

Odporna Warszawa. Ocena poziomu rezyliencji miejskiej i wpływających na nią czynników

1. Wprowadzenie

Współczesne ośrodki miejskie są niezwykle złożonymi systemami wzajemnych powiązań i interakcji między społeczeństwem, gospodarką a środowiskiem (Zhao i in. 2024: 1). W związku z tym są one szczególnie podatne na negatywne oddziaływania coraz częściej występujących katastrof oraz niespodziewanych zdarzeń, do których należą między innymi klęski żywiołowe, stany zagrożenia zdrowia publicznego czy masowe napływy ludności (Shi i in. 2024: 1). W obliczu narastających wyzwań kluczowa staje się odporność miejska, która oznacza nie tylko zdolność miast do przygotowania i radzenia sobie w sytuacjach kryzysowych, lecz także ich umiejętność odzyskiwania równowagi i kreowania dalszego rozwoju mimo pojawiających się trudności (Singh 2024: 33).

Z tego względu badanie rezyliencji miejskiej jest istotne dla zapewnienia wieloobszarowej stabilności miasta wobec potencjalnych zagrożeń. Umożliwia ono między innymi określenie, w jakim stopniu ośrodki miejskie są na nie podatne, oraz identyfikację obszarów o niższej odporności, co z kolei pozwala na opracowanie skutecznych polityk adaptacyjnych i zarządzania kryzysowego. Badanie odporności miejskiej jest szczególnie ważne w przypadku dużych miast, takich jak Warszawa. Ze względu na swoją wielkość, złożoność oraz dynamikę rozwoju w większym stopniu są one narażone na różnorodne wyzwania i sytuacje kryzysowe.

Problemem badawczym niniejszej pracy jest poziom odporności miejskiej Warszawy oraz jej poszczególnych dzielnic rozpatrywany pod kątem aspektów: społecznych, ekonomicznych, infrastrukturalnych oraz środowiskowych. Do celów

¹ Uniwersytet Warszawski, Wydział Geografii i Studiów Regionalnych, ORCID 0009-0005-6529-8543.

badania należy skonstruowanie systemu wskaźników umożliwiających pomiar rezyliencji miejskiej w obszarach społecznym, ekonomicznym, infrastrukturalnym i środowiskowym, a także zmierzenie poziomu odporności miejskiej Warszawy oraz jej poszczególnych dzielnic. Należy przy tym podkreślić, że zestaw wskaźników wykorzystanych w analizie w dużej mierze zdeterminowany był dostępnością danych na poziomie dzielnic. W związku z tym konieczne jest uwzględnienie ograniczeń metodologicznych, które wpłynęły na uproszczoną operacjonalizację złożonego zjawiska odporności miejskiej. Mimo wspomnianych ograniczeń analiza pozwoliła ocenić przestrzenne zróżnicowanie poziomu rezyliencji miejskiej Warszawy, umożliwiając wskazanie szczególnie wrażliwych dzielnic cechujących się najniższym poziomem odporności oraz obszarów wyróżniających się relatywnie wysoką rezyliencją. Ponadto analiza umożliwiła identyfikację czynników mających istotny wpływ na poziom odporności miejskiej i określenie, które z nich w największym stopniu determinują rezyliencję poszczególnych dzielnic. Wyniki uzyskane dzięki tej analizie mogą być podstawą do sformułowania ogólnych rekomendacji dla polityki miejskiej Warszawy ukierunkowanej na wzmocnienie odporności miasta.

2. Odporność miejska

2.1. Koncepcja odporności miejskiej

Koncepcja odporności po raz pierwszy została zaproponowana przez Crawforda Stanleya Hollinga w 1973 roku. Postrzegając odporność w kontekście ekologicznym, Holling zdefiniował ją jako zdolność ekosystemu do radzenia sobie z pojawiającymi się zakłóceniami. Została ona następnie rozdzielona na statyczną odporność „inżynierską”, odnoszącą się do umiejętności powrotu do stanu pierwotnego, oraz dynamiczną odporność „ekologiczną”, rozumianą jako zdolność nieprzerwanego pełnienia kluczowych funkcji w obliczu nagłych zmian (Meerow, Newell 2019: 312). Współcześnie odporność jest rozumiana w szerszym kontekście. Nie dotyczy jedynie kwestii ekosystemowych, lecz obejmuje także aspekty związane między innymi z gospodarką czy społeczeństwem. W ujęciu ogólnym odporność może być pojmowana jako zdolność systemu do zapobiegania skutkom nieoczekiwanych zdarzeń lub ich minimalizowanie. Definicja ta została zaadaptowana i rozwinięta przez dziedziny, takie jak psychologia czy zarządzanie bezpieczeństwem. Do tego typu dziedzin należą również studia miejskie, w ramach których wykształciła się koncepcja odporności miejskiej (*urban resilience*) (Buyukozkan i in. 2022: 1).

