

OPINIE I KOMENTARZE FRDL  
SAMORZĄD TERYTORIALNY NA ŚWIECIE

nr 3/2025

## INTEGRACJA NATURY, TRADYCJI I POSTĘPU TECHNOLOGICZNEGO W MIASTACH JAPONII W DĄŻENIU DO ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU MIEJSKIEGO

*Dr Jolanta Gałuszka  
Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach*

### Wprowadzenie

Położenie geograficzne Japonii sprawia, że kraj ten jest szczególnie narażony na klęski żywiołowe, takie jak: trzęsienia ziemi, tsunami czy tajfuny. Ta podatność wymusiła rozwój kultury odporności, która może stanowić wzór dla miast na całym świecie. Integracja najnowocześniejszej technologii i przyjaznych dla środowiska praktyk tworzy podwaliny tego, co inteligentne miasta powinny ucieleśniać w skali globalnej. Japonia nie tylko przewodzi drodze do postępu technologicznego, lecz także odciska piętno na promowaniu bardziej zrównoważonej i nadającej się do życia przyszłości poprzez wdrażanie odnawialnych źródeł energii, inteligentnych systemów transportowych i zielonych technologii w budynkach. Japoński rząd promował koncepcję ekologicznych miast na długo przed pojawieniem się inteligentnych miast. Orędując za inteligentnymi i zrównoważonymi praktykami życia w swoich społecznościach, Japonia zawsze zajmowała czołową pozycję w promowaniu ekologicznie świadomego rozwoju miast.

Do 2010 r. pojęcia „inteligentne miasto” i „inteligentna społeczność” stały się integralną częścią japońskiej strategii rozwoju miast. Podczas gdy populacja Japonii maleje i się starzeje, różne problemy społeczne stają się poważniejsze. W ramach wizji Digital Garden City Nation<sup>1</sup> rząd Japonii zamierza zrealizować „spełnione życie” (dobrostan) poprzez rozwiązywanie problemów społecznych dzięki wykorzystaniu technologii cyfrowej przy jednoczesnym uwzględnieniu wyjątkowości każdego regionu. W tym kontekście inicjatywy inteligentnych miast mające na celu poprawę dobrostanu wkraczają wreszcie w fazę wdrażania w całym kraju.

W dniach 7–9 maja 2023 r. w Takamatsu odbyło się spotkanie ministrów G7 ds. zrównoważonego rozwoju obszarów miejskich<sup>2</sup>, podczas którego zwrócono uwagę na rosnącą

<sup>1</sup> Zob. [https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/digital\\_denen/pdf/20221223\\_gaiyou-e.pdf](https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/digital_denen/pdf/20221223_gaiyou-e.pdf) [data dostępu: 28.01.2025].

<sup>2</sup> Zob. <https://g7g20-documents.org/database/document/2023-g7-japan-ministerial-meetings-urban-development-ministers-ministers-language-g7-sustainable-urban-development-ministers-communiqué> [data dostępu: 30.01.2025].

częstotliwość i intensywność zagrożeń naturalnych spowodowanych zmianami klimatu. W komunikacie końcowym podkreślono pilną potrzebę opracowania przez miasta odpornych systemów, które nie tylko przetrwają ekstremalne zjawiska pogodowe, lecz także będą zdolne do skutecznej odbudowy po ich wystąpieniu. Kluczowym tematem spotkania były również rola cyfryzacji w rozwoju miast zorientowanych na człowieka oraz kierunki działań wspierających sprawiedliwą i zieloną transformację. Podkreślono, że miasta na całym świecie mają ogromny potencjał transformacyjny, lecz jednocześnie stoją przed poważnymi wyzwaniami wynikającymi z dynamicznych zmian społeczno-ekonomicznych i środowiskowych. Wysiłki podejmowane w ramach G7 pokazują, że przyszłość miast zależy od ich zdolności do adaptacji, innowacyjności i skutecznego zarządzania ryzykiem. Japonia, dzięki swojemu doświadczeniu w zarządzaniu klęskami żywiołowymi, może odegrać kluczową rolę w kształtowaniu globalnych strategii na rzecz zrównoważonego rozwoju i odporności miast. Podczas spotkania przywódców G7 kluczowym tematem było opracowanie zasad wspierających rozwój miast neutralnych pod względem emisji dwutlenku węgla, odpornych na zagrożenia oraz inkluzywnych. Dyskusje koncentrowały się także na roli cyfryzacji w miastach oraz przyspieszeniu wykorzystania danych i nowoczesnych technologii w zarządzaniu przestrzeniami miejskimi. Przywódcy G7 podkreślili, że działania te będą prowadzone w ścisłej współpracy z globalnymi partnerami, zwłaszcza tymi, których miasta mierzą się z najpoważniejszymi wyzwaniami współczesności. Wspólne wysiłki na rzecz zrównoważonego rozwoju obszarów miejskich opierają się na lokalnych rozwiązaniach skoncentrowanych na człowieku oraz na fundamentalnych wartościach, takich jak: demokracja, praworządność i poszanowanie powszechnych praw człowieka.

Kluczowym elementem strategii zrównoważonego rozwoju obszarów miejskich jest współpraca i wsparcie władz subnarodowych w opracowywaniu oraz wdrażaniu zaawansowanych rozwiązań politycznych. Jako najbliższy obywatelom szczebel administracji, władze subnarodowe odgrywają kluczową rolę w budowaniu odpornych, inkluzywnych i zrównoważonych miast. Dzięki zintegrowanym i lokalnie ukierunkowanym strategiom mogą skutecznie reagować na specyficzne wyzwania swoich regionów. Mając na uwadze pilną potrzebę wdrożenia zmian w obliczu kryzysu klimatycznego, utraty różnorodności biologicznej oraz narastającego zanieczyszczenia, przyjęto **Zasady Kagawy-Takamatsu**<sup>3</sup>. Dokument ten stanowi podstawę przyszłych działań na rzecz zrównoważonego rozwoju miast, wyznaczając kierunki polityki miejskiej skoncentrowanej na ochronie środowiska i poprawie jakości życia mieszkańców.

#### Zasada 1: Współpraca i wsparcie władz subnarodowych w zrównoważonym rozwoju miast

Władze subnarodowe, jako szczebel administracji najbliższy obywatelom, odgrywają kluczową rolę w zrównoważonym rozwoju obszarów miejskich. Ich zdolność do szybkiego reagowania na lokalne wyzwania oraz wdrażania zintegrowanych, dostosowanych do specyfiki regionu strategii stanowi istotny element skutecznej polityki miejskiej. Uczestnicy spotkania podkreślili znaczenie szeroko zakrojonych działań władz subnarodowych oraz ich wkładu w rozwój miast. Z uznaniem odniesiono się do ich inicjatyw i strategii, a także wskazano na konieczność dalszego wsparcia oraz współpracy. Wspólne działania obejmować będą opracowywanie i wdrażanie najlepszych praktyk, wymianę wiedzy i doświadczeń oraz realizację badań mających na celu zwiększenie zdolności do skutecznego wdrażania rozwiązań wspierających zrównoważony rozwój obszarów miejskich.

#### Zasada 2: Zaangażowanie społeczeństwa obywatelskiego, sektora prywatnego i innych podmiotów w zrównoważony rozwój miast

Efektywne planowanie i wdrażanie strategii zrównoważonego rozwoju obszarów miejskich wymaga ścisłej współpracy z szerokim gronem interesariuszy, w tym

<sup>3</sup> Zob. [https://g7.utoronto.ca/urban/2023-Kagawa-Takamatsu\\_Principles\\_of\\_Achieving\\_Sustainable\\_Urban\\_Development\\_Together.pdf](https://g7.utoronto.ca/urban/2023-Kagawa-Takamatsu_Principles_of_Achieving_Sustainable_Urban_Development_Together.pdf) [data dostępu: 2.02.2025].

społeczeństwem obywatelskim, sektorem prywatnym, środowiskiem akademickim oraz społecznościami rdzennymi. Ich wiedza, doświadczenie i zasoby stanowią istotny wkład w identyfikację wyzwań oraz opracowywanie skutecznych rozwiązań.

Szczególne znaczenie przypisuje się zaangażowaniu obywatelskiemu, które przyczynia się do lepszego rozpoznawania potrzeb społecznych i wspiera procesy decyzyjne. Sektor prywatny odgrywa kluczową rolę w rozwoju obszarów miejskich, m.in. poprzez działania na rzecz neutralności klimatycznej, budowania odporności miast oraz przyspieszenia ich cyfryzacji. Istotne jest również tworzenie sprzyjających warunków rynkowych, które mogą zachęcić sektor prywatny do aktywnego udziału finansowego, m.in. poprzez inwestycje zorientowane na wpływ społeczny oraz zrównoważone praktyki w zakresie środowiska, społeczeństwa i ładu korporacyjnego (ESG). Podkreślana jest potrzeba dalszego wzmacniania współpracy pomiędzy wszystkimi podmiotami, aby skutecznie realizować cele zrównoważonego rozwoju oraz podnosić jakość życia mieszkańców miast.

### Zasada 3: Wspieranie międzynarodowej współpracy, w tym z gospodarkami wschodzącymi i rozwijającymi się

Dynamiczny rozwój obszarów miejskich w gospodarkach wschodzących i rozwijających się wiąże się z licznymi wyzwaniami, takimi jak rosnąca presja urbanizacyjna oraz skutki zmian klimatu. Aby skutecznie wspierać zrównoważony rozwój miast na całym świecie, kluczowa jest intensyfikacja wielopoziomowej współpracy międzynarodowej, wykraczającej poza kraje G7 i obejmującej także gospodarki wschodzące oraz rozwijające się. Współpraca ta koncentruje się na tworzeniu innowacyjnych rozwiązań odpowiadających na wyzwania urbanizacyjne, wymianie doświadczeń oraz upowszechnianiu najlepszych praktyk stosowanych zarówno w krajach G7, jak i wśród globalnych partnerów. Celem tych działań jest wspieranie sprawiedliwej i zielonej transformacji miast, budowanie bardziej inkluzywnych przestrzeni miejskich oraz przyspieszenie procesów cyfryzacji. Szczególnie ważne jest podejmowanie wysiłków na rzecz rozwoju partnerstw międzynarodowych między miastami, które umożliwiają transfer wiedzy, technologii i strategii zarządzania, sprzyjając budowaniu odpornych i nowoczesnych ośrodków miejskich na całym świecie.

### Źródła przewagi miast japońskich na arenie międzynarodowej

Miasta japońskie od lat przodują w przygotowaniach do reagowania na katastrofy oraz w działaniach zapobiegających ich skutkom. Ze względu na warunki naturalne, takie jak geografia, topografia, geologia i pogoda, Japonia jest podatna na katastrofy, w tym trzęsienia ziemi, tajfuny itp. Ponieważ Japonia doświadczyła wielu katastrof w przeszłości, kraj ten podjął proaktywne wysiłki mające prowadzić do zapobiegania katastrofom i ograniczania ich skutków w celu ochrony zasobów i życia ludzi. Oprócz wzmacniania infrastruktury społecznej Japonia na niespotykaną skalę wykorzystuje technologię do przewidywania katastrof i zapobiegania im, tworząc systemy ostrzegawcze w celu minimalizacji spowodowanych przez katastrofy szkód w rozwoju miast<sup>4</sup>. Przykładem takiego podejścia jest miasto Sendai, które po zniszczeniach spowodowanych przez wielkie trzęsienie ziemi we wschodniej Japonii w 2011 r. ogłosiło się miastem „odpornym na katastrofy i przyjaznym dla środowiska”. Sendai koncentruje swoje wysiłki na rozwoju miejskim, wdrażaniu inicjatyw i budowaniu potencjału ludzkiego w celu wspierania działań zapobiegających katastrofom w społecznościach lokalnych, a także na dziele niu się najlepszymi praktykami w tym zakresie.

<sup>4</sup> Zob. [https://www.kantei.go.jp/jp/singi/keikyou/pdf/Japan's\\_Smart\\_Cities-1\(Main\\_Report\).pdf](https://www.kantei.go.jp/jp/singi/keikyou/pdf/Japan's_Smart_Cities-1(Main_Report).pdf) [data dostępu: 10.02.2025].

Identyfikując wyzwania, przed którymi stoi globalna gospodarka, Japonia od lat podejmuje intensywne działania w następujących obszarach:

- Reagowanie na rosnące problemy miejskie i globalne wyzwania
- Szybka urbanizacja świata (70% populacji będzie skoncentrowane w miastach do 2050 r.) grozi zaostrzeniem problemów, takich jak: korki uliczne, niedobory wody i energii, a także problemy ze ściekami i utylizacją odpadów.<sup>5</sup> Znaczenie inteligentnych miast jako rozwiązania przybiera na sile ze względu na pojawienie się globalnych problemów, w tym wzrost liczby katastrof spowodowanych zmianą klimatu i nasilenie ich skutków oraz pojawienie się chorób zakaźnych, takich jak nowy koronawirus, i modelu aktywności społecznych itp., które mogą z nimi współistnieć.
- Rozwiązywanie problemów społecznych i wzrost gospodarczy pod przewodnictwem Społeczeństwa 5.0
- Japonia realizuje projekty, w których w centrum uwagi znajdują się zasady Społeczeństwa 5.0, promując inteligentne miasta wykorzystujące technologię cyfrową. Społeczeństwo 5.0 to inicjatywa, której celem jest zbudowanie społeczeństwa skoncentrowanego na człowieku przy jednoczesnym rozwiązywaniu problemów społecznych i osiąganiu rozwoju gospodarczego poprzez wykorzystanie najnowocześniejszych technologii integrujących cybernetykę i fizyczną substancję.
- Wykorzystywanie bogatego doświadczenia i *know-how* w zakresie budownictwa miejskiego w Japonii
- Silnymi stronami Japonii są doświadczenie i *know-how*, które zdobyła dzięki różnorodnym krajowym i międzynarodowym projektom rozwoju miast. Japonia ma na swoim koncie np. najlepsze na świecie projekty rozwoju miast pod względem zapobiegania katastrofom, ograniczania skutków katastrof i bezpieczeństwa publicznego; miast symbiotycznych dla środowiska, takich jak ekomiasta; miast zorientowanych na rozwój transportu (TOD) bez korków. Może poszczycić się rozwojem wiodącej na świecie infrastruktury światłowodowej i 5G. To bogactwo rozwiązań miejskich będzie odtąd stanowić niezbędną podstawę do tworzenia nowych usług i poprawy jakości życia w miastach przy użyciu technologii cyfrowej.
- Oryginalność inteligentnych miast Japonii
- Opierając się na tym bogactwie doświadczeń i wiedzy fachowej oraz przyjmując otwartość i przejrzystość jako centralną zasadę i koncepcję całego projektu, Japonia planuje budowę inteligentnych miast, w których mogą uczestniczyć wszyscy obywatele i przedsiębiorstwa. System operacyjny japońskich miast, który ucieleśnia tę koncepcję, to platforma koordynacji informacji. Platforma zbiera wszelkiego rodzaju dane miejskie na temat miast i zarządza nimi, dokładnie uwzględnia perspektywy mieszkańców, zapewnia złożone i spersonalizowane usługi, a także ma zdolność do interoperacyjności i dystrybucji danych, którą można również rozszerzyć na inne miasta. Ponadto japoński miejski system operacyjny ma zdolność łatwego dopasowania się w reakcji na wzrost regionalny i rozwój technologiczny, co pozwala na ciągłe dokonywanie zmian oraz elastyczny rozwój systemu. W tym kontekście inteligentne miasta Japonii są zorientowane na wolne, godne zaufania i wiarygodne normy. Zgodnie z normami duże firmy nie mogą monopolizować przetwarzania danych, nie nakłada się nadmiernych regulacji na wykorzystanie danych, a państwo nie może monitorować przetwarzania danych. To jest „oryginalność Japonii”, zgodna z DFFT (*Data Free Flow with Trust*), zaprezentowaną na szczycie G20 w Osace<sup>6</sup>.

