrastrukturze miejskiej, miasto staje się nie tylko bardziej inteligentne, ale także bardziej wydajne i ściślej ze sobą połączone [Washburn i Sindhu, 2012].

W wyniku takiego podejścia do koncepcji smart city została ona szybko przyjęta przez liczne firmy technologiczne, które w ten sposób dążyły do integracji elementów infrastruktury miejskiej z takimi usługami, jak budownictwo, transport, dystrybucja wody i energii oraz bezpieczeństwo publiczne [Gotlibowska, 2018, s. 67-80]. Pierwszy, technologiczno-informatyczny wymiar inteligentnych miast został jednak szybko zweryfikowany. Jak pokazały doświadczenia, podczas opracowywania strategii budowy smart city koncentrowanie się wyłącznie na technologii i twardej infrastrukturze było podstawowym błędem. Okazało się bowiem, że nowoczesne technologie to za mało, żeby miasto było „smart”. Doświadczenia pokazały, że inteligentne miasto powinno być bowiem wspólnym przedsięwzięciem władz lokalnych, ich mieszkańców i przedsiębiorców [Bendyk, et al., 2013], a całość podejmowanych inicjatyw powinna zmierzać w kierunku podniesienia jakości życia człowieka i społeczności miejskiej. W tym też nowym, społeczno-ekonomicznym kierunku zaczęła rozwijać się koncepcja smart city, dla której podstawą był człowiek, obywatele, kreatywnie myślące społeczeństwo i inteligentna społeczność. W podejściu tym smart city definiowane było jako wielofunkcyjny układ, który to miał służyć przede wszystkim ludziom, przyczyniać się do dobrobytu społecznego i spójności społecznej. Stosunek do innowacji był tutaj dwojaki. Część badaczy uważała je za narzędzie przyczyniające się do skutecznego zarządzania miastem, zaś część za coś zbędnego w urealnianiu wizji smart city. Grono naukowców reprezentujących ekonomiczno-społeczny nurt smart city było jednak szerokie. W gronie tym, ciekawie podejście do inteligentnych miast przedstawił Dameri. Zdaniem badacza miasto w duchu smart to miasto ludzi myślących, przedsiębiorczych i kreatywnych, skutecznie posługujący się technologiami [Dameri, 2017, pp. 2544–2551]. Z kolei Stawasz podkreśliła, że smart city to model, który powinien zostać oparty na kreatywnie myślącym społeczeństwie, potrafiącym jednak w swoich działaniach wykorzystywać techniczne i technologiczne innowacje oraz korzystać z ICT [Stawasz, 2015, s. 237-253]. W wymiarze tym silny był także głos grupy badaczy, którzy interpretowali smart city jako model dążący do gruntownych przeobrażeń w ramach kapitału ludzkiego i społecznego, co umożliwiłoby włodarzom właściwe zarządzanie miastem [Beretta,

2018, pp. 115–121]. Dlatego też inwestycje w kapitał ludzki powinny prowadzić do wzrostu zdolności miast w procesie uczenia się a wprowadzane innowacje powinno odbywać się poprzez edukację, wzrost jakości życia, innowacyjne firmy, start up-y, inwestycje oraz rozwijanie utalentowanych jednostek [Masik i Studzińska, 2018, s. 557-577]. Podobne stanowisko zajął Coe. W opinii badacza najważniejszym zadaniem stojącym przed smart city powinno być dążenie do społecznej integracji mieszkańców terenów miejskich, co miało odbywać się za pomocą przystosowanych do tego celu usług publicznych [Coe et al., 2001, pp. 80–93].

Wymiar społeczno-ekonomiczny reprezentowała także grupa badaczy, która w jego centrum stawiała człowieka. Miał on odpowiadać za właściwe kierowanie procesami zarządzania miastem, co miało odbywać się w sposób inteligentny, kreatywny i szybki, niekoniecznie przy wykorzystaniu nowych technologii [Baraniewicz i Haber, 2017]. Pogląd ten podzielał Kulisiewicz. W jego opinii nowoczesne technologie nie są w stanie urzeczywistnić wizji inteligentnego miasta, które w opinii badacza powinno być miejscem przyjaznym dla swoich mieszkańców, dobrze zorganizowanym i właściwie zarządzanym [Kulisiewicz, 2019, s. 133-147]. Nam i Pardo podzielał tę myśl. Stwierdzili, że smart city jest miastem, w którym to technologie informacyjno-komunikacyjne utrwalać wolność słowa oraz dostęp do publicznych informacji i świadczeń [Nam i Pardo, 2016]. Czynnikiem ludzki w koncepcji smart city podkreślił także Winters. Spostrzegł on inteligentne miasto przez pryzmat wielofunkcyjnego układu, będąc zdania, że jest to obszar metropolitalny o dużym udziale dorosłej populacji z wykształceniem wyższym [Winters, 2011, pp. 253-270]. Podkreślał, że smart city to często ośrodki szkolnictwa wyższego, a studenci, którzy przyjeżdżają na studia wyższe odgrywać w nich istotną rolę, gdyż po ukończeniu nauki pozostają w miastach, co ma istotny wpływ na ich dalszy rozwój. Z kolei Nijkamp i Kourtit w swoich pracach dowodzili, że inteligentne miasta są efektem strategii mających na celu poprawę wyników społeczno-gospodarczych, ekologicznych, logistycznych i konkurencyjnych miast. W opinii autorów, inteligentne miasta powinny opierać się na połączeniu kapitału ludzkiego, infrastrukturalnego, społecznego i biznesu [Kourtit, et al., 2012, pp. 229-246].

Powyższe definicje jak i sam fakt, że koncepcja smart city ciągle ewaluowała doprowadziło do powstania trzeciego, organizacyjnego wymiaru smart city. Koncentrowało się ono na sposobie zarządzania miastem czy też na właściwie skonstruowanym systemie miejskim. W wymiarze tym inteligentne miasta rozumiane były jako kompleksowa strategia miasta, która łączyła infrastrukturę technologiczną z umiejętnym radzeniem sobie z problemami społecznymi, dostrzegającą wymiar przestrzenny, stawiającą na perspektywiczny rozwój gospodarczy, przy jednoczesnym poszanowaniu środowiska naturalnego. W literaturze przedmiotu możemy

także spotkać się z innymi określeniami dla tego wymiaru smart city. Było nim miasto zrównoważone, ale w duchu smart city. Baron i Brinkman, w wywiadzie „Amsterdam smart city: „the idea of the smart city will bring us to a new economy” wyraźnie podkreślili ten fakt. Stali oni na stanowisku, że należy dostrzegać różnicę między miastem inteligentnym a miastem zrównoważonym. W ich opinii podstawą smart city jest bowiem zrównoważone myślenie, a na inteligencję miasta musi wpływać to, w jaki sposób gromadzone są dane, i jakie dokonywane są wybory dotyczące współpracy w osiągnięciu celów [Baron et al., 2015]. Beretta z kolei wyraźnie podkreślał, że technologie nie przyczynią się do pożądaných zmian w mieście. Jedynie przeobrażenia w ramach kapitału ludzkiego i społecznego umożliwią włodarzom właściwe zarządzanie miastem [Beretta, 2018, pp. 115–121]. Dlatego też w opinii badacza, inwestycje w kapitał ludzki powinny prowadzić do wzrostu zdolności miast w procesie uczenia się a wprowadzanie innowacji powinno odbywać się poprzez edukację, wzrost jakości życia, innowacyjne firmy, start up-y, inwestycje oraz rozwijanie utalentowanych jednostek [Caragliu et al., 2011, pp. 65–82]. W takim podejściu należy przyjąć, że przymiotnik „smart” powinien w głównej mierze dotyczyć samorządu lokalnego oraz jego możliwości wprowadzania innowacyjnych rozwiązań poprzez usługi i komunikację z lokalną społecznością [Traz-Ryan et al., 2011]. Ciekawe podejście przedstawił Wiśniewski. Wyraził on opinię, że o smart city należy myśleć, jako o mieście, które pracuje na to, żeby być inteligentnym. W jego opinii jest to koncepcja zarządzania miastem, która bazuje na zasadach konkurencyjności, użyciu zaawansowanej technologii, ochronie zasobów naturalnych, a także na partycypacji społecznej i właściwym wykorzystywaniu potencjału społecznego [Wiśniewski, 2013, s. 189-200].

