



Implementacja koncepcji *smart city* w średnich miastach – analiza polityki miasta Rumia

Kacper Dominikowski | Uniwersytet Gdański
ORCID: 0009-0005-0668-3089

Streszczenie

Słowa kluczowe:

zrównoważony
rozwój, średnie
miasta, smart city,
implementacja

Postępująca urbanizacja, negatywne skutki zmian klimatu, rozlewanie się miast i niedostosowanie usług publicznych do powiększania się owych ośrodków to jedne z bolączek współczesnych jednostek samorządu terytorialnego, na które odpowiedzią stała się idea zrównoważonego rozwoju miast. Jedną z koncepcji jej realizacji, zarazem łączącą to co najbardziej istotne w innych modelach, jest *smart city*. W literaturze przedmiotu oraz rankingach miast inteligentnych mniejsze ośrodki miejskie są pomijane na rzecz metropolii. Celem pracy jest przegląd koncepcji *smart city* w odniesieniu do małych i średnich miast, zidentyfikowanie w aktualnych badaniach barier we wdrażaniu rozwiązań tej koncepcji oraz próba określenia, w jakim stopniu Rumia, miasto średniej wielkości w województwie pomorskim, wprowadza owe projekty. Badanie opiera się na przeglądzie literatury oraz analizie najistotniejszych z perspektywy pracy dokumentów miejskich: *Raportu o stanie Miasta Rumi w 2023 roku*, *Strategii Miasta Rumia 2023–2032* i *Planu adaptacji do zmian klimatu*. Wyniki wskazują, że Rumia podejmuje działania w ramach *smart city*, szczególnie w zakresie *smart environment*, poprzez rozwój odnawialnych źródeł energii, gospodarkę wodną oraz strategię adaptacji do zmian klimatu. Istnieją jednak istotne bariery we wdrażaniu rozwiązań z zakresu miast inteligentnych. Przeprowadzone badanie podkreśla znaczenie idei w kontekście miast średniej wielkości oraz wskazuje na potrzebę dostosowania koncepcji *smart city* do ich specyficznych uwarunkowań. Wyniki mogą stanowić punkt odniesienia dla innych ośrodków miejskich wdrażających elementy inteligentnego zarządzania miastem.

Implementation of the smart city concept in medium-sized cities – an analysis of Rumia's urban policy (Summary)

Keywords:

sustainable
development,
medium-sized
cities, smart city,
implementation

Progressive urbanization, the adverse effects of climate change, urban sprawl, and the misalignment of public services with the growth of urban centers represent some of the challenges faced by contemporary local governments. One of the responses to these issues has been the concept of sustainable urban development. Among the various implementation models, the smart city concept stands out by integrating key elements from other approaches. In both

academic literature and smart city rankings, smaller urban centers are often overlooked in favor of large metropolitan areas. The aim of this study is to review the smart city concept, examine its applicability to small and medium-sized cities, identify barriers to implementation as described in recent research, and assess the extent to which Rumia – a medium-sized city in the Pomeranian Voivodeship – has introduced such initiatives. The study is based on a literature review and the analysis of key municipal documents: *The 2023 Report on the State of the City of Rumia*, *The Rumia Development Strategy 2023–2032*, and *The Climate Change Adaptation Plan for the City of Rumia*. The findings indicate that Rumia undertakes smart city initiatives, particularly within the domain of smart environment, through the development of renewable energy sources, water management systems, and climate adaptation strategies. However, significant barriers to the implementation of smart city solutions remain. This research highlights the relevance of the smart city concept for medium-sized urban areas and emphasizes the need to adapt such strategies to their specific conditions. The findings may serve as a reference point for other cities seeking to implement intelligent urban governance solutions.

Wstęp

Rozwój miast to wiele nowych, dotąd nieznanych problemów. Po pierwsze, to dzika urbanizacja (De Santiago-Rodríguez 2021: 570) – aktualnie 75% Europejczyków zamieszkuje miasta, a w 2050 roku ma to być 85% (Dyrekcja Generalna ds. Badań i Innowacji 2020: 6). I choć miasta zajmują jedynie 3% powierzchni ziemi, to ich udział w światowych emisjach CO₂ to 72% (Główny Dyrektorat ds. Badań i Innowacji 2020: 7). Problem nadmiernego zamieszkiwania miast jest przyczyną kolejnych bolączek, takich jak: ograniczona dostępność do mieszkań, transportu publicznego, większe zużycie energii, co prowadzi do chaotycznego rozrostu miast i niekontrolowanego zużycia zasobów nieodnawialnych (Du Pisani 2006: 91).

Po drugie, ekstremalne katastrofy i kataklizmy spowodowane zmianami klimatycznymi są problemem, który coraz częściej dotyka miasta. Brak miejskich strategii mitygacji i adaptacji do zmian klimatu powoduje straty ekonomiczne – według szacunków coroczne straty w miastach Unii Europejskiej związane z walkami ze skutkami kataklizmów przekraczają nawet 12 mld euro (Komisja Europejska 2021: 3).

Po trzecie, zarządzanie zasobami, które w warunkach zwiększonej populacji miast musi być bardziej efektywne niż dotychczas (De Santiago-Rodríguez 2021: 570). Brak zrównoważonych strategii urbanistycznych prowadzi do powstawania nieformalnych osiedli, problemów z mobilnością oraz degradacji przestrzeni publicznych (Brundtland 1987: 72).

Odpowiedzią na te bolączki miała być idea zrównoważonego rozwoju – po raz pierwszy sformułowano ją w 1987 roku przez Światową Komisję na rzecz Środowiska i Rozwoju przy Organizacji Narodów Zjednoczonych w *Raporcie Brundtland* (Brundtland 1987: 41; Du Pisani 2006: 92).

Raport stał się przyczynkiem do dyskusji o przyszłości i formie rozwoju gospodarczego w sposób zrównoważony. Jednym ze sposobów definiowania działań niezbędnych do podejmowania w ramach zrównoważonego rozwoju jest opisany przez Jeroena van den Bergha oraz Petera Nijkampa zakres, który zawiera w sobie między innymi (Rzeńca 2016: 50):

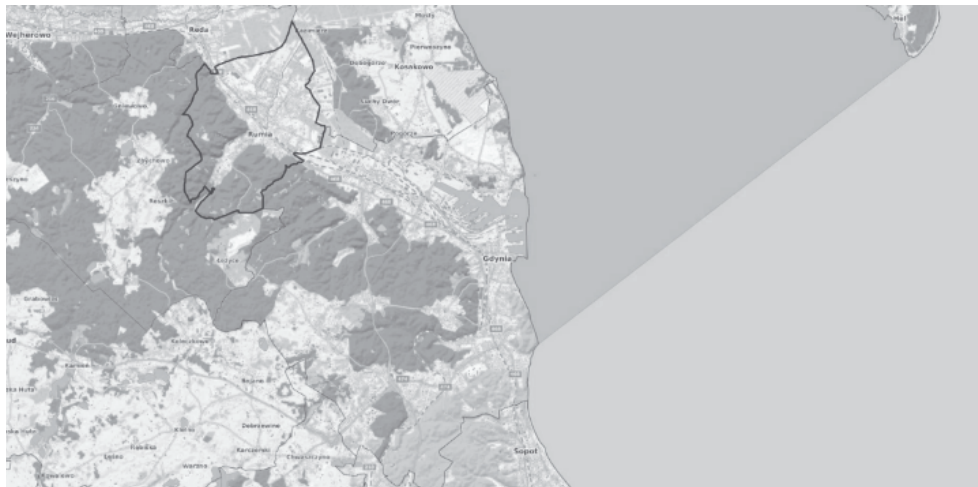
- 1) kompleksowe oraz długofalowe planowanie rozwoju gospodarczego z podkreśleniem znaczenia środowiska,
- 2) oszacowanie wpływu człowieka na środowisko naturalne poprzez działalność gospodarczą, w tym zużycie surowców nieodnawialnych czy zanieczyszczenie powietrza,
- 3) zachowanie ciągłości procesów naturalnych i zapewnienie różnorodności biologicznej,
- 4) wdrażanie planów rozwoju, które nie stoją w sprzeczności z poszanowaniem środowiska czy zastępowalności surowców.

Dzięki kluczowym dokumentom i deklaracjom koncepcja zrównoważonego rozwoju zyskała szerokie uznanie i stała się przedmiotem debaty publicznej. Przykładem jest Konferencja ONZ w Rio (1992), podczas której przyjęto *Deklarację z Rio w sprawie środowiska i rozwoju* i *Agendę 21* (Malone 2001: 7) oraz *Karta Lipska na rzecz zrównoważonego rozwoju miast europejskich* z 2007 oraz aktualizacja dokumentu z 2020 roku (De Santiago-Rodríguez 2021: 567).