<sup>5</sup> Zob. <https://www.statista.com/statistics/1304453/urbanization-japan-chine-west-europe-historical/> [data dostępu: 28.01.2025].

<sup>6</sup> Zob. <https://www.digital.go.jp/en/policies/dfft> [data dostępu: 4.02.2025]; K. Oikawa *Future of Data Governance in Asia and Operationalisation of 'Data Free Flow with Trust'*, „Economic Research Institute for ASEAN and East Asia” 2024, no. 2024-01.

- Kompleksowe miasta przyszłości pionierem „Supermiasta”
- Ruch na rzecz budowy inteligentnych miast, które fundamentalnie zmieniają naturę społeczeństwa dzięki wykorzystaniu zaawansowanych technologii, zyskuje popularność na arenie międzynarodowej. Wraz ze wzrostem zainteresowania globalnymi problemami środowiskowymi i wybuchem koronawirusa ruch ten działa jeszcze prężniej. Z tego powodu, oprócz budowy inteligentnych miast, które rozszerzają się i rozwijają dzięki wykorzystaniu technologii cyfrowej opartej na dotychczas opracowanej infrastrukturze miejskiej, Japonia będzie także wspierać inicjatywę „Super City”. Inicjatywa ta integruje technologie cyfrowe we wszystkich aspektach usług miejskich już od najwcześniejszych etapów, wprowadzając radykalne zmiany w przepisach i tworząc system oparty na wieloaspektowych powiązaniach między miastami.
- Bezpieczna przyszłość
- W kontekście przyjętej i realizowanej strategii istotną rolę odgrywa *Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015–2030*<sup>7</sup> – globalny plan mający na celu zmniejszenie ryzyka katastrof i zwiększenie odporności na destrukcyjne działania sił przyrody. Założenia przyjęte podczas Trzeciej Światowej Konferencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmniejszania ryzyka katastrof, zorganizowanej w Sendai w Japonii w marcu 2015 r., określają cztery kluczowe obszary działań: zrozumienie ryzyka katastrof, wzmocnienie zarządzania ryzykiem katastrof, inwestowanie w redukcję ryzyka katastrof w celu zwiększenia odporności oraz poprawę gotowości na katastrofy, co umożliwi skuteczne reagowanie na nie. Strategia ta dąży do ograniczenia ryzyka wystąpienia katastrof oraz strat w ludziach, środkach do życia i zdrowiu, a także w dobrach ekonomicznych, fizycznych, społecznych, kulturowych i środowiskowych osób, przedsiębiorstw, społeczności i krajów w ciągu najbliższych 15 lat. Uznaje, że państwo ma główną rolę w zmniejszaniu ryzyka katastrof, ale odpowiedzialność powinna być dzielona z innymi interesariuszami, w tym samorządem lokalnym, sektorem prywatnym i innymi interesariuszami.

## Harmonia natury, kultury i nowoczesności w japońskich miastach

Zarówno w przeszłości, jak i obecnie Japonię można uznać za jeden z najbardziej dynamicznych i wysoko rozwiniętych krajów na świecie pod względem rozwoju gospodarczego oraz technologii. W związku z tym takie miasta, jak Tokio, Osaka czy Kioto, wyróżniają się na tle innych metropolii konkurencyjnością w wielu różnych aspektach. Wspólnym mianownikiem tych miast jest zróżnicowana i zaawansowana infrastruktura, oparta na unikalnych, kreatywnych rozwiązaniach oraz inteligentnych technologiach, które przenikają wszystkie aspekty życia. Choć duże miasta na całym świecie mają wiele cech wspólnych, Tokio często uznawane jest za jedno z najbardziej „komfortowych do życia”, dzięki swojej wyjątkowej organizacji i zapewnieniu wysokiego standardu życia. Wygoda życia w Tokio przejawia się w doskonałym dostępie do firm i usług, co stwarza ogromny potencjał rozwoju inicjatyw gospodarczych i społecznych. Transport publiczny w stolicy Japonii wyróżnia się niezrównaną niezawodnością, punktualnością i zasięgiem, stanowiąc fundament sprawnego funkcjonowania miasta. Dodatkowo poczucie bezpieczeństwa, które towarzyszy codziennemu życiu w Tokio, jest jednym z głównych atutów miasta.

Osaka, będąca zachodnim odpowiednikiem Tokio, także odgrywa kluczową rolę w japońskiej gospodarce. To trzecia co do wielkości aglomeracja metropolitalna w kraju, wyróżniająca się dynamiczną kulturą, będącą unikalną mieszanką nowoczesności i

<sup>7</sup> *Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015–2030*, [https://www.preventionweb.net/files/43291\\_sendaiframeworkfordrren.pdf](https://www.preventionweb.net/files/43291_sendaiframeworkfordrren.pdf) [data dostępu: 7.02.2025].

tradycji. Osaka jest nie tylko ważnym centrum finansowym Japonii, lecz także jednym z najbardziej kosmopolitycznych i wielokulturowych miast w regionie.

Natomiast Kioto, dawna stolica Japonii, ma swoje szczególne miejsce w historii i gospodarce kraju. Miasto, znane z bogatej spuścizny kulturowej, jest domem dla 17 obiektów wpisanych na listę Światowego Dziedzictwa UNESCO. Do najważniejszych atrakcji turystycznych Kioto należą m.in. zachwycające torii Fushimi Inari Taisha, malowniczy las bambusowy w Arashiyama czy zabytkowa dzielnica Higashiyama. Tym jednak, co wyróżnia Kioto na tle innych miast, jest jego unikalna, religijna i spokojna aura, która nadaje temu miejscu niepowtarzalny charakter. Kioto ma również swoje inne oblicze. Miasto jest domem dla wielu firm technologicznych oraz start-upów, które wyróżniają się innowacyjnością. Warto zwrócić uwagę na te z nich, które stają się liderami w rozwiązywaniu problemów miejskich, wprowadzając nowatorskie rozwiązania.

### Tokio: tętniąca życiem stolica<sup>8</sup>

Tokio, największe miasto Japonii i najludniejsza metropolia świata, pełni również funkcję stolicy kraju. Choć stanowi jedną z 47 prefektur Japonii, obejmuje 23 dzielnice, a jego granice wykraczają poza oficjalnie określony obszar, co podkreśla jego ogromną skalę. W przeciwieństwie do tradycyjnych miast Tokio nie posiada jednoznacznie wyodrębnionego centrum, co stanowi unikalne wyzwanie w zakresie orientacji przestrzennej. Tokio symbolizuje miasto, które oferuje pełne spektrum doświadczeń życiowych. Stanowi dom dla największej społeczności międzynarodowej w Japonii, a jego oferta kulturalna i rozrywkowa jest wyjątkowa. W Tokio znajdują się światowej klasy restauracje, dynamiczna scena artystyczna, liczne instytucje edukacyjne, a także spokojne parki i zabytki z różnych okresów historycznych. Miasto pełni także funkcję bramy do pobliskich cudów natury i historycznych wiosek. Tokio to miasto nieustannych odkryć, które łączy nowoczesną innowacyjność z ponadczasowym urokiem. Mimo tętniącego życiem tempa, nieprzerwanej aktywności i nieoczekiwanych zjawisk oferuje swoim mieszkańcom także zielone oazy spokoju.

### Osaka: serce Kansai<sup>9</sup>

Osaka, drugi co do wielkości obszar metropolitalny Japonii i centrum regionu Kansai, charakteryzuje się gęstą populacją, która napędza jej wielowiekową gospodarkę. Historycznie związana z Kioto, Osaka rozwinęła się jako kluczowy punkt na szlaku kupców i urzędników w drodze do dawnej stolicy w okresie Heian. W okresie Edo zyskała miano „Kuchni Narodu (天下の台所)” dzięki swojej dynamicznej scenie kulinarnej i rozwiniętemu handlowi. Miasto konsekwentnie osiąga wysokie wyniki w rankingach jakości życia dzięki zwartej strukturze urbanistycznej, dobrze zaplanowanej infrastrukturze, wysokiej dostępności transportowej oraz relatywnie niskim kosztom utrzymania. Gęstość stacji kolejowych w Osace przewyższa tę w Tokio – miasto posiada 1,12 stacji na kilometr kwadratowy w porównaniu do 1,02 w stolicy. Ponadto w Regionalnym Wskaźniku Zróżnicowania Cen Konsumpcyjnych, uwzględniającym m.in. koszty najmu oraz ceny żywności, Osaka uzyskała korzystniejsze wyniki niż Tokio. Dodatkowo miasto intensywnie rozwija sektor nowych technologii i start-upów poprzez realizację projektu Umekita Phase 2 – obejmującego strategiczny obszar zlokalizowany w sąsiedztwie dworca Osaka Station, który rząd planuje przeznaczyć na siedziby firm z branży biotechnologicznej i farmaceutycznej. Pierwsza faza inwestycji obejmowała ukończenie kompleksu handlowo-biznesowego Grand Front, stanowiącego siedzibę dla innowacyjnych

<sup>8</sup> Tokio Metropolitan Government, *Tokyo Sustainability Action*, [https://sdgs.un.org/sites/default/files/vlrs/2022-04/tokyo\\_sustainability\\_action.pdf](https://sdgs.un.org/sites/default/files/vlrs/2022-04/tokyo_sustainability_action.pdf) [data dostępu: 15.02.2025].

<sup>9</sup> Osaka Prefecture, Osaka City, *Osaka's Attractiveness for Business*, [https://www.pref.osaka.lg.jp/documents/12581/osakas\\_attractiveness\\_for\\_business\\_241010-en.pdf](https://www.pref.osaka.lg.jp/documents/12581/osakas_attractiveness_for_business_241010-en.pdf) [data dostępu: 8.02.2025]; *SDGs Future City Plan of Osaka Prefecture and Osaka City*, <https://www.city.osaka.lg.jp/seisakukikakushitsu/cmsfiles/contents/0000450/450087/SDGsFutureCityPlan20220629.pdf> [data dostępu: 10.02.2025]; *Economic Profile of Osaka*, <https://www.investosaka.jp/upload/en/pdf/pdf00000034.pdf> [data dostępu: 16.02.2025].

firm. Współczesna Osaka wciąż tętni życiem, będąc znana z takich specjałów, jak: okonomiyaki, takoyaki czy kushi-katsu.

Mieszkańcy miasta słyną z przyjaznego i beztroskiego usposobienia, a ich poczucie humoru wyróżnia się na tle ludzi zamieszkujących inne regiony Japonii, w tym Tokio. Podobnie jak stolica kraju Osaka może poszczycić się rozbudowaną ofertą nocnego życia, lokalnymi restauracjami, dzielnicami handlowymi, muzeami, parkami, świątyniami, sanktuariami oraz atrakcjami, takimi jak akwarium czy Universal Studios Japan. Położona centralnie w regionie Kansai, Osaka zapewnia dogodny dostęp do Kioto, Kobe i Nary, które stanowią skarbnice historii i kultury. Region Kansai, a szczególnie Osaka, wyróżnia się na tle Kanto nie tylko w kwestiach charakteru i kuchni, lecz także dialektu oraz lokalnych zwyczajów, np. etykiety korzystania z ruchomych schodów.

Prefektura Osaka zachęca swoich mieszkańców i przedsiębiorstwa do współpracy w celu stworzenia gospodarki o obiegu zamkniętym (*Circular Economy*). Rząd Osaki publikuje od 2016 r. roczne dane, pokazujące, jak skuteczne były działania społeczności w zakresie recyklingu. Rząd prefektury Osaka promuje koncepcję „społeczeństwa zorientowanego na recykling”, obejmującą następujące cele w czterech kategoriach: objętość emitowanych odpadów, wskaźnik recyklingu, objętość odpadów przeznaczonych do ostatecznej utylizacji oraz objętość emitowanych odpadów domowych na mieszkańca. Osaka posiada unikalny system recyklingu zasobów, wyodrębniający 27 kategorii odpadów do segregacji.