Jak pokazała ewolucja, która była udziałem smart city, jest koncepcją wielowymiarową i bardzo pojemną. Nie bez powodu nazywane jest ono „miastem przyszłości”. Przeobrażenia w ramach tej koncepcji wyraźnie pokazały, że powinna ona opierać się na współistnieniu i współpracy jednostek ludzkich oraz na ewoluowaniu i ciągłym dostosowywaniu się do potrzeb swoich mieszkańców [Gądecki, 2014, s. 8]. Wynika to przede wszystkim z tego, że smart city jest pewnego rodzaju rozwijającym się ekosystemem, w którym to rozwiązania technologiczne pomagają w dialogu z mieszkańcami, optymalizują infrastrukturę miejską i budują wysoką jakość naszego życia [Nowodziński, 2021].

## 2. Obszary smart city

Pomimo tego, że nie została przyjęta jednolita definicji smart city i nie powstał spójny model inteligentnego miasta, w literaturze przedmiotu wyróżniono sześć jego obszarów. Po raz pierwszy zostały one opisane w raporcie „Smart cities – ranking of

European medium – sized cities”, przygotowanym przez Wiedeński Uniwersytet Technologiczny [Giffinger et al., 2007]. Z czasem opracowanie to stało się podstawą do badania i mierzenia zjawiska smart city. Punktem wyjścia dla powstania raportu było założenie, że inteligentne miasta to takie, które uzyskują dobre wyniki w ramach sześciu obszarów, powstałych w efekcie inteligentnego połączenia ze sobą zasobów i działań decyzyjnych oraz niezależnych i zaangażowanych obywateli. Wyszczególnionymi obszarami były: mobilność, gospodarka, zarządzanie, środowisko, jakość życia i ludzie. Co warto podkreślić, wszystkie one znajdują swoje odzwierciedlenie zarówno w tradycyjnych, jak i neoklasycznych teoriach rozwoju i wzrostu miejskiego, do których zaliczyć możemy m.in. teorie konkurencyjności regionalnej, ekonomikę transportu i ICT oraz zagadnienia odwołujące się do kapitału ludzkiego, społecznego i jakości życia [Szczech-Pietkiewicz, 2015, s. 71-82].

W porównaniu z wcześniejszymi opracowaniami, obszary smart city, które zaproponowane zostały przez zespół pod przewodnictwem Giffingera, prezentowały szerokie podejście do inteligentnych miast. Przede wszystkim istotną rolę odgrywał wśród nich kapitał ludzki i społeczny oraz edukacja i środowisko. Była to więc propozycja nowego paradygmatu w rozwoju miejskim [Neirotti et al., 2014, pp. 25–36].

Ewolucyjne zmiany w koncepcji smart city oraz określenie przez zespół Giffingera obszarów inteligentnych miast, to w opinii autorki artykułu nie koniec zmian w ramach tego podejścia. Nie tylko powinna zostać zaproponowana jednolita, holistyczna definicja smart city na miarę XXI wieku, ale jego obszary powinny zostać uzupełnione o kolejny, siódmy komponent, którym – zdaniem autorki artykułu jest smart civil society. Rozumiane jest ono jako nowe społeczeństwo obywatelskie, nazywane również nową klasą lub też klasą kreatywną. Siódmy obszar smart city uzupełnia dotychczasowe model i na nowo definiuje inteligentne miasta (tab. 1). Wspólnie tworzą one ekosystem smart city, który wyróżnia miasto na tle innych oraz stanowi podstawę do dalszych badań, opartych na nowych zjawiskach i nurtach obserwowanych w rozwoju miejskim.

**Tab. 1.** Siedem obszarów smart city

<b>Obszar</b>	<b>Charakterystyka obszaru</b>	<b>W ramach obszaru uwzględniane są:</b>
Ludzie (Smart People)	Rozumiany jako kapitał ludzki i społeczny	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Edukacja (liczba studentów i uczniów),</li> <li>• Poziom wykształcenia,</li> <li>• Wola uczenia się przez całe życie (kształcenie ustawiczne),</li> <li>• Pluralizm społeczny i etniczny,</li> <li>• Udział w życiu publicznym,</li> <li>• Kwalifikacje,</li> <li>• Kreatywność,</li> </ul>



Obszar	Charakterystyka obszaru	W ramach obszaru uwzględniane są:
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lifelong learning,</li> <li>• Roźnorodność społeczna i etniczna,</li> <li>• Otwartość umysłu,</li> <li>• Umieźzynarodowienie</li> </ul>
Zarządzanie (Smart Governance)	Rozumiany jako sposób zarządzania miastem, łączy publicznie, prywatnie i społeczne podmioty funkcjonujące w ramach miasta, zakładające współpracę z innymi metropoliami, także na poziomie międzynarodowym	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Udział mieszkańców w procesach decyzyjnych,</li> <li>• Przejrzystość funkcjonowania władz,</li> <li>• Wielopoziomowy system zarządzania miastem (wykorzystanie e-usług, uwzględnienie budżetu obywatelskiego, budowa infrastruktury proobywatelskiej, sieci otwartych danych),</li> <li>• Lokalne strategie rozwojowe,</li> <li>• Transparentność działań</li> </ul>
Środowisko (Smart Environment)	Rozumiany jako zasoby naturalne czy też zrównoważone wykorzystywanie zasobów	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Warunki klimatyczne,</li> <li>• Ochrona środowiska,</li> <li>• Świadomość ekologiczna,</li> <li>• Konsumpcja wody,</li> <li>• Jakość powietrza,</li> <li>• Zrównoważone zarządzanie surowcami,</li> <li>• Inteligentne budynki</li> </ul>
Komunikacja i mobilność (Smart Mobility)	Rozumiany jest jako dwa podejścia. Pierwsze, jako technologie (transport i infrastruktura informacyjna oraz komunikacyjna (ICT)), drugie zaś jako podejście zorientowane na konsumenta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dobrze zorganizowany transport zbiorowy,</li> <li>• Dobra dostępność transportowa miasta na poziomie krajowym i międzynarodowym,</li> <li>• Zintegrowany transport i system logistyczny (również cyfrowy), wykorzystujący czystą energię,</li> <li>• Zapewniony dostęp do infrastruktury ICT</li> </ul>
Gospodarka (Smart Economy)	Rozumiany jako gospodarka wysoce wydajna i zaawansowana technologicznie, która rozwija nowe usługi i produkty (e-biznes, e-commerce, inteligentne klastry, zaawansowany przemysł, innowacje, nowe modele biznesowe)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Innowacyjność i przedsiębiorczość (np. liczba start-up-ów, wydatki na badania i rozwój),</li> <li>• Produktywność,</li> <li>• Elastyczny rynek pracy,</li> <li>• Zwiększanie konkurencyjności miast,</li> <li>• Wizerunek gospodarki i znaki handlowe,</li> <li>• Zdolność do transformacji,</li> <li>• Umieźzynarodowienie gospodarcze (międzynarodowe wydarzenia, rola eksportu)</li> </ul>

Obszar	Charakterystyka obszaru	W ramach obszaru uwzględniane są:
Jakość życia (Smart Living)	Rozumiany jako jakość życia, czyli wszystko to, czego potrzebują mieszkańcy do tego, żeby ich życie w mieście było zaletą	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Szeroki dostęp do usług publicznych (dostęp do mieszkań, kultury, rozrywki),</li> <li>• Bezpieczeństwo osobiste,</li> <li>• Zdrowie (długość życia, jakość służby zdrowia),</li> <li>• Jakość życia,</li> <li>• Edukacja (dostęp do placówek oświaty i obiektów naukowych),</li> <li>• Dobrobyt,</li> <li>• Aktywność turystyczna</li> </ul>
Społeczeństwo obywatelskie (Smart civil society)	Rozumiana jako nowa klasa społeczna nazywana „klasą kreatywną” lub „nowym mieszczaństwem”	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Otwartość,</li> <li>• Adaptacja nowych idei,</li> <li>• Zaangażowanie obywatelskie,</li> <li>• Demokratyczność</li> </ul>

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Giffinger et al., 2007, s. 16-19; Cohen, 2015; Baraniewicz i Haber, 2017, s. 101-102; Dameri, 2017, pp. 2544–2551; Boichuk, 2022, s. 59-73].