Podstawą odporności miejskiej jest teza, że miasta są złożonymi systemami, które mają umiejętność dostosowywania się do zmiennych warunków (The Rockefeller Foundation, ARUP 2014: 11). W literaturze przedmiotu występują rozbieżności definicyjne tej koncepcji. Można wyróżnić podejścia koncentrujące się między innymi

na trwałości ośrodka miejskiego w obliczu kryzysów, jego przekształcaniu i dostosowywaniu do zmieniających się okoliczności, a także regeneracji systemów miejskich (Meerow i in. 2016: 41). Robin Leichenko definiuje odporność miejską jako zdolność miasta do przetrwania pojawiających się trudności i kryzysów (2011: 164). Podobnie Peiwen Lu i Dominic Stead postrzegają ją jako zdolność ośrodka miejskiego do absorbowania różnego rodzaju zakłóceń, przy zachowaniu jednocześnie swoich kluczowych funkcji i struktur (2013: 200). Według Domenica Asprone'a, Massima Cavallara, Vita Latora i in. odporność miejska rozumiana jest jako zdolność miasta zarówno do adaptacji względem nadchodzących kryzysów, jak i do skutecznego na nie reagowania (2013: 4 069). Natomiast Jessica Elizabeth Lamond oraz David Proverbs pojmują ją jako możliwość szybkiej regeneracji ośrodka miejskiego po zniszczeniu (2009: 63).

W literaturze występują również definicje, które łączą wymienione aspekty. Przykładem takiego podejścia jest koncepcja Iwony Wagner i Pascala Breila, która odnosi się do zdolności wytrzymywania kryzysów, dostosowywania się do nadchodzących zmian, a także efektywnego powrotu do stanu sprzed zakłócenia (2013: 114). Natomiast bardziej kompleksowe ujęcie zaproponowali Sara Meerow, Joshua Newell i Melissa Stults, definiując odporność miasta jako zdolność systemu miejskiego zarówno do podtrzymywania lub sprawnego odzyskiwania kluczowych funkcji w obliczu pojawiających się zakłóceń, jak i do przystosowywania się do nowych warunków oraz dynamicznego przekształcania systemów ograniczających zdolność adaptacyjną (2016: 45). W dalszej części pracy pojęcie odporności miejskiej będzie rozumiane zgodnie z tą definicją.

2.2. Związek między odpornością a zrównoważonym rozwojem miast

Odporność miejska jest powiązana z koncepcją zrównoważonego rozwoju, która powstała w latach osiemdziesiątych XX wieku. Obie te idee odgrywają kluczową rolę w zwiększaniu zdolności miast do radzenia sobie w sytuacjach kryzysowych, wynikających między innymi z gwałtownej urbanizacji czy zmian klimatu (Rzeńca 2016: 50; Singh 2024: 33). Odporność została przedstawiona jako istotny element zrównoważonego rozwoju w ramach Agendy na rzecz zrównoważonego rozwoju 2030 (dalej: Agenda 2030) (Organizacja Narodów Zjednoczonych 2015). Dokument ten został przyjęty Rezolucją Zgromadzenia Ogólnego z dnia 25 września 2015 roku w Nowym Jorku przez wszystkie państwa członkowskie Organizacji Narodów Zjednoczonych (Janczewski, Janczewska 2019: 167). Agenda 2030 obejmuje siedemnaście celów zrównoważonego rozwoju, z których dwa – cel dziewiąty i cel jedenasty – odnoszą się do kwestii związanych z odpornością. Cel dziewiąty koncentruje się między innymi na budowie trwałej i stabilnej infrastruktury, natomiast jedenasty bezpośrednio dotyczy tworzenia odpornych miast i osiedli ludzkich (Organizacja Narodów Zjednoczonych 2015: 24–26).

W nawiązaniu do tego podziału odporność miejska związana jest z umiejętnością systemu miasta do przygotowania się na potencjalne wstrząsy i zakłócenia, wytrzymywania ich poprzez niwelowanie negatywnych skutków, a także skutecznej regeneracji (Luo 2024: 89). Natomiast zrównoważony rozwój odnosi się do zaspokajania potrzeb obecnego pokolenia bez ograniczania możliwości ich zaspokojenia przez przyszłe pokolenia (Keeble 1988: 20). W związku z tym wiąże się on z efektywnym wykorzystywaniem zasobów, które mogłyby być również dostępne w przyszłości (Rzeńca 2016: 50). Zrównoważony rozwój koncentruje się na poprawie dobrostanu ludzi za pośrednictwem podejmowania działań obejmujących wymiar środowiskowy, ekonomiczny i społeczny (National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine 2016: 2). Koncepcja ta może być określana przez następujące cechy: ochrona zasobów naturalnych, efektywność ekonomiczna czy równość i sprawiedliwość społeczna (Zeng i in. 2022: 2). Takie podejście zakłada, że wymienione obszary równoważą się, przez co żaden nie może rozwijać się kosztem pozostałych (Mierzewska 2015: 6).