Nie istnieje jeden, sztywny model realizacji idei zrównoważonego rozwoju w miastach. W literaturze przedmiotu wyróżnia się szereg koncepcji urbanistycznych, takich jak miasto 15-minutowe, *resilient city* czy *compact city*. *Smart city* stanowi jednak unikalne podejście, ponieważ integruje technologie cyfrowe z planowaniem przestrzennym oraz społeczną partycypacją, co umożliwia dynamiczną optymalizację procesów miejskich i efektywne zarządzanie zasobami. Tym samym idea *smart city* staje się jednym z kluczowych narzędzi wdrażania zasad zrównoważonego rozwoju.

W artykule postawiono dwa zasadnicze cele. Pierwszy to przegląd podstawowych założeń koncepcji *smart city* w literaturze oraz ich odniesienie do mniejszych ośrodków miejskich. Przegląd zrealizowano na podstawie baz Scopus i Web of Science, gdzie wyszukiwano literaturę za pomocą słów kluczowych (*smart city*, *smart middle-sized cities*, *smart city implementation* itp.). Przegląd literatury ma na celu usystematyzowanie definicji miasta inteligentnego, jego elementów i kryteriów oceny implementacji filarów *smart city*, które pozwolą na realizację drugiego celu, mianowicie próby ustalenia, w jakim stopniu te elementy funkcjonowania miast inteligentnych znajdują odzwierciedlenie w rozwoju miasta Rumia. W tym celu analizie zostaną poddane następujące dokumenty: *Strategia Rozwoju Miasta Rumia na lata 2023–2032*, będąca podstawą do przeanalizowania, w jakim stopniu rozwiązania z zakresu *smart city* znajdują swoje odzwierciedlenie w Rumi, *Raport o Stanie Miasta Rumi w 2023 roku*, najbardziej aktualny dokument diagnostyczny dotyczący różnorodnych elementów polityki miasta w 2023 roku, oraz *Plan adaptacji do zmian klimatu miasta Rumi* przyjęty w 2020 roku i tworzący harmonogram działań proekologicznych podejmowanych w następnych latach.

Rumia jest miastem położonym w województwie pomorskim, w powiecie wejherowskim, które zamieszkuje 53 tys. osób, ze stałym wzrostem ludności na poziomie 9% w ostatnich 5 latach (Urząd Statystyczny w Gdańsku 2023), co czyni je największym pod względem ludności miastem w powiecie (rys. 1).



Rysunek 1. Mapa miasta Rumia w sąsiedztwie Trójmiasta

Źródło: (rumia.geoportal-krajowy.pl).

W kontekście implementacji koncepcji *smart city* Rumia stanowi interesujący przypadek, gdyż podejmuje wyzwania rozwoju w kierunku inteligentnego miasta na równi z większymi ośrodkami miejskimi i metropoliami. Już w 2016 roku burmistrz Michał Pasieczny wskazał, że dążeniem Rumi jest zostanie przykładem *smart city*, by stała się bardziej przyjaznym i komfortowym miejscem do życia zarówno dla mieszkańców, jak i odwiedzających ją turystów (Rumia Nasze Miasto 2016). Miasto aspirowało również do udziału w unijnym projekcie na rzecz *smart city*. Rumia, jako jedno z 10 polskich miast, zgłosiła swoją gotowość do udziału w misji Komisji Europejskiej „100 Climate-neutral and Smart Cities by 2030”. Działania władz miasta ukazują pewien szerszy kontekst w realizacji koncepcji miasta inteligentnego.

W 2019 roku rumscy urzędnicy opracowali projekt „Wspólny pomysł na rozwój – Rumia naturalnie pomysłowa”, będący projektem grantowym programu „Rozwój Lokalny” Funduszy Norweskich (Wiewióra 2019). Początek jego realizacji to 2020 rok, kiedy rozpoczęto szerokie konsultacje społeczne przy wsparciu ekspertów Związku Miast Polskich. Wynik konsultacji społecznych i diagnoza stanu miasta pozwoliły na przyjęcie przez radę miejską w listopadzie 2023 roku *Strategii Rozwoju Miasta Rumia na lata 2023–2032* (Rada Miejska Rumi 2023: 3).

1. Miasto inteligentne i wymiary jego funkcjonowania – przegląd koncepcji

Dyskusja o *smart city* rozpoczęła się wraz z rozwojem technologii ICT (*information and communication technology*) (Arendt, Kukulak-Dolata 2016: 186). Kluczowym momentem było wprowadzenie przez korporację IBM pojęcia *smarter cities*, które zwróciło uwagę na big data w zarządzaniu miastami (Söderström i in. 2014: 309). Wdrożenie integracji danych wywołało jednak krytykę dotyczącą inwigilacji i kosztów niewspółmiernych do korzyści (Martinez-Balleste i in. 2013: 138; Park, Yoo 2023: 14; Yavuz 2015).

Z czasem akcent przesunięto z technologii na partycypację mieszkańców. Pojęcie *smart citizen* podkreślało ich aktywną rolę (Angelidou 2017: 9), a miasta wprowadzały budżety partycypacyjne i udostępniały dane publiczne, jak Londyn z platformą London Office of Data Analytics (Deakin, Al Waer 2013: 19; Park, Yoo 2023: 16; Stratigea i in. 2015: 45).

Obecnie *smart city* utożsamiane jest z ideą zrównoważonego rozwoju, obejmującą zielone przestrzenie i efektywne zarządzanie energią (Moir i in. 2014: 32).

Definicja *smart city* jest niejednolita, ponieważ zależy ona od kontekstu, w którym się znajduje (Soe i in. 2022: 114). Korenik (2017: 166) definiuje je jako model rozwoju miasta, który łączy technologie cyfrowe, zrównoważony rozwój oraz efektywne zarządzanie finansami miejskimi. Wskazać można także ekspertów, którzy określają to jako proces, w którym technologie, polityka miejska, zarządzanie i społeczne innowacje współdziałają w celu stworzenia bardziej zrównoważonej i inteligentnej, a przede wszystkim bardziej przyjaznej i przyjemnej do życia przestrzeni miejskiej (Mora i in. 2019: 90–91; Mora i in. 2021: 4; Pinem i in. 2023: 3).

Jak wynika z dokonanego przeglądu, koncepcja charakteryzuje się na tyle szerokim zakresem, że dla zachowania przejrzystości i klarowności jej struktury przyjęto kategoryzację funkcjonalną zaproponowaną przez Giffingera i in. (2007: 11). Model ten zakłada podział *smart city* na sześć obszarów: 1) inteligentna ekonomia (*smart economy*), 2) inteligentni ludzie (*smart people*), 3) inteligentne zarządzanie (*smart governance*), 4) inteligentna mobilność (*smart mobility*), 5) inteligentne środowisko (*smart environment*), 6) inteligentne życie (*smart living*).

Chcąc ujednolicić możliwie jak najbardziej definicję każdego wymiaru, konieczne w toku przeglądu literaturowego stało się stworzenie syntezy podejść wielu badaczy, opracowanie listy słów kluczowych opisujących każdy z filarów miasta inteligentnego (tab. 1). Na jej podstawie stworzone zostaną pytania, będące kryteriami oceny wdrażania danych rozwiązań *smart city*. Pozwoli to na zobiektywizowaną analizę dokumentów strategicznych i diagnostycznych miasta Rumi pod kątem implementacji koncepcji.

Tabela 1. Filary *smart city* i ich praktyczna egzemplifikacja

Filary <i>smart city</i> według Giffingera (2007)	Charakterystyka filaru	Słowa kluczowe/ frazy kluczowe	Przykłady dobrych praktyk funkcjonowania filaru w Europie
<i>Smart economy</i>	innowacyjna gospodarka, konkurencyjna, innowacyjne modele pozyskiwania finansowania, jak partnerstwa publiczno-prywatne (PPP) (Giffinger i in. 2007: 11; Korenik 2017: 170; Mora i in. 2021: 9)	inwestycje, konkurencyjność, partnerstwa publiczno-prywatne, produktywność, centra innowacyjne	Kopenhaga – Copenhagen Solutions Lab, centrum innowacji miejskich, będące przestrzenią testową dla firm, start-upów i instytucji naukowych, inwestycje w nowe sektory przedsiębiorczości, mechanizmy PPP do finansowania systemów zarządzania i platform cyfrowych oraz pozyskiwanie środków unijnych (Oyadeyi, Oyadeyi 2025: 10–11, 15–17)
<i>Smart people</i>	mieszkańcy o wysokim poziomie wykształcenia, zwiększanie kompetencji cyfrowych swoich mieszkańców, którzy są świadomi i zaangażowani społecznie (Anschütz i in. 2024: 2; Bruno, Fontana 2021: 154; Corsi i in. 2022: 4)	kapitał społeczny, kompetencje cyfrowe, wykształcenie, aktywizacja społeczna	Helsinki – nacisk na edukację cyfrową i podnoszenie kwalifikacji obywateli; angażowanie mieszkańców w procesy kształtowania polityk miejskich (Velo-so i in. 2024: 3198–3199)
<i>Smart governance</i>	miasto integrujące różnych interesariuszy (sektor publiczny, prywatny, społeczeństwo) w procesy decyzyjne, działające w sposób transparentny, z otwartymi danymi miejskimi (Balco i in. 2021: 501; Giffinger i in. 2007: 11; Viale Pereira i in. 2017: 530)	partycypacja społeczna, transparentne zarządzanie, nowoczesne technologie w usługach publicznych	Barcelona – Decidim, platforma umożliwiająca obywatelom udział w polityce miejskiej, głosowanie w budżecie partycypacyjnym i dostęp do decyzji władz, Open Data Barcelona – informacje o budżecie, transporcie i infrastrukturze, system czujników Sentilo monitoruje w czasie rzeczywistym ruch uliczny, zanieczyszczenie powietrza i zużycie energii (Tomàs 2024: 596–597, 600)
<i>Smart mobility</i>	niskoemisyjne, zintegrowane i multimodalne systemy transportowe, które są szeroko dostępne oraz bezpieczne, a także systemy monitorowania ruchu drogowego (Bartoszewicz 2022: 182–183; Giffinger i in. 2007: 12)	ekologiczny transport miejski, systemy zarządzania ruchem drogowym, transport multimodalny	Londyn – miasto określane mianem „pioniera” w multimodalnych systemach transportowych; wykorzystujące nowoczesne systemy, w tym sztuczną inteligencję, zarządzania ruchem miejskim; redukujące zatory komunikacyjne; promujące alternatywne od samochodów środki mobilności (Modarelli i in. 2024: 6–9)

