

Implementacja koncepcji *smart city* w strategii rozwoju miasta Grodzisk Mazowiecki

Implementation of *the smart city concept* in the development strategy of the city of Grodzisk Mazowiecki

dr Artur Piątkowski

Akademia Nauk Stosowanych im. Haliny Konopackiej w Pruszkowie

Streszczenie

Cel: Opracowanie: (1) **ośmiu praktycznych rekomendacji** dla obecnych władz Grodziska Mazowieckiego, które stanowią drogowskaz dla działań mających efektywnie wdrożyć ideę miasta inteligentnego w obrębie Grodziska Mazowieckiego oraz (2) w oparciu o praktyczne rekomendacje stworzenie **modelu badawczego**, który pomoże wprowadzić koncepcję *smart city* do **strategii miasta Grodzisk Mazowiecki** na najbliższe lata.

Material i metody: Do osiągnięcia powyższych celów w obrębie artykułu została przedstawiona w ogólnym zarysie koncepcja inteligentnego miasta z wyróżnieniem jej faz rozwoju oraz sześciu kluczowych komponentów, które się na nią składają. Następnie zostały zidentyfikowane przykłady inteligentnych rozwiązań z innych miast europejskich (Malmö, Wiedeń, Barcelona) i światowych (Boston), które mogą być inspiracją (benchmarkiem) dla władz Grodziska Mazowieckiego. Jedną z takich inspiracji jest wdrożenie normy ISO 37120, która również została przedstawiona w tym opracowaniu.

Wyniki: Wdrożenie koncepcji *smart city* do strategii miasta jest jednym z głównych kierunków rozwoju obieranych przez współczesne aglomeracje. Ten trend jest dostrzegalny również coraz częściej wśród mniejszych miast. Należy jednak pamiętać, że istnieją liczne niebezpieczeństwa, na które są narażone małe ośrodki miejskie podczas wdrażania koncepcji inteligentnego miasta np. zjawisko mód w zarządzaniu miastem (bezrefleksyjne wdrożenie rozwiązań, które z sukcesem zostały wykorzystane w większych miastach) lub brak aktywnego zaangażowania wierzchołka strategicznego we wdrażanie koncepcji.

Słowa kluczowe: inteligentne miasto, smart city, strategia.

Summary

Objective: To develop: (1) **eight practical recommendations** for the current authorities of Grodzisk Mazowiecki, which are a signpost for actions aimed at effectively implementing the idea of a smart city within Grodzisk Mazowiecki and (2) based on practical recommendations, to create **a research model** that will help introduce the concept of *a smart city* to the **strategy of the city of Grodzisk Mazowiecki** for the coming years.

Material and methods: In order to achieve the above goals, the concept of a smart city has been presented in general within the article, highlighting its development phases and six key components that make it up. Then, examples of intelligent solutions from other European cities (Malmö, Vienna, Barcelona) and world cities (Boston) were identified, which can be an inspiration (benchmark) for the authorities of Grodzisk Mazowiecki. One of such inspirations is the implementation of the ISO 37120 standard, which is also presented in this study.

Results: The implementation of *the smart city concept* into the city's strategy is one of the main directions of development chosen by contemporary agglomerations. This trend is also increasingly noticeable among smaller cities. However, it should be remembered that there are numerous dangers to which small urban centers are exposed when implementing the concept of a smart city, e.g. the phenomenon of fashions in city management (thoughtless implementation of solutions that have been successfully used in larger cities) or the lack of active involvement of the strategic vertex in the implementation of the concept.

Keywords: smart city, smart city, strategy.

Streszczenie strukturalizowane

Głównym celem artykułu jest opracowanie: (1) ośmiu praktycznych rekomendacji dla obecnych władz Grodziska Mazowieckiego, które stanowią drogowskaz dla działań mających efektywnie wdrożyć ideę miasta inteligentnego w obrębie Grodziska Mazowieckiego oraz (2) w oparciu o praktyczne rekomendacje stworzenie modelu badawczego, który pomoże wprowadzić koncepcję *smart city* do strategii miasta Grodzisk Mazowiecki na najbliższe lata. Model w swojej strukturze bazuje na podejściu systemowym z teorii organizacji i zarządzania. Do osiągnięcia powyższych celów w obrębie artykułu została przedstawiona w ogólnym zarysie koncepcja inteligentnego miasta z wyróżnieniem jej faz rozwoju oraz sześciu kluczowych komponentów, które się na nią składają. Następnie zostały zidentyfikowane przykłady inteligentnych rozwiązań z innych miast europejskich (Malmö, Wiedeń, Barcelona) i światowych (Boston), które mogą być inspiracją (benchmarkiem) dla władz Grodziska Mazowieckiego. Jedną z takich inspiracji jest wdrożenie normy ISO 37120, która również została przedstawiona w tym opracowaniu. W ostatniej części zostały skonstruowane wspomniane już rekomendacje praktyczne oraz opisany model badawczy służący do zaimplementowania koncepcji *smart city* w strategii rozwoju miasta Grodzisk Mazowiecki.