W opinii autorki artykułu, aby miasto mogło być uznawane za inteligentne musi realizować działania w siedmiu powyższych obszarach, z których każdy jest tak samo ważny.

Podstawą obszaru pierwszego smart city są ludzie (smart people). W literaturze przedmiotu opisującej ten obszar możemy spotkać się także z takimi określeniami, jak człowiek, mieszkaniec czy obywatel. Niezależnie jednak od nazewnictwa, każde działanie, każda decyzja czy inwestycja władarzy miast musi skupiać się na ludziach i ich potrzebach. Chodzi tu jednak o podejście wspólnotowe i działania, które maksymalnie zaspakajają oczekiwania mieszkańców miasta. Budowa wysokiej jakości kapitału społecznego możliwa jest jednak tylko w warunkach tolerancji, kreatywności i zaangażowania oraz społecznego zróżnicowania [Czupich et al., 2016, s. 223-235].

Poniekąd z pierwszego obszaru wynika drugi, którym jest zarządzanie (smart governance). Transparentność i inkluzyjny charakter miasta, uważane są za kluczowe dla tego obszaru. Efektem takiego podejścia jest to, że mieszkańcy miast są świadomi tego, co się w nim dzieje, i jakie decyzje są w nich podejmowane. Dzięki temu łatwiej przyjmują decyzje władarzy i zmiany, które na początku mogłyby im się wydawać niekorzystne.

Obszarem trzecim smart city jest środowisko (smart environment), Zaliczane są do niego działania związane ze zrównoważonym wykorzystywaniem zasobów oraz działania proekologiczne, takie jak: walka z hałasem miejskim, dbanie o jakość powietrza czy rozwój obszarów zielonych w miastach. Dlatego też celem tego obszaru

jest zwiększanie stopnia wykorzystywania odnawialnych źródeł energii oraz oszczędne gospodarowanie zasobami naturalnymi. W środowisku mieszczą się także działania na rzecz zapewnienia ciągłości kulturowej miast i budowania inteligentnych budynków.

Czwartym obszarem smart city jest komunikacja i mobilność (smart mobility). Aby właściwie on funkcjonował niezbędne jest zrównoważone podejście, łączące nowoczesne technologie z potrzebami mieszkańców miasta [Boichuk, 2021, s. 59-73]. Podstawą jest jednak założenie, że bez technologii nie jest możliwe sprawne zarządzanie organizmem miejskim i bez nich także nie istnieje żaden model smart city. Należy jednak pamiętać, że technologie są wyłącznie środkiem do osiągnięcia celu, a w procesie budowy smart city bez integracji wszystkich jego obszarów zostaną one tylko technologiami.

Z kolei gospodarka (smart economy) to obszar smart city rozumiany, jako ten, który rozwija nowe produkty i usługi, stawia na nowe modele biznesowe, promuje lokalne i globalne działania oraz wymianę wiedzy, także w wymiarze międzynarodowym oraz usług.

Jakość życia (smart living) to obszar smart city, który oznacza zdrowe i bezpieczne życie w mieście posiadającym bogatą ofertę mieszkaniową i kulturową, w którym to zapewniony jest dostęp do infrastruktury ICT.

Siódмым, zaproponowanym przez autorkę artykułu obszarem smart city jest społeczeństwo obywatelskie (smart civil society), nazywane również „klasą kreatywną”<sup>1</sup> lub „nowym mieszczanstwem”.

Zdaniem Florida, autora definicji „klasa kreatywna”, tylko odrębne i obszerne ekosystemy umożliwiają rozwój i wspieranie kreatywności, które następnie kierują ją w stronę innowacji i tworzenia nowych przedsiębiorstw, co w efekcie przyczynia się do rozwoju gospodarczego i wysokiej jakości życia [Florida, 2002]. „Klasa kreatywna” składa się z dwóch elementów. Pierwszy z nich, nazywany super kreatywnym - tworzą naukowcy, inżynierowie, architekci, projektanci, analitycy, wydawcy, pisarze, poeci, aktorzy i artyści. Ich praca, określana mianem pracy kreatywnej najwyższego rzędu wiąże się z tworzeniem nowych form oraz projektów, które mogą mieć szerokie zastosowanie. Mają oni za zadanie nie tylko rozwiązywać problemy, ale przede wszystkim mają ich szukać. Drugi rdzeń „klasy kreatywnej” to profesjonalści, którzy wykonują zawody wymagające zaawansowanej wiedzy. Zaliczają się tutaj osoby pracujące w zawodach prawniczych, usługach finansowych i high-tech, w zarządzaniu biznesem i w służbie zdrowia. Zarówno super kreatorzy, jak i profesjonalści zamieszkują określone miejsca, które Florida określa mianem „creative

---

<sup>1</sup> Autorem terminy „klasa kreatywna” jest Richard Florida. W opinii autora jest to główna siła napędowa rozwoju ekonomicznego miast postindustrialnych w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej.

centre”. Charakteryzują się one wysokim, ekonomicznym poziomem życia, dużą liczbą innowacji i przedsiębiorstw.

### **3. Cechy smart city**

Proces budowania smart city powinien rozpocząć się od uświadomienia sobie przez władarzy miast, jakie mają być cele ich funkcjonowania. Jak pokazują doświadczenia podstawą inteligentnych miast jest budowanie organizmu przyjaznego ludziom. Smart city powinno być miejscem, w którym jego mieszkańcom równocześnie dobrze się żyje, uczy się, pracuje i odpoczywa. Kluczowe znaczenie odgrywa tutaj słowo „równocześnie”, ponieważ większość miast realizuje jedną, dwie lub trzy z tych funkcji, a to zasadniczy błąd. Podstawą smart city jest także to, aby jego funkcje dostępne były dla ogółu mieszkańców. Wszystkie one powinny być realizowane jednocześnie i na wysokim poziomie.

W oparciu o przeprowadzoną analizę definicji smart city możemy wyróżnić najważniejsze cechy tej koncepcji. Pierwszą z nich jest fakt, że inteligentne miasta nie jest przypisane do konkretnego terytorium, co oznacza, że nie definiuje i nie ogranicza ich żaden obszar. Koncepcja smart city nie jest również zdefiniowana pod względem wielkości miasta. Odwołuje się ona przede wszystkim do miast globalnych, jako miejsc najskuteczniej przyczyniających się do rozwoju inteligentnych rozwiązań. Kolejną cechą inteligentnych miast jest fakt, że nie ma określonej grupy inteligentnych rozwiązań, które przypisane byłyby do tej koncepcji. Zauważalna jest tutaj dowolność, która podyktowana jest specyfiką danego miasta. Są więc ośrodki, które ukierunkowane zostały na np. e-administrację, inne stawiają na inteligentny transport. Różnorodne są także źródła, z których finansowane są inicjatywy służące wspieraniu smart city. Praktyka pokazuje, że są nimi np. środki z Unii Europejskiej, która wspiera rozwój tej koncepcji poprzez inwestycje w projekty badawcze, rozwojowe i pionierskie, zmierzające do połączenia inicjatywy inteligentnego miasta z celami środowiskowymi i gospodarczymi [Alizadeh, 2018, pp. 2-3]. Ostatnią, wyróżniającą smart city cechą jest to, że realizowane w ramach inteligentnych miast projekty są zróżnicowane i nie został określony zakres ich rozmiarów [Łażniewska, 2019, s. 109]. Przykładem tego mogą być dwa imponujące przedsięwzięcia. Pierwszym z nich jest chiński projekt „Smart Tianjin”, który ma na celu przekształcenie miasta Tianjin (Tiencin) w inteligentne miasto, przede wszystkim w obszarze mobilności, energetyki, budynków, bezpieczeństwa oraz e-Governance. Z kolei drugi, to działania rozpoczęte w 2006 r. przez Emiraty Arabskie polegające na zbudowaniu miasta Masdar określone jako współczesne miasto przyszłości. Zgodnie z założeniami Masdar ma być w pełni ekologicznym obszarem miejskim, w całości zasilanym przez odnawialne źródła energii [Stryjewska, 2022].