Filary <i>smart city</i> według Giffingera (2007)	Charakterystyka filaru	Słowa kluczowe/ frazy kluczowe	Przykłady dobrych praktyk funkcjonowania filaru w Europie
<i>Smart environment</i>	wysoka jakość środowiska naturalnego, czyste powietrze, ambitne cele redukcji emisji gazów cieplarnianych, odnawialne źródła energii (Bruno, Fontana 2021: 154; Caragliu i in. 2011: 70; Giffinger i in. 2007: 12)	redukcja emisji gazów cieplarnianych, walka z zanieczyszczeniem powietrza, rozwój odnawialnych źródeł energii, ochrona środowiska naturalnego	Amsterdam – koncentracja na gospodarce obiegu zamkniętego, nowoczesnych systemach transportowych i wykorzystaniu OZE do ładowania pojazdów elektrycznych. Oddolne inicjatywy, jak projekt WASTED, wzmacniające świadomość ekologiczną mieszkańców (Winden i in. 2016: 50, 62–64, 73, 81)
<i>Smart living</i>	wysokiej jakości oraz dobrze dostępne usługi publiczne w zakresie zdrowia, sportu i rekreacji, kultury, mieszkalnictwa i poprawy bezpieczeństwa w mieście (Caragliu i in. 2011: 67–68; Giffinger i in. 2007: 12)	zdrowie, sport i rekreacja, usługi publiczne, jakość życia, mieszkania	Wiedeń – długofalowa polityka mieszkaniowa oparta na budownictwie społecznym, inwestycje w infrastrukturę rekreacyjną, kulturę, opiekę zdrowotną, programy profilaktyczne i bezpłatne szczepienia, rozwój systemów bezpieczeństwa ratunkowego i wsparcie osób zagrożonych wykluczeniem społecznym (Adamuscin i in. 2016: 3)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie cytowanej literatury.

Elementy koncepcji *smart city* w zrównoważonym rozwoju miast określają polityki unijne, krajowe i regionalne. Strategia Europa 2020 obejmuje także miasta od 5 do 100 tys. mieszkańców, gdzie żyje ponad połowa obywateli UE (Kidyba, Makowski 2018: 73). Strategia w tym zakresie wymienia: unikanie koncentracji inwestycji w metropoliach oraz wspieranie mniejszych ośrodków w zakresie mobilności, cyfryzacji i energii odnawialnej (Kidyba, Makowski 2018: 75). Pomaga w tym wsparcie ze środków z Polityki Spójności – Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego czy Inicjatywa „Urban Innovative Action” (Kidyba, Makowski 2018: 76).

Polityka spójności UE była kluczowa dla finansowania *smart city* w Czechach, gdzie brakowało środków na innowacje. Fundusze te umożliwiły modernizację transportu, ochronę środowiska i poprawę jakości życia mieszkańców (Smékalová, Kučera 2020: 4–5).

W przeciwieństwie do Niemiec, Hiszpanii czy Francji Polska nie ma jednolitej strategii *smart city*. W odpowiedzi powstała Krajowa Polityka Miejska (KPM), która odnosi się do międzynarodowych i krajowych dokumentów, takich jak *Agenda 2030*, *Nowa Karta Lipska* czy *Strategia Odpowiedzialnego Rozwoju* (Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej 2022: 6–11). KPM koncentruje się na kluczowych aspektach, m.in. poprawie jakości środowiska, zrównoważonej mobilności miejskiej, bezpieczeństwie drogowym, dostępności mieszkań, zdolnościach inwestycyjnych miast, aktywizacji

społecznej oraz cyfrowej transformacji (Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej 2022: 79–116).

Omawiane polityki unijne i krajowe podkreślają rosnącą rolę koncepcji miasta inteligentnego nie tylko w największych miastach, ale także w mniejszych miejscowościach. Poniżej omówiono kwestię *smart city* małych i średnich ośrodków, w jaki sposób koncepcja jest wdrażana oraz jakie płyną z niej korzyści.

Literatura przedmiotu przede wszystkim skupia się na metropoliach. Mniejsze ośrodki są rzadziej ujmowane, nie tylko w badaniach, ale i indeksach miast inteligentnych. Bartoszewicz (2022: 215–216) wskazuje, że w rankingach wdrażania koncepcji *smart city* to zwykle stolice i największe miasta są stawiane w czołówce – wśród 10 najczęściej występujących w indeksach *smart city* wszystkie posiadają populację na poziomie nie mniejszym niż 600 tys. Rankingi *smart city* są zdominowane przez największe metropolie, co potwierdza tezę o mniejszej reprezentacji małych i średnich miast w globalnych indeksach inteligentnych miast.

Mniejsze miasta stają się istotnym obszarem badań w kontekście *smart cities*, mimo różnic względem metropolii w administracji, budżetach czy gęstości zaludnienia. Przykłady z Finlandii pokazują, że nawet niewielkie ośrodki wdrażają rozwiązania inteligentnych miast (Ruohomaa i in. 2019: 9). Kwestia tej koncepcji jest o tyle istotna, że implementacja miasta inteligentnego to sprawa sprawiedliwości społecznej i równomiernego rozwoju terytorialnego (Lopes, Oliveira 2017: 618).

W literaturze przedmiotu najczęściej wskazuje się na różnorodność definiowania małych i średnich miast. Anschütz i in. (2024: 2) definiują małe miasta jako jednostki w przedziale ludności od 5 do 20 tys., a średnie miasta to ośrodki do 100 tys. mieszkańców.

Wdrażanie koncepcji *smart city* wymaga podejścia dostosowanego do lokalnych warunków. Miasta dysponujące mniejszymi budżetami niż wielkie aglomeracje nie powinny rywalizować z nimi we wszystkich obszarach, lecz koncentrować się na działaniach o mierzalnym wpływie, takich jak otwarte dane miejskie czy cyfryzacja usług administracyjnych (Alderete 2022: 38). Skuteczna skalowalność projektów inteligentnych miast wymaga współpracy z innymi jednostkami samorządu, sektorem prywatnym i akademickim. Przykładem takiej kooperacji jest portugalska inicjatywa RENER – sieć 25 miast wspólnie realizujących projekty *smart city* (Lopes, Oliveira 2017: 619).

Sukces *smart city* zależy od zaangażowania mieszkańców, którzy popierają innowacje przynoszące im korzyści. Badania wskazują, że cyfrowa administracja oszczędza czas i środki (Baldi i in. 2023: 5). Miasta o wysokiej przejrzystości administracji i otwartych danych odnotowały większą aktywność społeczną, co zwiększyło skuteczność projektów *smart city* (Alderete 2022: 40).

Korzyści *smart city* w małych miastach obejmują poprawę jakości życia, jak w Hämeenlinnie, gdzie system rowerów miejskich zwiększył mobilność (Ruohomaa i in. 2019: 12). Estoński program Smart City Idea Competition przyczynił się do lepszej organizacji transportu publicznego i rozwoju zrównoważonych źródeł energii (Sarv, Soe 2022: 480). Ponadto wprowadzenie rozwiązań inteligentnego miasta umożliwia redukcję kosztów zarządzania miastem, czego przykładem jest metropolia Brna z cyfrowym zarządzaniem energią (Ševčík i in. 2022: 685) oraz zoptymalizowane systemy grzewcze w Estonii obniżające wydatki samorządów (Sarv, Soe 2022: 480).

