Uniwersytet Łódzki
Wydział Ekonomiczno-Socjologiczny
Studia stacjonarne III stopnia
Kierunek: Ekonomia

JUSTYNA ANNA PIECH
Numer albumu: 4251

Rozprawa doktorska

Determinanty wykorzystania formuły partnerstwa publiczno-prywatnego w rozwoju *smart city* w Polsce na tle doświadczeń zagranicznych

Praca doktorska napisana
pod kierunkiem naukowym
dr hab. Magdaleny Załęcznej, prof. UŁ

Łódź 2024

Mikołajowi

Spis treści

Wstęp 5

Rozdział 1. Partnerstwo Publiczno-Prywatne jako odpowiedź na potrzeby gospodarcze i społeczne 9

1.1. Rola i znaczenie podmiotów publicznych dla rozwoju społeczno-gospodarczego 9

1.2. Koncepcje zarządzania w jednostkach publicznych 11

1.2.1. Biurokratyczny model organizacji 13

1.2.2. Nowe zarządzanie publiczne (*New Public Management*) 14

1.2.3. Public governance 15

1.3. Istota i uwarunkowania instytucjonalne partnerstwa publiczno-prywatnego 18

1.3.1. Istota partnerstwa publiczno-prywatnego 18

1.3.2. Pojęcie partnerstwa publiczno-prywatnego 22

1.3.3. Rola podmiotu publicznego i prywatnego w projektach partnerstwa publiczno-prywatnego 29

1.3.4. Bariery, bodźce i czynniki sukcesu partnerstwa publiczno-partnerstnego w Polsce i na świecie 32

1.4. Zastosowanie partnerstwa publiczno-prywatnego na świecie 43

1.4.1. Rynek projektów PPP na świecie 43

Rozdział 2. Miasto jako przestrzeń dla projektów partnerstwa publiczno-prywatnego 47

2.1. Zarys przeglądu problemów współczesnych miast 47

2.2. Przykłady ewolucji koncepcji partnerstwa publiczno-prywatnego w Europie i na świecie w projektach miejskich 49
2.2.1. Wielka Brytania 49
2.2.2. Stany Zjednoczone Ameryki 55
2.2.3. Chiny 57

2.3. Przegląd literatury dotyczącej istoty smart city 59

2.3. Wskaźniki stosowane do pomiaru potencjału miast w kierunku rozwoju inteligentnego miasta 66

2.4. Inteligentne a zrównoważone miasto 72

2.5. Możliwości zastosowania partnerstw publiczno-prywatnych do rozwoju smart city 74

2.6. Bariery i bodźce w zastosowaniu partnerstwa publiczno-prywatnego do rozwoju smart city... 82

Rozdział 3. *Smart city* w praktyce 86

3.1. Projekty smart city – uwagi ogólne 86

3.2. Inteligentne miasta w Europie 89

3.2.1. Państwa Europy Zachodniej 91
3.2.1.1. Anglia 91
3.2.1.2. Niderlandy 93
3.2.1.3. Francja 99

3.3. Państwa nordyckie 100
3.3.1. Dania 100
3.3.2. Finlandia 104

3.4. Państwa Europy Środkowej ... 107
3.4.1. Austria ... 107
3.4.2. Niemcy ... 109
3.5. Państwa Europy Śródziemnomorskiej ... 111
3.5.1. Portugalia ... 111
3.5.2. Hiszpania ... 111
3.5.3. Włochy ... 115
3.6. Azja ... 121
3.6.1. Hong Kong ... 122
3.6.2. Japonia ... 124
3.6.3. Korea Południowa - Songdo City ... 125
3.6.4. Singapur ... 126
3.7. Zjednoczone Emiraty Arabskie ... 128
3.7.1. Masdar ... 128
Rozdział 4. Projekty smart city na tle rynku PPP w Polsce ... 131
4.1. Rynek projektów PPP w Polsce w latach 2009-2023 ... 131
4.1.2. Ogłoszenia o projektach partnerstwa publiczno-prywatnego ... 131
4.1.3. Postępowania zakończone wyborem partnera prywatnego ... 137
4.1.4. Skuteczność postępowań na wybór partnera prywatnego w latach 2009-2023 ... 141
4.2. Polskie miasta a rozwój smart city ... 144
4.3. Wybrane polskie projekty partnerstwa publiczno-prywatnego sklasyfikowane w obszarach smart city ... 149
4.4. Nowe wyzwania - wymagania prawne projektów energetycznych ... 150
4.5. Inteligentne miasta w Polsce ... 157
Rozdział 5. Badania czynników warunkujących stosowanie formuły partnerstwa publiczno-prywatnego w Polsce w kontekście smart city ... 169
5.1. Materiał badawczy ... 170
5.2. Statystyki zastosowane w celu analizy i interpretacji wyników badań ... 179
5.3 Podsumowanie badania przeprowadzonego metodą delficką ... 180
5.3. Walidacja czynników wpływających na wykorzystanie partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji zadań publicznych i smart city w podmiotach publicznych, bankach i wśród partnerów prywatnych ... 194
Zakończenie ... 210
Bibliografia ... 215
Spis tabel ... 230
Spis rysunków ... 231
Załączniki ... 232

Wstęp

Partnerstwo publiczno-prywatne (PPP) jest formą realizacji zadań publicznych, która przynosi zarówno nadzieję na usprawnienia, oszczędności, modernizację, ale także rozczarowania, kiedy projekty się nie udają albo uzyskane efekty są dalekie od oczekiwań. Partnerstwo aktywizuje kapitał finansowy i technologiczny partnerów prywatnych. Problematyka ta była wielokrotnie poruszana zarówno przez teoretyków, jak i praktyków wskazujących wady i zalety tej formuły. Powstały doktoraty, prace habilitacyjne i praktyczne podręczniki mierzące się z tą trudną materią relacji gospodarczych i społecznych, które uwidaczniają się przy współpracy partnerów publicznych i prywatnych. W niektórych państwach PPP jest popularne, przynosi konkretne korzyści, w innych pomimo wielu prób realizacji efekty są skromne.

Motywem do podjęcia problematyki wykorzystania PPP do rozwoju *smart city* była ciekawość badawcza z jednej strony, a z drugiej pewne zniecierpliwienie obserwacją, także we własnej praktyce zawodowej, że rozwiązanie teoretycznie korzystne i dostępne, w praktyce zmienia się w trudny tor przeszkód. PPP nie cieszy się dużym zainteresowaniem zarówno podmiotów publicznych i partnerów prywatnych. W okresie 2009-2023 ogłoszono w Polsce 663 postępowania i podpisano 183 umowy, co stanowi 28 % wszystkich wszczętych postępowań. Autorka ma świadomość wielu prac i badań dotyczących partnerstwa publiczno-prywatnego, także prowadzonych w Polsce, dlatego nie chciała powielać badań skoncentrowanych na barierach i trudnościach w implementacji PPP. Jednak obserwacja polskiej praktyki wyraźnie przynosi obraz, na którym problemy we wdrażaniu PPP są na pierwszym planie. Postanowiła zatem zająć się zagadnieniem węższym, skoncentrować na sferze życia ludzkiego, która wymaga innowacji, pomysłu, kreatywności, ale także dużych pieniędzy. Luka badawcza jaką zaobserwowała Autorka, dotyczy możliwości zastosowania PPP w rozwoju *smart city*. Teoretycznie bowiem PPP jest bardzo dobrym instrumentem do realizacji inteligentnego miasta, ale czy tak jest też w praktyce? Podjęty przez Autorkę temat jest ważny, ponieważ wyniki badań są istotne zarówno z teoretycznego i praktycznego punktu widzenia.

Urbanizacja jest światowym trendem rozwoju społecznego i gospodarczego. Prawie 60 % mieszkańców Ziemi mieszka w miastach i odsetek ten szybko rośnie w ostatnich latach. Prognozy pokazują, że do końca tego stulecia ponad 80 % światowej populacji będzie mieszkać w miastach. Sytuacja ta prowadzi do wielu problemów, takich jak zanieczyszczenie środowiska, wyczerpanie zasobów czy zatory komunikacyjne. Miasta w gospodarkach

rozwijających się, jak i w rozwiniętych są pod presją. W krajach rozwijających się należy zadbać o podstawową infrastrukturę, w tym dostarczającą czystą wodę i energię elektryczną, natomiast w krajach rozwiniętych są m.in. potrzeby dotyczące usprawnienia istniejącej infrastruktury, stosowania innowacyjnych rozwiązań. Rozwój inteligentnego miasta postrzegany jest jako skuteczne podejście do poprawy zarządzania miastem. W związku z tym zrodziła się potrzeba nawiązywania partnerstw publiczno-prywatnych z organizacjami non-profit, uczelniami wyższymi oraz z udziałem obywateli[1]. Zwiększenie udziału sektora prywatnego w finansowaniu rozwoju inteligentnych miast spowodowane jest m.in. potrzebą wykorzystania specjalistycznej wiedzy posiadanej przez sektor prywatny, co powinno przyczynić się do wzrostu jakości usług świadczonych przez sektor publiczny. Często wskazywanym argumentem do współpracy z sektorem prywatnym są także ograniczenia budżetowe miast.

Mając powyższe na uwadze, celem rozprawy doktorskiej było badanie czynników wpływających na wybór partnerstwa publiczno-prywatnego jako formuły realizacji elementów rozwoju inteligentnych miast w Polsce. W rozprawie rozstrzygnięto następujące problemy badawcze:

1. Jak przekształcano otoczenie instytucjonalne PPP na świecie i w Polsce?
2. Czy obecny poziom rozwoju instytucjonalnego PPP w Polsce, w tym wsparcia ze strony organów centralnych można uznać za wystarczający?
3. Jak rozwija się idea *smart city* na świecie i w Polsce?
4. Jak wygląda rynek PPP w Polsce i jak się zmienił na przestrzeni lat?
5. Jakie obszary są najbardziej atrakcyjne dla współpracy partnerów publicznych i prywatnych w kontekście *smart city* na świecie i w Polsce?
6. Jakie czynniki spowalniają implementację projektów PPP w Polsce?

W celu odpowiedzi na tak postawione pytania badawcze za właściwe uznano:

1. przedstawienie genezy i rozwoju PPP na świecie i w Polsce;
2. dokonanie oceny funkcjonowania otoczenia instytucjonalnego PPP na świecie i w Polsce;
3. przedstawienie rozwoju idei *smart city* na świecie i w Polsce.

[1] T. Liu, S. Mostafa, S. Mohamed, T.S. Nguyen, 2021, *Emerging themes of public-private partnership application in developing smart city projects: a conceptual framework*, Built Environment Project and Asset Management, 11(1), s. 138-156.