### Kioto: słynna historyczna stolica Japonii i centrum tradycyjnej kultury<sup>10</sup>

Kioto wyróżnia się na arenie międzynarodowej jako miasto o bogatym dziedzictwie kulturowym, będące niegdyś stolicą Japonii. To miejsce, w którym historyczny urok harmonijnie współistnieje z nowoczesnymi osiągnięciami w dziedzinach biznesu, turystyki i życia codziennego. Położone w malowniczym otoczeniu gór, Kioto oferuje niezrównane piękno cyklu pór roku – od śnieżnej zimy, przez kwitnącą wiśnię wiosną, po gorące lato i zachwycającą ognistymi kolorami jesień. Kioto pełniło funkcję stolicy Japonii od 794 do 1868 r., stając się strażnikiem tradycyjnej japońskiej kultury. Miasto jest domem dla licznych skarbów narodowych, w tym Zamku Nijo, cesarskich pałaców oraz kultowych świątyń, takich jak Kiyomizu-dera i Fushimi Inari Taisha, które słyną z torii w odzieniach cynobru, uwiecznionych na filmach i fotografiach. Dzielnica Arashiyama dodaje Kioto uroku dzięki tradycyjnym sklepom, słynnemu gajowi bambusowemu oraz połączeniu historycznych i nowoczesnych muzeów, rynków i lokali gastronomicznych, w tym ikonicznej wieży Kioto. Kioto to także dynamiczne centrum współczesnej kultury, szczególnie w obszarze anime i mangi, co znajduje wyraz w Międzynarodowym Muzeum Mangi w Kioto. To miejsce, które posiada imponującą bibliotekę mangi i organizuje różnorodne wydarzenia, gromadząc artystów z Japonii i całego świata, a także promując mangę jako uznawaną formę sztuki. Obszary mieszkalne Kioto zachowały uporządkowany, siatkowy układ z czasów cesarskich, oferując zarówno spokojne przedmieścia, jak i tętniące życiem centrum, zlokalizowane wokół stacji Kioto. Ta różnorodność sprawia, że życie w Kioto oferuje unikalne doświadczenia, będąc dynamiczną mieszanką tradycji i współczesności, której nie można znaleźć w innych częściach Japonii.

### Zjawisko okrągłych miast w Japonii

Japonia ma głęboko zakorzenioną kulturę szacunku dla natury, jest jednak też jednym z siedmiu największych producentów odpadów w krajach Organizacji Współpracy

<sup>10</sup> M. Stavros, *Kyoto: An Urban History of Japan's Premodern Capital*, Spatial Habitus: Making and Meaning in Asia's Architecture, University of Hawai'i Press 2014; P.G. Armstrong, *Kyoto: an urban history of Japan's pre-modern capital*, „Planning Perspectives” 2017, vol. 32, issue 3, p. 479–480.

Gospodarczej i Rozwoju (OECD). Recyklingowi poddaje się jedynie 19,6% odpadów, 1% trafia na wysypiska, a reszta jest spalana. Na tle pozostałych państw OECD Japonia jest jednym z krajów z najniższym wskaźnikiem energii odnawialnej, wynoszącym zaledwie 20%<sup>11</sup>. W odpowiedzi na te wyzwania Japonia podjęła decyzję o reaktywacji elektrowni jądrowych. Jednocześnie skala lokalnych inicjatyw związanych z gospodarką o obiegu zamkniętym rośnie, co wskazuje na możliwość realizacji bardziej ambitnych celów w tym obszarze<sup>12</sup>.

Koncepcja okrągłych miast zyskuje na znaczeniu w Japonii, która wyróżnia się jako lider w zakresie implementacji gospodarki o obiegu zamkniętym w kontekście urbanistycznym. Miasta w takim układzie zostały zaprojektowane w taki sposób, aby maksymalizować efektywność wykorzystania zasobów, minimalizować odpady oraz wspierać odzyskiwanie materiałów w ramach ciągłego cyklu, co doskonale koresponduje z zasadami gospodarki o obiegu zamkniętym. Inicjatywa ta nie tylko sprzyja społeczno-środowiskowej równowadze, lecz także przyczynia się do tworzenia bardziej odpornych i zamożnych społeczności, które mogą czerpać korzyści z tego modelu zarówno w krótkiej, jak i długiej perspektywie. Jednym z kluczowych źródeł sukcesu takiego rozwiązania jest świadomość, że wysiłki na rzecz zrównoważonego rozwoju muszą być systematyczne i długofalowe. W celu dalszego wzmocnienia zasad gospodarki o obiegu zamkniętym Japonia wyznaczyła ambitne zadania, w tym redukcję emisji gazów cieplarnianych (GHG) o 46% do 2030 r., co zostało ogłoszone podczas Konferencji Narodów Zjednoczonych w sprawie Zmian Klimatu (COP 28) w 2023 r.<sup>13</sup> Koncepcja okrągłych miast w Japonii reprezentuje całościowe, zrównoważone podejście, które poprawia dobrostan mieszkańców, opierając ich byt na budowaniu gospodarki o obiegu zamkniętym. Uwzględnia ona japońskie cechy kulturowe oraz zaangażowanie kluczowych interesariuszy w celu maksymalizacji zamkniętych cykli, zmniejszenia zużycia zasobów i stworzenia społeczeństwa regeneracyjnego.

Japonia, jako kraj z czołówki najlepiej rozwiniętych państw na świecie, ma na celu zrównoważone wykorzystanie zasobów, nadal jednak zużywa ich duże ilości. Kraj jest piątym co do wielkości konsumentem energii podstawowej, po Chinach, USA, Indiach i Rosji, z czego jedynie ok. 20% pochodzi z odnawialnych źródeł energii<sup>14</sup>. Japonia przetwarza zaledwie 20% odpadów komunalnych, i jest to najniższy wskaźnik wśród krajów OECD<sup>15</sup>. Społeczności miejskie implementują zasady gospodarki o obiegu zamkniętym w swoim planowaniu, działalności oraz stylu życia, stając się przykładami zrównoważonego rozwoju w praktyce. Japonia ma już poważne sukcesy we wdrażaniu zasad gospodarki o obiegu zamkniętym w miastach, miasteczkach i wioskach, mimo że nie wszystkie z nich mogą jeszcze być formalnie określane mianem „okrągłych miast”.

Japoński rząd stał się jednym z pionierów w stosowaniu polityki gospodarki o obiegu zamkniętym, opracowując koncepcję społeczeństwa o zdrowym cyklu materiałowym na początku XXI w. Efekty tej polityki, przynoszącej pozytywne skutki społeczno-gospodarcze, najlepiej widać w analizie przypadków wybranych miast: Kamikatsu, Oki Town, Ikaruga i Miyana. Wybór tych miast nie jest przypadkowy – każde z nich, z uwagi na ich

---

<sup>11</sup> *How Japan is using the circular economy to recycle plastics*, <https://circulareconomy.earth/publications/how-japan-is-using-the-circular-economy-to-recycle-plastics> [data dostępu: 26.11.2024].

<sup>12</sup> H. Bangert, *Japan's circularity a panorama of Japanese Policy, Innovation, Technology and Industry Contributions Towards Achieving the Paris Agreement*, EU-Japan Centre for Industrial Cooperation, [https://cdnw8.eu-japan.eu/sites/default/files/publications/docs/japans\\_circularity\\_-\\_helene\\_bangert\\_-\\_11.12.2020.pdf](https://cdnw8.eu-japan.eu/sites/default/files/publications/docs/japans_circularity_-_helene_bangert_-_11.12.2020.pdf) [data dostępu: 8.12.2024].

<sup>13</sup> *Together for Action: Japan's Initiatives for Achieving the Common Goal of Net Zero by 2050*, [https://www.japan.go.jp/kizuna/2024/01/together\\_for\\_action\\_japan\\_initiatives.html](https://www.japan.go.jp/kizuna/2024/01/together_for_action_japan_initiatives.html) [data dostępu: 10.11.2024].

<sup>14</sup> T.S. Adebayo i in., *Dominance of Fossil Fuels in Japan's National Energy Mix and Implications for Environmental Sustainability*, „International Journal **Environmental Research and Public Health**” 2021, vol. 18, issue 14, 7347.

<sup>15</sup> *OECD 2019. OECD Economic Surveys Japan*, [https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2019/04/oecd-economic-surveys-japan-2019\\_ccac75f4/fd63f374-en.pdf](https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2019/04/oecd-economic-surveys-japan-2019_ccac75f4/fd63f374-en.pdf) [data dostępu: 8.12.2024].



specyficzne potrzeby, zasoby i wyzwania, przed którymi stoją, stanowi przykład różnorodnych podejść do wdrażania zasad gospodarki o obiegu zamkniętym.

Kamikatsu, jako jedno z pierwszych miast w Japonii, wdrożyło ambitny program zero odpadów, stając się przykładem efektywnego zarządzania odpadami w małej społeczności. Oki Town z kolei koncentruje się na rozwoju zrównoważonych technologii rolniczych, co stanowi kluczowy element lokalnej gospodarki o obiegu zamkniętym. Ikaruga i Miyana, będące większymi ośrodkami, realizują zintegrowane podejścia, łącząc rozwiązania technologiczne z praktykami edukacyjnymi, które mają na celu zwiększenie świadomości ekologicznej mieszkańców.

Choć wyniki są zróżnicowane w poszczególnych aglomeracjach, miasta ten wpisują się w ramy dyskursu reformistycznego społeczeństwa o obiegu zamkniętym, z pewnymi mniejszymi elementami technocentrycznej gospodarki o obiegu zamkniętym oraz transformacyjnego społeczeństwa o obiegu zamkniętym.

### Kamikatsu<sup>16</sup>

Jako pionierskie miasto o obiegu zamkniętym w Japonii, Kitakyushu kładzie nacisk na recykling i stworzyło kompleks przemysłowy do zarządzania materiałami nadającymi się do recyklingu. Kamikatsu, ukryte w górach japońskiej wyspy Shikoku miasteczko, liczące ok. 1500 mieszkańców, podąża ambitną ścieżką ku życiu bez odpadów. Wioska wyróżniła się w 2003 r., stając się pierwszą japońską gminą, która przyjęła cel *zero waste*. Obecnie społeczność poddaje recyklingowi 80% swoich odpadów. Zero Waste Center to miejski zakład recyklingu, w którym mieszkańcy mogą sortować swoje śmieci według 45 kategorii – istnieje dziewięć sposobów sortowania samych produktów papierowych – zanim wrzucą resztę na stos do spalarni. Mieszkańcy czyszczą brudne rzeczy i następnie je suszą, aby nadawały się do recyklingu. Miasteczko przekształciło swoje praktyki spalania odpadów na świeżym powietrzu w system kupowania, konsumowania i wyrzucania, mając na celu osiągnięcie neutralności węglowej. Wskaźnik recyklingu w mieście wynosi 99%. Miasto zainwestowało ok. 520 000 USD w zrównoważone projekty, nieustannie dążąc do osiągnięcia zerowej emisji gazów cieplarnianych. Nawet jak na miasto takiej wielkości, osiągnięta tu neutralność węglowa i odpadowa stanowi wysoko postawioną poprzeczką. Miasto współpracuje z producentami, aby zachęcić ich do używania materiałów nadających się do recyklingu, co pomogłoby ograniczyć ilość odpadów i spalanie.

Miasto oferuje wiele innowacyjnych zachęt w ramach polityki gospodarki o obiegu zamkniętym:

- **System punktów za recykling:** Mieszkańcy mogą zbierać punkty za oddawanie przedmiotów do recyklingu, które następnie wymieniają na przyjazne dla środowiska produkty. Na znakach informujących o procesie recyklingu widnieją informacje o tym, jakie nowe przedmioty powstaną z przetworzonych materiałów oraz o oszczędnościach, jakie miasto osiąga dzięki współpracy z firmami recyklingowymi, zamiast spalania odpadów. To sposób przypomnienia lokalnej społeczności o odpowiedzialności ekologicznej.
- **Sklep „Kuru kuru” z artykułami używanymi:** W pobliżu Centrum Zero Waste znajduje się sklep, w którym mieszkańcy mogą oddać przedmioty, których już nie potrzebują, a inni mogą je zabrać za darmo. Każdy przedmiot musi zostać zważony, a jego waga zapisana w księdze, co pozwala śledzić ilość ponownie

---

<sup>16</sup> Institute for Global Environmental Strategies (IGES), *Kitakyushu City the Sustainable Development Goals Report*, <https://www.local2030.org/pdf/vlr/kitakyushu-sdg-report-en-2018.pdf> [data dostępu 11.01.2025]; *Meet Circular Economy Model Cities in Japan*, <https://movementocircular.io/en/blog/meet-circular-economy-model-cities-in-japan>; Japan's Kamikatsu: A Model of Zero-Waste Living <https://www.theearthandi.org/post/japan-s-kamikatsu-a-model-of-zero-waste-living> [data dostępu: 13.01.2025].

wykorzystanych przedmiotów. Sklep „Kuru kuru” (czyli „w kółko”) jest również przykładem recyklingu w praktyce – jego wnętrze zbudowane jest z materiałów pochodzących z odzysku. Przykładem są podłogi ze szklanych odprysków i okna pochodzące z domów mieszkańców, a także ogromny żyrandol ze szklanych butelek.

- **Zero waste browar:** Rise and Win Brewing Co. warzy dwa rodzaje piwa rzemieślniczego, wykorzystując plony rolnicze, które zostałyby wyrzucone z powodu deformacji. Browar współpracuje z różnymi firmami, aby wykorzystać resztki składników spożywczych. Sam budynek browaru zbudowany jest z materiałów pochodzących z utylizacji. Oprócz tego opracowano sposób na przekształcanie zużytego ziarna z warzenia piwa w płynny nawóz, który jest wykorzystywany do uprawy jęczmienia, z którego następnie warzy się piwo.
- **Zrównoważony sen – Hotel Why:** hotel, otwarty w 2020 r. w ramach Zero Waste Center, ma kształt znaku zapytania, symbolizując pytanie: „Dlaczego wytwarzamy tyle odpadów?”. Hotel przypomina odosobnioną chatkę w lesie. Nocą goście mogą podziwiać gwiazdy jak podczas wizyty w planetarium. Każdy gość otrzymuje sześć pojemników na śmieci do ich sortowania podczas pobytu. Eleganckie dekoracje w hotelu są wykonane z materiałów pochodzących z recyklingu, np. patchworkowa kołdra z kawałków dżinsu i wystawa ścienna z lin. Podczas zameldowania goście kroją pojedyncze kostki mydła, aby otrzymać dokładnie taką ilość, jakiej potrzebują na czas pobytu. Ziarna kawy są mielone w zależności od liczby filiżanek, jakie gość chce zamówić, co eliminuje marnowanie jedzenia.
- **Ograniczanie marnowania żywności:** Mieszkańcy Kamikatsu oraz lokalni przedsiębiorcy podejmują działania mające na celu minimalizowanie marnowania żywności. W Cafe Polestar serwowane jest jedno danie na lunch – curry z lokalnych warzyw. Dodatkowo liście używane do ozdabiania potraw pochodzą z leśnictwa Kamikatsu i są zbierane przez 154 lokalne rodziny, głównie kobiety w wieku 70+. Liście te są następnie sprzedawane do ekskluzywnych uzdrowisk, hoteli i restauracji w Japonii i w innych krajach Azji.
- **System współdzielenia przejazdów:** Kamikatsu znajduje się około godziny drogi od najbliższego miasta – Tokushimy. Około 40 osób dzieli się kilkoma samochodami, umożliwiając innym transport do najbliższego miasta. W systemie bierze udział również burmistrz miasta, który zapisał się jako kierowca.