Aby właściwie zrozumieć sens inteligentnych miast należałoby także skupić się na cechach, które łączą te różne podejścia. Pierwszą z nich są procesy innowacyjne, które w smart city rozumiane są jako mądre połączenie wdrażania nowych rozwiązań [Łażniewska, 2019, s. 109]. Innowacje te mogą przybierać formy produktowe, organizacyjne, procesowe i marketingowe, opierają się na otwartości, na obywatela oraz ukierunkowane są na budowanie kultury partycypacyjnej [Korenik, 2019]. Jednym z najciekawszych przykładów wdrażania tej cechy może być miasto Amsterdam. W 2009 r. powstała internetowa organizacja partnerska Amsterdam Smart City (ASC), która składała się z 27 publicznych i prywatnych partnerów, takich jak: przedsiębiorstwa, instytucje wiedzy, organizacje społeczeństwa obywatelskiego i samorząd (Amsterdam Smart City, 2009). Wspólnie, poprzez współpracę w określonych obszarach mieli oni realizować projekt inteligentnego miasta Amsterdam, polegający na budowie miejskiego, żywego laboratorium, będącego platformą innowacji [Anthopoulos, 2019].

W związku z tym, że koncepcja smart city korzysta ze wszystkich możliwych rodzajów wiedzy, właśnie wiedza uważana jest za kolejną ważną cechę filozofii inteligentnych miast, kluczową z punktu widzenia rozwoju wszystkich procesów społecznych, gospodarczych i technologicznych. Wiedza jest również ściśle powiązana z instytucjami i ośrodkami akademickimi. W koncepcji smart city oznacza ona jednak nie tylko zbieranie wiedzy i informacji, ale przede wszystkim odkrywanie wiedzy nowej, niezależnie od tego, jaki wymiar ona reprezentuje, i w jakim kierunku ona podąża.

W publikacjach odnoszących się do smart city podkreśla się, że bez wątpienia cechą łączącą te różne podejścia jest także inteligentne zrównoważenie. Dominuje ono przede wszystkim w definicjach, w których środowisko naturalne i zrównoważony rozwój mają kluczowe znaczenie. Przykładem takich ośrodków, które w swoich kluczowych strategiach promują zrównoważony rozwój i ochronę zasobów może być Wiedeń, Vancouver czy Kopenhaga.

Jednym z kluczowych punktów strategii rozwoju inteligentnych miast jest również wymieniana konkurencyjność, uważana za czwartą cechę łączącą koncepcje smart city. Na konkurencyjność miasta znaczący wpływ ma kilka czynników, do których zaliczany jest poziom kapitału ludzkiego, jakość lokalnej infrastruktury, stopień zdolności innowacyjnych oraz ścisła współpraca i aktywne wspieranie przez miasto biznesu. Należy jednak podkreślić, że w koncepcjach smart city konkurencyjność dotyczy przede wszystkim kreatywności, wiedzy i warunków środowiskowych, a nie wiąże się z nagromadzonym bogactwem [Huggins, 2003, pp. 89-96].

Kapitał ludzki to piąta cecha koncepcji smart city. Ma on zdecydowany wpływ na rozwój miast. Jest iną także konsumentem innowacyjnych rozwiązań. W punkcie

tym podkreśla się szczególne znaczenie klasy kreatywnej, generującej pomysły i będącej w największym stopniu autorami innowacyjnych pomysłów dla inteligentnych miast. Podkreśla się, że ważną rolę w rozwoju smart city mają takie zawody, jak: inżynierowie, architekci, artyści, co wynika z tego, że ich działania przyczyniają się do powstawania nowych produktów, usług i innowacyjnych procesów.

#### **4. Smart city – polska perspektywa**

Ostatnie lata pokazały, że koncepcja smart city w Polsce dynamicznie rozwija się. Na liście miast, które wiodą prym w zakresie wdrażania rozwiązań inteligentnych miast najczęściej wymieniane są: Warszawa, Wrocław, Gdynia, Gdańsk, Poznań, Rzeszów, Kielce, Kraków oraz Szczecin. Niestety, to w dalszym ciągu za mało, żeby polskie miasta zajmowały czołowe pozycje w międzynarodowych rankingach.

Według Smart City Index Report 2022, jednego z najbardziej prestiżowych rankingów, który ocenia miasta pod względem innowacyjnych usług, zrównoważonego rozwoju miejskiego, miejskiej otwartości, inteligentnej infrastruktury i współpracy partnerskiej, najbardziej inteligentnym miastem świata jest Amsterdam, a tuż za nim znalazły się Barcelona i Berlin. Niestety wśród 31 miast nie wymieniono żadnego miasta z Polski [Smart City Index Report, 2022].

W raporcie IESE Cities in Motion Index 2022 sytuacja wygląda już zdecydowanie korzystniej. W rankingu tym Warszawa oraz Wrocław zajęły kolejno 62. i 100. miejsce na 183 miasta, na całym świecie [IESE Cities in Motion Index, 2022]. W porównaniu z rokiem 2020, kiedy to Warszawa zajmowała 54. pozycję, zaś Wrocław 88 nastąpił jednak wyraźny spadek tych miast [IESE Cities in Motion Index, 2020].

Z kolei w Smart City Index 2021. A toll for action, an instrument for better lives for all citizens, wymienione zostały dwa polskie miasta. Pierwszym z nich jest Warszawa, która zajęła 75. miejsce, zaś drugim Kraków, który uplasował się na 80. pozycji. Ranking ten opiera się na ocenach w skali od A (najwyższa ocena) do D (ocena najniższa), w dwóch głównych kategoriach odnoszących się do istniejącej infrastruktury miast oraz technologii. Każda z tych kategorii oceniana jest w pięciu kluczowych obszarach, którymi są: zdrowie i bezpieczeństwo, mobilność, działania, możliwości i zarządzanie [Smart City Index 2021, 2021].

Wraz ze zmianami gospodarczymi i technologicznymi spowodowanymi globalizacją i procesami integracyjnymi w Europie, także na kontynencie europejskim podjęto się oceny poziomu rozwoju inteligentnych miast. Jednym z najważniejszych raportów w tym zakresie był European Smart Cities 4.0, który jednak nie dotyczył wiodących europejskich metropolii, a miast średniej wielkości (liczba mieszkańców

w przedziale od 300 tys. do 1 miliona) i perspektyw ich rozwoju. I tak wśród polskich miast w rankingu tym za „inteligentne” uznano: Bydgoszcz, Gdańsk, Katowice, Kraków, Łódź, Lublin, Poznań, Szczecin i Wrocław [European Smart Cities 4.0, 2015].

W lutym 2017 r. Polski Komitet Normalizacji opublikował normę PN-ISO 37120:2015-03 Zrównoważony rozwój społeczny – Wskaźniki usług miejskich i jakości życia. Celem tej normy jest udzielenie miastom w Polsce pomocy w ocenie i dalszym ukierunkowaniu ich efektywności w zakresie usług miejskich i jakości życia ich mieszkańców [NORMA PN-ISO]. Jedynym polskim miastem, które otrzymało certyfikat Smart City na zgodność z tą normą jest Lublin [NORMA PN-ISO 37120].