Biorąc powyższe pod uwagę przyjęto następujące hipotezy badawcze (H1,H2) do których dodano hipotezy cząstkowe (H1.1, H2.1):

H1. Podobne czynniki wpływają na zastosowanie formuły partnerstwa publiczno-prywatnego w rozwoju *smart city* na świecie i w Polsce.

H1.1. Występuje silna koncentracja projektów PPP służących rozwojowi *smart city* w określonych obszarach na świecie i w Polsce.

H2. Rozwój partnerstwa publiczno-prywatnego w Polsce jest spowalniany szeregiem specyficznych czynników.

H2.1. Trudności we wdrażaniu projektów PPP w Polsce znajdują także swoje odbicie w zastosowaniu tej formuły do *smart city*.

Cel rozprawy został zrealizowany poprzez:

1. Analizę literatury przedmiotu w zakresie partnerstwa publiczno-prywatnego i *smart city*.
2. Przegląd badań nad rozwojem inteligentnych miast w Polsce i na świecie.
3. Przeprowadzenie własnych badań empirycznych. Badania przeprowadzono w dwóch etapach. W pierwszym wykorzystano metodę delficką do wyodrębnienia czynników wpływających na wykorzystanie PPP do realizacji *smart city* i oceny siły ich wpływu. Metoda delficka składała się z trzech rund i brali w niej udział eksperci. Drugi etap przeprowadzono wśród podmiotów publicznych, partnerów prywatnych oraz banków finansujących projekty partnerstwa publiczno-prywatnego.

Rozprawa składa się ze wstępu i pięciu rozdziałów, z których każdy zakończono wnioskami częściowymi, natomiast całość pracy zakończona jest wnioskami końcowymi. Badana problematyka została ujęta w opisany poniżej sposób.

Rozdział pierwszy poświęcony został partnerstwu publiczno-prywatnemu jako formule, dzięki której możliwe jest znalezienie rozwiązań dla istotnych problemów społeczno-gospodarczych współczesnego świata. Umożliwia to odpowiedź na pytania: Jak przekształcano otoczenie instytucjonalne PPP w Polsce i na świecie oraz czy obecny poziom rozwoju instytucjonalnego PPP w Polsce i na świecie, w tym wsparcia ze strony organów centralnych można uznać za wystarczający? Powyższa ocena została dokonana na podstawie przeglądu literatury. Punktem wyjścia jest przedstawienia ewolucji zakresu zadań i zarządzania w jednostkach publicznych, na przestrzeni lat. Następnie przedstawiono istotę i uwarunkowania instytucjonalne partnerstwa publiczno-prywatnego, definicje oraz modele partnerstwa publiczno-prywatnego. Kolejno zaprezentowano role jakie odgrywają podmioty publiczne i prywatne w projektach partnerstwa publiczno-prywatnego. Scharakteryzowano

bariery, bodźce oraz czynniki sukcesu partnerstwa publiczno-prywatnego w Polsce i na świecie. Pozwoliło to odpowiedzieć na pytanie: jakie czynniki spowalniają implementację projektów PPP w Polsce. Rozdział kończy omówienie rynku projektów partnerstwa publiczno-prywatnego na świecie.

W rozdziale drugim zaprezentowano miasto jako przestrzeń dla projektów partnerstwa publiczno-prywatnego. Rozdział zaczyna się od przedstawienia zarysu problemów współczesnych miast. Następnie opisano ewolucję partnerstwa publiczno-prywatnego w Europie i na świecie w projektach miejskich. Kolejna część zawiera definicję oraz wskaźniki rozwoju miast w kierunku *smart city*. Kolejny podrozdział dotyczy możliwości zastosowania partnerstw publiczno-prywatnych do rozwoju *smart city*. Rozdział kończy wskazanie barieri bodźców w zastosowaniu partnerstwa publiczno-prywatnego do rozwoju *smart city*.

W rozdziale trzecim zaprezentowano projekty *smart city* w Europie Zachodniej, państwach nordyckich, w Azji oraz w Zjednoczonych Emiratach Arabskich. Nie koncentrowano się wyłącznie na tych rozwiązaniach, które mają formułę PPP, ale starano się zarysować pewien całościowy obraz procesów i mechanizmów wdrażania rozwiązań *smart city*.

Przegląd ten miał za zadanie ukazanie specyfiki rozwiązań *smart cit*y, podobieństw i różnic pomiędzy poszczególnymi państwami korzystającymi zarówno z instrumentów rozwoju miejskiego, jak i formuły PPP. Umożliwia on odpowiedź na pytania: jak rozwija się idea smart city na świecie i w Polsce? oraz jakie obszary są najbardziej atrakcyjne dla współpracy partnerów publicznych i prywatnych w kontekście *smart city* na świecie?

Rozdział czwarty poświęcony został polskim pomysłom na realizacje elementów *smart city*, w tym projektom partnerstwa publiczno-prywatnego w tych obszarach. Zawiera on analizę rynku PPP w Polsce i umożliwia odpowiedź na pytanie jak zmienił się rynek PPP w Polsce na przestrzeni lat. Nawiązując do obrazu wykorzystania formuły PPP w Polsce, zarysowanego w rozdziale pierwszym, Autorka starała się wskazać obszary koncentracji zainteresowania podmiotów publicznych rozwiązaniami typu *smart city*. Jednocześnie przedstawiła konkretne przykłady realizacji obrazując w ten sposób praktykę stosowanych formuł organizacyjno-prawnych.

Ostatni rozdział - piąty zawiera metodykę badania przeprowadzonego przez Autorkę oraz jego wyniki. Weryfikacja hipotez i próba odpowiedzi na pytania badawcze została oparta na badaniu empirycznym z zastosowaniem metody delfickiej. Rozdział zakończony jest przedstawieniem wyników badań empirycznych. Rozprawę doktorską wieńczy krótkie zakończenie.

Rozdział 1. Partnerstwo Publiczno-Prywatne jako odpowiedź na potrzeby gospodarcze i społeczne

Omawiany rozdział został poświęcony przybliżeniu problematyki partnerstwa publiczno-prywatnego, m.in. przedstawia genezę i rozwój PPP w Polsce i na świecie. Dokonano w nim charakterystyki koncepcji zarządzania w jednostkach publicznych, przedstawiono istotę partnerstwa publiczno-prywatnego jako metody realizacji zadań publicznych, wskazano bariery, bodźce oraz czynniki, które przyczyniają się do sukcesu partnerstwa publiczno-prywatnego w Polsce i na świecie. Rozdział ten jest kluczowy dla uzyskania odpowiedzi na następujące pytania badawcze:

Jak przekształcano otoczenie instytucjonalne PPP na świecie i w Polsce? Czy obecny poziom rozwoju instytucjonalnego PPP w Polsce, w tym wsparcia ze strony organów centralnych można uznać za wystarczający? Opisano w nim również rynek projektów PPP na świecie.

1.1. Rola i znaczenie podmiotów publicznych dla rozwoju społeczno-gospodarczego

Istnienie dóbr publicznych wiąże się z występowaniem potrzeb zbiorowych. Należy przy tym zauważyć, że pewne dobra, ze względu na ich cechy można traktować zarówno jako dobra publiczne, jak i dobra prywatne. Najczęściej przyjmuje się, że dobra dzielą się na trzy kategorie: publiczne, prywatne i społeczne[2]. Podstawowymi kryteriami odróżnienia dóbr publicznych i prywatnych jest kryterium użyteczności (kryterium społeczne) oraz odpłatności (kryterium ekonomiczne). Dobra prywatne służą zaspokajaniu potrzeb indywidualnych i są finansowane z funduszy prywatnych. Dobra publiczne ze względu na cechy fizyczne i z obiektywnych przyczyn służą wszystkim obywatelom lub społecznościom lokalnym. Dobra społeczne mogą być ze względu na swoje cechy dobrami prywatnymi, ale prywatne firmy nie zapewniłyby ich wystarczającej ilości lub pożądanej jakości. Dlatego włącza się państwo, które na skutek prowadzonej polityki i doktryny społecznej finansuje je ze środków podatników. W ten sposób mogą je konsumować osoby, których dochody indywidualne mogłyby tę konsumpcję uniemożliwić lub ograniczyć[3].

Rozwój stosunków społeczno-ekonomicznych, uwarunkowania polityczne, w ostatnich latach procesy globalizacji i liberalizacji powodują zmiany zakresu i sposobów wykonywania

[2] A. Kargol-Wasiluk, 2008, *Teoria dóbr publicznych a paradygmat ekonomii sektora publicznego,* Zarządzanie Publiczne, nr 3 (5), Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie, s. 91-118.

[3] B. Guziejewska, 2021, *Finanse publiczne wobec wyzwań globalizacji,* Wydawnictwo Poltext, s. 40 i nast. S. Owsiak, 2021, Finanse *publiczne: współczesne ujęcie*. Wydawnictwo Naukowe PWN, s. 39.

zadań publicznych. Niemiecki ekonomista Adolf Wagner zaobserwował ciągły wzrost wydatków publicznych i stwierdził, że wraz z rozwojem społeczeństwa rosną wydatki tego typu, a dla rozwoju nowoczesnego państwa jest to niezbędne[4]. Prawo wzrastających wydatków publicznych, zwane prawem Wagnera, było uzasadnieniem koncepcji państwa dobrobytu (*welfare state*)[5]. Pomimo przemian polityczno-społeczno-gospodarczych, prawo to jest nadal aktualne i można je odnieść także do wydatków lokalnych jednostek samorządowych[6]. Zadania realizowane przez jednostki samorządu terytorialnego dzieli się na własne i zlecone. Wydatki jednostek samorządu terytorialnego mają w większości kategorii charakter sztywny, ponieważ wynikają z prawnego obowiązku wykonywania zadań zleconych oraz zadań własnych obowiązkowych. Wśród przyczyn wzrostu wydatków lokalnych literatura przedmiotu wskazuje m.in.: naturalne dążenie wspólnot samorządowych do rozwoju, wzrost zakresu zadań nakładanych na jednostki samorządu terytorialnego, spełnienie obietnic wyborczych, starzenie się społeczeństwa, wzmocnienie integracji społecznej, postęp techniczny, niski wzrost produktywności w świadczeniu dóbr publicznych i społecznych. Wzrost wydatków wywołuje określone skutki, które mogą oddziaływać pozytywnie i negatywnie na gospodarkę i finanse jednostek samorządu terytorialnego i rozwój wspólnoty samorządowej[7]. Pozytywnym przejawem wzrostu wydatków może być zmiana sposobu realizacji zadań publicznych. Zadania te mogą być realizowane wspólnie z miejskimi jednostkami organizacyjnymi bądź sąsiadującymi gminami w ramach grupy zakupowej, co może przyczynić się do zmniejszenia kosztów zakupów. Nawiązywanie współpracy z podmiotami prywatnymi w ramach partnerstwa publiczno-prywatnego czy organizacjami pozarządowymi może przyczynić się do podwyższenia efektywności wykonywania zadań publicznych.