Między koncepcją rezyliencji miejskiej a zrównoważonym rozwojem można odnaleźć pewne podobieństwa. Należą do nich między innymi dbanie o bezpieczeństwo i jakość życia ludności, łączenie wymiaru społecznego z dbałością o środowisko naturalne oraz koncentracja na zagadnieniach związanych z wymiarem środowiskowym, społecznym i ekonomicznym (Luo 2024: 89). Zrównoważony rozwój pojmowany jest jako cel społeczny, podczas gdy odporność uznawana jest za właściwość systemu miejskiego (Zeng i in. 2022: 17). W związku z tym, poza występującymi podobieństwami, występuje między nimi powiązanie poprzez wzajemne uzupełnianie się, odgrywające istotną rolę w radzeniu sobie z pojawiającymi się wyzwaniami (Singh 2024: 33). Zdolność miasta do radzenia sobie w obliczu kryzysu wzrasta, gdy podejmuje ono działania na rzecz zrównoważonego rozwoju (Zeng i in. 2022: 17). Należy jednak zaznaczyć, że w literaturze występują różne stanowiska dotyczące wzajemnych powiązań między odpornością a zrównoważonym rozwojem, co pokazuje między innymi podejście prezentowane przez Charlesa Redmana czy Xiaolinga Zhang i Hana Li (Redman 2014: 1; Zhang, Li 2018: 141).

3. Materiały i metody

3.1. Obszar badań

Obszarem badawczym niniejszej pracy jest Warszawa, zlokalizowana w centralnej części Polski na terenie województwa mazowieckiego. Miasto to pełni funkcję stołeczną, w związku z czym jest nie tylko kluczowym ośrodkiem administracyjno-politycznym, lecz także ważnym centrum gospodarczym, naukowym oraz kultu-

ralnym o znaczeniu międzynarodowym. Tego rodzaju uwarunkowania przyczyniają się do przyciągania przez miasto nowych mieszkańców czy przedsiębiorców. Przekłada się to na dynamiczny rozwój Warszawy, a także na jej wzrost ludnościowy, przez co miasto jest największym ośrodkiem w Polsce pod względem zaludnienia – w 2022 roku liczba mieszkańców wynosiła 1,862 miliona (Unia Metropolii Polskich 2023: 6; Urząd Statystyczny w Warszawie 2022: 98). Ponadto Warszawa charakteryzuje się złożoną strukturą administracyjną, ponieważ dzieli się na osiemnaście jednostek pomocniczych zwanych dzielnicami. Między nimi istnieje zróżnicowanie pod względem czynników o charakterze gospodarczym, społecznym, środowiskowym czy funkcjonalno-przestrzennym (Urząd Statystyczny w Warszawie 2023). Biorąc pod uwagę zarówno wielkość, jak i znaczenie Warszawy, miasto to jest w dużej mierze narażone na różnorodne wyzwania i zagrożenia wpływające nie tylko na stabilność jego funkcjonowania, lecz także na jakość życia mieszkańców. Zaliczają się do nich między innymi konsekwencje zmian klimatycznych, potencjalne kryzysy ekonomiczne czy presja demograficzna. W związku z tym istotne jest, aby Warszawa dbała o swoją odporność i rozwijała ją.

3.2. System wskaźników odporności miejskiej

System wskaźników odporności miejskiej został opracowany na podstawie różnych zestawień zawartych w literaturze przedmiotu, wykorzystywanych do oceny poziomu rezylencji miast w ramach wcześniejszych badań. Na przykład Alireza Dehghani, Mehdi Alidadi i Ali Soltani, prowadząc badania nad odpornością irańskiej metropolii Shiraz, zebrali trzydzieści wskaźników odnoszących się do różnych aspektów rezylencji miejskiej, które zostały sklasyfikowane w następujących obszarach: ekologicznym, społecznym, ekonomicznym oraz fizycznym (2023: 6–8). Podobnie Zhilong Zhao i inni, przyjmując za studium przypadku aglomerację miejską Yichang–Jingzhou–Jingmen–Enshi w Chinach, opracowali system dwudziestu czterech wskaźników, który obejmuje wymiary: ekonomiczny, ekologiczny, społeczny oraz infrastrukturalny (2024: 4–5). Natomiast Huan Shi, Yuan Hu i Lu Gan, badając odporność miast w chińskiej prowincji Syczuan, wprowadzili podział wskaźników na trzy podsystemy, które dotyczą produkcji, życia oraz ekologii. Dopiero w ich ramach zostały wydzielone bardziej sprecyzowane obszary, takie jak: infrastruktura, gospodarka miejska, czy opieka społeczna (Shi i in. 2024: 4).

Kierując się sposobem kategoryzowania pierwszych z wymienionych powyżej zespołów badawczych, w ramach niniejszego rozdziału został opracowany system wskaźników, który składa się z dwudziestu elementów wpisujących się w cztery następujące obszary: społeczny, ekonomiczny, infrastrukturalny oraz środowiskowy (zob. tab. 1). Zgodnie z przytoczoną w rozdziale 2. definicją odporność miasta w każdym z wymienionych wymiarów systemowych odgrywa istotną rolę w procesach adaptacji, reakcji i regeneracji, umożliwiającących skuteczne funkcjonowanie