### Oki Town, prefektura Fukuoka<sup>17</sup>

Oki Town znajduje się w dystrykcie Mizuma w prefekturze Fukuoka, między miastami Kurume i Yanagawa. Na miejskim placu ekologicznym odpady inne niż śmieci nadające się do spalania są rozdzielane na 29 rodzajów i utylizowane. Sortuje się i zbiera jednorazowe pieluchy do recyklingu, co jest pierwszym tego typu przedsięwzięciem w Japonii. Odpadki żywnościowe są gromadzone w zakładzie fermentacji metanowej Oki Circular Center Kururun w centrum miasta i przekształcane w płynny kompost. Kompost ten wykorzystuje się w rolnictwie wspierającym Oki Town. Ponadto miasto utworzyło stacje przydrożne i restauracje, które serwują mieszkańcom lokalne jedzenie. Są to obiekty bazowe do budowania społeczności, łączące środowisko, rolnictwo i żywność. W 2008 r. wydano własną Deklarację Mottainai, której celem jest przegląd lokalnego marnotrawnego stylu życia i stworzenie miasta, które nie będzie zmuszać dzieci do płacenia

---

<sup>17</sup> Building a Sound Material Cycle Society: Learning from Japan, <https://www.env.go.jp/en/focus/jeq/issue/vol30/index.html> [data dostępu: 23.01.2025]; Commitment to Net Zero Carbon Emissions by 2050 by Local Governments in the Kyushu Region of Japan – Background, Current Situation, and Challenges, [https://www.iges.or.jp/en/publication\\_documents/pub/issue/en/11193/KUC+Issue+Brief\\_Kyushu+zero+carbon\\_rev.20210226\\_en.pdf](https://www.iges.or.jp/en/publication_documents/pub/issue/en/11193/KUC+Issue+Brief_Kyushu+zero+carbon_rev.20210226_en.pdf) [data dostępu: 1.02.2025].

za ten styl życia w przyszłości. W 2005 r. miasto utylizowało 2295 ton odpadów palnych rocznie, do 2018 r. ilość ta spadła do 914 ton.

#### Minamata, prefektura Kumamoto

Choroba Minamata, jedna z czterech głównych chorób powodowanych zanieczyszczeniem, wystąpiła w mieście Minamata, w prefekturze Kumamoto, z powodu organicznych zrzutów rtęci z lokalnej fabryki chemicznej w latach 50. XX w. Miasto wyciągnęło wnioski z tamtych wydarzeń i w 2009 r. wydało Deklarację Zero Waste Community Building Minamata, której celem było zapobieganie niszczenia fundamentów zdrowego życia przez odpady. Miasto, stopniowo eliminując wysypiska śmieci, anulowało budowę ostatniego centrum utylizacji odpadów przemysłowych oraz rozpoczęło sortowanie i zbieranie odpadów żywnościowych. Ponadto aktywnie promuje rozpowszechnianie maszyny do utylizacji odpadów żywnościowych Kiero, wypożyczając ją obywatelom za darmo. Miasto Minamata wydało również własną deklarację „Tworzenie wzorcowego miasta dla środowiska”. W 2020 r. miasto przedstawiło „Trzeci podstawowy plan ochrony środowiska miasta Minamata”, promujący ograniczanie strat żywności i zasadę 3R (redukcja, ponowne wykorzystanie i recykling).

#### Ikaruga, prefektura Nara<sup>18</sup>

Miasto Ikaruga w prefekturze Nara słynie z tego, że znajduje się tam świątynia Horyuji, ostatni taki drewniany budynek na świecie. Miasto opowiada się za stylem życia ceniącym zasoby. W 2017 r. wydano „Deklarację Ikaruga Mahoroba”, której celem jest wyeliminowanie działalności spalarni i wysypisk śmieci. Od tego czasu co roku zmniejszono emisje (CO<sub>2</sub>, dioksyny, CH<sub>4</sub>, objętość odpadów oraz ślad węglowy związany z procesami utylizacji odpadów) dokonując przeglądu systemów zbiórki śmieci i metod ich utylizacji. W 2018 r. osiągnięto wskaźnik recyklingu śmieci na poziomie 54,1%. Miasto dąży do dalszej poprawy wskaźnika recyklingu poprzez takie działania, jak utworzenie stacji doświadczalnej segregacji śmieci, w której śmieci są sortowane na 35 różnych typów.

#### Miyama City, prefektura Fukuoka<sup>19</sup>

Po Oki Town Miyama City stało się drugą gminą w prefekturze Fukuoka, która wydała własną deklarację *zero waste*. W 2020 r. wydano „Deklarację miasta recyklingu zasobów Miyama City”, służącą edukowaniu dzieci, które są odpowiedzialne za następne pokolenie, o środowisku, tworzeniu odpowiednich struktur w celu zmniejszenia ilości odpadów oraz promowaniu recyklingu i obniżaniu kosztów utylizacji. Smart Energy Co., Ltd., finansowana przez miasto, promuje elektrownie słoneczne, akumulatory i pojazdy elektryczne w celu lokalnej produkcji energii i jej zużycia dla miasta. Miasto podejmuje wyjątkowe działania na rzecz *zero waste*, w tym wykorzystuje Bio Mass Center Refrain i tworzy zespół wsparcia sortowania śmieci, który promuje rozpowszechnianie sortowania odpadów żywnościowych.

Miasta w Japonii są inspirującymi przykładami przyjmowania praktyk cyrkularnych w celu optymalizacji wykorzystania zasobów, minimalizacji odpadów i promowania zdrowszego środowiska dla wszystkich. Te inicjatywy nie tylko napędzają gospodarkę cyrkularną, lecz także odzwierciedlają zaangażowanie Japonii w budowanie bardziej cyrkularnego i sprawiedliwego świata.

<sup>18</sup> The Agency for Cultural Affairs, Nara Prefecture and Ikaruga Town provide the property owners with both financial assistance and technical guidance for adequate, Periodic Reporting Cycle 3, UNESCO World Centre; Zero waste declaration cities in Japan, 2024, <https://zenbird.media/zero-waste-declaration-cities-in-japan/> [data dostępu: 15.01.2025]; Central Intelligence Agency, Japan. The World Factbook, 2024, <https://www.cia.gov/the-world-factbook/countries/japan/> [data dostępu: 15.01.2025].

<sup>19</sup> *Waste Wise Cities: Tackling Plastic Waste in the Environment*, <https://fukuoka.unhabitat.org/en/projects/2601/> [data dostępu: 25.01.2025].

## Wyzwania, cele i rozwiązania dla miast Japonii

Wspólną cechą japońskich miast jest zróżnicowane wykorzystanie ziemi ze względu na brak ścisłego podziału na strefy w ich obrębie. Na przykład w dzielnicach miejskiej mogą znaleźć się małe sklepy, budynki mieszkalne i biurowe, fabryki i tereny zielone, wszystkie w odległości spaceru. Niektóre miasta i wsie wiejskie i regionalne zachowały tradycyjne cechy, takie jak autonomiczne i spółdzielcze praktyki rolnicze. Niemniej jednak takie tradycje są często łączone z nowoczesnymi praktykami rolniczymi i dywersyfikacją zatrudnienia. Ponieważ tylko ok. 12% ziemi nadaje się pod uprawę rolną, większość wiosek utrzymuje działalność handlową z pobliskimi miastami. Wielu mieszkańców obszarów wiejskich tymczasowo lub na stałe przeprowadza się do miast w celu zdobycia wykształcenia i zatrudnienia, podczas gdy inni dojeżdżają co tydzień lub sezonowo do ośrodków miejskich w celu podjęcia pracy przemysłowej<sup>20</sup>.

Aby życie w miastach łączyło w sobie wszystkie najcenniejsze wartości uznawane przez Japończyków, Japonia przyjęła strategię rozwiązywania globalnych problemów w ramach koncepcji Społeczeństwo 5.0, która opiera się na następujących elementach<sup>21</sup>:

1) Realizacja najbezpieczniejszego społeczeństwa na świecie (np. zapobieganie przestępczości, przygotowanie na katastrofy, redukcja wypadków drogowych – zob. tab. 1)

**Tabela 1. Koncepcja: Powiadomienie w czasie rzeczywistym o sytuacjach awaryjnych i zagrożeniach dla mieszkańców na rozległych obszarach – szybkie zapewnienie bezpieczeństwa**

Problemy miast i cele miejskie	Rozwiązania
<b>Wyzwania:</b> <b>Silna prewencja terroryzmu i przestępczości przy jednoczesnej ochronie prywatności jednostki.</b> <b>Reagowanie na wzrost liczby katastrof związanych ze zmianami klimatycznymi (zapobieganie katastrofom i ich ograniczanie).</b> <b>Stworzenia dla mieszkańców bardziej komfortowych warunków życia w zakresie ich bezpieczeństwa, zwiększenie tym samym atrakcyjności miast.</b>	<b>Zakres podejmowanych działań:</b> <i>Wykrywanie oraz przewidywanie zagrożeń i wykorzystywanie zaawansowanych umiejętności analitycznych w celu uchwycenia sytuacji na miejscu, co skraca czas reakcji na nią.</i> <i>Identyfikacja osobista przy jednoczesnym zapewnieniu prywatności osobistej.</i> <i>Kompleksowa łączność zasobów ICT* w celu szybkiego wdrożenia i optymalizacji konfiguracji.</i> <i>Powiadomienia typu push o katastrofach i ewakuacji za pośrednictwem aplikacji społecznościowych, wykorzystujących informacje o lokalizacji.</i> <i>Rozwój obszarów miejskich z wykorzystaniem dużych zbiorów danych (dane dotyczące przepływu ludzi, dane dotyczące zdrowia itp.).</i>
<b>Cele:</b> <b>Kontrola przestępczości.</b> <b>Poprawa oceny ryzyka miejskiego.</b> <b>Szybka i skuteczna prewencja i redukcja katastrof.</b> <b>Poprawa życia mieszkańców.</b> <b>Zwiększenie napływu ludności.</b> <b>Zwiększenie tempa przyciągania konferencji, wydarzeń i regionalnych baz biznesowych.</b>	

\*Information and Communication Technology (ICT)  
Źródło: opracowanie własne.

<sup>20</sup> L.K. Brown, *Ethnic Diversity and the Origins of the Japanese*, Japan: Places, Images, Times, & Transformations, 2017, <https://www.japanpitt.pitt.edu/essays-and-articles/history/ethnic-diversity-and-origins-japanese> [data dostępu: 2.02.2025]; Y. Sugimoto, *An Introduction to Japanese Society*, 5th ed., Cambridge University Press 2021.

<sup>21</sup> *Japan's Smart Cities Solving Global Issues Such as the SDGs, etc. through Japan's Society 5.0*, [https://www.kantei.go.jp/jp/singi/keikyoku/pdf/Japan's\\_Smart\\_Cities-1\(Main\\_Report\).pdf](https://www.kantei.go.jp/jp/singi/keikyoku/pdf/Japan's_Smart_Cities-1(Main_Report).pdf) [data dostępu: 9.03.2025].

2) Maksymalizacja wydajności infrastruktury transportowej i logistycznej (np. mobilność jako usługa (MaaS), zautomatyzowane prowadzenie pojazdów, współdzielenie samochodów)

Transport to obszar, w którym Japonia naprawdę błyszczy. Nie tylko Tokio, z milionami mieszkańców, ale całe państwo wyróżnia się na tle innych krajów Azji dzięki wysoko rozwiniętej infrastrukturze krajowej. Japonia kładzie również duży nacisk na różne opcje transportowe wynikające z jej geograficznej specyfiki jako wyspiarskiego państwa.

**Tabela 2. Koncepcja: Poprawa wygody obywateli i promocja przemysłu poprzez dostarczanie nowych usług mobilnych, takich jak MaaS**

Problemy miast i cele miejskie	Rozwiązania
<p><b>Wyzwania:</b></p> <p>Opracowanie systemu ułatwiającego płynną mobilność mieszkańców, w tym osób starszych i niepełnosprawnych, w szczególności tych, którzy mają trudności z podróżowaniem.</p> <p>Zapewnienie mieszkańcom zdrowej oczekiwanej długości życia.</p> <p>Ożywienie lokalnej gospodarki poprzez zwiększony przepływ ludzi.</p> <p><b>Cele:</b></p> <p>Poprawa bezpieczeństwa i wygody mobilności mieszkańców.</p> <p>Poprawa jakości życia osób szczególnie narażonych, zwłaszcza o ograniczonej mobilności transportowej, poprzez zachęcanie ich do wychodzenia (zwiększenie możliwości ćwiczeń i komunikacji).</p> <p>Zwiększenie wydajności ruchu ulicznego.</p> <p>Tworzenie zrównoważonych miast, w których żyją różne pokolenia.</p> <p>Tworzenie tętniących życiem miast.</p>	<p><b>Zakres podejmowanych działań:</b></p> <p>Inteligentna mobilność.</p> <p>Propagowanie współdzielenia samochodów i rowerów.</p> <p>Zapewnienie mobilności na żądanie na ostatniej mili.</p> <p>Wprowadzenie zautomatyzowanego transportu publicznego.</p> <p>Poprawa dostępności ruchu drogowego za pomocą systemu uwierzytelniania twarzą.</p> <p>Zapewnienie bezproblemowej płatności i usług za pomocą systemu uwierzytelniania twarzą.</p> <p>Inteligentne planowanie rozwoju miast przy użyciu danych.</p> <p>Zachęcanie mieszkańców do wychodzenia z domu poprzez wprowadzenie aplikacji.</p> <p>Budowanie modelu MaaS, który rozwiązuje lokalne problemy poprzez łączenie metod transportu z usługami innymi niż transport, takimi jak handel detaliczny i turystyka itp., w miejscach docelowych.</p>

Źródło: opracowanie własne.