Rozwój i znaczenie partnerstwa publiczno-prywatnego związane są z nowym definiowaniem administracji publicznej przez zadania, a nie przez ludzi. Scentralizowane państwo z weberowską biurokracją, która charakteryzowała się brakiem elastyczności oraz orientacją na przepisy i procedury nie przyniosło zakładanych efektów stąd też konieczne było szukanie nowych rozwiązań. Koncepcja nowego zarządzania publicznego zachęca do polegania na mechanizmach rynkowych i opowiada się za nowymi i elastycznymi formami zarządzania. Jedną z takich form jest partnerstwo publiczno-prywatne, uwolnione od tradycyjnego hierarchicznego zarządzania administracją publiczną. Procesy społeczno-

[4] S. Kańduła, 2010, *Prawo Wagnera w gospodarce jednostek samorządu terytorialnego*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, t. 61, s. 142.
[5] S. Owsiak, 2017, *Finanse publiczne współczesne ujęcie*, s. 63, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
[6] P. Kołek, 2018, *Problematyka wydatków sektora finansów publicznych w Polsce-wybrane aspekty prawne*, Rynek-Społeczeństwo-Kultura, nr 1 (27), Wokół pieniądza, s. 64-68.
[7] S. Kańduła, *op.cit.*, s. 142.

gospodarcze XX wieku pokazały, że ani modele czysto publiczne, ani czysto prywatne nie są najlepszym wyborem. Agnieszka Pawłowska upatruje konieczność zmian formuły zarządzania sprawami publicznymi w tym, że: „żaden podmiot, publiczny czy prywatny, nie posiada wiedzy, zasobów czy potencjału decyzyjnego pozwalających mu samodzielnie uporać się ze współczesnymi problemami społecznymi i ekonomicznymi”[8]. Dlatego model PPP stał się globalnym trendem dla rządów na całym świecie[9].

Rola i funkcjonowanie administracji publicznej podlegały ewolucji, poczynając od tradycyjnego administrowania poprzez nowe zarządzanie publiczne aż do obecnie wykorzystywanego modelu *public governance*. Partnerstwo publiczno-prywatne musiało także ewoluować na przestrzeni lat, zarówno w zakresie stosowanych rozwiązań formalno-prawnych, jak i zadań, do których się je wykorzystuje.

1.2. Koncepcje zarządzania w jednostkach publicznych

Pojęcie „zarządzanie publiczne” nie jest definiowane w literaturze w sposób jednoznaczny. Barbara Kożuch stwierdza, iż może ono być rozumiane na kilka sposobów: jako aktywność służb publicznych oraz pochodzących z wyboru polityków, zestaw działań zarządczych odnoszących się do publicznych struktur władz wykonawczych i procesów realizowanych przez te władze, jako zarządzanie podmiotami publicznymi i systemami podmiotów oraz jako subdyscyplina nauki o zarządzaniu[10]. Bohdan Gliński (i in.) definiuje zarządzanie publiczne jako proces informacyjno-decyzyjny realizowany na różnych poziomach struktury organizacyjnej państwa jako całości, obejmujący też jednostki samorządu terytorialnego[11]. Zarządzanie w jednostkach publicznych na przestrzeni lat przeszło znaczącą ewolucję.

Rozwój zarządzania publicznego z perspektywy historycznej można podzielić na cztery etapy ewolucji podejścia do organizacji i działania sektora publicznego:

- Państwo prawa, w którym to instytucje publiczne traktowane były jako narzędzia wykonywania prawa, zasadami są: nadrzędna rola prawa w systemie politycznym, ochrona praw obywateli i trójpodział władzy.

[8] A. Pawłowska, *Informatyzacja w administracji publicznej. Od wirtualnej biurokracji do elektronicznych rządów*, Służba Cywilna 2003/2004, nr 7, Jesień-Zima, s. 123–136.
[9] Z. Cheng, H. Wang, W. Xiong, (et al.), 2021, *Public-private partnership as a driver of sustainable development: toward a conceptual framework of sustainability oriented PPP*, Environment, Development and Susainability: A Multidisciplinary Approach to the Theory and Practoce of Sustainable Development, Springer, vol. 23(1), s. 1045.
[10] B. Kożuch, 2004, *Zarządzanie publiczne. W teorii i praktyce polskich organizacji*, Wydawnictwo Placet, Warszawa, s. 16-17.
[11] B. Gliński, B.R. Kuc, P. Szczepankowski, 1996, *Zarządzanie strategiczne – geneza, rozwój, priorytety*, Wydawnictwo Key Text, Warszawa, s. 170.

- Nurt administracyjny i związany z nim model idealnej biurokracji, w którym założenie to: oddzielenie polityki od administracji, racjonalna organizacja administracji, naukowy dobór kadr, podział pracy.
- Nowe zarządzanie publiczne (*new public management*), w którym podstawowe założenia to m.in.: stosowanie mechanizmów rynkowych, nadrzędność kryteriów efektywnościowych, funkcjonowanie sektora publicznego w oparciu o reguły zbliżone do funkcjonowania sektora prywatnego, obywatel jest konsumentem usług publicznych.
- Partycypacyjne zarządzanie publiczne (*public governance*), określane także mianem współrządzenia, gdzie podstawowe założenia to: interakcja z interesariuszami (obywatelami, organizacjami pozarządowymi, przedsiębiorcami), zastosowanie zasady partycypacji i konsultacji, jawność, przejrzystość, odpowiedzialność, zrównoważony rozwój[12].

Podejście do zarządzania publicznego jak do zarządzania przedsiębiorstwem nie jest właściwe ze względu na specyficzne źródła finansowania inwestycji publicznych, a także ze względu na specyfikę efektów, jakie tworzy inwestycja publiczna. Efekty te niełatwo mierzyć w kategoriach pieniężnych. Według Paula P. Appleby istnieją trzy ważne aspekty, które odróżniają zarządzanie publiczne od zarządzania przedsiębiorstwem: charakter polityczny, wpływ i odpowiedzialność publiczna[13]. Josiah C. Stamp dodaje zasady jednolitości, zewnętrzną kontrolę finansową i motyw usługowy[14]. Peter F. Drucker wskazuje na charakterystyczne potrzeby, wartości, cele, wkład i pomiar[15]. Herbert A. Simone twierdzi, że administracja publiczna jest biurokratyczna i polityczna, podczas gdy administracja prywatna jest bardziej biznesowa, apolityczna i wolna od biurokracji[16]. W szczególności sektor publiczny i prywatny są zróżnicowane pod względem celów inwestycyjnych. Tradycyjnie, sektor publiczny ma cele społeczne (publiczne), a sektor prywatny cele finansowe (komercyjne), jednak oba sektory odgrywają ważną rolę w rozwoju miasta. Im bardziej rozwinięta i dojrzała jest gospodarka kraju, a zwłaszcza jego rynek kapitałowy, tym szybszy jest proces rozpowszechniania się

[12] W. Szumowski, 2014, *Zarządzanie publiczne – próba systematyzacji koncepcji,* Nauki o Zarządzaniu, 4 (21), Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, s. 87-91.
[13] P.H. Appleby, 1949, *Policy and Administration,* University of Alabama Press, Chicago, s. 173.
[14] J.C. Stamp, 1923, The *Contrast Between the Administration of Business and Public Affairs,* Public Administration, vol. 1, no. 3, s. 158-171.
[15] P.F. Drucker, 1973, *Managing the public service institution*, The Public Interest, vol. 33, s. 43–60.
[16] H.A. Simone, 1946, *The Proverbs of Administration,* Public Administration Review, vol. 6, no. 1, s. 53-67.

współczesnych trendów gospodarczych[17]. Poniżej omówiono koncepcje: biurokratycznego modelu organizacji, nowego zarządzania publicznego i *public governance*.

1.2.1. Biurokratyczny model organizacji

Fundamenty klasycznej koncepcji zarządzania publicznego stworzone zostały przez Woodrowa Wilsona i Maxa Webera. Wilson głosił potrzebę oddzielenia polityki od administracji publicznej oraz przydzielenie politykom odpowiedzialności za podejmowanie decyzjia urzędnikom odpowiedzialności za ich realizację[18]. Maxa Webera uznaje się za ojca tradycyjnej koncepcji zarządzania publicznego, który jako pierwszy podkreślił rolę biurokracji. Weber wyróżnił trzy typy władzy w zależności od źródła pochodzenia:

- tradycyjną, związaną z przyjętymi w danym społeczeństwie tradycjami i zwyczajami,
- racjonalną, która jest oparta na systemie regulacji i zasad akceptowanych przez społeczeństwo,
- charyzmatyczną, która ma źródło w cechach jednostki, jej osobowości i jako jedyny typ związana jest nie ze stanowiskiem, ale daną osobą.

Weber opisywał biurokrację jako strukturę racjonalną, opartą na precyzyjnych, godnych zaufania, powszechnych oraz efektywnych zasadach. Istotnym elementem tej koncepcji są procedury i przepisy a organizacje biurokratyczne charakteryzują się wysokim stopniem sformalizowania. Zgodnie z modelem Webera urzędnicy powinni posiadać precyzyjnie określone obowiązki i uprawnienia oraz zakres kompetencji. Model administracji publicznej według Webera cechowały neutralność polityczna pracowników administracji, formalizm, hierarchiczność, sztywność strukturalna, wewnętrzne procedury, brak elastyczności[19].

Konieczność zmian w sposobie funkcjonowania administracji wynikała m.in. ze wzrostu wydatków publicznych nie popartych rezultatami podjętych działań, niskiej skuteczności w zakresie rozwiązywania problemów społecznych a także wzrostem poziomu wykształcenia oraz świadomości interesu grup społecznych[20]. Co doprowadziło do powstania w latach 80. XX wieku koncepcji nowego zarządzania publicznego (*New Public Management*).

---

[17] A. Wojewnik-Filipkowska, 2017, *Rationalisation of investment decisions in the sustainable management of urban development–is a new paradigm needed?,* Problemy Ekorozwoju–Problems of Sustainable Development, vol. 12, nr 1, s. 81-82.