**Tab. 2.** Pozycje polskich miast w rankingach smart city

Ranking	Rok	Rodzaj rankingu: światowy, europejski, krajowy	Pozycja polskiego miasta
Smart City Index Report	2022	światowy (oceniono 31 miast)	Brak na liście miast z Polski
IESE Cities in Motion Index	2022	światowy (oceniono 187 miast)	Warszwa (62. pozycja); Wrocław (100. pozycja)
Smart City Index 2021. A toll for action, an instrymnt for better lives for all citizens	2021	światowy (oceniono 118 miast)	Warszwa (75. pozycja ); Kraków (80. pozycja)
European Smart Cities 4.0	2015	europejski (oceniono 86 miast)	Bydgoszcz, Gdańsk, Katowice, Kraków, Łódź, Lublin, Poznań, Szczecin, Wrocław
Polski Komitet Normaliza- cyjny, ISO PN-ISO 37120:2015-03	2019	krajowy (oceniono 110 miast)	Lublin

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Smart City Index Report, 2022; IESE Cities in Motion Index, 2020; Smart City Index 2021, 2021; European Smart Cities 4.0, 2015; NORMA PN-ISO 37120].

Lista miast w Polsce, które mają ambicje, żeby nazywano je smart city jest długa. Jednym z nich jest Wrocław, miasto które skupia się na poprawie jakości życia swoich mieszkańców, działaniach proekologicznych i proinnowacyjnych, a także tych wspierających mobilność i transport publiczny. W zakresie tym Wrocław posiada systemem inteligentnego oświetlenia oraz narzędzie SmartFlow do zarządzania siecią wodociągów. W mieście funkcjonuje program Explain Everything, który

dedykowany został wrocławskim szkołom, a także programy: Wirtualny Doradca Mieszkańców, Wrocławski System Ładowania Pojazdów Elektrycznych, a także pilotażowy program Inteligentne Parkowanie [Smart city Wrocław, 2023]. Wdrażane są także takie projekty, jak mobilne KTG dla wrocławskich mam, ułatwienia w parkowaniu dla osób z niepełnosprawnościami czy nowy system kolejkowy we wrocławskich urzędach.

Jednym z pierwszych miast w Polsce, które podjęło się realizacji zmian na miarę koncepcji smart city był Białystok. W obszarze tym władze miasta skupiły się na poprawie jakości transportu drogowego, co wiązało się z zakupem ekologicznych autobusów oraz budową nowych dróg. Dodatkowo podjęto się budowy nowoczesnego Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych, który nie tylko przetwarza śmieci, ale także zajmuje się produkcją energii elektrycznej i ciepłej na potrzeby miasta i własne.

Innym miastem, które wprowadza zmiany w duchu „smart” są Kielce. Oprócz nowoczesnego monitoringu miejskiego, podjęto liczne aktywności wspierające przedsiębiorczość. Miasto zainwestowało także w dokładny monitoring zużycia energii, a w dalszej perspektywie ma plany związane z gospodarką niskoemisyjną oraz kontrolą i sprawdzaniem odbioru odpadów komunalnych. Jednak za sztandarowy pomysł Kielce w zakresie rozwiązań inteligentnych miast uznaje się Platformę Smart City, której celem jest zapewnienie dostępu do danych, możliwości ich przetwarzania, analizy oraz wizualizacji i udostępniania ich w celu świadczenia e-usług publicznych.

Na liście inteligentnych miast w Polsce znalazł się także Poznań, który położył nacisk na informatyzację przynoszącą korzyści mieszkańcom miasta i jego urzędnikom. Smart City Poznań to projekt, który w centrum swoich działań stawia mieszkańców. Model inteligentnego miasta Poznania charakteryzuje jakość, pragmatyka oraz szeroko pojmowana oszczędność, przede wszystkim czasu i energii. Dlatego też w projekcie Smart City Poznań wyróżniono sześć przenikających się obszarów, dla których określono zakresy działań i założeń zapisanych w Strategii Rozwoju Miasta Poznania 2020+. Obszarami tymi są: Jakość życia, Środowisko, Gospodarka, Społeczeństwo, mobilność i Cyfrowe Miasto [Smart City Poznań, 2023].

Na miano „smart” miasta stara się także zapracować Gdańsk. Celem zasadniczym władz miasta stało się podejmowanie działań, które przyczynią się do tego, że Gdańsk będzie miejscem przyjaznym mieszkańcom i środowisku. Miasto skutecznie wspiera elektromobilność i poprawia usługi publiczne. Dbą także o czystą produkcję energii i usprawnia dialog z mieszkańcami [Lewandowski, 2019].

Podobne ambicje ma Gdynia. Miasto konsekwentnie realizuje działania z obszaru smart city, co wiąże się z wdrażaniem rozwiązań, które mają na celu poprawę



jakości usług miejskich i życia mieszkańców. Przykładem takich działań jest Gdyńskie Centrum Kontakt, które każdego dnia odbiera telefoniczne zapytania mieszkańców chcących załatwić interesujące ich sprawy. Podobne zadanie ma Cyfrowy Urząd, który umożliwia załatwienie 160 urzędowych spraw za pomocą elektronicznych wniosków. Z kolei sprawne zarządzanie miastem możliwe jest m.in. dzięki Systemowi Zarządzania Ruchem Pojazdów Transportu Zbiorowego (TRISTAR), informującemu za pośrednictwem systemu GPS o lokalizacji autobusów i trolejbusów oraz wielkości ich opóźnienia w stosunku do rozkładu jazdy. O bezpieczeństwo mieszkańców Gdyni dba także Gdyńskie Centrum Monitoringu, do dyspozycji którego jest 141 kamer zlokalizowanych na terenie całego miasta [Gdynia – Smart City, 2020].

Smart city chce być także Kraków. W tym celu miasto postawiło na wykorzystanie Inteligentnych Systemów Transportowych. W jego ramach wykorzystywany jest System Nadzoru Ruchu Tramwajowego oraz Obszarowy System Sterowania Ruchem, a wszystko po to, żeby sprawnie zarządzać komunikacją w mieście. Kraków postawił także na zmniejszenie zużycia energii poprzez budowę Inteligentnego Systemu Sterowania Oświetleniem. W Krakowie działa także Wirtualny Urzędnik, czyli bezpłatna aplikacja na urządzenia mobilne, umożliwiająca zdobycie informacji niezbędnych mieszkańcom miasta [Innowacyjne usługi miejskie. Rzeszów – smart city, 2023]. Z kolei w ramach Miejskiego Systemu Informacji Przestrzennej powstało Obserwatorium, które dostarcza najważniejsze informacji o Krakowie i przyjmuje uwagi mieszkańców odnośnie zieleni.

Rzeszów jest miastem, które zapisało swoje inteligentne rozwiązania w Projekcie RESMAN – Bezprzewodowa Miejska Sieć Teleinformatyczna. Jego bazą jest Centrum Danych (Chmura Miejska), będące klastrem wysokowydajnych serwerów z niezależnymi macierzami dyskowymi z replikacją sprzętową zapewniającą środowisko wirtualne dla miejskich usług szkieletowych. W projekcie tym ważne znaczenie odgrywa również klastery Cyber Bezpieczeństwo oraz Bezpieczna Praca Zdalna. Rzeszów, określający się mianem stolicy innowacji, posiada także System Sterowania sygnalizacją świetlną, System Zarządzania Transportem Publicznym oraz Monitoring Miejski. Miasto wprowadziło również System Zarządzania Oświatą, innowacyjne e-usługi oraz UrbanLab, będący modelem współpracy mieszkańców, ekspertów oraz przedstawicieli miasta w ramach laboratorium miejskiego, czyli wirtualnej przestrzeni, w której to mają być wypracowywane, testowane i wdrażane rozwiązania poprawiające jakość życia mieszkańców Rzeszowa zgodnie z duchem smart city.