Koncepcja MaaS (ang. *Mobility as a Service*) oznacza model usług transportowych, w którym różne formy transportu (np. samochody, rowery, autobusy, pociągi, taksówki) są zintegrowane w jedną, spójną usługę dostępną za pośrednictwem jednej platformy cyfrowej. Dzięki MaaS użytkownicy mogą planować, rezerwować i opłacać podróże różnymi środkami transportu za pomocą jednej aplikacji, bez konieczności posiadania własnego pojazdu.

### 3) *Efektywne wykorzystanie energii i realizacja oszczędności energii i zerowej emisji*

Polityka energetyczna Japonii opiera się na ramach „3E + S” – strategii, która kładzie nacisk na bezpieczeństwo energetyczne, efektywność ekonomiczną, środowisko i bezpieczeństwo oraz odgrywa kluczową rolę w planowaniu energetycznym i podejmowaniu decyzji z nim związanych<sup>22</sup>. Ponadto japoński rząd aktywnie realizuje cel osiągnięcia neutralności węglowej do 2050 r. poprzez takie środki, jak: dywersyfikacja miksu energetycznego, poprawa efektywności energetycznej i przyspieszenie rozwoju rozproszonych zasobów energii. Na przykład japońskie Ministerstwo Gospodarki, Handlu i

<sup>22</sup> X. Zhang i in., Energy efficiency measures towards decarbonizing Japanese residential sector: Techniques, application evidence and future perspectives, „Energy and Buildings” 2024, vol. 319.

Przemysłu (METI) opracowało Strategię Zielonego Wzrostu, aby osiągnąć cel generowania ponad 50% energii elektrycznej z rozproszonych odnawialnych źródeł energii do 2050 r. Korporacje i zakłady produkcyjne wdrażają procesy i produkty dekarbonizacyjne, takie jak domowe ogniwa paliwowe i baterie litowo-jonowe. Inicjatywy te są wspierane wieloma zachętami i obniżkami podatkowymi, zapewnia się także dodatkowe korzyści firmom zaangażowanym w zrównoważone technologie (zob. tab. 3)<sup>23</sup>.

**Tabela 3. Koncepcja: Zachęcanie do efektywnego wykorzystania energii i redukcja emisji gazów cieplarnianych. Poprawa odporności miast**

Problemy miast i cele miejskie	Rozwiązania
<p><b>Wyzwania:</b></p> <p><b>Efektywne wykorzystanie energii.</b></p> <p><b>Rozwój infrastruktury miejskiej, która jest mniej zależna od przedsiębiorstw użyteczności publicznej.</b></p> <p><b>Emisja gazów cieplarnianych.</b></p> <p><b>Stabilne wykorzystanie energii odnawialnej.</b></p> <p><b>Wzmocnienie odporności w czasie katastrof, w tym zabezpieczenie energii w przypadku katastrof na dużą skalę.</b></p> <p><b>Przetwarzanie i wykorzystanie obornika zwierzęcego wytwarzanego przez przemysł hodowlany.</b></p> <p><b>Cele:</b></p> <p><b>Redukcja emisji CO<sub>2</sub>.</b></p> <p><b>Redukcja emisji gazów cieplarnianych (GHG).</b></p> <p><b>Inteligentne zarządzanie energią.</b></p> <p><b>Realizacja lokalnej produkcji i lokalnego zużycia energii odnawialnej.</b></p> <p><b>Uprzemysłowanie lokalnych zasobów (np. utworzenie systemu dostaw wodoru).</b></p> <p><b>Wzmocnienie odporności miast.</b></p>	<p><b>Zakres podejmowanych działań:</b></p> <p>Lokalna produkcja i lokalne zużycie energii ze szczególnym uwzględnieniem energii odnawialnej.</p> <p>Uprzemysłowanie lokalnych zasobów, miasto Shikaoi i miasto Obihiro (wodór, który nie generuje CO<sub>2</sub>, jest wytwarzany z biogazu uzyskiwanego z obornika zwierzęcego i wykorzystywany w pojazdach z ogniwami paliwowymi, akwakulturze itp.).</p> <p>Ustanowienie autonomicznego rozproszonego systemu energetycznego.</p> <p>Rozpraszenie szczytów zapotrzebowania na energię elektryczną zgodnie z reakcją na zapotrzebowanie za pomocą Systemu zarządzania energią społeczności (CEMS).</p> <p>Ustanowienie lokalnie produkowanego i lokalnie używanego systemu energetycznego, który wykorzystuje CEMS, System zarządzania energią domową (HEMS), System zarządzania energią budynku (BEMS), Pojazd elektryczny (EV) itp.</p> <p>Standaryzacja inteligentnych domów wyposażonych w system generacji energii słonecznej i jednostkę akumulatora.</p>

Źródło: opracowanie własne.

Według danych statystycznych dotyczących energii roczne zużycie energii pierwotnej na japońskie gospodarstwo domowe wynosi ok. 32 GJ<sup>24</sup>. Obecne zużycie energii w gospodarstwach domowych można podzielić na pięć komponentów: ciepła woda, urządzenia, oświetlenie, ogrzewanie i chłodzenie pomieszczeń.

#### 4) Realizacja najlepszego na świecie społeczeństwa recyklingowego

Ze względu na rozwój gospodarczy, industrializację i wzrost populacji problemy związane ze zwiększoną konsumpcją i wyczerpywaniem się zasobów oraz zwiększoną produkcją różnorodnych rodzajów odpadów stają się poważniejsze niż kiedykolwiek. W języku japońskim istnieje słowo *Mottainai*. Obejmuje ono praktykę wykorzystywania wszystkich rzeczy tak długo, jak to możliwe. Podczas gdy gospodarki nadal się rozwijają, duch *Mottainai* powstrzymał generowanie odpadów i zmotywował rozwój

<sup>23</sup> Tamże.

<sup>24</sup> Tamże.

technologii ponownego użycia, recyklingu i efektywnego wykorzystania poprzez odzyskiwanie ciepła (zob. tab. 4)<sup>25</sup>.

**Tabela 4. Koncepcja: Rozwój miejski w harmonii ze środowiskiem, który promuje recykling zasobów. Realizacja społeczeństwa recyklingu**

Problemy miast i cele miejskie	Rozwiązania
<p><b>Wyzwania:</b></p> <p><b>Wzrost wytwarzania odpadów spowodowany urbanizacją, industrializacją i zwiększoną konsumpcją.</b></p> <p><b>Ograniczenie pojemności składowisk odpadów. Dywersyfikacja i wzrost rodzajów odpadów, w tym dużych domowych urządzeń elektrycznych, które trudno jest prawidłowo zutylizować, oraz zwiększone wykorzystanie pojemników i opakowań.</b></p> <p><b>Wysoka koncentracja firm i technologii środowiskowych w strefach przemysłowych.</b></p> <p><b>Cele:</b></p> <p><b>Budowa społeczności zajmujących się recyklingiem zasobów poprzez „Projekt Eco-Town”.</b></p> <p><b>Centralny rozwój zakładów recyklingu w określonych obszarach.</b></p> <p><b>Opracowanie przepisów dotyczących recyklingu na szczeblu krajowym.</b></p> <p><b>Wzajemne wykorzystanie odpadów na wysokim szczeblu w regionie.</b></p> <p><b>Rozwój gospodarki o obiegu zamkniętym w kierunku zeroemisyjności.</b></p>	<p><b>Zakres podejmowanych działań:</b></p> <p>Znaczne zmniejszenie obciążenia środowiska poprzez zmniejszenie ilości ostatecznej utylizacji i właściwą utylizację substancji toksycznych.</p> <p>Zacieśnianie współpracy między dynamicznie rozwijającymi się branżami a sektorami o ograniczonym potencjale wzrostu, poprzez transfer technologii, know-how i modeli biznesowych, wspierane przez rozwój systemów recyklingu i efektywnego gospodarowania zasobami w ramach strategii zrównoważonego rozwoju.</p> <p>Rozwój regionalnych centrów przetwarzania odpadów elektronicznych jako element wdrażania innowacyjnych rozwiązań w gospodarce cyrkularnej.</p> <p>Rozwój zasobów ludzkich w przyjaznych dla środowiska branżach w regionie i rozwijanie w tym zakresie międzynarodowej współpracy.</p> <p>Wkład w dekarbonizację regionu i realizację SDGs poprzez recykling i zmniejszone zużycie energii.</p>

Źródło: opracowanie własne.

Japonia podejmuje intensywne wysiłki w kierunku stworzenia społeczeństwa opartego na recyklingu materiałów, które generuje minimalną ilość odpadów, poddaje je recyklingowi i ponownemu wykorzystaniu jako zasoby. Kraj ten posiada również prawny system, który wspiera tworzenie „Społeczeństwa Zdrowego Cyklu Materiałowego”, w którym dąży się do oszczędzania zasobów naturalnych i maksymalnej redukcji obciążenia środowiska.

#### 5) Kontrola chorób zakaźnych i zdrowie publiczne – nowy światowy standard

Doświadczenie Japonii w utrzymaniu jednego z najwyższych standardów zdrowotnych na świecie miało kluczowy wpływ na rozwój gospodarczy kraju. W obliczu starzejącego się społeczeństwa niezwykle istotne jest, aby polityki: zdrowotna, medyczna oraz opieki długoterminowej były integralną częścią polityki gospodarczej i polityki przemysłowej, realizowanych we współpracy z odpowiednimi ministerstwami i agencjami (tab. 5)<sup>26</sup>.

<sup>25</sup> Ministry of the Environment Minister's Secretariat, Waste Management and Recycling Department Policy Planning Division, Office of Sound Material-Cycle Society, *Solid Waste Management and Recycling Technology of Japan – Toward a Sustainable Society*, <https://www.env.go.jp/content/900453393.pdf> [data dostępu: 22.03.2025].

<sup>26</sup> *Global Health Vision of Ministry of Health, Labour and Welfare of Japan*, <https://www.mhlw.go.jp/content/10501000/001295190.pdf> [data dostępu: 22.03.2025].

**Tabela 5. Koncepcja: Poprawa zdrowia publicznego poprzez rozwój infrastruktury i zapobieganie rozprzestrzenianiu się chorób zakaźnych przy użyciu technologii zdalnej i bezdotykowej**

Problemy miast i cele miejskie	Rozwiązania
<p><b>Wyzwania:</b>  <b>Poprawa zdrowia publicznego, a tym samym redukcja i eliminacja chorób, w tym chorób zakaźnych.</b>  <b>Zapobieganie zakażeniu osób starszych, kobiet w ciąży i karmiących oraz dzieci, w szczególności ochrona przed fizycznym kontaktem z nieokreśloną liczbą osób, w momencie wybuchu choroby zakaźnej.</b></p> <p><b>Cele:</b>  <b>Właściwe oczyszczanie ścieków poprzez rozwój podstawowej infrastruktury miejskiej, w tym systemów kanalizacyjnych i zdecentralizowanego systemu oczyszczania ścieków „Johkasou”.</b>  <b>Właściwe zarządzanie odpadami poprzez rozwój podstawowej infrastruktury miejskiej.</b>  <b>Zapewnienie zdrowia narażonych mieszkańców, w szczególności osób starszych, kobiet w ciąży i karmiących piersią oraz dzieci, w czasie wybuchu choroby zakaźnej.</b></p>	<p><b>Zakres podejmowanych działań:</b>  Rozwój miejski z podstawową infrastrukturą miejską, w tym kanalizacją i zdecentralizowanym systemem oczyszczania ścieków „Johkasou” itp.  Właściwe zarządzanie odpadami poprzez wdrożenie procesu <i>Waste to Energy</i>.  Najnowocześniejsza technologia bezdotykowa (urządzenia bezdotykowe i automatyczne).  System telemedycyny wykorzystujący technologie mobilne i chmurowe. Dzięki systemowi zmniejsza się obciążenia psychologiczne, fizyczne i ekonomiczne związane z wizytą w szpitalu.  Zdecentralizowany system oczyszczania ścieków „Johkasou” może oczyszczać ścieki do tego samego poziomu co zbiorcza oczyszczalnia ścieków (biochemiczne zapotrzebowanie na tlen (BZT) 20 mg/l lub mniej, współczynnik usuwania 90% lub więcej).  Objętość odpadów można zmniejszyć o prawie jedną dziesiątą dzięki procesowi <i>Waste to Energy</i>.  Mobilne urządzenia pomiarowo-monitorujące mogą być wykorzystane do śledzenia stanu zdrowia matek i dzieci.</p>

Źródło: opracowanie własne.

Misją Ministerstwa Zdrowia, Pracy i Opieki Społecznej (MHLW) jest „poprawa i promowanie opieki społecznej, zabezpieczenia społecznego i zdrowia publicznego, poprawa warunków pracy i innych środowisk pracy dla pracowników oraz zabezpieczenie miejsc pracy, aby zagwarantować i poprawić życie ludzi i przyczynić się do rozwoju gospodarczego” (ustawa o ustanowieniu MHLW<sup>27</sup>).

#### 6) Rozszerzenie dostępu do edukacji i poprawa jakości edukacji (edukacja na odległość i online)

Edukacja stanowi fundament japońskiej współpracy rozwojowej, postrzegana jako kluczowy element rozwoju człowieka i postępu społecznego. Japońskie inicjatywy edukacyjne koncentrują się na wspieraniu bezpieczeństwa humanitarnego, wzmacnianiu samowystarczalności oraz promowaniu indywidualnego rozwoju, w tym na działaniach na rzecz realizacji celu „wysokiej jakości edukacja dla wszystkich”. Działania te obejmują m.in. wsparcie dla krajowych planów edukacyjnych, podnoszenie jakości nauczania oraz rozwój zasobów ludzkich (zob. tab. 6).