[18] M. Raczyńska, K. Krukowski, 2020, *Zarządzanie w administracji publicznej. Od idealnej biurokracji do zarządzania procesowego,* Monografie i Studia Instytutu Spraw Publicznych Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków, s. 37.

[19] M. Nowojczyk, 2015, *Nowoczesne formy zarządzania w administracji publicznej*, [w:] O. Grabiec (red.), Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Humanitas. Zarządzanie, (2), Oficyna Wydawnicza Humanitas, Sosnowiec, s. 171.

[20] B. Kożuch, *op.cit*, s. 16-17.

1.2.2. Nowe zarządzanie publiczne *(New Public Management)*

Istotę nowego zarządzania publicznego można rozumieć jako przedkładanie sztuki zarządzania w administracji publicznej nad administrowanie. Administrowanie w organizacjach publicznych koncentruje się na przestrzeganiu prawa i jego procedur, natomiast zarządzanie łączy w sobie przestrzeganie prawa, zaangażowanie kierującego w formułowanie i realizowanie celów organizacji oraz ponoszenie odpowiedzialności w sensie organizacyjnym a nie tylko karnym[21]. W omawianej koncepcji zmieniono podejście do potrzeb i oczekiwań obywatela oraz postawiono na jakość świadczonych usług. Ważnym elementem *New Public Management* jest nastawienie na efekty oraz wprowadzenie mechanizmów rynkowych do świadczenia usług publicznych. Koncepcja ta opiera się na: decentralizacji i elastycznym zarządzaniu personelem, rozwoju umów kontraktowych, oddzieleniu roli klienta od roli dostawcy lub kontraktora usług, orientacji na wyniki, elastycznym zatrudnieniu, oddzieleniu czynności politycznych od procesów zarządzania oraz regulacji procesów dostarczania usług publicznych.

W literaturze przedmiotu występuje problem z definicją nowego zarządzania publicznego. Wśród wielu definicji można wskazać kilka cech wspólnych, są to:

- ukierunkowanie na wyniki, a nie na procesy oraz
- przejście od tradycyjnej administracji publicznej do modelu kładącego nacisk na personalną odpowiedzialność kierowników, wprowadzenie elastycznych warunków zatrudnienia, pracy i organizacji[22].

Jako składowe elementy nowego zarządzania publicznego, w literaturze wymienia się:

- wprowadzenie profesjonalnego zarządzania w sektorze publicznym,
- jasno określone mierniki i standardy działania,
- kontrolę wyników działalności,
- nastawienie na dezagregację jednostek sektora publicznego (podział instytucji, niezależność),
- wprowadzenie konkurencji do sektora publicznego,
- nacisk na wykorzystanie w sektorze publicznym metod i technik zarządzania stosowanych w sektorze prywatnym (menedżeryzm),
- dyscyplinę i oszczędność wykorzystania zasobów[23].

[21] M. Raczyńska, K. Krukowski, *op.cit.*, s. 59-60.
[22] M. Zawicki, 2002, *Nowe Zarządzanie publicznie i zarządzanie przez współrządzenie – zarys koncepcji zarządzania publicznego,* Zeszyty Naukowe, Akademia Ekonomiczna w Krakowie, nr 598, s. 36-37.
[23] C. Hood, 1991, *A public management for all seasons?* Public administration, vol. 69, no 1, s. 4-5.

Jednym z instrumentów *New Public Management* jest ustanowienie rynkowych i quasi-rynkowych mechanizmów. W głównej mierze polega to na zastosowaniu *outsourcingu* (w tym wypadku kontraktowania usług publicznych), partnerstwa publiczno-prywatnego, prywatyzacji i bonów (*vouchers*), a także wprowadzeniu rynku wewnętrznego (ustanowienie agencji wykonawczych i zasad konkurowania między nimi) oraz opłat za korzystanie z niektórych usług publicznych. Wprowadzenie rynkowych *i quasi*-rynkowych mechanizmów miało na celu przede wszystkim doskonalenie świadczenia usług publicznych[24].

Koncepcja *New Public Management* podlega krytyce. Przeciwnicy koncepcji wskazują, że nie przynosi ona zakładanych korzyści, ponieważ istnieją ograniczone możliwości stosowania modelu menedżerskiego w praktyce funkcjonowania administracji publicznej. W nowym zarządzaniu publicznym kładzie się nacisk na konieczność takiego funkcjonowania administracji publicznej, które jest zgodne z potrzebami konsumentów, a nawet jest zdeterminowane przez te potrzeby. Jerzy Supernat zauważa, że konsumenci na rynku różnią się od obywateli w społeczeństwie. Konsumenci dążą do maksymalizacji swoich indywidualnych celów; natomiast dla obywateli uczestniczących w polityce, oprócz własnych celów ważne jest także rozwiązywanie wspólnych problemów[25].

Polityka administracji wyznaczona przez potrzeby konsumentów może zatem różnić się od polityki opartej na wynikach wyborów. Biorąc pod uwagę zasoby, które są ograniczone, ich alokacja, odpowiadająca preferencjom konsumentów, nie musi być zgodna z wynikami wyborów. Niepokój może budzić także traktowanie społeczeństwa jako konsumentów, którym się służy a nie obywateli, którzy rządzą, co w konsekwencji może przyczynić się do odsunięcia społeczeństwa od spraw publicznych[26]. Kraje o angloamerykańskich i skandynawskich tradycjach administracyjnych, w porównaniu z krajami o napoleońskich i germańskich tradycjach administracyjnych, podjęły reformy inspirowane nowym zarządzaniem publicznym wcześniej i w większym stopniu[27].

1.2.3. *Public governance*

W literaturze podkreśla się problem z przełożeniem terminu *governance* na język polski. Stosuje się w odniesieniu do niego zarówno tłumaczenie „rządzenie", „zarządzanie sprawami

[24] M. Raczyńska, K. Krukowski, *op.cit.*, s. 65.
[25] A. Sempiak, 2017, *Nowe zarządzanie publiczne – kierunki zmian w funkcjonowaniu sektora publicznego*, Prace Naukowe Wyższej Szkoły Zarządzania i Przedsiębiorczości, t. 41 (2), Wałbrzych, s. 150.
[26] L. Rajca, 2009, *Koncepcja New Public Management a reformy samorządu terytorialnego wybranych państw Europy Zachodniej*, Studia Regionalne i Lokalne, nr 10 (36), s. 72-87.
[27] K. Verhoest, O.H. Petersen, W. Scherrer, R.M. Soecipto, 2015, *How Do Governments Support the Development of Public Private Partnerships? Measuring and Comparing PPP Governmental Support in 20 European Countries*, Transport Reviews, vol. 35, no. 2, s. 118–139.

publicznymi", jak również współzarządzanie[28]. Z koncepcji *governance* wywodzi się koncepcja *public governance*, która pojawiła się w odpowiedzi na niedoskonałości nowego zarządzania publicznego. *Public governance* jest podejściem szerszym, częściowo zbieżnym z założeniami nowego zarządzania publicznego, podstawową jednak różnicą jest odejście od ekonomicznego kryterium oceny. Koncepcja ta uwzględnia otoczenie społeczno-polityczno-gospodarcze oraz kompleksowość relacji. Założeniem koncepcji *public governance* jest uzależnienie skuteczności i efektywności działania organizacji publicznych od relacjiz podmiotami zewnętrznymi. Istotnym zadaniem organizacji publicznych jest zarządzanie relacjami z podmiotami prywatnymi oraz innymi podmiotami publicznymi, w celu wykorzystywania przez nie zasobów na rzecz społeczności, dla której dana organizacja społeczna działa. Roderick Rhodes wskazuje na trzy etapy rozwoju koncepcji *public governance*:

- *network governance* (współrządzenie sieciowe), które opiera się na wykorzystaniu powiązań sieciowych rynkowych oraz *quasi*-rynkowych w celu dostarczania usług publicznych,
- *meta governance* (metawspółrządzenie), zakłada, że państwo zapewnia koordynację w sieci poprzez negocjację, dyplomację oraz mechanizmy sterowania
- *interpretive governance* (współrządzenie sytuacyjne), które bazuje na rozpoznaniu potrzeb członków sieci, aby określić procedury i wzorce funkcjonowania organizacji[29].

Ważne dla rozpowszechnienia *public governance* uważa się działanie Banku Światowego podjęte w latach 90. XX wieku, związane z realizacją programów pomocowych dla krajów rozwijających się. Kraje te nie posiadały odpowiedniego potencjału administracyjnego w związku z czym nie były w stanie właściwie wykorzystać zewnętrznej pomocy finansowej[30].

W nurt *public governance* wpisuje się koncepcja *good governance*. *Good governance* stanowi uszczegółowienie podejścia *public governance*[31]. Zasady *good governance* (otwartość, partycypacja, efektywność, zaufanie, skuteczność, rozliczalność i spójność) wprowadził w 1992 r. Bank Światowy w raporcie pt. *Governance and Development*[32]. Również Unia Europejska wprowadziła zasady *good governance*. Najważniejszym dokumentem w tym

[28] K. Noworól, 2020, *Wyzwania partycypacji w zarządzaniu publicznym*, Instytut Spraw Publicznych, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków, s. 50.
[29] R. A.W. Rhodes, 2014, *Wawes of governance*, [w:] Levi-Faur D. (ed.), *The Oxford Handbook of Governance*, Oxford University Press, New York, s. 34-41.
[30] M. Raczyńska, K. Krukowski, *op.cit.*, s. 75.
[31] J. Hausner, 2008, *Zarządzanie publiczne*, Wydawnictwo Naukowe Scholar, Warszawa, s. 424.
[32] World Bank, 1992, *Governance and Development*, Washington D.C., https://documents1.worldbank.org/curated/en/604951468739447676/pdf/multi-page.pdf (dostęp: 13.05.2023).

zakresie była *European Governance – A White Paper*[33], ten dokument definiuje zasady *good governance* w następujący sposób:

- otwartość polega na tym, że instytucje administracyjne powinny być maksymalnie transparentne dla obywateli i opinii publicznej,
- partycypacja to szeroki udział społeczeństwa w pracach administracyjnych, na wszystkich poziomach władz publicznych (*multilevel-partnership*), a także na wszystkich głównych etapach realizacji polityk publicznych (tj. w trakcie programowania, implementacji i monitoringu),
- efektywność dotyczy poprawy potencjału administracyjnego (*state capacity*) w zakresie skutecznego, sprawnego (tj. bez niepotrzebnej zwłoki) realizowania celów polityk publicznych. Wspomniane kryterium dobrego rządzenia obejmuje dwie dodatkowe zasady: zasadę proporcjonalności, która zakłada, że instrumenty dostarczania usług i polityk publicznych będą proporcjonalne do zakładanych celów, a więc realizowane w sposób optymalny i oszczędny oraz zasadę subsydiarności, według której działania wyższego poziomu administracji są jedynie pomocnicze względem działań realizowanych na niższych poziomach zarządzania, a więc ich nie zastępują,
- rozliczalność oznacza precyzyjne określenie zakresu odpowiedzialności poszczególnych instytucji, a zwłaszcza zapewnienie podziału władzy między władzę ustawodawczą i wykonawczą,
- koherencja to integracja zarządzania różnymi politykami publicznymi, zarówno europejskimi, jak i krajowymi, a także między różnymi poziomami władz publicznych (w ramach wielopoziomowego systemu rządzenia: *multilevel governance*) [34].