Koncepcja ta wpływa także na rozwój gospodarczy. W Riihimäki (Finlandia) specjalizacja w robotyce przyciągnęła inwestorów i pobudziła edukację technologiczną (Ruohomaa i in. 2019: 14). W Czechach rozwiązania *smart economy* zwiększyły konkurencyjność miast, umożliwiając realizację innowacyjnych projektów (Smékalová, Kučera 2020: 8).

Inteligentne zarządzanie odpadami i energią odnawialną wspiera gospodarkę obiegu zamkniętego, czego przykładem jest Forssa w Finlandii (Ruohomaa i in. 2019: 10).

W mniejszych ośrodkach mieszkańcy chętniej angażują się w lokalne inicjatywy *smart city*, co wzmacnia ich poczucie przynależności. Efektem estońskiego konkursu było zwiększenie aktywności społecznej oraz lepsza integracja technologii z codziennym życiem (Sarv, Soe 2022: 481).

Choć korzyści płynące z wdrażania koncepcji *smart city* są szeroko omawiane, literatura zwraca również uwagę na liczne bariery, które mogą ograniczać skuteczność realizacji tych inicjatyw. Pierwszą z nich jest bariera technologiczna – brak rozwiniętej infrastruktury cyfrowej i wysokie koszty jej modernizacji (Anschütz i in. 2024: 4; Ševčík i in. 2022: 687), a mieszkańcy bez dostępu do Internetu, a więc cyfrowych usług, pozbawieni są możliwości korzystania z rozwiązań z zakresu *smart city* (Baldi i in. 2023: 13). Oprócz tego problemem staje się niewykwalifikowana kadra administracji publicznej, która te nowoczesne rozwiązania miałaby wdrażać (Anschütz i in. 2024: 4; Balco i in. 2021: 506; Baldi i in. 2023: 1; Lopes, Oliveira 2017: 624; Ševčík i in. 2022: 688). Braki w edukacji cyfrowej dotyczą jednak nie tylko administracji, ale również samych mieszkańców, co utrudnia ich integrację z nimi (Balco i in. 2021: 507; Lopes, Oliveira 2017: 624).

Drugą kluczową barierą są ograniczone nakłady finansowe, szczególnie w mniejszych miastach, co często prowadzi do zahamowania ambitnych projektów lub redukcji ich skali (Alderete 2022: 45; Balco i in. 2021: 506; Smékalová, Kučera 2020: 9).

Podsumowując, należy stwierdzić, że choć wdrażanie koncepcji *smart city* w mniejszych miastach niesie za sobą liczne korzyści, to wiąże się także z istotnymi wyzwaniami natury technologicznej, finansowej i organizacyjnej. Ich skuteczne przezwyciężenie wymaga nie tylko wsparcia politycznego, ale także sprawnej współpracy między miastami oraz odpowiednich zasobów – zarówno finansowych, jak i kadrowych.

2. Wyniki analizy

Na podstawie analizy poszczególnych wymiarów funkcjonowania *smart city* sformułowano zestaw pytań uwzględniających kryteria ich implementacji. Odpowiedzi na te pytania umożliwią ocenę procesu wdrażania rozwiązań *smart city* w mieście Rumia. Tabele 2–9 przedstawiają pytania oraz odpowiedzi opracowane na podstawie dokumentów miejskich uwzględnionych w metodologii badania oraz danych Głównego Urzędu Statystycznego.

Implementacja *smart economy*

Tabela 2. Implementacja *smart economy* w Rumii na podstawie dokumentów miejskich

Kryteria oceny implementacji opracowane na podstawie tabeli 1	<i>Smart city</i> w polityce miasta Rumia
Ile wynosi stopa bezrobocia w mieście i jak różni się od innych miast powiatu?	Stopa bezrobocia w 2023 roku wyniosła 1,9% i była drugą najniższą spośród wszystkich gmin powiatu wejherowskiego (Urząd Statystyczny w Gdańsku 2023).
Czy miasto wykorzystuje partnerstwa publiczno-prywatne w finansowaniu oraz planowaniu inwestycji?	Miasto wykorzystuje model PPP, a najnowsze inwestycje w tej formule obejmują: 1) zagospodarowanie centrum Rumii wraz z budową nowego Urzędu Miasta oraz 2) rozbudowę bazy noclegowej MOSiR, modernizację dróg, przestrzeni rekreacyjnych oraz budowę infrastruktury mieszkaniowej i usługowej (Urząd Miasta Rumii 2023: 34).
Ile środków z funduszy Unii Europejskiej miasto pozyskało na inwestycje?	W latach 2020–2023 miasto uzyskało 57,4 mln zł ze środków unijnych na wydatki inwestycyjne (Urząd Miasta Rumii 2023: 98).
W jaki sposób miasto chce stać się konkurencyjne na tle regionu?	Rozwój inwestycyjny rumskiego obszaru „Doliny Logistycznej” w kierunku działań w ramach strategii rozwoju (Rada Miejska Rumii 2023: 26).

Źródło: Opracowanie własne.

Strategiczne kierunki rozwoju miasta obejmują utworzenie Pomorskiego Centrum Kompetencji Morskiej Energetyki Odnawialnej w Rumii, wykorzystanie potencjału terenów inwestycyjnych, w tym „Doliny Logistycznej” portu morskiego w Gdyni, uzbrajanie gruntów oraz stworzenie strefy aktywności gospodarczej. Przygotowanie miasta na wyzwania technologiczne ma kluczowe znaczenie dla jego atrakcyjności ekonomicznej.

Plan utworzenia centrum kompetencji wynika z rozwoju energetyki wiatrowej na Bałtyku i ma na celu kształcenie specjalistów oraz tworzenie miejsc pracy. Do 2032 roku przewiduje się, że 2000 osób i podmiotów rocznie skorzysta z jego usług. Uzbrajanie i rozwój infrastruktury transportowej dla nowych terenów inwestycyjnych wpisuje

się w koncepcję *smart city*, zwiększając elastyczność i dostosowanie rynku pracy do aktualnych potrzeb.

Rumia stawia na partnerstwo publiczno-prywatne (PPP) w realizacji kluczowych inwestycji, obejmujących m.in. budowę nowej siedziby MOPS, bazy noclegowej MOSiR, zagospodarowanie centrum miasta oraz budowę nowego Urzędu Miasta. W tej formule planowana jest także przebudowa ulic Topolowej i Rajskiej. Strategia miasta uwzględnia PPP w projektach związanych z transformacją energetyczną i infrastrukturą publiczną. Model ten pozwala na elastyczne zarządzanie kosztami, rozkładając wydatki w czasie. W kontekście *smart economy* Rumia wyróżnia się innowacyjnym podejściem do finansowania inwestycji.

Implementacja *smart people*

Tabela 3. Implementacja *smart people* w Rumi na podstawie dokumentów miejskich

Kryteria oceny implementacji opracowane na podstawie tabeli 1	<i>Smart city</i> w polityce miasta Rumia
Jaka była zdawalność egzaminu maturalnego w mieście oraz jak sytuują się na tle wyników krajowych?	W 2022 roku zdawalność egzaminu maturalnego w szkołach średnich w Rumi wyniosła 66,5% (Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Gdańsku 2022). Stanowi to wynik o niemal 12 p.p. niższy niż średnia ogólnopolska (Centralna Komisja Egzaminacyjna 2022).
Jakie są formy aktywności społecznej mieszkańców?	Miasto w dokumentach wyróżniło: współpracę z organizacjami pozarządowymi, frekwencję wyborczą, zaangażowanie w Budżet Obywatelski i działalność charytatywną (Rada Miejska Rumi 2023: 11; Urząd Miasta Rumi 2023: 230).
W jaki sposób miasto inwestuje w rozwój kompetencji mieszkańców?	Stypendia Burmistrza Rumi, rozwój czytelnictwa miejskiego, inwestycje w działalność sportową, wsparcie finansowe i pozafinansowe organizacji pozarządowych, finansowanie projektów w ramach Budżetu Obywatelskiego (Urząd Miasta Rumi 2023: 190, 200–202, 210, 230–238, 244). Strategia Rozwoju wskazuje także na „dostosowanie oferty edukacyjnej pod kątem potrzeb związanych z kierunkami rozwoju gospodarczego regionu, zwłaszcza inwestycjami z zakresu energetyki” oraz działania na rzecz utworzenia centrum kulturalno-społecznego (Rada Miejska Rumi 2023: 32).

Źródło: Opracowanie własne.

Strategia miasta nie przewiduje kompleksowych działań na rzecz poprawy jakości kapitału ludzkiego, ograniczając się do ogólnych zapisów. Przytoczone dane dotyczące zdawalności egzaminu maturalnego mogą wskazywać na konieczność podjęcia działań ukierunkowanych na poprawę jakości kształcenia oraz wzrost kompetencji mieszkańców. Analizowana strategia nie zawiera jednak szczegółowych zapisów dotyczących działań w tym zakresie.