**Tabela 6. Koncepcja: Zapewnienie „inkluzywnej i wysokiej jakości edukacji, która nikogo nie pomija” przy użyciu technologii ICT**

<sup>27</sup> X. Zhang i in., Op. cit.



Problemy miast i cele miejskie	Rozwiązania
<p><b>Wyzwania:</b></p> <p>Dalsze podnoszenie jakości edukacji szkolnej.</p> <p>Ograniczanie nierówności edukacyjnych wynikających z uwarunkowań geograficznych i regionalnych, takich jak wyspiarskie lub górskie położenie.</p> <p>Zapewnienie jakości kształcenia i umiędzynarodowienie szkolnictwa wyższego.</p> <p>Zagwarantowanie możliwości nauki w przypadku czasowego zamknięcia szkół z powodu katastrof naturalnych lub rozprzestrzeniania się chorób zakaźnych.</p> <p><b>Cele:</b></p> <p>Rozwój zasobów ludzkich zdolnych do reagowania na innowacje poprzez wykorzystanie IoT i AI.</p> <p>Poprawa jakości szczegółowej edukacji i zmniejszenie obciążenia pracą nauczycieli i personelu szkoły.</p> <p>Realizacja zapewnienia jakości i globalizacji w szkolnictwie wyższym.</p> <p>Zapewnienie możliwości uczenia się w sytuacjach awaryjnych.</p>	<p>Zakres podejmowanych działań:</p> <p>Znacząca poprawa środowiska ICT w szkole.</p> <p>Promowanie wykorzystania ICT w edukacji.</p> <p>Poprawa efektywności zarządzania edukacją przez wykorzystanie systemu wsparcia spraw szkolnych.</p> <p>Realizacja modelu COIL (<i>Collaborative Online International Learning</i>), polegającego na wspólnym uczeniu się studentów i wykładowców z różnych krajów za pośrednictwem platform internetowych.</p> <p>Wdrażanie edukacji na odległość i online – przykład <i>Sesja online pomiędzy Uniwersytetem Studiów Międzynarodowych w Tokio a uczelnią w Stanach Zjednoczonych</i>.</p>

Źródło: opracowanie własne.

Japonia utrzymuje jeden z najwyższych poziomów osiągnięć akademickich na świecie. Choć istnieje wiele możliwych przyczyn tego stanu rzeczy, Przegląd Polityki Edukacyjnej OECD z 2017 r.<sup>28</sup> wskazuje następujące zalety japońskiego systemu edukacji: wysoko wykwalifikowani nauczyciele; zapewnienie holistycznej edukacji, której celem jest zrównoważony rozwój solidnych zdolności akademickich, bogatej osobowości i zdrowego ciała, oraz istotny udział rodziców i lokalnych społeczności, które wspierają zarządzanie szkołą.

#### 7) Wykorzystanie zasobów turystycznych w celu zwiększenia liczby gości z całego świata

Aby realizować zrównoważoną turystykę, zwiększyć konsumpcję i promować atrakcyjność regionalną, Japonia opracowała trzy główne strategie marketingowe. Pierwsza to strategia według rynku, polegająca na tworzeniu specyficznych strategii dla poszczególnych rynków, mających na celu zwiększenie konsumpcji i promocję atrakcyjności turystycznej regionów, mierzonej w liczbie odwiedzających. Druga to strategia międzyrynkowa, koncentrująca się na turystyce o wysokiej wartości dodanej, podróżach przygodowych oraz Expo Osaka-Kansai. Trzecia to strategia MICE, obejmująca konferencje międzynarodowe, podróże motywacyjne i inne formy turystyki biznesowej (tab. 7)<sup>29</sup>.

<sup>28</sup> JICA *Global Agenda for Education. No. 8*, [https://www.jica.go.jp/english/activities/issues/education/\\_icsFiles/fieldfile/2024/02/09/08\\_Education\\_en.pdf](https://www.jica.go.jp/english/activities/issues/education/_icsFiles/fieldfile/2024/02/09/08_Education_en.pdf) [data dostępu: 23.03.2025].

<sup>29</sup> Promotion of Digitalization, Sustainable Tourism, and Regional Tourism to Boost Inbound Tourism and Further Develop the Tourism Industry, [https://www.jetro.go.jp/en/invest/attractive\\_sectors/tourism/government\\_initiatives.html](https://www.jetro.go.jp/en/invest/attractive_sectors/tourism/government_initiatives.html) [data dostępu: 24.03.2025].

**Tabela 7. Koncepcja: Ożywienie lokalnej gospodarki poprzez turystykę i maksymalne wykorzystanie zasobów turystycznych**

Problemy miast i cele miejskie	Rozwiązania
<p><b>Wyzwania:</b></p> <p>Ożywienie lokalnej gospodarki poprzez turystykę.</p> <p>Zwiększenie atrakcyjności miast w celach turystycznych.</p> <p>Łączność i wygoda wielu środków transportu.</p> <p>Zapewnienie wysokiej jakości usług przy zmniejszonym obciążeniu pracą.</p> <p><b>Cele:</b></p> <p>zwiększenie atrakcyjności regionu, pobudzenie lokalnej gospodarki oraz rozwój zrównoważonej turystyki poprzez następujące działania:</p> <p>Przyciąganie turystów oraz promocja lokalnych wycieczek i atrakcji, ze szczególnym uwzględnieniem tworzenia zintegrowanego i wygodnego systemu mobilności wewnątrzregionalnej, który ułatwi poruszanie się pomiędzy punktami turystycznymi oraz poprawi dostępność obszarów mniej zurbanizowanych.</p> <p>Zwiększenie odsetka turystów powracających poprzez rozwój wysokiej jakości oferty turystycznej, rozbudowę bazy noclegowej oraz personalizację doświadczeń turystycznych.</p> <p>Optymalne wykorzystanie lokalnych zasobów turystycznych, w tym walorów przyrodniczych, kulturowych i historycznych, poprzez ich promocję, ochronę oraz włączenie w zintegrowane produkty turystyczne.</p>	<p>Zakres podejmowanych działań:</p> <p>Płynna integracja różnych środków transportu z wykorzystaniem aplikacji MaaS (Mobility as a Service).</p> <p>Promowanie współpracy z innymi sektorami, w tym dystrybucji kuponów i ofert promocyjnych za pośrednictwem platformy.</p> <p>Wsparcie transportu turystycznego poprzez integrację z systemami rezerwacji i wysyłania pojazdów w modelu carsharingu na żądanie, szczególnie na obszarach wypoczynkowych i w kurortach turystycznych.</p> <p>Oferowanie usługi łączącej autonomiczne autobusy, pociągi i inne środki transportu w ramach stałej opłaty za Nielimitowaną liczbę przejazdów.</p> <p>Dystrybucja kuponów powiązanych z ofertą zakupową i turystyczną.</p> <p>Bezproblemowa i bezgotówkowa płatność dzięki technologii uwierzytelniania twarzy.</p> <p>Przykładowe rozwiązania:</p> <p><i>Obszary Otsu City i Mount Hieizan.</i></p> <p><i>Oprócz bezpłatnych cyfrowych przepustek do wielu systemów transportu publicznego, zapewnianie MaaS, z którego można korzystać w hotelach, obiektach turystycznych, sklepach detalicznych, restauracjach itp., w celu promowania wycieczek z wykorzystaniem transportu publicznego (operatorzy: Keihan Holdings Co., Ltd. i Nihon Unisys, Ltd. itp.).</i></p> <p>Przykładowe rozwiązania:</p> <p><i>Obszar Izu w prefekturze Shizuoka.</i></p> <p><i>Oprócz zapewniania bezpłatnych cyfrowych biletów na przejazdy koleją i autobusem oraz obsługi usług transportowych na żądanie, takich jak MaaS, zapewnianie bezpłatnych cyfrowych biletów do obiektów turystycznych. W ten sposób rozwija się komfortowe środowisko, które umożliwia bezproblemowe podróżowanie do miejsc docelowych. Działania te służą promowaniu turystyki i ożywieniu lokalnych społeczności (operatorzy: Tokyu Corporation, East Japan Railway Company itp.).</i></p>

Źródło: opracowanie własne.

Rząd Japonii aktywnie promuje turystykę i opracowuje różnorodne strategie marketingowe, mające na celu wzmocnienie turystyki przyjazdowej. Oczekuje się, że Expo 2025 Osaka, Kansai, Japonia będzie miało istotny wpływ na dalszy rozwój branży turystycznej w kraju. Jedną z kluczowych strategii marketingowych jest globalna promocja podróży do Japonii. Współpraca z prywatnymi firmami oraz lokalnymi władzami pozwala na skuteczne rozpowszechnianie zasobów turystycznych, promując zarówno turystykę przyjazdową, jak i międzynarodową wymianę.

#### 8) Zarządzanie aktywami oraz zapewnienie długotrwałej i niezawodnej infrastruktury

Co pięć lat rząd Japonii ustanawia Plan Priorytetowy Rozwoju Infrastruktury. Plan ten zawiera cele priorytetowe dla sektora drogowego i wskaźniki mierzące osiągnięcie tych celów. Kluczowe wskaźniki efektywności (KPI) stosowane w Planie Priorytetowym Rozwoju Infrastruktury na lata 2021–2025 to:

- stworzenie społeczeństwa, w którym zapobieganie katastrofom i ich łagodzenie są głównymi celami;
- zrównoważone utrzymanie infrastruktury;

- stworzenie zrównoważonego lokalnego społeczeństwa, które cieszy się komfortem w codziennym życiu;
- wspieranie korzystnego cyklu gospodarczego (poprawa i optymalizacja całego łańcucha dostaw, w tym zwiększanie globalnej konkurencyjności miast poprzez zachęcanie sektora prywatnego do inwestycji);
- transformacja cyfrowa (DX) w obszarze infrastruktury;
- dekarbonizacja w obszarze infrastruktury / poprawa jakości życia poprzez wykorzystanie przestrzeni infrastrukturalnych na różne sposoby<sup>30</sup>.

---

<sup>30</sup> *Priority Plan for Infrastructure Development. The Cabinet Decision on May 28, 2021*, <https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/point/content/001733468.pdf> [data dostępu: 23.03.2025].

**Tabela 8. Koncepcja: Obniżenie kosztów cyklu życia infrastruktury poprzez wykorzystanie danych opartych na rzeczywistości**

Problemy miast i cele miejskie	Rozwiązania
<p><b>Problemy:</b>  <b>Solidne utrzymanie podstawowej infrastruktury, która wspiera codzienne życie ludzi.</b>  <b>Zajęcie się nieprzewidywalnością skali i trudnością przewidywania lokalizacji infrastruktury, w której może dojść do wypadku.</b></p> <p><b>Cele:</b>  <b>Utrzymywanie infrastruktury, która może zapewnić bezpieczeństwo mieszkańcom, przy jednoczesnym zmniejszeniu kosztów i ryzyka związanych z zarządzaniem podstawową infrastrukturą.</b>  <b>Realizacja zaplanowanych inwestycji w podstawową infrastrukturę.</b>  <b>Zapewnienie bezpiecznego i stabilnego środowiska życia dla mieszkańców, w tym szybkie reagowanie i odbudowa po katastrofach z wykorzystaniem danych i technologii cyfrowych.</b></p>	<p><b>Zakres podejmowanych działań:</b>  Ocena stanu nawierzchni drogi przy użyciu danych z akcelerometrów i kamer zamontowanych w pojazdach i zarządzanie nią.  Priorytetowa naprawa dróg o dużym natężeniu ruchu dzięki wykrywaniu pogorszenia na podstawie danych obrazu przetworzonych przez AI i danych analizy przepływu ludzi.  Wykorzystanie różnicy danych trójwymiarowych grup punktów do uchwycenia zmian w czasie w celu utrzymania odpowiedniego stanu dróg i rzek oraz zarządzania nim.  Bardzo dokładne przewidywanie uszkodzeń/wycieków przy użyciu AI / uczenia maszynowego w przypadku rur wodociągowych (uwaga: testy są również przeprowadzane na rurach gazowych).  Obliczanie wielkości ryzyka wypadku z uwzględnieniem okoliczności towarzyszących.  System diagnostyki predykcyjnej oferowany przez Fracta.</p> <p><b>Wyjaśnienie:</b>  <i>Bardzo dokładne przewidywanie pogorszenia stanu podziemnych rur wodociągowych bez przeprowadzania bezpośredniej inspekcji fizycznej. Oprogramowanie umożliwiające optymalizację inwestycji w wymianę rur wodociągowych poprzez obliczenie „prawdopodobieństwa wycieku wody”.</i>  <i>Utworzenie własnej bazy danych środowiskowych zawierającej ponad 1000 zmiennych środowiskowych.</i>  <i>Prawdopodobieństwo wycieku każdej rury jest obliczane i mapowane za pomocą kodowania kolorami od niebieskiego (bezpieczne) do czerwonego (niebezpieczne). Przykładowo w Stanach Zjednoczonych ponad 60 przedsiębiorstw wodociągowych w 27 stanach wprowadziło już ten system.</i></p>

Źródło: opracowanie własne.

Przez sektor infrastruktury transportowej Japonia nie tylko wspiera rozwój obszarów miejskich, lecz także przyczynia się do rozwoju obszarów wiejskich. Realizuje takie projekty, jak budowa dróg czy środki kontroli osuwisk, które mają na celu zmniejszenie ubóstwa oraz wyrównanie dysproporcji regionalnych. Dzięki tym inicjatywom korzyści z pomocy docierają także do najuboższych regionów i grup społecznych.