Wstęp

Nasilające się procesy urbanizacyjne wymuszają poszukiwanie i identyfikowanie nowych kierunków rozwoju współczesnych miast – zarówno tych dużych, jak i średniej oraz małej wielkości (do tych ostatnich można zaliczyć Grodzisk Mazowiecki, który stanowi centrum zainteresowania niniejszego artykułu). Według danych Organizacji Narodów Zjednoczonych [United Nations, 2023] ponad połowa światowej populacji mieszka w miastach. Z kolei w Unii Europejskiej ponad dwie trzecie ludności zamieszkuje ośrodki miejskie i podmiejskie. W Polsce ta wartość wynosi ponad 65% [GUS, 2023]. Rosnąca ilość osób na obszarach miejskich i podmiejskich powoduje powstanie wielu problemów natury organizacyjnej i zarządczej (szczególnie z perspektywy władz miejskich), których rozwiązanie wymaga wdrożenia innowacyjnych i inteligentnych rozwiązań. Jednym z takich rozwiązań jest koncepcja inteligentnego miasta (ang. *smart city*).

Koncepcja inteligentnego miasta może zostać zdefiniowana jako pojęcie parasolowe, które w swojej strukturze składa się z szeregu kluczowych komponentów, takich jak: (1) inteligentna mobilność (ang. *smart mobility*), (2) inteligentna gospodarka (ang. *smart economy*), (3) inteligentne środowisko (ang. *smart environment*), (4) inteligentna technologia (ang. *smart technology*), (5) inteligentne współzrządzenie (ang. *smart governance*) oraz (6) inteligentne życie (ang. *smart living*) [Lara, Costa, Furtlani i Yougutcanlar, 2016, s. 2; Winkowska, 2021, s. 208-209]. *Smart city* może być obecnie również traktowane jako odpowiedź na problemy z zakresu transportu miejskiego, z jakimi borykają się coraz częściej współczesne miasta, do których można zaliczyć m.in. kongestię i zanieczyszczenie powietrza spalinami samochodowymi oraz niewystarczającą liczbę miejsc parkingowych i ładowarek elektrycznych [Boichuk, 2020, s. 62]. Do głównych celów inteligentnego miasta można zaliczyć [Dhingra i Chattopadhyay, 2016; Boichuk, 2020, s. 61-62]:

1. Poprawę szeroko rozumianej jakości życia mieszkańców miasta.
2. Poprawę dobrobytu mieszkańców poprzez zapewnienie wzrostu gospodarczego w obrębie miasta dzięki poprawie warunków na lokalnym rynku pracy oraz zapewnienie łatwego dostępu do usług miejskich (w tym socjalnych, społecznych i kulturowych).
3. Stworzenie zrównoważonego podejścia do rozwoju miasta, które umożliwi wzrost gospodarczy oraz uwzględni aspekt środowiskowy.
4. Zapewnienie wydajnego świadczenia usług miejskich oraz świadoma rozbudowa infrastruktury miejskiej, takiej jak: zeroemisyjny transport publiczny, zaopatrzenie w wodę i oczyszczanie ścieków oraz telekomunikacja i media.
5. Poprawę zdolności do rozwiązywania problemów związanych z efektywnym zarządzaniem miastem.
6. Zapewnienie skutecznego mechanizmu regulacyjnego, opierającego się na najlepszych praktykach zarządzania.
7. Aktywny udział mieszkańców miasta w tworzeniu i wykorzystywaniu inteligentnych rozwiązań w poszczególnych obszarach.

Powyższe cele powinny się wpisywać w metodykę SMART, zgodnie z którą cele są formułowane w sposób specyficzny, mierzalny, osiągalny, realny i określony w czasie.