W ramach filaru *smart people* uwzględniono „opracowanie strategii rozwoju oświaty” i „dostosowanie edukacji do potrzeb gospodarczych regionu” – co wydaje się potrzebne z perspektywy planowanej budowy elektrowni jądrowej w powiecie wejherowskim czy potencjalnej budowy elektrowni wiatrowych na Morzu Bałtyckim. Analizowana strategia nie zawiera jednak szczegółowych zapisów dotyczących działań w tym zakresie.

W zakresie budowania kapitału społecznego strategia miejska wymienia wśród celów strategicznych: „wzmocnienie i wykorzystanie potencjału rozwojowego, jakim jest wysoki poziom kapitału społecznego miasta, do budowania jego przewagi konkurencyjnej w zakresie większej identyfikacji mieszkańców z miastem, lepszej ich integracji i ograniczania skali problemów społecznych” (Rada Miejska Rumi 2023: 24). Trudno zidentyfikować konkretne działania ukierunkowane na realizację tego celu.

Implementacja *smart governance*

Tabela 4. Implementacja *smart governance* w Rumi na podstawie dokumentów miejskich

Kryteria oceny implementacji opracowane na podstawie tabeli 1	<i>Smart city</i> w polityce miasta Rumia
W jaki sposób miasto włącza mieszkańców w procesy decyzyjne?	Miasto organizuje konsultacje społeczne podczas tworzenia istotnych programów i strategii, finansuje Budżet Obywatelski, będący 0,5% całości wydatków miasta w 2023 roku (Rada Miejska Rumi 2023: 3; Urząd Miasta Rumi 2023: 244).
Jakie środki wykorzystują władze miasta do komunikacji w procesach partycypacyjnych i zarządzania?	Strona internetowa, media społecznościowe (Facebook), biuletyn informacyjny wydawany przez Urząd Miasta oraz System Informacji dla Mieszkańców SI SMS (Urząd Miasta Rumi 2023: 246).

Źródło: Opracowanie własne.

Partycypacja mieszkańców odgrywa istotną rolę w Rumi. Organizowane są konsultacje społeczne, dotyczące m.in. różnorodnych planów strategicznych, współpracy z NGO, rozwoju ponadlokalnego i dodatkowej nazwy miasta w języku kaszubskim. Budżet Obywatelski na 2024 rok wyniósł 1,5 mln zł.

Strategia Rozwoju Miasta uwzględnia partycypację w kontekście estetyzacji przestrzeni oraz planowania usług społecznych i zdrowotnych. Proces jej opracowania był partycypacyjny – w lutym 2020 roku przeprowadzono ankiety i warsztaty dla uczniów, przedsiębiorców, osób bezdomnych, przedstawicieli NGO, kierowników instytucji oraz osób z niepełnosprawnościami i ich opiekunów, co pozwoliło zdiagnozować kluczowe potrzeby mieszkańców (Rada Miejska Rumi 2023: 3).

Skuteczna komunikacja z mieszkańcami może zachęcać do ich większego zaangażowania. Przejrzysta strona internetowa, która wygenerowała w 2023 roku niemal

300 tys. odsłon, jest tego przykładem – istnieją podstrony dedykowane inicjatywom, jak np. budżet obywatelski (Urząd Miasta Rumi 2023: 246). SMS-owe powiadomianie o zagrożeniach, ostrzeżeniach pogodowych czy komunikatach urzędowych pozwala na informowanie mieszkańców bez konieczności odwiedzania stron czy kanałów społecznościowych miasta. W 2023 roku wysłano łącznie prawie 25 tys. komunikatów (Urząd Miasta Rumi 2023: 246).

Implementacja *smart mobility*

Tabela 5. Implementacja *smart mobility* w Rumi na podstawie dokumentów miejskich

Kryteria oceny implementacji opracowane na podstawie tabeli 1	<i>Smart city</i> w polityce miasta Rumia
W jaki sposób miasto integruje ze sobą różnorodne środki transportu, jakie są plany władz w tym zakresie?	Miasto zrealizowało inwestycję węzła przesiadkowego przy stacji SKM Rumia Janowo z miejscami parkingowymi dla samochodów oraz rowów na zasadzie „Park and Ride”. Miasto w strategii rozwoju wskazuje na rozwój transportu multimodalnego, zakłada plan realizacji podobnej inwestycji po utworzeniu stacji SKM Rumia Biała Rzeką (Rada Miejska Rumi 2023: 18, 28).
Z jakich rozwiązań w zakresie inteligentnych systemów zarządzania ruchem drogowym korzysta miasto?	Brak informacji w tym zakresie.

Źródło: Opracowanie własne.

Strategia Rozwoju Miasta Rumia wskazuje zrównoważoną i efektywną mobilność jako cel strategiczny. Zwraca uwagę na niską przepustowość dróg wyjazdowych, niedostosowaną sieć komunikacji zbiorowej oraz braki w infrastrukturze pieszko-rowerowej.

Do 2032 roku planowane jest opracowanie studium komunikacyjnego, budowa stacji SKM w Białej Rzece z parkingiem P+R oraz poprawa transportu publicznego. Strategia zakłada analizę ruchu, stref ograniczonej prędkości, polityki parkingowej i dostępności dla osób z niepełnosprawnościami, bazującą na konsultacjach społecznych.

Niestety, o niskoemisyjnym transporcie nie wspomniano, a kwestie transportu zbiorowego zostały opisane hasłowo: „poprawa oferty komunikacji publicznej oraz innych niż indywidualny transport samochodowy sposobów mobilności miejskiej” oraz „przeorganizowanie sieci transportu publicznego (oraz wymiana pojazdów na nisko/zeroemisyjne)” (Rada Miejska Rumi 2023: 23, 28). Skupienie się na budowie nowych dróg zamiast rozwijania inteligentnych rozwiązań mobilności odbiega od koncepcji *smart city*.

Implementacja *smart environment*

Tabela 6. Implementacja *smart environment* w Rumi na podstawie dokumentów miejskich

Kryteria oceny implementacji opracowane na podstawie tabeli 1	<i>Smart city</i> w polityce miasta Rumia
Jakie cele związane z neutralnością klimatyczną stawia miasto?	Miasto stawia za cel osiągnięcie neutralności klimatycznej do 2050 roku (Rada Miejska Rumi 2023: 21).
W jakim zakresie miasto wspiera wymianę pieców w gospodarstwach domowych?	Miasto w 2022 roku uchwaliło zasady dofinansowań wymiany indywidualnych palenisk i kotłowni zasilanych paliwem stałym na systemy grzewcze przyjazne środowisku (Urząd Miasta Rumi 2023: 86).
Jakie działania w zakresie ochrony środowiska naturalnego podjęło i planuje podjąć miasto?	W 2023 roku miasto 1) podjęło zmiany w prawie miejscowym, 2) utrzymało monitoring jakości powietrza, 3) realizowało akcję „Zieleń na mur-beton” i 4) wspierało warunki życia owadów zapylających (Urząd Miasta Rumi 2023: 82–99). W strategii rozwoju miasta wśród kierunków działań strategicznych można wskazać m.in.: 1) inwentaryzację zieleni miejskiej, 2) budowę zbiorników retencyjnych z systemami podlewania zieleni, 3) poprawę warunków bytowania troci bałtyckiej w rzece Zagórskiej Strudze, 4) instalację nowych stacji pomiarowych jakości wody w Zagórskiej Strudze, 5) rozszerzenie funkcjonalności systemu monitoringu powietrza, 6) dokumentację terenów zagrożonych podtopieniami (Rada Miejska Rumi 2023: 31).
Jakie zadania w zakresie adaptacji do zmian klimatu przewidują strategie miejskie?	Strategia rozwoju miasta zakłada rozszerzenie oferty punktu doradczego dla mieszkańców w zakresie ochrony powietrza i adaptacji do zmian klimatu, w tym informacji o finansowaniu działań (Rada Miejska Rumi 2023: 31). <i>Plan adaptacji do zmian klimatu</i> obejmuje m.in.: 1) zmiany w planie miejscowym, 2) ochronę terenów zapewniających komfort termiczny, 3) przeciwdziałanie osuwiskom, 4) zieloną infrastrukturę, 5) poprawę systemu informowania o zagrożeniach, 6) podnoszenie świadomości mieszkańców. Przewiduje także: 7) rozwiązania łagodzące upały (parki wodne, fontanny), 8) gospodarowanie wodami opadowymi, 9) rekultywację powierzchni zabetonowanych oraz 10) rozwój infrastruktury rowerowej (Rada Miejska Rumi 2020: 99–100).

Źródło: Opracowanie własne.

Ten wymiar funkcjonowania *smart city* z perspektywy polityki władz miasta jest najbardziej kompleksowo realizowanym spośród wszystkich celów strategicznych miasta.

Strategia Rozwoju Miasta Rumia 2023–2032 zakłada osiągnięcie neutralności klimatycznej do 2050 roku zgodnie z Europejskim Zielonym Ładem. Planowane w dokumencie działania obejmują termomodernizację budynków, budowę niskoemisyjnych obiektów, rozwój OZE i technologii wodorowych oraz wdrożenie gospodarki obiegu zamkniętego.