Bez wątplenia wśród polskich miast najlepsze rozwiązania w zakresie smart city wprowadziła Warszawa. W stolicy realizowanych jest kilkadziesiąt projektów, których celem jest poprawa warunków codziennego funkcjonowania w mieście. Są to

przede wszystkim działania w zakresie infrastruktury, które przyczyniają się do zapewnienia wysokiej jakości realizowanych przez miasto usług, w tym e-usług. Podstawą są tutaj platformy cyfrowe Warszawy, takie jak: platforma komunikacji (Warszawa 19115), platforma e-usług (Moje 19115), platforma otwartych danych (API), a także analityczna platforma BigData [Warszawa – smart city, 2019]. Po stolicy jeżdżą elektryczne autobusy, a miasto ma w planach wymienić tabor komunikacji miejskiej na elektryczny i gazowy, a także zamontować publiczne ładowarki dla kierowców indywidualnych. Wśród kolejnych, przyjętych przez Warszawę rozwiązań „smart” wymienia się sieć wynajmu rowerów Veturilo, Centrum Kreatywności Targowa, uruchomienie Warszawskiego Indeksu Powietrza oraz powstanie Inteligentnej Sieci Ciepłowniczej.

Doświadczenia polskich miast w zakresie wdrażania rozwiązań smart city są różne, ale z pewnością ukierunkowane na rozwój. Oprócz nowoczesnych rozwiązań technologicznych, dużą uwagę skupia się na tym, jak we właściwy sposób budować relacje na linii mieszkańcy a lokalne władze. Czy jednak któreś z polskich miast można już w pełni określić mianem smart city? W opinii autorki artykułu za wcześnie jest jeszcze na takie wskazania, bowiem polskie miasta potrzebują jeszcze wielu lat i licznych inwestycji, aby dorównać do poziomu takich ośrodków, jak Zurych, Oslo, Kopenhaga czy Singapur, uważanych za przykłady smart city. W obszarze tym potrzebne jest m.in. przejrzyste środowisko prawno-administracyjne dla inwestycji związanych z infrastrukturą telekomunikacyjną, co wynika z tego, że podstawą smart city jest zbieranie, przesyłanie i analizowanie danych. Istotne są również nakłady i działania związane z edukacją, zarówno wóldarzy miejskich, jak i samych mieszkańców w zakresie inteligentnych rozwiązań miejskich. Niezbędne są także liczne projekty w zakresie cyfryzacji miast i nowych technologii.

## **Podsumowanie**

Koncepcja smart city to nowatorska idea, która opiera się na zarządzaniu miastem i jego zasobami w sposób nowoczesny, oszczędny, ekologiczny i efektywny. Wszystko to ma na celu podniesienie funkcjonalności miast i usprawnienie ich procesów wewnętrznych, aby w efekcie, w pełni wykorzystać ich potencjał, zadbać o poprawę komfortu życia ich mieszkańców, nie degradując przy tym środowiska naturalnego.

Celem artykułu było przybliżenie zmian, jakie dokonywały się w definiowaniu inteligentnych miast. W związku z tym autorka artykułu wyróżniła trzy kierunki rozwoju koncepcji smart city, w ramach których kształtowała się ta definicja. Ponadto, w wyniku badań własnych, do przyjętych sześciu obszarów smart city autorka

tekstu zaproponowała kolejny, siódmy, dzięki czemu możliwa stała się bardziej holistyczna ocena wymiarów inteligentnych miast. Inteligentne społeczeństwo obywatelskie (smart civil society), bo o nim mowa rozumiane jest jako nowa klasa społeczna. Klasa kreatywna (creative class), bo z takimi określeniami w literaturze przedmiotu także możemy spotkać się, w rozwoju koncepcji inteligentnych miast zaczęła odgrywać fundamentalne znaczenie. Wynika to przede wszystkim z faktu, że jest ona wytwórcą licznych pomysłów, posiada duże zasoby wiedzy i informacji, a także kompetencji w określonych obszarach działalności. Połączenie zaś tych trzech zasobów jest podstawą dla wyłonienia się czwartego obszaru, jakim jest kreatywność, rozumiana jako zdolność do tworzenia nowych form i wartości, pomysłów i idei. Obszar inteligentnego społeczeństwa czy klasy kreatywnej wymaga dalszych badań, przede wszystkim w zakresie jej wpływu na rozwój koncepcji smart city. W procesie tym kluczowe znaczenie odgrywać będą miały takie kwestie jak zaangażowanie obywatelskie, adaptacja nowych idei, otwartość i zasady demokracji.

W artykule przedstawiono także polską perspektywę i doświadczenia wybranych miast w zakresie osiągnięcia założeń smart city. Miało to na celu pokazanie dotychczasowych doświadczeń, ale i działań, które polskie miasta muszą podjąć, aby móc określać siebie mianem smart city. Konieczne jest kontynuowanie analizy w tym zakresie, która w efekcie doprowadziłaby do wypracowania polskiego modelu inteligentnych miast na miarę XXI w.

## ORCID iD

Karolina Marchlewska-Patyk: <https://orcid.org/0000-0003-2884-9172>

## Literatura

1. Alizadeh T. (2018), *Crowdsourced Smart Cities versus Corporate Smart Cities*, IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science, pp. 2-3, <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/158/1/012046/pdf> [03.02.2023].
2. Anthopoulos L. (2019), *Smart City Emergence. Cases From Around the World*, New York: Elsevier.
3. Arun M. (1999), *Smart cities: The Singapore case*, Cities, Vol. 16, No. 1, p. 16, [https://esci-ksp.org/wp/wp-content/uploads/2016/11/pa\\_Arun\\_Smart-Cities-The-Singapore-Case\\_99.pdf](https://esci-ksp.org/wp/wp-content/uploads/2016/11/pa_Arun_Smart-Cities-The-Singapore-Case_99.pdf) [15.12.2022].
4. 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, pp. 100-130, <https://docplayer.net/11963361-Smart-cities-study-international-study-on-the-situation-of-ict-innovation-and-knowledge-in-cities.html> [28.12.2022].
5. Bachanek K.H. (2019), *Gospodarka współdzielenia w koncepcji smart city*, Problemy transport i logistyki, Nr. 47, s. 7-13.
  6. Baraniewicz S., Haber G. (2017), *Smart cities w świetle analizy komunikatów stron internetowych polskich miast wojewódzkich z roku 2016*, w: Makowski Ł. Szostak (red.), *Chorzowskie Studia Polityczne. Nowoczesna administracja*, Nr 3. Chorzów: Wydawnictwo Wyższej Szkole Bankowej w Poznaniu.
  7. Baron G., Brinkman J. (2015), *Amsterdam smart city: „the idea of the smart city will bring us to a new economy*, <https://www.smart-circle.org/news/amsterdam-smart-city-idea-smart-city-will-bring-us-new-economy/> [02.03.2023].
  8. Bendyk E., Bonikowska M., Rabiej P., Romański W. (2013), *Energia nowego miasta. Przyszłość miast. Miasta przyszłości. Strategie i wyzwania innowacyjne, społeczne i technologiczne*, Raport ThinkTank.
  9. Beretta I. (2018), *The social effects of eco-innovations in Italian smart cities*, *Cities*, Vol. 72, pp. 115–121.
  10. Boichuk N. (2020), *Smart mobility jako podstawowy element koncepcji inteligentnego miasta – studium przypadku wybranych polskich miast*, *Rozprawy i Studia*, T. 1227, s. 59-73, [https://www.researchgate.net/publication/348477782\\_Smart\\_mobility\\_jako\\_podstawowy\\_element\\_koncepcji\\_inteligentnego\\_miasta\\_-\\_studium\\_przypadku\\_wybranych\\_polskich\\_miast/link/600072ba45851553a041af65/download](https://www.researchgate.net/publication/348477782_Smart_mobility_jako_podstawowy_element_koncepcji_inteligentnego_miasta_-_studium_przypadku_wybranych_polskich_miast/link/600072ba45851553a041af65/download) [04.02.2023].
  11. Caragliu A., Del Bo C., Nijkamp P. (2011), *Smart cities in Europe*, *Journal of Urban Technology*, Vol. 18, No. 2, pp. 65–82.
  12. *Cities in Transition. World ban Urban and Local Government Strategy* (2010), The World Bank Infrastructure Group Urban Development, [https://www.kas.de/c/document\\_library/get\\_file?uuid=fbb2770c-1482-784f-d8d2-6f2667845e84&groupId=252038](https://www.kas.de/c/document_library/get_file?uuid=fbb2770c-1482-784f-d8d2-6f2667845e84&groupId=252038) [22.01.2023].
  13. Coe A., Paquet G., Roy J. (2001), *E-governance and smart communities: a social learning challenge*, *Social Science Computer Review*, No. 19, pp. 80–93.
  14. Cohen B. (2015), *The Top 10 Smartest European Cities*, <https://www.fastcompany.com/3024721/the-10-smartest-cities-in-europe> [30.01.2023].
  15. Czakon W. (2011), *Metodyka systematycznego przeglądu literatury*, *Przegląd Organizacji*, Nr. 3, s. 57-61.
  16. Czupich M., Bezka M.K., Ignasiak-Szulc A. (2016), *Czynniki i bariery wdrożenia koncepcji smart city w Polsce*, *Studia Ekonomiczne. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach*, Nr. 276, s. 223-235.