[33] https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/DOC_01_10 (data dostępu 16.04.2023).
[34] W. Szumowski, *op.cit.*, s. 93-95.

Tabela 1. Porównanie modeli zarządzania w administracji publicznej

Elementy	Biurokracja	Nowe zarządzanie publiczne	Public governance
Sposób zarządzania	Hierarchia	Rynek	Sieć
Podstawa normatywna	Prawo administracyjne	Kontrakty	Konwencje
Styl kierowania	Biurokratyczny - administrowanie	Menadżerski – zarządzanie	Partnerski – konsultowanie
Cel działań	Utrwalanie porządku	Wywoływanie zmian	Budowanie porozumienia społecznego
Ukierunkowanie działań	Procedury	Efekty	Potrzeby
Organizacja państwa	Układy monocentryczne	Układy autonomiczne	Społeczeństwo obywatelskie

Źródło: J. Czaputowicz, 2005, s. 25.

Podsumowanie rozważań o koncepcjach zarządzania w jednostkach publicznych przedstawiono w tabeli nr 1. Ujęto w niej różnice w poszczególnych elementach modeli zarządzania i pokazano, jak zmieniało się podejście, poczynając od sposobu zarządzania aż po organizację państwa. Kolejne koncepcje zarządzania rozwijały się pod wpływem krytyki wcześniejszych modeli. Powyższa analiza przedstawia zmianę podejścia do zarządzania publicznego w kierunku partnerstwa publiczno-prywatnego. Obecnie celem działania organizacji publicznych staje się coraz częściej osiąganie efektywnych ekonomicznie i społecznie wyników, odchodzi się natomiast od nastawienia na nakłady. Rola jaką odgrywają podmioty publiczne w gospodarce rynkowej, przy nieograniczonych potrzebach ludzi i ograniczonym budżecie polega na poszukiwaniu nowych, efektywnych, nastawionych na skuteczność i efektywność sposobów realizacji zadań publicznych.

1.3. Istota i uwarunkowania instytucjonalne partnerstwa publiczno-prywatnego

1.3.1. Istota partnerstwa publiczno-prywatnego

Partnerstwo publiczno-prywatne posiada długą tradycję, ponieważ współpraca publiczno-prywatna istnieje od czasów starożytnych[35]. W starożytnym Rzymie za transport poczty na obszarze Cesarstwa Rzymskiego odpowiadał cesarz, natomiast wspólnoty lokalne za stacje

[35] D.M. Hajdys, 2013, *Uwarunkowania partnerstwa publiczno-prywatnego w finansowaniu inwestycji jednostek samorządu terytorialnego,* Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź, s. 24-25.

pocztowe[36]. Na mocy porozumień zawieranych w wyniku przetargu zarządcom budynków pocztowych powierzano budowę takich obiektów, ich utrzymanie i prowadzenie przez okres pięciu lat[37].

Źródeł współpracy międzysektorowej należy szukać w kontraktach koncesyjnych[38]. Pojęcie koncesji ma długą tradycję. Warto przybliżyć jej francuską historię. Już w 1438 r. francuski szlachcic Luis de Bernam otrzymał koncesję rzeczną na pobieranie opłat za towary przewożone po Renie[39], a w 1554 r. Adam de Craponne otrzymał pierwszą w historii kraju koncesję na budowę kanału[40]. Z kolei w 1792 r. bracia Perrier założyli spółkę zajmującą się dystrybucją wody na terenie Paryża[41]. Z czasem współpraca publiczno-prywatna rozszerzyła się na rozwój infrastruktury w postaci budowy dróg, kanałów, mostów czy utylizacji śmieci[42].

W czasach nowożytnych prywatni przedsiębiorcy coraz częściej angażowali się w świadczenie usług publicznych. *Water Works Company of Boston* już w 1796 r. podpisała umowę na wyłączność dostawy wody pitnej dla mieszkańców. Firma Pony Express świadczyła usługi pocztowe przewożąc pocztę na zachodni brzeg rzeki Mississipi dzięki umowie zawartej pomiędzy przedstawicielami firmy a rządem federalnym Stanów Zjednoczonych Ameryki[43]. Koniec wieku XIX przyniósł zmianę w podejściu do formy własności dostarczania usług użyteczności publicznej. Władze państwowe coraz rzadziej przyznawały prywatnym przedsiębiorcom koncesje na realizację infrastruktury, jednocześnie rozpoczęte zostało wiele procesów nacjonalizacji inwestycji już istniejących[44].

Do 1970 roku, wydatki na nową infrastrukturę w krajach Europy Zachodniej pokrywane były ze środków budżetu państwa oraz pożyczek z Banku Światowego czy Międzynarodowego Funduszu Walutowego[45]. Na początku lat 70. XX wieku niedobory fiskalne w finansowaniu inwestycji publicznych oraz kryzysy naftowe w 1973 i 1979 r. stały się

[36] *Partnerstwo publiczno-prywatne. Poradnik,* 2010, B. Korbus (red.), Urząd Zamówień Publicznych, Warszawa, s. 27.
[37] Ł. Bernatowicz, 2014, *Partnerstwo publiczno-prywatne z punktu widzenia doświadczeń strony prywatnej,* Studia BAS, nr 3 (39), s. 213-232.
[38] H.V. Savitch, 1998, *The ecology of public-private partnerships: Europe,* [w:] J.Pierre (ed.) *Partnerships in Urban Governance: European and American Experiences*, London: Palgrave Macmillan UK, s. 175.
[39] D.R. Kijowski, 2000, *Pozwolenia w administracji publicznej. Studium z teorii prawa administracyjnego*, Temida 2, Białystok, s. 35.
[40] M. Kulesza, M. Bitner, A. Kozłowska, 2006, *Ustawa o Partnerstwie Publiczno-Prywatnym. Komentarz,* Warszawa, s. 13.
[41] D.M. Hajdys, *op.cit*., s. 22.
[42] M. Załęczna, A. Wojewnik-Filipkowska, J. Węgrzyn, K. Olbińska, A. Kozłowska, 2021, *Partnerstwo publiczno-prywatne–dzieląc się wiedzą i doświadczeniem,* Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź.
[43] M. Moszoro, 2005, *Partnerstwo publiczno-prywatne w monopolach naturalnych w sferze użyteczności publicznej*, Szkoła Główna Handlowa w Warszawie, Warszawa. s. 26.
[44] K. Brzozowska, 2006, *Partnerstwo publiczno-prywatne. Przesłanki, możliwości, bariery*, Wydawnictwo CeDeWu, Warszawa.
[45] *Partnerstwo publiczno-prywatne. Poradnik, op.cit.*

podstawą do ponownego włączenia partnerów prywatnych w finansowanie i utrzymanie infrastruktury.

Finansowanie zadań publicznych przez kapitał prywatny ma swoją genezę w starożytności, jednak wyraźny wzrost realizacji projektów w formule PPP obserwuje się od połowy lat 90. XX wieku. W 1997 r. PPP stosowało tylko pięć krajów, były to: Australia, Republika Południowej Afryki, Japonia, Austria oraz Wielka Brytania, która przez pewien czas zajmowała pozycję pioniera i światowego lidera pod względem ilości projektów PPP. Pozycja Wielkiej Brytanii została ugruntowana poprzez liberalny charakter polityki gospodarczej, odpowiednie regulacje prawne oraz wieloletnie doświadczenie w implementacji PPP[46]. Obecnie PPP wykorzystywane jest w Indiach, USA, Nowej Zelandii, Republice Południowej Afryki, Kanadzie, Brazylii, Chinach, Kazachstanie, Kenii, Gambii, Rwandzie, Ugandzie, Jordanii, Malezji, Nepalu, Pakistanie, na Filipinach i w Wietnamie[47].

Uwarunkowania stosowania partnerstwa publiczno-prywatnego stały się przedmiotem licznych badań. Istotne były poszukiwania kategoryzacji, m.in. P. Newman i G. Verpraet badali podejścia do partnerstwa publiczno-prywatnego w wybranych europejskich państwach o odmiennych systemach politycznych[48]. Dokonali oni dychotomicznego podziału na partnerstwa zdominowane przez sektor publiczny bądź sektor prywatny. W swoich badaniach wskazywali, podobnie jak H.V. Savich, na kontekst gospodarczy oraz krajowy kontekst instytucjonalny i polityczny, decydujące o rozwoju i formach partnerstwa. W europejskich partnerstwach publiczno-prywatnych dominującą rolę odgrywał ówcześnie sektor publiczny.

Ani modele świadczenia usług przez państwo, które nie radzi sobie z efektywnością takich działań, ani przez rynek, którego bezwzględne reguły nie zapewniają sprawiedliwości społecznej, nie gwarantują rozwiązań, które poprawiłyby efektywność ekonomiczną i podniosłyby jakość świadczonych usług. Pod wpływem neoliberalizmu, nowego zarządzania publicznego i globalizacji wiele rządów uznało, że nie można utrzymać tradycyjnego modelu rozwoju infrastruktury w każdym przypadku. Partnerstwo publiczno-prywatne okazało się interesującym rozwiązaniem dla rządów po obu stronach Atlantyku. Inwestycje w formule PPP

[46] B. Zagożdżon, 2016, *Partnerstwo publiczno-prywatne–uwarunkowania rozwoju,* Optimum. Studia Ekonomiczne, nr 6 (84), s. 48-49.
[47] M. Słodowa-Hełpa, 2014, *Zagraniczne doświadczenia w zakresie partnerstwa publiczno-prywatnego— inspiracje i rekomendacje dla Polski,* Studia BAS (3), s. 9-50.
[48] P. Newman, G. Verpraet, 1999, *The impacts of partnership on urban governance: conclusions from recent European research*. Regional Studies, vol. 33, no. 5, p.487-488

są na ogół bardziej innowacyjne a przy tym prowadzone szybciej i taniej niż inwestycje sektora publicznego[49].