Dyskusja

Biorąc pod uwagę przedstawioną w pierwszej części abstraktu charakterystykę koncepcji *smart city* można skonstruować cztery zasady jej wdrożenia w strukturę małego miasta, jakim jest Grodzisk Mazowiecki – zostały one przedstawione poniżej:

1. Prymat aspektu społecznego i ekonomicznego nad środowiskowym. Jest to szczególnie ważne w kontekście uniknięcia zjawiska módl w zarządzaniu, gdzie małe miasta bezrefleksyjnie wdrażają proekologiczne rozwiązania funkcjonujące w dużych aglomeracjach miejskich.
2. Swoboda wyboru rozwiązań w oparciu o faktyczne problemy mieszkańców, które zostały empirycznie zidentyfikowane. Wdrożenie inteligentnych rozwiązań będzie miało akceptację wśród mieszkańców miasta tylko w przypadku, gdy odpowiada ich bieżącym potrzebom.
3. Zintegrowanie poszczególnych systemów miejskich przez inteligentną technologię oraz nietraktowanie poszczególnych podsystemów technologicznych jako oddzielnych, autonomicznych części. Dzięki temu można wykorzystać efekt synergii, który jest wzmacniany wykorzystaniem *smart technologies*, szczególnie analizy *big data*, ponieważ miasta (nawet małej wielkości) generują bardzo duże zbiory danych.
4. Świadome uwzględnienie aspektu środowiskowego, który często w literaturze przedmiotu niesłusznie stanowi element dominujący względem pozostałych i jest traktowany jako cel sam w sobie.
5. W oparciu o: (1) teoretyczną analizę dotyczącą poszczególnych komponentów koncepcji *smart city* oraz (2) opis wykorzystania tej koncepcji w kontekście małego miasta zostało opracowanych osiem praktycznych rekomendacji dla władz Grodziska Mazowieckiego, które zostały przedstawione poniżej.
6. Wytworzenie świadomości istnienia koncepcji *smart city* 3.0 w obrębie wierzchołka strategicznego miasta – zarządzających Grodziskiem Mazowieckim. Wiąże się to z proaktywną postawą wierzchołka strategicznego, która odpowiada faktycznemu zapotrzebowaniu mieszkańców. Przykładem proaktywnej postawy może być: (1) zaangażowanie zewnętrznych konsultantów do efektywnego przeszkolenia władz miasta z podstaw koncepcji *smart city* oraz (2) nawiązanie trwałej współpracy z lokalnym ośrodkiem badawczym w celu przygotowania opracowań naukowych dotyczących tej problematyki.

7. Rozwinięciem pierwszej rekomendacji może być dalsza i bardziej szczegółowa identyfikacja kolejnych najlepszych praktyk, które zostały osiągnięte w innych miastach na świecie, będących globalnymi benchmarkami w określonych kategoriach np. Masdar i Songdo jako benchmarki komponentu inteligentnej technologii.
8. Ściśle powiązana z pierwszą rekomendacją jest również świadomość istnienia zjawiska określonego w literaturze przedmiotu jako mody w zarządzaniu w kontekście zarządzania miastem. Rozwiązania funkcjonujące w dużych ośrodkach miejskich (np. Warszawie czy Gdańsku) niekoniecznie muszą efektywnie funkcjonować w małych miastach. Grodzisk Mazowiecki, który jest małym miastem, charakteryzuje się zdecydowanie innymi problemami organizacyjnymi i zarządczymi. Bezrefleksyjne wdrażanie rozwiązań, które sprawdziły się w innych (większych) miastach (co wiąże się z odmiennymi parametrami organizacyjnymi i dostępnymi zasobami) jest jednym z głównych przyczyn niepowodzeń we wdrażaniu koncepcji *smart city*. Powyższemu zjawisku można przeciwdziałać dedykowanymi badaniami empirycznymi – to zagadnienie zostanie rozwinięte w rekomendacji nr 6.

Spełnienie przez Grodzisk Mazowiecki warunków do uzyskania normy ISO 37120. Do tego działania zasadne może być zaangażowanie zewnętrznej organizacji szkoleniowej, która pomoże przygotować miasto do spełnienia wytycznych określonych w normie. Wykorzystując metodykę SMART uzyskanie normy na poziomie aspirującym może zostać zrealizowane do końca 2026 roku.

Umożliwienie mieszkańcom miasta swobody wyboru podejmowanych aktywności w miejsce promowania jednej, odgórnie narzuconej strategii działania. Dobrym przykładem jest równoległe rozwijanie infrastruktury do transportu osobowego (strefy parkowania oraz strefy *park and ride*) oraz transportu miejskiego (np. buspasy i małe ładowarki elektryczne dla autobusów na stacjach postojowych). Równoległy rozwój wielu kierunków strategii nie zamyka potencjalnych szans rynkowych, które wynikają z rozwoju techniczno-technologicznego np. stworzenie infrastruktury do ładowania samochodów osobowych na napęd wodorowy może dać większe korzyści w długim okresie, niż zakaz wjazdu samochodów osobowych do centrum miast.