Władze miasta, dążąc do uniezależnienia się od paliw kopalnych, wskazują w strategii na kilka kluczowych działań: rozbudowę odnawialnych źródeł energii – zarówno w zakresie produkcji prądu, jak i energii cieplnej, tworzenie spółdzielni energetycznych, termomodernizację budynków oraz zachęcanie prywatnych inwestorów do rozwoju OZE. Co ciekawe, w dokumencie podkreślono także znaczenie cyfryzacji usług miejskich jako elementu transformacji klimatycznej, co wpisuje się w koncepcję *smart city*.

W miejskim prawodawstwie istnieje także dokument pn. *Plan adaptacji do zmian klimatu miasta Rumi*, który diagnozuje najważniejsze wyzwania, potencjał adaptacyjny i wrażliwość miasta na zmiany klimatu oraz przygotowuje strategię przystosowania do nowych, zmieniających się warunków klimatycznych. Dokument powstał z dofinansowaniem w ramach Funduszu Spójności na skutek realizacji projektu „Rozwój systemu gospodarowania wodami opadowymi na terenie Rumi”. Największymi wymienionymi w planie wyzwaniami, na które odpowiedzią mają być zadania wskazane w tabeli 7, są silne wiatry i burze, powodzie miejskie z powodu przepustowości kanalizacji, zwiększona częstotliwość opadów oraz długotrwałe susze (Rada Miejska Rumi 2020: 13). Potencjał adaptacyjny miasta na płaszczyznach: infrastrukturalnej, finansowej, instytucjonalnej i społecznej został określony na średni i wysoki, co pozwala na skuteczne wdrażanie strategii proekologicznych, których ewaluacja odbywać się będzie po kolejno 5 i 10 latach.

Planowane efekty działań strategii rozwoju miasta na 2032 rok to: 20 inwestycji w zakresie efektywności energetycznej w budynkach publicznych oraz 1000 nowych źródeł ciepła w prywatnych budynkach mieszkalnych. W tym wymiarze władze miasta pracują najwięcej, mają ambitne plany i można więc przypuszczać, że w nadchodzącej dekadzie Rumia stanie się przykładem wdrożenia strategii typu *smart environment* w średnich miastach.

Implementacja *smart living*

Tabela 7. Implementacja *smart living* w Rumi na podstawie dokumentów miejskich

Kryteria oceny implementacji opracowane na podstawie tabeli 1	<i>Smart city</i> w polityce miasta Rumia
W jakim zakresie miasto ułatwia dostęp mieszkańcom do kultury, sportu i rekreacji oraz jakie są planowane programy na tej płaszczyźnie?	W 2023 roku jednostki organizacyjne Rumi zorganizowały liczne wydarzenia kulturalne i sportowe dla różnych grup wiekowych (Urząd Miasta Rumi 2023: 192–199, 210). Zmodernizowano halę i basen Miejskiego Ośrodka Sportu i Rekreacji oraz podjęto prace inwestycyjne przy budowie kompleksu boiska przy ul. Starowiejskiej (Urząd Miasta Rumi 2023: 113). Miasto wspiera rozwój czytelnictwa, notując niemal 100 tys. odwiedzin w filiach Miejskiej Biblioteki Publicznej oraz otwierając nową placówkę (Urząd Miasta Rumi 2023: 200–202). Strategia rozwoju miasta zakłada budowę centrum kulturalno-społecznego z przestrzenią artystyczno-konferencyjną oraz opracowanie strategii edukacji kulturalnej. Oprócz tego zakłada budowę nowych przestrzeni rekreacyjnych, zieleni urządzonej i ścieżek pieszo-rowerowych (Rada Miejska Rumi 2023: 29, 32).
W jakim zakresie miasto wdraża lub planuje wdrażać polityki w dziedziny zdrowia?	Funkcjonują programy profilaktyki i rozwiązywania problemów alkoholowych oraz przeciwdziałania narkomanii oraz akcje uświadamiające na temat Spektrum Płodowych Zaburzeń Alkoholowych (FASD) oraz Światowego Dnia Trzeźwości (Urząd Miasta Rumi 2023: 74, 161–162). W strategii rozwoju miasta zawarto plany: utworzenia środowiskowego domu samopomocy ze wsparciem dla osób wymagających stałej opieki, budowy centrum opiekuńczo-mieszkalnego dla osób starszych oraz osób z niepełnosprawnościami, dostępność usług medycznych, opiekuńczych i rehabilitacyjnych, a także diagnozę potrzeb w zakresie polityki zdrowotnej w mieście (Rada Miejska Rumi 2023: 16, 32).
W jakim zakresie miasto wdraża działania związane z mieszkalnictwem?	W 2023 roku w Rumi podjęto się budowy dwóch nowych budynków komunalnych przy ul. Reja oraz jednego bloku w formule Towarzystwa Budownictwa Społecznego (TBS), a także objęto udział w spółce „Społeczna Inicjatywa Mieszkaniowa” z przeznaczeniem budowy nowych mieszkań komunalnych (Urząd Miasta Rumi 2023: 123). Strategia rozwoju miasta zakłada plan budowy kolejnych mieszkań komunalnych i czynszowych (Rada Miejska Rumi 2023: 32).

Źródło: Opracowanie własne.

Za kluczowe czynniki rozwoju, zidentyfikowane w strategii rozwoju poprzez ankietę internetową skierowaną do mieszkańców, prawie 59% ankietowanych uznało dostępność usług medycznych, 56% – funkcjonalność i stan techniczny infrastruktury publicznej, 55,5% – dostępność usług żłobkowych i przedszkolnych, prawie 52% – dopasowanie infrastruktury szkolnej do demografii w poszczególnych częściach miasta, a niemalże 50% biorących udział w badaniu za bardzo ważny czynnik uznało dostępność infrastruktury i usług sportowo-rekreacyjnych w mieście. W Rumi widać potrzebę reform na tym polu, właśnie w konsekwencji rozbudowy miasta. Widoczne są starania na rzecz zwiększenia dostępu do kultury, dostępności do terenów sportowych i rekreacyjnych.

Władze planują budowę nowego ratusza, budynku Miejskiego Ośrodka Pomocy Społecznej, Przedsiębiorstwa Usług Komunalnych, szkoły i przedszkola, mieszkań komunalnych i czynszowych na wynajem, a także opracowanie raportu w sprawie potrzeb i problemów społecznych wśród mieszkańców. Planuje się także wybudować nowe ścieżki rowerowe, a w strategii rozwoju wskazuje się przede wszystkim na 2,5 km nowej ścieżki wzdłuż Zagórskiej Strugi. Planowane jest zwiększenie lokali mieszkalnych w zasobie miasta o 100, oddziałów przedszkolnych o 12 oraz wybudowanie jednej szkoły i przedszkola do 2032 roku. W zakresie infrastruktury urzędnicy piszą o działaniach w kierunku stworzenia centrum kulturalno-społecznego, co jest odpowiedzią na potrzeby mieszkańców oraz zobrazowaniem wymiaru *smart living*.

Zakończenie

W zmieniającej się rzeczywistości miast, w warunkach urbanizacji, rozwoju technologicznego i nowych wyzwań klimatycznych miasta, konieczne są kompleksowe rozwiązania, takie jak *smart city*. To koncepcja rozwoju miast, która godzi wykorzystanie nowoczesnych technologii, wysokiej partycypacji społecznej w sprawach ważnych dla lokalnych społeczności, a także dbałość o jakość środowiska naturalnego i walkę ze zmianami warunków klimatycznych. Wskazana w przeglądzie literatura przedmiotu identyfikuje wiele korzyści, również dla mniejszych miejscowości. Takie ośrodki miejskie walczyć muszą z barierami we wdrażaniu rozwiązań miasta inteligentnego – badacze wskazują na bariery technologiczne, finansowe oraz kadrowe i edukacyjne.

Rumia jest miastem, którego władze w swoich wypowiedziach wskazywały na chęć dążenia do implementacji koncepcji *smart city*, a działania w ramach wielu programów krajowych i ponadnarodowych są urzeczywistnieniem tych deklaracji. Strategia rozwoju miasta Rumia wyróżnia się ambitnymi założeniami i kompleksowym podejściem do wdrażania wielu aspektów miasta inteligentnego.

Rumskie finanse i sposoby pozyskiwania środków pozwalają na uelastycznienie obciążeń dla budżetu miejskiego, gospodarka może stać się konkurencyjna wobec innych jednostek samorządowych w regionie. Odpowiednie przygotowanie w zakresie nadchodzących zmian w energetyce w kraju także pozwala na sytuowanie się w roli lidera nowoczesnych zmian – wykwalifikowana kadra w dziedzinie odnawialnych źródeł energii pozwoli na bardziej dynamiczny rozwój nie tylko regionu, ale i całego kraju.

Kompleksowa i obszerna polityka w ramach filaru *smart environment* staje się świetnym przykładem dla innych decydentów lokalnych. Rumia pod względem przygotowania do walki z negatywnymi skutkami zmian klimatu staje się liderem z ambitnymi celami i szczegółowo przygotowaną ścieżką reform z przejrzystymi mechanizmami wdrażania.