Nie mniej jednak, PPP nie jest „złotym środkiem" na wszystkie problemy podmiotu publicznego. Nie ma jednego, uniwersalnego modelu PPP, jest szereg możliwych modeli, które muszą być dostosowane do swoistych lokalnych warunków. W Europie wyróżniane były trzy modele: brytyjski, francuski oraz niemiecki. Najstarszy w Europie i najbardziej rozwinięty jest model brytyjski wprowadzony w 1992 roku. Opiera się on na łączeniu przez partnera prywatnego funkcji zarówno właściciela infrastruktury jak i operatora. Model francuski, w przeciwieństwie do brytyjskiego, zakładał oddzielenie funkcji właściciela infrastruktury od jej operatora. Model finansowy oparty jest na wpływach od użytkowników infrastruktury zarządzanej i utrzymywanej przez partnera prywatnego. Możliwe są także płatności ze strony podmiotu publicznego. W modelu niemieckim funkcje właściciela infrastruktury komunalnej i operatora są łączone, zarówno infrastruktura, jak i obsługujący ją operator są własnością podmiotu publicznego[50].

Formy partnerstwa odzwierciedlają głęboko zakorzenione tradycje narodowe oraz historie tworzenia państw. Współcześnie, partnerstwa publiczno-prywatne stają się częścią polityki rządów. Są one wpisywane w ustawodawstwo dotyczące polityki miejskiej, przykładem jest Wielka Brytania czy Stany Zjednoczone oraz krajowej polityki, jak w Niemczech, czy Francji[51]. Nie można jednak zapomnieć, że na przestrzeni lat między podmiotami publicznymi i prywatnymi było dużo nieufności, biorąc pod uwagę różne podejścia do zarządzania i odpowiedzialności. Zmiana podejścia i sposobu myślenia wymaga czasu do zaakceptowania współpracy partnerskiej jako normy. Zasadniczo partnerstwa publiczno-prywatne angażują się w działania, które wykorzystują środki prywatne i publiczne do wykonywania określonych zadań o charakterze publicznym. Przedstawiciele sektora publicznego i sektora prywatnego, z których każdy jest względnie autonomiczny, ustanawiają mniej lub bardziej trwałe relacje dla obopólnych korzyści. Partnerzy wspólnie odpowiadają za działania i konsekwencje partnerstwa. Bez partnerstwa zadania byłyby znacznie trudniejsze, mniej prawdopodobne lub niemożliwe do realizacji[52].

[49] M. Słodowa-Hełpa, *op.cit.*, s. 9-50.
[50] M. Słodowa-Hełpa, *op.cit.*, s. 9-50.
[51] H.V. Savitch, *op.cit.*, s. 179.
[52] R.A. Beauregard, 1998, *Public-Private Partnerships as Historical Chameleons: The Case of the United States* [w:] J. Pierre (ed.) *Partnerships in urban governance: European and American experiences*. New York: St. Martin's, s. 52-70.

1.3.2. Pojęcie partnerstwa publiczno-prywatnego

Rządy i organizacje międzynarodowe stosują różne definicje partnerstwa publiczno-prywatnego. W Stanach Zjednoczonych - *National Council for Public - Private Partnership* definiuje PPP jako: [...] „ustalenia umowne między agencją sektora publicznego a deweloperem z sektora prywatnego nastawionym na zysk, zgodnie z którym zasoby i ryzyko są dzielone w celu świadczenia usługi publicznej lub rozwoju infrastruktury publicznej”[53].
W Kanadzie Rada ds. Partnerstw Publiczno-Prywatnych definiuje PPP jako wspólne przedsięwzięcie pomiędzy sektorem publicznym i prywatnym, oparte na wiedzy każdego partnera, które najlepiej odpowiada jasno zdefiniowanym potrzebom publicznym poprzez odpowiednią alokację zasobów, ryzyka i nagrody[54].

Komisja Europejska definiuje PPP jako wszelkiego rodzaju porozumienia między stronami prywatnymi i publicznymi, które uzgodniły współpracę, podział odpowiedzialności i kontroli w celu osiągnięcia określonych celów; to wspólne inwestowanie zasobów, wspólna odpowiedzialność, podejmowanie ryzyka i wzajemne korzyści[55].

Bank Światowy definiuje PPP jako długoterminową umowę między co najmniej jedną instytucją zamawiającą a partnerem prywatnym, dotyczącą dostarczenia dobra publicznego lub usługi publicznej. Przy czym partner prywatny ponosi znaczne ryzyko i odpowiedzialność za zarządzanie, a wynagrodzenie może być uzależnione od wyników[56]. Grimsey i Lewis definiują PPP jako porozumienia, w ramach których organy sektora publicznego zawierają długoterminowe umowy z podmiotami sektora prywatnego na budowę lub zarządzanie obiektami infrastruktury sektora publicznego przez podmiot sektora prywatnego lub świadczenie usług (korzystanie z obiektów infrastruktury) przez podmiot sektora prywatnego, przy czym służy to społeczności lokalnej[57]. W tabeli nr 2 zamieszczono wybrane definicje partnerstwa publiczno-prywatnego zgodnie z literaturą przedmiotu.

[53] N. Carbonara, R. Pellegrino, 2018, *Fostering innovation in public procurement through public private partnerships*, Journal of Public Procurement, vol. 18, no. 3, s. 259.
[54] Canadian Council for Public-Private Partnerships 2004, About PPP PPP”, https://www.pppcouncil.ca/web/Knowledge_Centre/What_are_P3s_/Definitions_Models/web/P3_Knowledge_entre/About_P3s/Definitions_Models.aspx?hkey=79b9874d-4498-46b1-929f-37ce461ab4bc, (data dostępu 11.02.2023).
[55] European Commission, 2003b, Guidelines for Successful Public-Private Partnerships, Brussels, https://ppp.gov.ie/wp/files/documents/guidance/other_guidance/EU-Guidelines-for-Successful-PPP.pdf, (data dostępu 11.02.2023).
[56] The World Bank, *Guidance on PPP Legal Frameworks*, Washington, D.C., 2022, https://ppp.worldbank.org/public-private-partnership/sites/ppp.worldbank.org/files/2022-07/P17521204fa5900710ba160e9613aa44291.pdf, (data dostępu 30.03.2023).
[57] N. Carbonara, R. Pellegrino, *op.cit.*, s. 259.

Tabela 2. Definicje partnerstwa publiczno-prywatnego

Definicja	Autor
Forma (instrument) sprawnego wywiązywania się przez administrację (władzę publiczną) z zadań publicznych, w tym świadczenia usług użyteczności publicznej we współpracy z partnerem prywatnym, a sama budowa lub modernizacja infrastruktury jest jedynie konsekwencją lub warunkiem sprawnego wykonywania określonych zadań stawianych władzom lokalnym.	B. P. Korbus i M. Strawiński
Główną cechą PPP, w porównaniu z tradycyjnym podejściem do dostarczania infrastruktury, jest to, że łączy inwestycje i świadczenie usług w ramach jednej umowy długoterminowej. Przez okres obowiązywania umowy, który może wynosić nawet dwadzieścia lub trzydzieści lat, koncesjonariusz będzie zarządzał aktywami i kontrolował je, zwykle w zamian za opłaty za użytkowanie, które stanowią jego rekompensatę za inwestycję i inne koszty.	Engel i in.
Partnerstwo publiczno-prywatne definiowane jest jako zinstytucjonalizowana forma współpracy podmiotów publicznych i prywatnych, na podstawie zawartej umowy, na rzecz wspólnie określonego celu, a obie strony przyjmują podział ryzyka inwestycyjnego na podstawie z góry określonej dystrybucji przychodów i kosztów.	P. Nijkampa
Współdziałanie sektorów publicznego i prywatnego jest próbą zmian w obszarze kontroli finansowej i zarządzania poprzez transfer określonych aspektów usług publicznych na rzecz sektora prywatnego, z uwzględnieniem racjonalnego podziału typów ryzyka.	N. Flynn
Partnerstwo oznacza trwałą (długoterminową) współpracę podmiotów publicznych i prywatnych, w której ryzyko, koszty i korzyści są wspólne, a wynikiem jest wartość dodana, której przejawem powinno być ograniczenie kosztów i wzrost efektywności świadczonych usług publicznych.	Klijn & Reisman
Partnerstwa publiczno-prywatne to umowy między organizacjami rządowymi i prywatnymi, w których organizacja prywatna uczestniczy w podejmowaniu decyzji i wytwarzaniu dobra publicznego lub usługi, które tradycyjnie były świadczone przez sektor publiczny, sektor prywatny dzieli ryzyko dostarczenia dobra lub usługi.	Forrer et al
Porozumienie między dwoma lub więcej podmiotami, które umożliwia im współpracę w celu osiągnięcia wspólnych lub kompatybilnych celów i w którym istnieje pewien stopień podziału władzy i odpowiedzialności, wspólne inwestowanie zasobów, wspólne podejmowanie ryzyka i obopólne korzyści.	HM Treasury
Przedsięwzięcie o charakterze użyteczności publicznej prowadzone przez współpracujące podmioty prywatne i publiczne, przy wzajemnym zaangażowaniu instytucjonalnym, kapitałowym oraz solidarnym podziale korzyści i ryzyka z niego wynikających.	M. Moszoro

Źródło: opracowanie własne na podstawie: J.K. Roehrich, M.A. Lewis, G. George, 2014, D.M. Hajdys, 2013.

Na podstawie tak wielu definicji PPP, można łatwo zidentyfikować jego krytyczne elementy:

- partnerstwo między sektorem publicznym a prywatnym;
- sektory te współpracują na rzecz wspólnych/zgodnych celów;
- współpraca ta obejmuje podział zadań, ryzyka i odpowiedzialności między podmiotem publicznym a partnerem prywatnym[58].

Duże kontrowersje może budzić wyrażenie „na rzecz wspólnych/zgodnych celów". Kluczowym argumentem przeciwko współpracy może być to, że sektory publiczny i prywatny nie mogą mieć wspólnych celów, ponieważ ich sposób funkcjonowania jest różny i to co jest korzystne dla jednej strony w dłuższej perspektywie nie musi być korzystne dla drugiej strony. Kontrargumentem może być fakt, że zarówno podmiot publiczny, jak i partner prywatny posiadają unikalne umiejętności i cechy, dające im przewagę w podejmowaniu określonych zadań i dlatego połączenie tych umiejętności byłoby korzystne. W tabeli nr 3 przedstawiono tradycyjne modele współpracy PPP zgodnie z literaturą przedmiotu.