17. Dameri, R.P. (2013), *Searching for smart city definition: a comprehensive proposal. International*, Journal of Computers & Technology, 2013, Vol. 11, Iss. 5, pp. 2544–2551.
18. Daszkiewicz M. (2015), *Smart marketing w służbie miast*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Nr. 41, s. 263-264, <http://www.wzieu.pl/zn/875/DaszkiewiczMagdalena.pdf> [02.02.2023].
19. *European Smart Cities 4.0*, Vienna University of Technology, TUWIEN (2015), <http://www.smart-cities.eu/?cid=2&ver=4> [14.03.2023].
20. Florida R. (2002), *The Rise of the Creative Class: And How It's Transforming Work, Leisure, Community, and Everyday Life*, Basic Books, New York.
21. Florida R. (2005), *Cities and The Creative Class*, Routledge, New York-London.
22. Gądecki J. (2014), *Historia wielkiego wynalazku*, Polityka. Niezbędnik inteligenta „Miasta i ludzie”, Nr. 1000086, s. 8.
23. Gajewski J., Paprocki W., Pieriegud J. (red.), (2016), *Cyfryzacja gospodarki i społeczeństwa – szanse i wyzwania dla sektorów infrastrukturalnych*, Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową – Gdańska Akademia Bankowa, Gdańsk.
24. *Gdynia – Smart City (2020)*, <https://www.gdynia.pl/gdynia-innowacyjna,7581/gdynia-smart-city,549217> [12.02.2023].
25. Germaine H.R. (2020), *Smart Cities*, The MIT Press, pp. 134-151.
26. Giffinger R., Fertner Ch., Kramer H., Kalasek R., Pichler-Milanović N., Meijers. E. (2007), *Smart Cities: Ranking of European medium-sized cities*, [http://www.smart-cities.eu/download/smart\\_cities\\_final\\_report.pdf](http://www.smart-cities.eu/download/smart_cities_final_report.pdf) [12.02.2023].
27. Gotlibowska K. (2018), *Propozycja modelu miasta inteligentnego (Smart city) opartego na zastosowaniu technologii informacyjno-komunikacyjnych w jego rozwoju*, Rozwój Regionalny i Polityka Regionalna, Nr. 42, s. 67-80.
28. Hall P. (2000), *Creative Cities and Economic Development*, Urban Studies, Vol. 37, No. 4, pp. 639-649.
29. Harrison C., Donnelly I.A. (2011), *A Theory of Smart Cities*, Proceedings of the 55th Annual Meeting of the ISSS. Curran Associates Inc., pp. 521–535, <http://journals.iss.org/index.php/proceedings55th/article/viewFile/1703/572> [21.12.2022].
30. Hollands R.G. (2008), *Will the real smart city please stand up? Intelligent, progressive or entrepreneurial?*, City, Vol. 12, No. 3, pp. 303-320.
31. Huggins R. (2003), *Creating a UK competitiveness index: Regional and Local Benchmarking*, Regional Studies, Vol. 37, No. 1, pp. 89-96.
32. *IBM's Smarter Cities Challenge: Philadelphia Summary Report* (2011), <http://www.smartercitieschallenge.org/applications/philadelphia-united-states-summary-2011.pdf> [02.02.2023].

33. *IESE Cities in Motion Index, IESE Business School, University of Navarra, Navarra* (2020), <https://media.iese.edu/research/pdfs/ST-0542-E.pdf> [19.01.2023].
34. *IESE Cities in Motion Index, IESE Business School, University of Navarra* (2022), <https://media.iese.edu/research/pdfs/ST-0633-E.pdf> [19.01.2023].
35. *Innowacyjne usługi miejskie. Rzeszów – Smart city* (2020), [https://www.miasta.pl/uploads/attachment/file/3409/S\\_awomir\\_wider-Rzeszow.pdf](https://www.miasta.pl/uploads/attachment/file/3409/S_awomir_wider-Rzeszow.pdf) [14.03.2023].
36. Komminos N. (2002), *Intelligent Cities: Innovation, Knowledge Systems and Digital Spaces*, Spon Press, London.
37. Korenik A. (2019), *Smart Cities – miasta inteligentne w Europie i Azji*, CeDeWe.pl, Warszawa.
38. Kourtit K., Nijkamp P., Arribas D. (2012), *Smart cities in perspective – a comparative European study by means of self-organizing maps*, *Innovation The European Journal of Social Science Research*, 2012, Vol. 25, No. 2, pp. 229-246.
39. Kulisiewicz T. (2019), *Transformacja miasta w miasta inteligentne – wyzwania dla administracji publicznej*, *Rocznik Kolegium Analiz Ekonomicznych*, Nr. 56, s. 133-147, <http://bazekon.icm.edu.pl/bazekon/element/bwmeta1.element.ekon-element-000171585150> [28.02.2023].
40. Łażniewska E. (2019), *Istota koncepcji smart city. Aktywność miasta Poznania na drodze do smart city*, *Rozwój regionalny i polityka regionalna*, Nr 48, s. 109, <https://pressto.amu.edu.pl/index.php/rpr/article/view/24227/22567> [03.02.2023].
41. Lewandowski A. (2019), *Przykłady Smart Cities. Jakie są inteligentne miasta w Polsce?*, [https://almine.pl/smart\\_city\\_przyklady\\_polska/](https://almine.pl/smart_city_przyklady_polska/) [19.01.2023].
42. Masik G, Studzińska D. (2018), *Ewolucja koncepcji i badania miasta inteligentnego*, *Przegląd Geograficzny*, Nr. 90, s. 557-577, [https://rcin.org.pl/Content/68040/PDF/WA51\\_87997\\_r2018-t90-z4\\_Przeg-Geogr-Masik.pdf](https://rcin.org.pl/Content/68040/PDF/WA51_87997_r2018-t90-z4_Przeg-Geogr-Masik.pdf) [13.02.2023].
43. *Miasta przyszłości. Wyzwania, wizje, perspektywy* (2011), Unia Europejska – Polityka regionalna, Dyrekcja Generalna ds. Polityki Regionalnej, Dział Rozwoju Obszarów Miejskich i Spójności Terytorialnej, Bruksela, [https://ec.europa.eu/regional\\_policy/sources/docgener/studies/pdf/citiesoftomorrow/citiesoftomorrow\\_final\\_pl.pdf](https://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/studies/pdf/citiesoftomorrow/citiesoftomorrow_final_pl.pdf) [05.02.2023].
44. Mohanty S.P., Choppali U., Kougiianos E. (2016), *Everything you wanted to know about smart cities: The internet of things is the backbone*, *IEEE Consumer Electronics Magazine*, Vol. 5, No. 3, pp. 60–70.
45. Nam T., Pardo T.A. (2016), *Conceptualizing Smart City with Dimensions of Technology, People and Institutions*, [https://www.researchgate.net/publication/221585167\\_Conceptualizing\\_smart\\_city\\_with\\_dimensions\\_of\\_technology\\_people\\_and\\_institutions](https://www.researchgate.net/publication/221585167_Conceptualizing_smart_city_with_dimensions_of_technology_people_and_institutions) [31.01.2023].