Wymiar *smart governance*, choć niepomijany przez władze miasta, wymaga pogłębionych działań. Polityka miasta nie pomija w procesach decyzyjnych mieszkańców,

ale istotnym uchybieniem, zdaniem autora, jest brak większej ilości przejrzystych dla obywateli danych publicznych. Rekomendacją w tym zakresie jest uruchomienie strony z otwartymi danymi, na wzór choćby Londynu czy Barcelony – badania wskazują, że takie działania mogą wzmacniać poczucie zaangażowania mieszkańców w sprawę miasta.

W strategii rozwoju miasta wskazuje się na kilka obszarów, których analiza zostanie pogłębiona w szczegółowych strategiach i programach rozwoju – problemy i potrzeby społeczne, oświata czy mobilność miejska. W analizowanych dokumentach nie wskazano szczegółowego planu rozwoju kapitału społecznego – hasłowe deklaracje pozwalają na optymizm, ale brak proponowanych działań w tym zakresie jest błędem, co także wskazują badania w małych i średnich miastach. Dla jednostek samorządu terytorialnego z ograniczonymi w porównaniu z wielkimi miastami budżetami inwestycje w ten aspekt miasta inteligentnego są bardziej efektywne niż megalomańskie, kosztowne projekty. Zalecane jest przygotowanie planu działania także w tym zakresie.

W polityce Rumi widoczne są braki we wdrażaniu inteligentnych systemów zarządzania – brakuje choćby planów lub informacji o systemach zarządzania ruchem drogowym czy w administracji. To potwierdza wyniki badaczy, którzy wskazują w swoich pracach na brak środków na tego rodzaju inwestycje w mniejszych miastach, a zalecają konieczność skupienia się na mniejszych, bardziej opartych na społeczeństwie projektach.

Analiza polityki miasta stanowi interesujący przykład dla kolejnych badań podejmujących problematykę wdrażania rozwiązań *smart city* w małych i średnich miastach. Rumia w wielu aspektach staje się liderem dobrych praktyk wobec problemów przyszłości, jak np. skutki kryzysu klimatycznego i transformacja energetyczna, stając się ośrodkiem konkurencyjnym. Wykazuje podobne problemy podczas implementacji koncepcji miasta inteligentnego, co wskazuje na pewien uniwersalizm przypadku.

Bibliografia

- Adamuscin A., Golej J., Pánik M., 2016, *The challenge for the development of Smart City Concept in Bratislava based on examples of smart cities of Vienna and Amsterdam*, „EAI Endorsed Transactions on Smart Cities”, Vol. 1, No. 1, <https://doi.org/10.4108/eai.18-7-2016.151629> [dostęp: 20.03.2025].
- Alderete M.V., 2022, *Can small cities from developing countries be smart cities? The case of Argentina*, „Theoretical and Empirical Researches in Urban Management”, Vol. 17, No. 4, <https://www.jstor.org/stable/27181034> [dostęp: 20.03.2025].
- Angelidou M., 2017, *The Role of Smart City Characteristics in the Plans of Fifteen Cities*, „Journal of Urban Technology”, Vol. 24, No. 4, <https://doi.org/10.1080/10630732.2017.1348880> [dostęp: 20.03.2025].
- Anschütz C., Ebner K., Smolnik S., 2024, *Size does matter: A maturity model for the special needs of small and medium-sized smart cities*, „Cities”, Vol. 150, <https://doi.org/10.1016/j.cities.2024.104998> [dostęp: 20.03.2025].

Arendt Ł., Kukulak-Dolata I., 2016, *Społeczeństwo informacyjne w mieście*, w: A. Nowakowska, Z. Przygodzki, A. Rzeńca (red.), *EkoMiasto Społeczeństwo. Zrównoważony, inteligentny i partycypacyjny rozwój miasta*, Łódź.

Balco P., Košecká D., Bajzik P., 2021, *Analysis of the needs of small towns and municipalities in the field of SMART services*, „Procedia Computer Science”, Vol. 184, <https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.03.063> [dostęp: 20.03.2025].

Baldi G., Megaro A., Carrubbo L., 2023, *Small-Town Citizens' Technology Acceptance of Smart and Sustainable City Development*, „Sustainability (Switzerland)”, Vol. 15, No. 1, <https://doi.org/10.3390/su15010325> [dostęp: 20.03.2025].

Bartoszewicz B., 2022, *Idea smart city w polityce rozwoju miast*, Gdańsk, <https://repozytorium.bg.ug.edu.pl/info/phd/UOG3abf47fbab3b4edbbf20757b1a970bae> [dostęp: 20.03.2025].

Brundtland G.H., 1987, *Our Common Future*, Oxford.

Bruno A., Fontana F., 2021, *Testing the Smart City Paradigm in Italian Mid-Sized Cities: An Empirical Analysis*, „Housing Policy Debate”, Vol. 31, No. 1, <https://doi.org/10.1080/10511482.2020.1800777>, [dostęp: 20.03.2025].

Caragliu A., del Bo C., Nijkamp P., 2011, *Smart cities in Europe*, „Journal of Urban Technology”, Vol. 18, No. 2, <https://doi.org/10.1080/10630732.2011.601117> [dostęp: 20.03.2025].

Centralna Komisja Egzaminacyjna, 2022, *Sprawozdanie za rok 2022, egzamin maturalny*, https://cke.gov.pl/images/_EGZAMIN_MATURALNY_OD_2015/Informacje_o_wynikach/2022/sprawozdanie/EM_og%C3%B3lne_sprawozdanie_2022.pdf [dostęp: 22.03.2025].

Corsi A., Pagani R., Rocha e Cruz T.B., de Souza F.F., Kovaleski J.L., 2022, *Smart Sustainable Cities: Characterization and Impacts for Sustainable Development Goals*, „Journal of Environmental Management & Sustainability”, Vol. 11, No. 1, <https://doi.org/10.5585/geas.v11i1.20750> [dostęp: 20.03.2025].

De Santiago-Rodríguez E., 2021, *La nueva Carta de Leipzig 2020: activando el poder transformador de las ciudades europeas*, „Ciudad y Territorio Estudios Territoriales”, Vol. 53, No. 208, <https://doi.org/10.37230/CyTET.2021.208.171> [dostęp: 20.03.2025].

Deakin M., Al Waer H., 2013, *From intelligent to smart cities*, New York, <http://researchrepository.napier.ac.uk/id/eprint/7295> [dostęp: 20.03.2025].

Du Pisani J.A., 2006, *Sustainable development – historical roots of the concept*, „Environmental Sciences”, Vol. 3, No. 2, <https://doi.org/10.1080/15693430600688831> [dostęp: 20.03.2025].

Giffinger R., Fertner C., Kramar H., Kalasek R., Pichler-Milanovic N., Meijers E.J., 2007, *Smart cities. Ranking of European medium-sized cities. Final report*, <https://doi.org/10.34726/3565> [dostęp: 20.03.2025].

Główny Dyrektorat ds. Badań i Innowacji, 2020, *100 climate-neutral cities by 2030 – by and for the citizens – Report of the mission board for climate-neutral and smart cities*, <https://doi.org/doi/10.2777/46063> [dostęp: 20.03.2025].

Kidyba M., Makowski Ł., 2018, *Unia Europejska i Polska wobec smart cities*, w: M. Kidyba, Ł. Makowski (red.), *Smart city: innowacyjne rozwiązania w administracji publicznej a zarządzanie inteligentnym miastem*, Poznań.

Komisja Europejska, 2021, *Forging a climate-resilient Europe – the new EU Strategy on Adaptation to Climate Change*, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM:2021:82:FIN> [dostęp: 20.03.2025].

Koreník A., 2017, *Smart city jako forma rozwoju miasta zrównoważonego i fundament zdrowych finansów miejskich*, „Ekonomiczne Problemy Usług”, t. 129, nr 4, <https://doi.org/10.18276/epu.2017.129-14> [dostęp: 20.03.2025].

Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej, 2022, *Krajowa Polityka Miejska 2030*, <https://www.gov.pl/web/fundusze-regiony/polityka-miejska> [dostęp: 20.03.2025].

Lopes I.M., Oliveira P., 2017, *Can a small city be considered a smart city?*, „Procedia Computer Science”, Vol. 121, <https://doi.org/10.1016/j.procs.2017.11.081> [dostęp: 20.03.2025].

Malone K., 2001, *Children, Youth and Sustainable Cities*, „Local Environment”, Vol. 6, No. 1, <https://doi.org/10.1080/13549830120024215> [dostęp: 20.03.2025].

Martinez-Balleste A., Perez-Martinez P.A., Solanas A., 2013, *The pursuit of citizens' privacy: a privacy-aware smart city is possible*, „IEEE Communications Magazine”, Vol. 51, No. 6, <https://doi.org/10.1109/MCOM.2013.6525606> [dostęp: 20.03.2025].