Tabela 3. Modele współpracy PPP

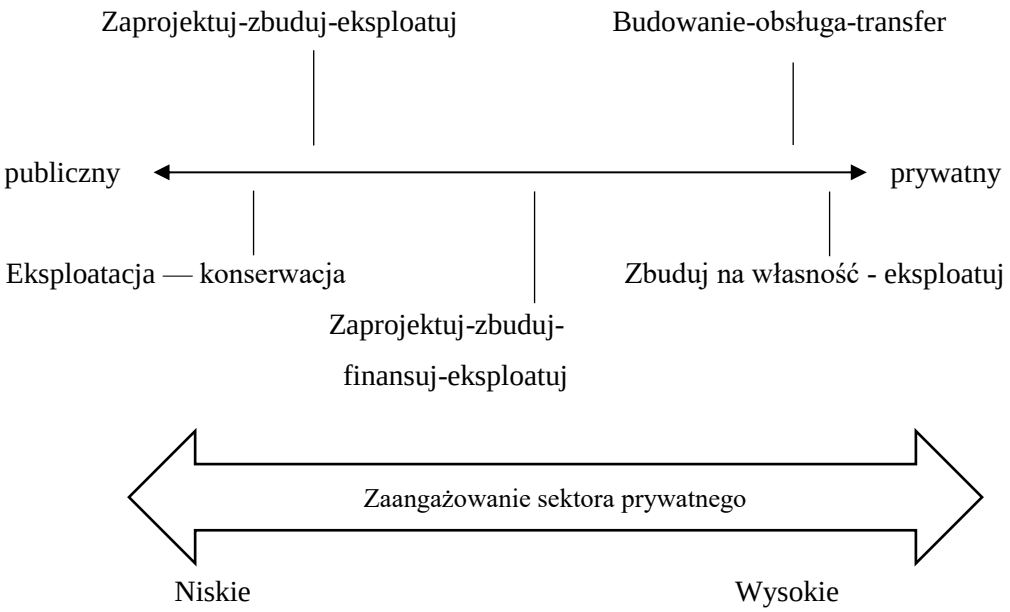
Skrót	Nazwa angielska	Nazwa polska
BOT	Build – Operate – Transfer	Buduj – eksploatuj – przekaż
BOOT	Build – Own – Operate – Transfer	Buduj – bądź właścicielem – eksploatuj – przekaż
BTO	Build – Transfer – Operate	Buduj – przekaż – eksploatuj
DBFO	Design – Build – Finance – Operate	Projektuj – buduj – finansuj – eksploatuj
DCMF	Design – Construct – Manage – Finance	Projektuj – buduj – zarządzaj – finansuj
BOO	Build – Own – Operate	Buduj – bądź właścicielem – eksploatuj
MOO	Modernize – Own – Operate	Modernizuj – bądź właścicielem – przekaż

Źródło: opracowanie własne na podstawie: R. Leiringer, 2006, s. 302.; D.M. Hajdys, 2013.

Modele PPP różnią się między sobą pod względem stopnia zaangażowania partnera prywatnego. Na jednym krańcu znajdują się modele, w których sektor publiczny jest w pełni odpowiedzialny za wszystkie aspekty świadczenia usług publicznych; podczas gdy na drugim biegunie znajdują się modele, w ramach których sektor prywatny przejmuje wszystkie te obowiązki. Kontinuum, które odzwierciedla stopień prywatnego zaangażowania możliwych PPP, zaprezentowano na rysunku nr 1.

[58] N. Carbonara, R. Pellegrino, *op.cit.* s. 259.

Rysunek 1. Kontinuum typów PPP



Źródło: opracowanie własne na podstawie: Y. H. Kwak, Y. Chih, C. W. Ibbs, 2009, s. 54.

Partnerstwo publiczno-prywatne może być rozumiane jako alternatywne źródło finansowania inwestycji jednostek publicznych i stworzenie możliwości wsparcia organizacyjno-technologicznego ze strony partnera prywatnego. Prawo unijne w zakresie partnerstwa publiczno-prywatnego oparte jest w większości na aktach nienazwanych (z ang. *soft law*). Do pierwszych dokumentów koncentrujących się na problematyce PPP na poziomie UE zaliczyć można:

- Wytyczne dla udanych projektów partnerstwa publiczno-prywatnego (*Guidelines for Successful Public-Private Partnerships*)[59] opublikowane w 2003 r.,
- Zieloną Księgę w sprawie partnerstwa publiczno-prywatnego i prawa wspólnotowego w zakresie zamówień publicznych i koncesji (*Green Paper on Public-Private Partnerships and Community Law on Public Contracts and Concessions*)[60] przyjętą w 2004 r.

Wytyczne dla udanych projektów partnerstwa publiczno-prywatnego uważane są za fundament dla przedsięwzięć w formule PPP[61]. Prezentują one podstawowe zagadnienia

[59] *Wytyczne Komisji Europejskiej w sprawie udanego Partnerstwa Publiczno-Prywatnego*. Wytyczne dotyczące udanego Partnerstwa Publiczno-Prywatnego opublikowane przez Komisję Europejską, Dyrektoriat Generalny ds. Polityki Regionalnej, 2003 r.

[60] *Zielona Księga Partnerstw Publiczno-Prywatnych i prawa wspólnotowego w zakresie zamówień publicznych i koncesji*, Komisja Wspólnot Europejskich Bruksela, 30.04.2004 r., COM.

[61] A. Górczyńska, N. Kolczyńska, 2012, *Partnerstwo publiczno-prywatne w finansowaniu inwestycji w różnych obszarach sfery użyteczności publicznej*, Zarządzanie i Finanse, R. 10, nr 2, cz. 1, s. 75.

związane z formalno-organizacyjnymi i finansowymi kwestiami, które powinny być rozwiązane przed nawiązaniem współpracy pomiędzy sektorem publicznym a partnerem prywatnym. Alokacja ryzyka powinna wynikać z możliwości i doświadczenia stron. Struktury instytucjonalne odgrywają istotną rolę kreując przyjazny klimat do rozwoju PPP oraz tworząc ramy prawne dla ochrony wszystkich uczestników PPP.

Zielona Księga w sprawie partnerstwa publiczno-prywatnego i prawa wspólnotowego w zakresie zamówień publicznych i koncesji szczegółowo określa: prawidłową procedurę wyboru partnerów do realizacji zadań publicznych, problematykę inicjowania współpracy przez stronę prywatną i przywilejów z tym związanych, możliwość zmiany umowy w trakcie realizacji przedsięwzięcia[62]. Dokument ten wprowadził sformułowanie „instytucjonalne partnerstwo publiczno-prywatne", czyli takie które opiera się na stworzeniu przez partnerów wspólnego podmiotu do realizacji celu – określonego zadania publicznego.

W tabeli nr 4 zaprezentowano wybrane akty prawne Komisji Europejskiej i Parlamentu Europejskiego w sprawie partnerstwa publiczno-prywatnego.

Biorąc pod uwagę indywidualne uwarunkowania gospodarcze, społeczne, kulturowe i polityczne państw, na szczeblu Unii Europejskiej nie istnieje akt kompleksowo regulujący problematykę PPP, a poszczególne dokumenty dotyczą wybranych aspektów[63].

[62] D.M. Hajdys, *op.cit*., s. 31.
[63] M. Załęczna, A. Wojewnik-Filipkowska, J. Węgrzyn, K. Olbińska, A. Kozłowska, 2021, *Partnerstwo publiczno-prywatne - dzieląc się wiedzą i doświadczeniem*, Wyd. Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź, s. 27.

Tabela 4. Wybrane akty prawne Komisji Europejskiej i Parlamentu Europejskiego w sprawie partnerstwa publiczno-prywatnego

Nazwa dokumentu	Rok opublikowania
Rezolucja Parlamentu Europejskiego w sprawie partnerstw publiczno-prywatnych oraz prawa wspólnotowego w zakresie zamówień publicznych i koncesji (20062043 (INI)) z dnia 26.10.2006 r.	2006
Komunikat wyjaśniający w sprawie stosowania prawa wspólnotowego w zakresie zamówień publicznych i koncesji do zinstytucjonalizowanych partnerstw publiczno-prywatnych (ZPPP)	2008
Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów w sprawie wspierania inwestycji publiczno-prywatnych w kierunku naprawy gospodarki i długoterminowej zmiany strukturalnej, zwiększania znaczenia partnerstw publiczno-prywatnych[64]	2009
Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady UE Nr 1303/2013 z dnia 17.12.2013 r. ustana- wiające wspólne przepisy dotyczące Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Europejskiego Funduszu Społecznego, Funduszu Spójności, Europejskiego Funduszu Rolnego na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich oraz Europejskiego Funduszu Morskiego i Rybackiego oraz ustanawiające przepisy ogólne dotyczące Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Europejskiego Funduszu Społecznego, Funduszu Spójności i Europejskiego Funduszu Morskiego i Rybackiego oraz uchylające rozporządzenie Rady (WE) nr 1083/2006	2013
Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady UE 2014/23/UE z dnia 26.02.2014 r. w sprawie udzie-lania koncesji	2014
Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady UE 2014/24/UE z dnia 26.02.2014 r. w sprawie zamówień publicznych	2014

Źródło: opracowanie własne na podstawie dokumentów opublikowanych na stronie internetowej Unii Europejskiej, www.https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52008XC0412(02), https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52009DC0615,https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=celex%3A32014L0023,https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014L0024 (data dostępu 13.05.2023).

Pierwszym aktem prawnym regulującym współpracę publiczno-prywatną w Polsce była Ustawa z dnia 27 października 1994 roku o Autostradach Płatnych i Krajowym Funduszu Drogowym[65]. Ustawa ta zawiera wymagania odnośnie przygotowania oraz finansowania budowy, zasady przeprowadzenia postępowania przetargowego na budowę lub eksploatację albo wyłącznie eksploatację autostrad płatnych oraz zasady zawierania umów. W oparciu o jej przepisy zbudowano trzy autostrady prywatne: A1, A2 i A4[66].

[64] *Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów w sprawie wspierania inwestycji publiczno-prywatnych w kierunku naprawy gospodarki i długoterminowej zmiany strukturalnej, zwiększania znaczenia partnerstw publiczno-prywatnych*, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52009DC0615, (data dostępu 13.05.2023).
[65] Ustawa z dnia 27 października 1994 r. o Autostradach Płatnych i Krajowym Funduszu Drogowym (Dz.U. z 2020 r., poz. 2268).
[66] *Partnerstwo publiczno-prywatne. Poradnik, op.cit.*

Pierwsza kompleksowa ustawa o partnerstwie publiczno-prywatnym w Polsce[67] została uchwalona w 2005 roku. Regulowała ona relacje między partnerem prywatnym a podmiotem publicznym w bardzo szczegółowy sposób[68]. Celem ustawy z 2005 roku o PPP było pobudzenie inwestycji sektora publicznego, zwłaszcza infrastrukturalnych, poprzez stworzenie optymalnych ram prawnych dla przedsięwzięć publicznych z udziałem partnerów prywatnych, a przez wyraźne określenie zasad proceduralnych także zniesienie przeszkód prawnych sprawiających, że przedsięwzięcia PPP obarczone były dużym ryzykiem dla obu stron.