Zrealizowanie badań empirycznych (z uwzględnieniem perspektywy marketingowej), które pozwolą jasno określić jakie są oczekiwania i potrzeby osób mieszkających w obrębie Grodziska Mazowieckiego.

Komninos [2002, s. 1] w jednej z pierwszych definicji *smart city* określił je jako innowacyjne terytorium o wysokiej zdolności uczenia się, posiadające nowoczesną infrastrukturę (w tym infrastrukturę cyfrową), charakteryzujące się sprawnym zarządzaniem, jak również posiadające zaplecze badawczo-rozwojowe i szkolnictwo wyższe. W związku z powyższą definicją zasadne wydaje się wykorzystanie potencjału obszaru poprzez zlecenie badań lokalnym ośrodkom badawczym, które dobrze rozumieją dynamikę Grodziska Mazowieckiego np. Akademii Nauk Sosnowych im. Haliny Konopackiej z sąsiedniego Pruszkowa. Takie działanie pozwoli nie tylko aktywować lokalne ośrodki, ale przede wszystkim zaangażować w badania naukowców, którzy jednocześnie zamieszkują lokalne tereny i znają problemy dotyczące danego obszaru również z perspektywy mieszkańca. Do zrealizowania badań można wykorzystać innowacyjne narzędzia np. obserwacje uczestniczące i nieuczestniczące, metodę studium przypadku, narzędzia etnografii organizacji oraz podejście *action research*.

Opracowanie zintegrowanego rozwiązania infrastrukturalnego, które w swojej budowie zawiera takie elementy, jak: stacja rowerów i hulajnóg elektrycznych (*bike sharing/scooter-sharing*), strefy *park and drive*, która jest połączona z węzłem przesiadkowym do Warszawy, stacji ładowania pojazdów elektrycznych oraz automatów paczkowych (np. paczkomatów firmy InPost). Dodatkowo zintegrowane rozwiązanie może zawierać w swoim obszarze również usługi dodatkowe, które są atrakcyjne dla lokalnych mieszkańców np. lokalizacja franczyzowego obiektu restauracyjnego (np. *McDonald/KFC*) lub sieciowej kawiarni (*Starbucks*).

Ostatnią, końcową rekomendacją jest uwzględnienie poszczególnych (powyżej przedstawionych) praktycznych rekomendacji dotyczących koncepcji *smart city* w strategii rozwoju miasta Grodzisk Mazowiecki do 2030 r.

Podsumowanie

Wdrożenie koncepcji *smart city* do strategii miasta jest jednym z głównych kierunków rozwoju obieranych przez współczesne aglomeracje. Ten trend jest dostrzegalny również coraz częściej wśród mniejszych miast. Należy jednak pamiętać, że istnieją liczne niebezpieczeństwa, na które są narażone małe ośrodki miejskie podczas wdrażania koncepcji inteligentnego miasta np. zjawisko mód w zarządzaniu miastem (bezrefleksyjne wdrożenie rozwiązań, które z sukcesem zostały wykorzystane w większych miastach) lub brak aktywnego zaangażowania

wierzchołka strategicznego we wdrażanie koncepcji. Powyższym problemom władze Grodziska Mazowieckiego mogą przeciwdziałać wykorzystując propozycję implementacji koncepcji *smart city* w strategię rozwoju miasta, na którą składa się osiem praktycznych rekomendacji dla władz miejskich oraz model badawczy wdrożenia strategii (model został szczegółowo opisany w pełnym tekście artykułu).