46. Neirotti P., De Marco A., Cagliano A.C., Mangano G., Scorrano F. (2014), *Current trends in Smart City initiatives: Some stylised facts*, Cities, Vol. 38, pp. 25–36.
47. NORMA PN-ISO 37120, <https://www.pkn.pl/norma-pn-iso-37120> [05.02.2023].
48. Nowodziński P. (2021), *Smart Cities Challenges and Opportunities*, <https://mitefcee.org/smart-cities-challenges-and-opportunities/> [13.02.2023].
49. *Revision of World Urbanization Prospects* (2018), <https://www.un.org/en/academic-impact/united-nations-projects-increase-worlds-urban-population> [22.01.2023].
50. Rosati U., Conti S. (2016), *What is a smart city project? An urban model or a corporate business plan?*, Procedia - Social and Behavioral Sciences, No. 223, pp. 968–973, [https://www.researchgate.net/publication/305422831\\_What\\_is\\_a\\_Smart\\_City\\_Project\\_An\\_Urban\\_Model\\_or\\_A\\_Corporate\\_Business\\_Plan/link/57a1eaa708aeeef8f311d8b75/download](https://www.researchgate.net/publication/305422831_What_is_a_Smart_City_Project_An_Urban_Model_or_A_Corporate_Business_Plan/link/57a1eaa708aeeef8f311d8b75/download) [21.12.2022].
51. Ryba M. (2017), *What is a 'smart city' concept and how we should cal lit in Polish*, [https://www.dbc.wroc.pl/Content/36867/Ryba\\_Czym\\_Jest\\_Koncepcja\\_Smart\\_City\\_2017.pdf](https://www.dbc.wroc.pl/Content/36867/Ryba_Czym_Jest_Koncepcja_Smart_City_2017.pdf) [20.12.2022].
52. *Smart City Index 2021* (2021). <https://imd.cld.bz/Smart-City-Index-2021> [12.02.2023].
53. *Smart City Index Report* (2022), <https://smartcitiesindex.org/smartcitiesindexreport2022> [21.12.2022].
54. *Smart City Poznań* (2023), <https://www.poznan.pl/smartcity/> [12.02.2023].
55. *Smart City Wrocław* (2023), <https://www.wroclaw.pl/smartcity/idea-smart-city> [12.03.2023].
56. Stawasz D. (2015), *Koncepcja smart city a innowacyjne podejście do zarządzania sprawami publicznymi w mieście*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Ekonomiczne Problemy Usług, Nr. 891. Wrocław: Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, s. 237-253, [https://www.dbc.wroc.pl/Content/29764/Szczech-Pietkiewicz\\_Smart\\_City\\_Proba\\_Definicji\\_i\\_Pomiaru\\_2015.pdf](https://www.dbc.wroc.pl/Content/29764/Szczech-Pietkiewicz_Smart_City_Proba_Definicji_i_Pomiaru_2015.pdf) [12.02.2023].
57. Szech-Pietkiewicz E. (2015), *Smart city – próba definicji i pomiaru*, w: Bról R. Raszowski A., Sztando A. (red.), *Prace naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Gospodarka lokalna w teorii i praktyce*, Nr 391, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław, s. 71-82, [https://www.dbc.wroc.pl/Content/29764/Szczech-Pietkiewicz\\_Smart\\_City\\_Proba\\_Definicji\\_i\\_Pomiaru\\_2015.pdf](https://www.dbc.wroc.pl/Content/29764/Szczech-Pietkiewicz_Smart_City_Proba_Definicji_i_Pomiaru_2015.pdf) [12.02.2023].
58. Szpilko D. (2020). *Foresight as a Tool for the Planning and Implementation of Visions for Smart City Development*, Energies, 13, pp. 1–24. doi:10.3390/en13071782
59. Szpilko D., Glińska E., Szydło J. (2020a), *STEPPVL and Structural Analysis as a Tools Supporting Identification of the Driving Forces of City Development*, European Research Studies Journal, Volume XXIII, Issue 3, 340-363.

60. Szpilko D., Szydło J., Winkowska J. (2020b), *Social Participation of City In-habitants Versus Their Future Orientation. Evidence From Poland*, WSEAS Transactions on Business and Economics, Vol. 17, s. 692-702.
61. Traz-Ryan B., Velosa A., Jacobs A. (2011), *Hype Cycle for Smart City Technologies and Solutions 2011*, <https://www.gartner.com/en/documents/1754915> [13.02.2023].
62. *Warszawa – smart city* (2019) <https://um.warszawa.pl/-/warszawa-smart-city> [14.03.2023].
63. Washburn D., Sindhu U. (2012), *Helping CIOs Understand “Smart City” Initiatives Defining the Smart City, Its Drivers, and the role Of the CIO*, [https://s3-us-west-2.amazonaws.com/itworldcanada/archive/Themes/Hubs/Brainstorm/forrester\\_help\\_cios\\_smart\\_city.pdf](https://s3-us-west-2.amazonaws.com/itworldcanada/archive/Themes/Hubs/Brainstorm/forrester_help_cios_smart_city.pdf) [07.02.2023].
64. Winkowska J., Szpilko D., Pejić S. (2019). *Smart city concept in the light of the literature review*, *Engineering Management in Production and Services*, 11, pp. 70-86.
65. Winters J.V. (2011), *Why are smart cities growing? Who moves and who stays*, *Journal of Regional science*, Vol. 51, No. 2, pp. 253-270, <https://onlinelibrary.wiley.com/toc/14679787/2011/51/2> [24.02.2023].
66. Wiśniewski M. (2013), *Smart cities – definicje i pomiar (przegląd koncepcji)*, w: P. La-skowski (red), *Samorząd terytorialny a polityka lokalna*. Tom 24, Wydawnictwo Wał-brzyskiej Wyższej Szkoły Zarządzania i Przedsiębiorczości w Wałbrzychu, Wałbrzych, s. 189-200.

## **Evolution of the smart city concept as a determinant of the development of modern cities – a Polish perspective**

### **Abstract**

The smart city concept is currently one of the leading ideas in the area of governance, especially in highly developed economies. It is also an increasingly popular topic among Polish cities. However, smart city is not only a theoretical concept, but first of all a set of solutions contributing to the development of modern cities. Thus, the purpose of the article is to introduce the evolution of the smart city concept by pointing out its definitions, common areas and characteristics of occurrence. As a result of this activity, three, distinct directions of development of the smart city concept were identified, which the author of the article described as technological-informational, socio-economic and organizational. The transformation of the concept has made it clear that it should be based on the coexistence and cooperation of human units, as well as on evolving and constantly adapting to the needs of



its inhabitants. This, in turn, became the starting point for analyzing the dimensions of smart cities. The author of the article, as a result of her own research, another seventh dimension of the smart city was proposed, which is smart civil society understood as a new social class. According to the author of the article, in the 21st century, for a city to be considered smart it must implement activities in seven areas, each of which is equally important. The purpose of the article is also to present the Polish perspective and experience in achieving the goals of the smart city concept. For this purpose, the positions of Polish cities in rankings of the world's smartest cities are indicated, and ways of implementing smart solutions in Polish cities that pretend to be "smart" are presented. And although the experience of cities in Poland varies, it can certainly be said that they are oriented towards development. In addition to modern technological solutions, a lot of attention is focused on how to build relations with residents in the right way, and this is currently considered the starting point in the process of building smart cities.

### **Key words**

smart city, intelligent city, concept