9) Bazy produkcji rolnej i dystrybucji, które zapewniają bezpieczeństwo i *wysoką* jakość. W dziedzinie uprawy warzyw rolnicy coraz częściej przechodzą do przemysłu wtórnego i trzeciorzędowego, co jest częścią inicjatywy tzw. szóstej industrializacji, mającej na celu zwiększenie dochodów. Rośnie trend outsourcingu niektórych działań w ramach tej inicjatywy, aby poprawić zadowolenie konsumentów, wzmocnić konkurencyjność rynkową i zminimalizować ryzyko inwestycyjne. Z powodu niedopasowania między rolnikami a przetwórcami współpraca jest jednak wciąż ograniczona. W reakcji na te wyzwania w Japonii zyskały na znaczeniu lokalne systemy dystrybucji (zob. tab. 9)<sup>31</sup>.

**Tabela 9. Koncepcja: Inicjatywy zmierzające do społecznego wdrożenia technologii inteligentnego rolnictwa, takich jak: robotyka, sztuczna inteligencja i IoT**

Problemy miast i cele miejskie	Rozwiązania
<p><b>Problemy:</b></p> <p><b>Niedobór siły roboczej z powodu spadku liczby rolników prowadzących działalność gospodarczą i starzenia się populacji rolniczej.</b></p> <p><b>Konieczność dalszego zwiększania wartości dodanej i poprawy produktywności jako przygotowanie na oczekiwane kurczenie się rynku z powodu spadku populacji.</b></p> <p><b>Cele:</b></p> <p><b>Rozwiązywanie problemów poprzez wprowadzanie zaawansowanych technologii, takich jak: robotyka, AI i IoT, w dziedzinie produkcji rolnej (inteligentne rolnictwo).</b></p> <p><b>Automatyzacja pracy.</b></p> <p><b>Uprozczone udostępnianie informacji.</b></p> <p><b>Wykorzystanie danych.</b></p>	<p>Zakres podejmowanych działań:</p> <p>Platforma WAGRI stanowi nowoczesne narzędzie wspierające rozwój rolnictwa precyzyjnego (<i>smart farming</i>) poprzez gromadzenie, integrację i udostępnianie danych w czasie rzeczywistym. Celem platformy jest zwiększenie efektywności i zrównoważonego rozwoju sektora rolno-spożywczego poprzez kompleksowe zarządzanie informacją na wszystkich etapach łańcucha wartości – od produkcji rolniczej, przez przetwórstwo, logistykę i dystrybucję, aż po konsumpcję i eksport. WAGRI umożliwia współpracę pomiędzy rolnikami, firmami agrotechnologicznymi, przetwórcami, dystrybutorami i administracją publiczną, tworząc zintegrowany ekosystem oparty na danych i otwartych standardach.</p> <p>Automatyzacja pracy.</p> <p>Zaawansowane technologie, takie jak robotyczne traktory itp., umożliwiają rolnikom zwiększenie skali produkcji.</p> <p>Sukcesja umiejętności rolniczych i zarządzania: digitalizacja zarządzania gospodarstwem rolnym za pomocą ICT i zwiększenie efektywności rolnictwa poprzez zatrudnianie nowych osób.</p> <p>Wykorzystanie danych teledetekcyjnych itp. do przewidywania wzrostu upraw, co pozwala na osiągnięcie zaawansowanego zarządzania rolnictwem.</p>

Źródło: opracowanie własne.

Rząd Japonii zobowiązał się do osiągnięcia zerowej emisji netto do 2050 r., co oznacza, że w nadchodzących dekadach wymagana będzie dekarbonizacja na dużą skalę. Sektory energii elektrycznej, ogrzewania i transportu odpowiadają za 73,2% całej emisji. Wskaźnik 73,2% odnosi się do całkowitej emisji gazów cieplarnianych, a nie tylko do CO<sub>2</sub>.

Obejmuje on CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> (metan), N<sub>2</sub>O (podtlenek azotu) oraz gazy fluorowane, przy czym

<sup>31</sup> N. Kawasaki i in., Maintaining Agricultural Production by Building Local Distribution Systems in the Northern Area of Japan, „Land” 2023, vol. 12, issue 2.

CO<sub>2</sub> stanowi zdecydowanie największy udział, szczególnie w sektorach energii elektrycznej, ogrzewania i transportu.<sup>32</sup> Zasugerowano, że sektor energetyczny musi zredukować emisję dwutlenku węgla do zera do 2040 r., aby Japonia stała się neutralna pod względem jego emisji do 2050 r.<sup>33</sup> Sektor budowlany w szczególności wymaga uwagi, ponieważ zużycie energii w budynkach odpowiada za 17,5% całej emisji. Tak masowa dekarbonizacja będzie wymagała bezprecedensowych wysiłków, w tym znacznych innowacji technologicznych i transformacji energetycznej<sup>34</sup> w sektorach takich jak: transport, energetyka, budownictwo i produkcja. Droga Japonii w kierunku neutralności węglowej składa się z czterech kluczowych elementów. Pierwszym jest promocja transformacji struktury energetycznej, aby znacznie zwiększyć udział źródeł energii o zerowej emisji w sektorze energetycznym (zwiększenie energii odnawialnej z 22% do 38% wytworzonej energii) i przyspieszyć elektryfikację sektora przemysłowego nieenergetycznego oraz upowszechnić projekty energooszczędne. Drugim elementem jest przyspieszenie restrukturyzacji przemysłu i wzmocnienie pozycji japońskich przedsiębiorstw w globalnym przemysłowym podziale pracy, zwiększenie wsparcia dla przemysłu czystej energii i przyspieszenie popularyzacji technologii wychwytywania, wykorzystywania i składowania dwutlenku węgla (CCUS). Trzecim elementem jest zbudowanie zielonego systemu finansowego poprzez preferencyjne traktowanie instytucji finansowych, które udzielają pożyczek przedsiębiorstwom mającym na celu dekarbonizację. Czwarty element obejmuje współpracę z lokalnymi władzami w celu tworzenia modelowych dzielnic. Wiele lokalnych społeczności w Japonii rozpoczęło inicjatywy mające na celu promowanie efektywności energetycznej, przyjmowania odnawialnych źródeł energii i podejść opartych na społecznych inicjatywach w celu osiągnięcia zeroowych emisji netto.

Dzięki swojej znakomitej infrastrukturze Japonia ma prawdopodobnie najbardziej wydajny system transportu publicznego na świecie. Rozwój i wykorzystanie szybkich pociągów, zwanych Shinkansen, a także specjalnie zbudowana sieć kolei dużych prędkości odegrały tutaj główną rolę. Shinkansen przewozi pasażerów od 1964 r. – jako projekt olimpijski – i jest uważany za prekursora szybkiego transportu towarów. Światowej sławy pociągi osiągają prędkość do 320 km/h i łączą wszystkie główne japońskie miasta. Na przykład odcinek z Tokio do Sendai o długości ok. 370 km można przejechać w zaledwie 1 godzinę i 33 minuty.

W kwestii efektywnego zarządzania odpadami Japonia stosuje zaawansowaną technologię transportu odpadów, zwiększając wydajność ich zbierania i transportu na dużych obszarach dzięki stacjom przeładunkowym. W kraju funkcjonują liczne miejskie spalarnie odpadów, zarówno duże, jak i małe, które działają zgodnie z rygorystyczną polityką antysmogową. Wprowadzono wiele technologii, takich jak: redukcja emisji dioksyn, usuwanie kwaśnych gazów oraz recykling spalonego popiołu, a konwencjonalne piece rusztowe zostały znacznie ulepszone.

Kluczem do sukcesu jest jednak edukacja, która stanowi podstawę świadomego społeczeństwa oraz dbałości o zdrowie społeczeństwa. Japonia promuje globalne zdrowie, opierając się na koncepcji bezpieczeństwa człowieka. Na tej podstawie na arenie międzynarodowej uznaje się, że osiągnięcie powszechnego dostępu do opieki zdrowotnej zostało umieszczone w centrum japońskiej dyplomacji zdrowotnej. W ostatnich latach Japonia zwróciła uwagę świata na znaczenie koordynacji finansów i opieki zdrowotnej we wzmacnianiu krajowych systemów opieki zdrowotnej w celu osiągnięcia powszechnego dostępu do opieki zdrowotnej, a także na potrzebę zaprojektowania

<sup>32</sup> M. Moinuddin, A. Kuriyama, Japan 2050 Low Carbon Navigator: Possible application for assessing climate policy impacts, „Energy and Buildings” 2019, vol. 26.

<sup>33</sup> A. Ozawa, T. Tsani, Y. Kudoh, Japan's pathways to achieve carbon neutrality by 2050 – Scenario analysis using an energy modeling methodology, „Renewable and Sustainable Energy Review” 2022, vol. 169.

<sup>34</sup> Ch. Haas, K. Kempa, U. Moslener, Dealing with deep uncertainty in the energy transition: What we can learn from the electricity and transportation sectors, „Energy Policy” 2023, vol. 179.

zrównoważonego systemu finansowania opieki zdrowotnej. Wyraz takiego stanowiska znalazł uznanie międzynarodowe. Japonia po raz pierwszy była gospodarzem Wspólnego Spotkania Ministrów Finansów i Zdrowia G20 na Szczycie G20 w Osace w 2019 r. Praktyka tych spotkań była kontynuowana na kolejnych szczytach G20.

Japonia przywiązuje wagę do promowania handlu i inwestycji poprzez wsparcie dla sektorów gospodarczych. Chodzi zarówno o rozwój poszczególnych sektorów gospodarczych, jak i rozwój systemów prawnych i zasobów ludzkich, a także wzrost gospodarczego kraju poprzez wspieranie sektora prywatnego i promowanie transferu technologii.

## Podsumowanie

Kultura japońska to zbiór wartości, które kładą nacisk na harmonię społeczną i ciężką pracę. Do X w. kultura japońska była podobna do kultury chińskiej, ale wzrost liczby samurajów w okresie Heian i izolacja w okresie Edo zmieniły zasady społeczne. Ogólnie rzecz biorąc, kultura znajdowała się pod wpływem lokalnej religii shinto, buddyzmu, konfucjanizmu i ograniczonych zasobów naturalnych. Japonia doświadczyła szybkiego wzrostu gospodarczego od czasu gruntownej przebudowy swojej struktury gospodarczej w okresie powojennym. Obecnie jest trzecią co do wielkości uprzemysłowaną gospodarką i jednym z wiodących krajów świata w produkcji (szczególnie w sektorze samochodowym, elektronicznym, maszynowym i narzędziowym, sprzętu optycznego i precyzyjnego oraz chemikaliów). Japonię charakteryzuje również jeden z największych rynków konsumenckich, gdzie nieco poniżej dwóch trzecich (65%) populacji pracującej mieści się w przedziale klasy średniej. Ogólnie rzecz biorąc, nierówności wśród gospodarstw domowych w Japonii są mniej widoczne niż w innych krajach rozwiniętych.

Japonia jest bezpiecznym krajem – z jednym z najniższych wskaźników przestępczości spośród krajów rozwiniętych (według badania Organizacji Narodów Zjednoczonych zajmowała od 3. do 7. miejsca w ostatnich latach). Ponadto, mimo że raport Organizacji Narodów Zjednoczonych o ocenie ryzyka katastrof zidentyfikował Japonię jako obszar o wysokim ryzyku wystąpienia wszelkiego rodzaju katastrof, Japonia z powodzeniem kontrolowała szkody wyrządzone przez powodzie.

Japonia, podobnie jak inne wysokorozwinięte kraje, zmaga się z kryzysem demograficznym. Stając w obliczu poważnych wyzwań starzejącego się społeczeństwa, władze Japonii podejmują wiele działań aktywizujących osoby starsze. W ciągu 10 lat siła fizyczna i wydolność sportowa osób starszych odmłodziły się o równowartość 5 lat dzięki ćwiczeniom wynikającym ze zwiększonych możliwości wychodzenia mieszkańców z domów. Możliwości i okazje, szczególnie dla osób starszych, do uczestniczenia w spotkaniach towarzyskich wzrosły, a wskaźnik oceny potrzeb opiekuńczych spadł. Odnawia się także 30-procentowy spadek ryzyka rozwoju demencji.

Przez długi czas rządy uważały wzrost gospodarczy za główny czynnik poprawy standardów życia, ale coraz powszechniejsza jest świadomość, że produkt krajowy brutto (PKB) nie mówi wszystkiego. Koncepcja inteligentnego miasta stała się globalnym trendem wraz z rozwojem technologii informacyjnych i komunikacyjnych (ICT). Wiele miast zaproponowało strategię rozwoju inteligentnego miasta, aby wykorzystać możliwości oferowane przez ICT. Niewiele uwagi poświęcono jednak zbadaniu, czy i w jaki sposób inteligentne miasto wpływa na ludzkie szczęście. Stąd też, aby wypełnić tę lukę, Japonia wprowadza mechanizm inteligentnego miasta opartego na szczęściu (HDSC), chcąc w ten sposób ukierunkować rozwój inteligentnego miasta w kierunku bardziej zorientowanym na człowieka. Punktem wyjścia do wdrażania jakiegokolwiek koncepcji ma być w pierwszej kolejności odpowiedź na pytanie: „Jeśli wdrożysz inteligentne miasto, czy możesz uszczęśliwić swoich ludzi? Autonomiczne samochody wszędzie, drony

nad głowami – to samo nie może cię uszczęśliwić. Musimy się cofnąć i zapytać, co uszczęśliwia ludzi”.

Chociaż styl życia w Japonii uległ ostatnio pewnej westernizacji, Japończycy nadal podejmują liczne starania, aby zachować swoje bogate dziedzictwo kulturowe. Przykładem tego jest praktykowanie tradycyjnej ceremonii picia herbaty, noszenie kimona oraz nauka tradycyjnych sztuk i rzemiosł już od wczesnego dzieciństwa. Japończycy odznaczają się głęboką skromnością i pokorą. Często składają ukłony, by wyrazić szacunek i przekazać wiadomość: „Nie jestem ponad tobą, szanuję cię”. Głębszy ukłon, wykonywany pod większym kątem, symbolizuje wyższy poziom szacunku. Ponadto w Japonii panuje niezwykła dbałość o higienę: goście zdejmują buty przed wejściem do czyjegoś domu, a codzienna kąpiel stanowi istotny element rutyny. Wielu cudzoziemców może być zaskoczonych, zauważając brak koszy na śmieci w miejscach publicznych, podczas gdy otoczenie pozostaje nieskazitelnie czyste.