Modarelli G., Sadraei R., Rainero C., 2024, *How to perceive sustainable moving and smart mobility today?: A cross-national comparative longitudinal perspective and the controversy of alternative transport systems*, „Journal of Cleaner Production”, Vol. 468, <https://doi.org/10.1016/J.JCLEPRO.2024.143121> [dostęp: 20.03.2025].

Moir E., Moonen T., Clark G., 2014, *What are future cities? Origins, meanings and uses*, Foresight Future of Cities, <https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5a7ee2ba40f0b62305b83cc1/14-820-what-are-future-cities.pdf>.

Mora L., Deakin M., Reid A., Angelidou M., 2019, *How to Overcome the Dichotomous Nature of Smart City Research: Proposed Methodology and Results of a Pilot Study*, „Journal of Urban Technology”, Vol. 26, No. 2, <https://doi.org/10.1080/10630732.2018.1525265> [dostęp: 20.03.2025].

Mora L., Deakin M., Zhang X., Batty M., de Jong M., Santi P., Appio F.P., 2021, *Assembling Sustainable Smart City Transitions: An Interdisciplinary Theoretical Perspective*, „Journal of Urban Technology”, Vol. 28, No. 1–2, <https://doi.org/10.1080/10630732.2020.1834831> [dostęp: 20.03.2025].

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Gdańsku, 2022, *Wyniki egzaminu maturalnego w szkołach województwa kujawsko-pomorskiego i pomorskiego*, https://cms.oke.gda.pl/plikiOKE/Opracowania_wynikow/2022/EM/2022_07_06_Wyniki_EM_szko%C5%82y.xlsx [dostęp: 22.03.2025].

Oyadeyi O.A., Oyadeyi O.O., 2025, *Towards inclusive and sustainable strategies in smart cities: A comparative analysis of Zurich, Oslo, and Copenhagen*, „Research in Globalization”, Vol. 10, <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.resglo.2025.100271> [dostęp: 20.03.2025].

Park J., Yoo S., 2023, *Evolution of the smart city: three extensions to governance, sustainability, and decent urbanisation from an ICT-based urban solution*, „International Journal of Urban Sciences”, Vol. 27, No. sup1, <https://doi.org/10.1080/12265934.2022.2110143> [dostęp: 20.03.2025].

Pinem R.J., Kustedjo A.K., Iskandar Y.A., Yahya B.N., 2023, *Investigation of Smart Sustainable City Indicators of Sustainable Development – A Case Study of the City of Suwon*, „Sustainability”, Vol. 15, No. 19, <https://doi.org/10.3390/su151914283> [dostęp: 20.03.2025].

Rada Miejska Rumi, 2020, *Uchwała nr XIX/267/2020 Rady Miejskiej Rumi z dnia 28 maja 2020 r. w sprawie przyjęcia Planu Adaptacji do zmian klimatu miasta Rumi*, <https://bip.rumia.pl/a,37101,uchwala-nr-xix2672020-rady-miejskiej-rumi-z-dnia-28-maja-2020-roku.html> [dostęp: 20.03.2025].

Rada Miejska Rumi, 2023, *Uchwała nr LXIII/788/2023 Rady Miejskiej Rumi z dnia 30 listopada 2023 r. w sprawie przyjęcia Strategii Rozwoju Miasta Rumi na lata 2023–2032*, <https://bip.rumia.pl/m,252,strategia-rozwoju-miasta.html> [dostęp: 20.03.2025].

Rumia chce pozyskać sponsorów w nowy sposób, Rumia Nasze Miasto, 22.05.2016, <https://rumia.naszemiasto.pl/rumia-chce-pozyskac-sponsorow-w-nowy-sposob/ar/c4-3745083> [dostęp: 20.03.2025].

- Ruohomaa H., Salminen V., Kunttu I., 2019, *Towards a smart city concept in small cities*, „Technology Innovation Management Review”, Vol. 9, No. 9, <https://doi.org/10.22215/TIMREVIEW/1264> [dostęp: 20.03.2025].
- Rzeńca A., 2016, *Zrównoważony rozwój miast*, w: A. Rzeńca (red.), *EkoMiasto#Środowisko. Zrównoważony, inteligentny i partycypacyjny rozwój miasta*, Łódź, <https://doi.org/10.18778/7969-576-8.03> [dostęp: 20.03.2025].
- Sarv L., Soe R.-M., 2022, *Piloting Smart City Solutions in Very Small, Small and Medium-sized Municipalities. The Estonian case study*, „ACM International Conference Proceeding Series”, <https://doi.org/10.1145/3560107.3560179> [dostęp: 20.03.2025].
- Ševčík M., Chaloupková M., Zourková I., Janošíková L., 2022, *Barriers to the Implementation of Smart Projects in Rural Areas, Small Towns, and the City in Brno Metropolitan Area*, „European Countryside”, Vol. 14, No. 4, <https://doi.org/10.2478/euco-2022-0034> [dostęp: 20.03.2025].
- Smékalová L., Kučera F., 2020, *Smart city projects in the small-sized municipalities: Contribution of the cohesion policy*, „Scientific Papers of the University of Pardubice, Series D: Faculty of Economics and Administration”, Vol. 28, No. 2, <https://doi.org/10.46585/SP28021067> [dostęp: 20.03.2025].
- Söderström O., Paasche T., Klauser F., 2014, *Smart cities as corporate storytelling*, „City: Analysis of Urban Trends”, Vol. 18, <https://doi.org/10.1080/13604813.2014.906716> [dostęp: 20.03.2025].
- Soe R.-M., Schuch de Azambuja L., Toiskallio K., Nieminen M., Batty M., 2022, *Institutionalising smart city research and innovation: from fuzzy definitions to real-life experiments*, „Urban Research & Practice”, Vol. 15, No. 1, <https://doi.org/10.1080/17535069.2021.1998592> [dostęp: 20.03.2025].
- Stratigea A., Papadopoulou C.-A., Panagiotopoulou M., 2015, *Tools and Technologies for Planning the Development of Smart Cities*, „Journal of Urban Technology”, Vol. 22, No. 2, <https://doi.org/10.1080/10630732.2015.1018725> [dostęp: 20.03.2025].
- Tomàs M., 2024, *The smart city and urban governance: the urban transformation of Barcelona, 2011–2023*, „Urban Research & Practice”, Vol. 17, No. 4, <https://doi.org/10.1080/17535069.2023.2277205> [dostęp: 20.03.2025].
- Urząd Miasta Rumi, 2023, *Raport o stanie Miasta Rumi w 2023 roku*, <https://bip.rumia.pl/a,42988,raport-o-stanie-miasta-rumi-w-2023-roku.html> [dostęp: 20.03.2025].
- Urząd Statystyczny w Gdańsku, 2023, *Statystyczne Vademecum Samorządowca. Rumia*, Główny Urząd Statystyczny. <https://svs.stat.gov.pl/2831/11/101> [dostęp: 20.03.2025].
- Veloso Á., Fonseca F., Ramos R., 2024, *Insights from Smart City Initiatives for Urban Sustainability and Contemporary Urbanism*, „Smart Cities”, Vol. 7, No. 6, <https://doi.org/10.3390/smartcities7060124> [dostęp: 20.03.2025].
- Viale Pereira G., Cunha M.A., Lampoltshammer T.J., Parycek P., Testa M.G., 2017, *Increasing collaboration and participation in smart city governance: a cross-case analysis of smart city initiatives*, „Information Technology for Development”, Vol. 23, No. 3, <https://doi.org/10.1080/02681102.2017.1353946> [dostęp: 20.03.2025].
- Wiewióra P., 2019, *Te miasta weszły do drugiego etapu programu „Rozwój lokalny”*, Portal Samorządowy, 19.12.2019, <https://www.portalsamorzadowy.pl/fundusze-europejskie/te-miasta-weszly-do-drugiego-etapu-programu-rozwoj-lokalny,141124.html?mp=promo> [dostęp: 20.03.2025].
- Winden W., Oskam I., Schrama W., van Dijk E.-J., van den Buuse D., 2016, *Organising Smart City Projects: Lessons learned from Amsterdam*, Amsterdam.
- Yavuz M., 2015, *Who will govern „smart” cities?*, TedX Talks. <https://youtu.be/gY36Sm2ul6k?si=l0a-O74lFUcz2Bdvz> [dostęp: 20.03.2025].

Biogram

Kacper Dominikowski – student II roku Dyplomacji w Instytucie Politologii na Wydziale Nauk Społecznych Uniwersytetu Gdańskiego. Wśród jego zainteresowań badawczych można wskazać polityki miejskie, zrównoważony rozwój i jego koncepcje polityczne, a także analizę wydarzeń w polityce międzynarodowej.

Kacper Dominikowski – second-year Diplomacy student at the Institute of Political Science within the Faculty of Social Sciences at the University of Gdańsk. His research interests include urban policies, sustainable development and its political concepts, as well as the analysis of events international politics.