Bibliografia

- Berrone P. i Ricart J. E. (2022). *IESE Cities in Motion Index*. Business School University of Navarra.
- Bień M., Jarczewski W. i Piziak B. (2020). *URBAN LAB narzędzie poprawy jakości życia mieszkańców miast zgodne z ideą smart city*. Instytut Rozwoju Miast i Regionów: Warszawa.
- Boichuk N. (2020). *Smart mobility jako podstawowy element koncepcji inteligentnego miasta – studium przypadku polskich miast*, w: Budziewicz-Guźlecka A. (red.), *Inteligentne miasta*, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego: Szczecin.
- Bris A. i Lanvin B. (2024). *IMD Smart City Index*. IMD World Competitiveness Center: Singapore.
- Buczaj M. i Michalak D. (2018). *Smart city. Elementy zarządzania środowiskiem i infrastrukturą miasta inteligentnego*. Wydawnictwo Texter: Warszawa.
- Chomać-Pierzecka E. (2019). *Inteligentne miasta – kapitał przyszłości* [w:] Januskiewicz W., Cywiński M. i Chojnacka M. (red.), *Idea smart city w miastach średniej wielkości*, Wydawnictwo Naukowe Akademii im. Jakuba Paradyża: Gorzów Wielkopolski.
- Cohen B. (2020). *The 3 generations of smart cities. Inside the development of the technology driven city*.
- CSTD (2016). *Smart cities and infrastructure. Report of the Secretary-General*. Commission on Science and Technology for Development. Nineteenth session, Geneva, 9–13 May 2016.
- Dhingra, M. i Chattopadhyay, S. (2016). Advancing smartness of traditional settlement-case analysis of Indian and Arab old cities. *International Journal of Sustainable Built Environment*, 5 (2), 549–563.
- Dohler M., Vilajosana I., Vilajosana X. i Llosa J. (2011). *Smart Cities: An action plan*. Barcelona Smart Cities Congress: Barcelona. s. 1-6.
- Dziura, Ł. (2017). *Dobre praktyki w zakresie smart city*. [w:] Czapska J., Mączyński P., i Struzińska K. (red.), *Bezpieczne miasto: w poszukiwaniu wiedzy przydatnej praktykom*, Wydawnictwo JAK: Kraków.
- Giffinger R. i Haindlmaier, G. (2010). Smart Cities Ranking: an Effective Instrument for the Positioning of Cities? *ACE: Architecture, City and Environment*, 4, s. 7-26.
- GUS (2023). *Rocznik Demograficzny 2023*. Główny Urząd Statystyczny: Warszawa.
- IBM, (2011). *IBM's Smarter Cities Challenge: Philadelphia Summary Report*, IBM Corporation: Armonk.
- Jedlińska R. (2020). *Inteligentne miasta – wybrane zagadnienia* [w:] Budziewicz-Guźlecka A. (red.), *Inteligentne miasta*, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego: Szczecin.
- Komninos, N. (2002). *Intelligent Cities: Innovation, Knowledge Systems and Digital Spaces*. London: Spon Press.
- Lara, A., Costa, E., Furtlani, T. i Yugutcanlar, T. (2016). Smartness that matters: Comprehensive and human-centred characterization of smart cities. *Journal of Open Innovation*, 2 (8), 1–13.
- Lehner A., Erlacher C., Schlögl M., Wegerer J., Blaschke T. i Steinnocher K. (2018). Can ISO-Defined Urban Sustainability Indicators Be Derived from Remote Sensing: An Expert Weighting Approach. *Sustainability*, 10(4), s. 1268.
- Midor K. i Płaza G. (2020). *Norma ISO 37120 – nowe narzędzie do oceny i porównania inteligentnych miast*. [w:] Jonek-Kowalska I. i Kaźmierczak J. (red.), *Inteligentny rozwój inteligentnych miast*. CeDeWu: Warszawa.
- Naphade M., Banavar G., Harrison C., Paraszczak J. i Morris R. (2011). Smarter Cities and Their Innovation Challenges, *Computer* 4 (6), s. 32-39.
- Papa, E. i Lauwers, D. (2015). *Smart Mobility: Opportunity of Threat to Innovate Places and Cities?* Proceedings of the 20th International Conference on Urban Planning, Regional Development and Information Society, 543–550.
- Szpilko D., Szydło J. i Winkowska J. (2020). Social participation of city in habitants versus their future orientation. Evidence from Poland. *WSEAS Transactions on Business and Economics*, 17, s. 692-702.
- Szymańska D., Lewandowska A. i Korolko M. (2019). *Cyfryzacja w miastach*. Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika: Toruń.

United Nations (2023). *World Urbanization Prospects. The 2023 Revision*. New York.

Winkowska J. (2021). Analiza wdrożeń smart city w Polsce i na świecie. *Akademia zarządzania*, 5(3), s. 207-224.

Wolniak R. (2019), *Wykorzystanie normy ISO 37120 do zarządzania jakością życia w mieście*. [w:] Jonek-Kowalska I. (red.), *Wyzwania i uwarunkowania zarządzania inteligentnymi miastami*. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej: Gliwice.

© Akademia Nauk Stosowanych im. Haliny Konopackiej w Pruszkowie,
wydawnictwo@ans.pruszkow.pl

ISSN 2957-1359

Adres autora: a.piatkowski@wskfit.pl