## Bibliografia:

- Adebayo T.S. i in., *Dominance of Fossil Fuels in Japan's National Energy Mix and Implications for Environmental Sustainability*, „International Journal Environmental Research and Public Health” 2021, vol. 18, issue 14, 7347.
- Agency for Cultural Affairs, *Nara Prefecture and Ikaruga Town provide the property owners with both financial assistance and technical guidance for adequate*, Periodic Reporting Cycle 3, UNESCO World Centre.
- Amstron P.G., *Kyoto: an urban history of Japan's pre-modern capital*, „Planning Perspectives” 2017, vol. 32, issue 3, p. 479–480.
- Bangert H., *Japan's circularity a panorama of Japanese Policy, Innovation, Technology and Industry Contributions Towards Achieving the Paris Agreement*, EU-Japan Centre for Industrial Cooperation, [https://cdnw8.eu-apan.eu/sites/default/files/publications/docs/japans\\_circularity\\_-\\_helene\\_bangert\\_-\\_11.12.2020.pdf](https://cdnw8.eu-apan.eu/sites/default/files/publications/docs/japans_circularity_-_helene_bangert_-_11.12.2020.pdf) [data dostępu: 8.12.2024].
- *Building a Sound Material Cycle Society: Learning from Japan*, <https://www.env.go.jp/en/focus/jeq/issue/vol30/index.html> [data dostępu: 23.01.2025].
- Central Intelligence Agency, *Japan. The World Factbook*, 2024, <https://www.cia.gov/the-world-factbook/countries/japan/> [data dostępu: 13.01.2025].
- *Commitment to Net Zero Carbon Emissions by 2050 by Local Governments in the Kyushu Region of Japan – Background, Current Situation, and Challenges*, [https://www.iges.or.jp/en/publication\\_documents/pub/issue/en/11193/KUC+Issue+Brief\\_Kyushu+zero+carbon\\_rev.20210226\\_en.pdf](https://www.iges.or.jp/en/publication_documents/pub/issue/en/11193/KUC+Issue+Brief_Kyushu+zero+carbon_rev.20210226_en.pdf) [data dostępu: 1.02.2025].
- *Economic Profile of Osaka*, <https://www.investosaka.jp/upload/en/pdf/pdf00000034.pdf> [data dostępu: 16.02.2025].
- *Global Health Vision of Ministry of Health, Labour and Welfare of Japan*, <https://www.mhlw.go.jp/content/10501000/001295190.pdf> [data dostępu: 22.03.2025]
- Haas Ch., Kempa K., Moslener U., *Dealing with deep uncertainty in the energy transition: What we can learn from the electricity and transportation sectors*, „Energy Policy” 2023, vol. 179.
- *History of Landscape and Town Development in Kyoto*, <https://www.city.kyoto.lg.jp/tokei/cmsfiles/contents/0000281/281300/2shou.pdf> [data dostępu: 14.02.2024].
- *How Japan is using the circular economy to recycle plastics*, <https://circulareconomy.earth/publications/how-japan-is-using-the-circular-economy-to-recycle-plastics> [data dostępu: 26.11.2024].



- Institute for Global Environmental Strategies (IGES), *Kitakyushu City the Sustainable Development Goals Report*, <https://www.local2030.org/pdf/vlr/kitakyushu-sdg-report-en-2018.pdf> [data dostępu: 11.01.2025].
- *JICA Global Agenda for Education. No. 8*, [https://www.jica.go.jp/english/activities/issues/education/icsFiles/afieldfile/2024/02/09/08\\_Education\\_en.pdf](https://www.jica.go.jp/english/activities/issues/education/icsFiles/afieldfile/2024/02/09/08_Education_en.pdf) [data dostępu: 23.03.2025].
- Kawasaki N. i in., *Maintaining Agricultural Production by Building Local Distribution Systems in the Northern Area of Japan*, „Land” 2023, vol. 12, issue 2.
- *Meet Circular Economy Model Cities in Japan*, <https://movimentocircular.io/en/blog/meet-circular-economy-model-cities-in-japan> [data dostępu: 13.01.2025].
- Ministry of the Environment Minister's Secretariat, Waste Management and Recycling Department Policy Planning Division, Office of Sound Material-Cycle Society, *Solid Waste Management and Recycling Technology of Japan – Toward a Sustainable Society*, <https://www.env.go.jp/content/900453393.pdf> [data dostępu: 22.03.2025].
- Moinuddin M., Kuriyama K., *Japan 2050 Low Carbon Navigator: Possible application for assessing climate policy impacts*, „Energy and Buildings” 2019, vol. 26.
- *OECD 2019. OECD Economic Surveys Japan*, [https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2019/04/oecd-economic-surveys-japan-2019\\_ccac75f4/fd63f374-en.pdf](https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2019/04/oecd-economic-surveys-japan-2019_ccac75f4/fd63f374-en.pdf) [data dostępu: 8.12.2024].
- Oikawa K., *Future of Data Governance in Asia and Operationalisation of 'Data Free Flow with Trust*, „Economic Research Institute for ASEAN and East Asia” 2024, no. 2024-01.
- Osaka Prefecture, Osaka City, *Osaka's Attractiveness for Business*, [https://www.pref.osaka.lg.jp/documents/12581/osakas\\_attractiveness\\_for\\_business\\_241010-en.pdf](https://www.pref.osaka.lg.jp/documents/12581/osakas_attractiveness_for_business_241010-en.pdf) [data dostępu: 8.12.2024].
- Ozawa A., Tsani T., Kudoh Y., *Japan's pathways to achieve carbon neutrality by 2050 – Scenario analysis using an energy modeling methodology*, „Renewable and Sustainable Energy Review” 2022, vol. 169.
- *Priority Plan for Infrastructure Development. The Cabinet Decision on May 28, 2021*, <https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/point/content/001733468.pdf> [data dostępu: 23.03.2025].
- *Promotion of Digitalization, Sustainable Tourism, and Regional Tourism to Boost Inbound Tourism and Further Develop the Tourism Industry*, [https://www.jetro.go.jp/en/invest/attractive\\_sectors/tourism/government\\_initiatives.html](https://www.jetro.go.jp/en/invest/attractive_sectors/tourism/government_initiatives.html) [data dostępu: 24.03.2025].
- Rise & Win Brewing Co., <https://www.kamikatz.jp/en/> [data dostępu: 15.01.2025].
- *Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015–2030*, [https://www.preventionweb.net/files/43291\\_sendaiframeworkfordrren.pdf](https://www.preventionweb.net/files/43291_sendaiframeworkfordrren.pdf) [data dostępu: 7.02.2025].
- *SDGs Future City Plan of Osaka Prefecture and Osaka City*, <https://www.city.osaka.lg.jp/seisakukikakushitsu/cmsfiles/contents/0000450/450087/SDGsFutureCityPlan20220629.pdf> [data dostępu: 10.02.2025].
- *Small Town Asks “Why?”: Toward a Zero-Waste World*, [https://www.japan.go.jp/kizuna/2021/04/zero-waste\\_world.html](https://www.japan.go.jp/kizuna/2021/04/zero-waste_world.html) [data dostępu: 15.01.2025].
- Stavros M., *Kyoto: An Urban History of Japan's Premodern Capital. Spatial Habitus: Making and Meaning in Asia's Architecture*, University of Hawai'i Press 2014.
- *Together for Action: Japan's Initiatives for Achieving the Common Goal of Net Zero by 2050*, [https://www.japan.go.jp/kizuna/2024/01/together\\_for\\_action\\_japan\\_initiatives.html](https://www.japan.go.jp/kizuna/2024/01/together_for_action_japan_initiatives.html) [data dostępu: 10.11.2024].
- Tokio Metropolitan Government, *Tokyo Sustainability Action*, [https://sdgs.un.org/sites/default/files/vlrs/2022-04/tokyo\\_sustainability\\_action.pdf](https://sdgs.un.org/sites/default/files/vlrs/2022-04/tokyo_sustainability_action.pdf) [data dostępu: 15.12.2024].

- *Waste Wise Cities: Tackling Plastic Waste in the Environment*, <https://fukuoka.un-habitat.org/en/projects/2601/> [data dostępu: 25.01.2025].
- [www.cas.go.jp/jp/seisaku/digital\\_denen/pdf/20221223\\_gaiyou-e.pdf](http://www.cas.go.jp/jp/seisaku/digital_denen/pdf/20221223_gaiyou-e.pdf) [data dostępu: 28.01.2025].
- [www.digital.go.jp/en/policies/dfft](http://www.digital.go.jp/en/policies/dfft) [data dostępu: 4.02.2025].
- [g7g20-documents.org/database/document/2023-g7-japan-ministerial-meetings-urban-development-ministers-ministers-language-g7-sustainable-urban-development-ministers-communique](http://g7g20-documents.org/database/document/2023-g7-japan-ministerial-meetings-urban-development-ministers-ministers-language-g7-sustainable-urban-development-ministers-communique) [data dostępu: 30.01.2025].
- [g7.utoronto.ca/urban/2023-Kagawa-Takamatsu\\_Principles\\_of\\_Achieving\\_Sustainable\\_Urban\\_Development\\_Together.pdf](http://g7.utoronto.ca/urban/2023-Kagawa-Takamatsu_Principles_of_Achieving_Sustainable_Urban_Development_Together.pdf) [data dostępu: 2.02.2025].
- [www.kantei.go.jp/jp/singi/keikyou/pdf/Japan's\\_Smart\\_Cities-1\(Main\\_Report\).pdf](http://www.kantei.go.jp/jp/singi/keikyou/pdf/Japan's_Smart_Cities-1(Main_Report).pdf) [data dostępu: 10.02.2025].
- [www.statista.com/statistics/1304453/urbanization-japan-chine-west-europe-historical/](http://www.statista.com/statistics/1304453/urbanization-japan-chine-west-europe-historical/) [data dostępu: 28.01.2025].
- *Zero waste declaration cities in Japan, 2024*, <https://zenbird.media/zero-waste-declaration-cities-in-japan/> [data dostępu: 15.01.2025].
- Zhang X. i in., *Energy efficiency measures towards decarbonizing Japanese residential sector: Techniques, application evidence and future perspectives*, „Energy and Buildings” 2024, vol. 319.

## ○ AUTORZE

Dr Jolanta Gałuszka – pracownik naukowo-dydaktyczna na Uniwersytecie Ekonomicznym w Katowicach oraz w Karel de Grote University College, Faculty of Management and Technology, Business Administration (Antwerpia, Belgia), biegła sędzina w zakresie opodatkowania międzynarodowego, podatku VAT (karuzele VAT), rachunkowości, przestępczości gospodarczej; konsultantka podatkowa w kancelariach prawnych i rachunkowych w kraju i za granicą; doradczyni finansowa dla firm. Recenzentka i członkini rad programowych czasopism naukowych. Autorka blisko 100 publikacji w kraju i za granicą z zakresu opodatkowania i finansów publicznych. Promotorka prac magisterskich i licencjackich nagradzanych w konkursach organizowanych przez instytucje branżowe.

## STRESZCZENIE

Miasta odgrywają kluczową rolę jako węzły działalności gospodarczej, społecznej, kulturalnej, koncentrując w swoich granicach strategiczną infrastrukturę. Do 2007 r. odsetek ludności miejskiej na świecie był niższy niż liczba mieszkańców obszarów wiejskich, w 2021 r. jednak poziom urbanizacji wzrósł do ok. 56%. Prognozy wskazują, że do 2050 r. dwie trzecie światowej populacji będzie zamieszkiwać tereny zurbanizowane. Urbanizacja na tak dużą skalę to stosunkowo nowe zjawisko, silnie powiązane z poziomem dojrzałości przemysłowej społeczeństw. Przez większość epoki przedindustrialnej mniej niż 5% ludności mieszkało w miastach, które pełniły głównie funkcje handlowe i administracyjne. Współcześnie, gdy ośrodki miejskie stają się epicentrami globalnych wyzwań i szans, miasta w Japonii odgrywają szczególną rolę. Doświadczenie Japonii w zarządzaniu wyzwaniami wynikającymi z warunkowań geograficznych, w zakresie przeciwdziałania klęskom żywiołowym oraz starzeniu się społeczeństwa uczyniło Japonię światowym liderem w rozwoju inteligentnych miast. To przywództwo nie ogranicza się wyłącznie do postępu technologicznego – obejmuje również budowę zrównoważonych, inkluzywnych i odpornych środowisk miejskich. Istnieją trzy kluczowe obszary, w których japońskie miasta mogą pełnić rolę lidera: odporność, dostępność i innowacyjność. Wspólnym celem wszelkich działań jest przede wszystkim zapewnienie bezpieczeństwa mieszkańcom, kluczowy aspekt stanowi jednak również poziom ich zadowolenia i dobrostanu. Miarą sukcesu ekonomicznego staje się czynnik, który na pierwszy rzut oka nie jest związany z ekonomią – poziom szczęśliwości mieszkańców, może być on kluczowym, choć niematerialnym, wskaźnikiem sukcesu. Władze lokalne miast Japonii, świadome rosnącej wagi jakości życia, zaczynają dostosowywać swoje działania w kierunku poprawy dobrostanu mieszkańców, traktując szczęście jako jeden z głównych celów zrównoważonego rozwoju w przyszłości. Europejskie podejście do rozwoju miast jest szerokie i obejmuje wiele dziedzin, podczas gdy model japoński koncentruje się na energii, infrastrukturze, technologii informacyjno-komunikacyjnej (ICT) oraz stylu życia. W obu przypadkach ICT odgrywa kluczową rolę w realizacji strategii urbanistycznej, pozwalając na równoczesne osiągnięcie celów gospodarczych i środowiskowych.

Słowa kluczowe

technologia ICT, smart city, usługa MaaS, Społeczeństwo 5.0

Opinie wyrażone w powyższym tekście mają charakter autorski i nie należy ich traktować jako stanowiska Fundacji Rozwoju Demokracji Lokalnej im. Jerzego Regulskiego.

...

**WARSZAWA, MARZEC 2025**

**Fundacja Rozwoju Demokracji Lokalnej im. Jerzego Regulskiego  
ul. Edwarda Jelinka 6, 01-646 Warszawa**

**WWW.FRDL.ORG.PL**