W szerszym kontekście ustawa miała za zadanie usunięcie barier psychologicznych dotyczących postrzegania roli i funkcji administracji publicznej w wykonywaniu zadań publicznych przy współpracy z prywatnymi podmiotami, miała także zapobiec sytuacjom, w których PPP stałoby się instrumentem politycznym lub podatnym na naciski polityczne[69]. Ustawa ta pomimo pokładanych w niej nadziei, nie stała się stymulantem do rozwoju PPP w Polsce. Stało się tak ze względu na: brak wydania aktów wykonawczych do ustawy przez prawie rok, brak kampanii promocyjnej PPP, ograniczenia przedmiotowe i podmiotowe, obawę występowania zjawisk korupcyjnych w ramach PPP, brak wzorców umownych, wysoki stopień sformalizowania, konieczność wykonania kosztownych analiz opłacalności projektów i badań rynkowych, przy założeniu ich krótkiej ważności[70]. W efekcie nie przyczyniła się ona do popularyzacji nowej metody realizacji zadań publicznych i zniechęciła, zarówno partnerów publicznych, jak i inwestorów.

Spowodowało to konieczność uchwalenia nowych zasad, nastąpiło to w postaci dwóch komplementarnych ustaw – o partnerstwie prywatnym[71] i o koncesji na roboty budowlane lub usługi[72], które weszły w życie w 2009 r. Nowa ustawa o PPP miała charakter ramowy, nie odnosiła się bezpośrednio do analiz przedrealizacyjnych, natomiast koncentrowała się na podziale ryzyka między stronami i wynagrodzeniu partnera prywatnego. Na gruncie ustawy z 2008 roku wyboru partnera prywatnego można było dokonać na podstawie dwóch aktów prawnych: ustawy Prawo zamówień publicznych (Pzp), jeśli wynagrodzenie partnera prywatnego pochodziło od podmiotu publicznego w formie opłaty za dostępność oraz ustawy

[67] Ustawa z dnia 28 lipca 2005 r. o Partnerstwie Publiczno-Prywatnym, Dz.U. z 2005 r. nr 169, poz. 1420.
[68] J. Krajewski, 2018, *Partnerstwo Publiczno-Prywatne a porozumienie administracyjne*. *Efektywna realizacja zadań własnych administracji publicznej w ujęciu porównań systemowych*, Studia Iuridica, vol. 76, Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa, s. 251.
[69] Uzasadnienie do projektu ustawy o partnerstwie publiczno-prywatnym, druk sejmowy 3174.
[70] M. Kania, 2014, *Zamówienia publiczne, Partnerstwo publiczno-prywatne, Koncesje na roboty budowlane i usługi w prawie polskim, Instytucje prawne realizacji przedsięwzięć publicznych,* Wydawnictwo Difin, Warszawa, s. 126.
[71] Ustawa z dnia 19 grudnia 2008 r. o partnerstwie publiczno-prywatnym (Dz.U. z 2020 r., poz. 711 z późn. zm.).
[72] Ustawa z dnia 9 stycznia 2009 r. o koncesji na roboty budowlane lub usługi (Dz.U. z 2015, poz. 113).

o koncesji na roboty budowlane lub usługi, jeśli wynagrodzeniem partnera prywatnego było prawo do pobierania pożytków z przedmiotu partnerstwa, albo przede wszystkim to prawo wraz z zapłatą sumy pieniężnej.

W 2016 r. uchwalono nową ustawę o umowie koncesji na roboty budowlane lub usługi[73], która wdrażała dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie koncesji[74]. W obecnie obowiązującej wersji ustawy o partnerstwie publiczno-prywatnym, do wyboru partnera prywatnego zastosowanie mają przepisy ustawy Pzp w zakresie nieuregulowanym w ustawie o partnerstwie publiczno-prywatnym. Do ustaw wydano akty wykonawcze m.in. Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie rodzajów ryzyka oraz czynników uwzględnianych przy ich ocenie[75], Rozporządzenie Ministra Finansów w sprawie sprawozdawczości budżetowej[76].

1.3.3. Rola podmiotu publicznego i prywatnego w projektach partnerstwa publiczno-prywatnego

Celem partnerstwa publiczno-prywatnego jest współpraca sektora publicznego z sektorem prywatnym dla powodzenia realizacji określonego zadania publicznego. Nie jest to jednak łatwa współpraca, ponieważ różne kultury organizacyjne i sposoby działania powodują konflikt interesów. Wśród różnic między sektorem prywatnym a publicznym wskazać można: stopień odpowiedzialności za podejmowane decyzje, transparentność informacji, proces podejmowania decyzji oraz wachlarz działań, w jaki mogą być zaangażowane podmioty. Jednak to z powodu różnic między sektorami możliwy jest dodatkowy zysk ze współpracy, każdy z sektorów może pomóc drugiemu osiągnąć rezultaty, które w przeciwnym razie mogłyby być nieosiągalne[77].

Należy podkreślić, że podstawowe cele organizacyjne, misja oraz wizja sektora publicznego i prywatnego są odmienne. Partner prywatny działa w warunkach konkurencji, w której najważniejsza jest efektywność pracy. Dla niego najważniejsze jest minimalizowanie kosztów i maksymalizowanie dochodów związanych z realizacją zadań publicznych[78]. Celem

[73] Ustawa z dnia 21 października 2016 r. o umowie koncesji na roboty budowlane lub usługi (Dz.U. z 2023 r., poz. 140 późn. zm.).
[74] Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/23/UE z dnia 26 lutego 2014 r. w sprawie udzielania koncesji (Dz. Urz. UE L 94 z 28.03.2014, str. 1, Dz. Urz. UE L 114 z 05.05.2015, str. 24 oraz Dz. Urz. UE L 307 z 25.11.2015, str. 9).
[75] Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 11 lutego 2015 r. w sprawie rodzajów ryzyka oraz czynników uwzględnianych przy ich ocenie (Dz.U. z 2015 r., poz. 284).
[76] Rozporządzenie Ministerstwa Finansów z dnia 21 stycznia 2022 r. w sprawie sprawozdawczości budżetowej (Dz.U. z 2022 r., poz. 144).
[77] P.V. Schaeffer, S. Loveridge, 2002, *Toward an understanding of types of public-private cooperation.* Public Performance & Management Review, vol. 26, no. 2, s. 171-175.
[78] A. Szplit, 2022, *Partnerstwo publiczno-prywatne skuteczną hybrydą społeczno-ekologicznego gospodarowania,* Studia i Prace Kolegium Zarządzania i Finansów, nr 183, s. 47-60.

działalności podmiotów publicznych jest świadczenie usług o najwyższej jakości oraz profesjonalna obsługa klientów. Podmioty publiczne w przeciwieństwie do partnerów prywatnych nie są nastawione na osiąganie zysku.

Koniecznym warunkiem istnienia współpracy jest to, że wszyscy uczestnicy oczekują, że znajdą się w lepszej sytuacji, niż gdyby działali samodzielnie. Współpraca sprawia, że uczestnicy są w lepszej sytuacji, jeżeli:

- łącząc swoje zasoby - podwyższają efektywność lub
- łącząc uzupełniające się mocne strony, mogą zwiększyć zakres swoich działań; i/lub
- współpraca wzmacnia misję lub spełnia wartości lub przekonania.

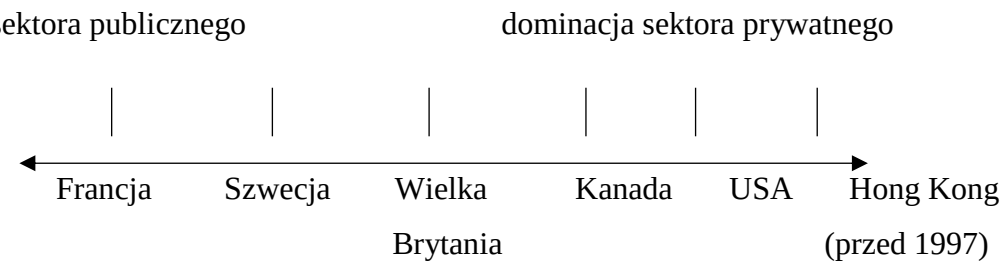
Dlatego wybór PPP do realizacji zadań publicznych nie powinien być oparty jedynie na przesłankach finansowych, a zgodnie z założeniami koncepcji *New Public Management* i *Public Governance* powinien umożliwić realizację zadań, które może doprowadzić do długoterminowej optymalizacji[79]. Wśród korzyści dla interesu publicznego związanych z realizacją PPP wymienić można m.in.: oszczędność w gospodarowaniu środkami publicznymi, podniesienie standardu świadczonych usług, dotrzymanie wyznaczonych terminów, stosowanie nowych technologii, innowacyjnych rozwiązań, badań i wiedzy. Tworząc partnerstwo władze lokalne mogą działać w sposób ciągły w porozumieniu z prywatnymi przedsiębiorcami oraz bardziej zadaniowy[80]. Zaletą PPP jest możliwość wykorzystania umiejętności sektora prywatnego, jego elastyczności, innowacyjności, szybkiej adaptacji do zmian i nastawienia na konkurencyjność, a także metod zarządzania do budowy infrastruktury społecznej i ekonomicznej, co może przynieść znaczące korzyści. Do zalet stosowania PPP dla sektora prywatnego zaliczyć można: dobrą opinię na rynku, która może ułatwić podjęcie współpracy z innymi podmiotami publicznymi, wzmocnienie wiarygodności firmy, co może ułatwić dostęp do kapitału i zmniejsza koszty działalności[81]. Partner prywatny oczekuje również zysku, który może okazać się wyższy od przewidywanego, ponieważ działa on na obszarze, który wcześniej nie podlegał regułom rynkowym[82].

Różne fazy rozwoju gospodarczego definiują różne role aktorów publicznych. Znaczenie i charakter partnerstwa publiczno-prywatnego ewoluowały w czasie, jak również pomiędzy różnymi modelami ekonomii politycznej. Ważne jest postrzeganie partnerstw w szerszym

[79] D. Korenik, 2015, *Partnerstwo publiczno-prywatne jako metoda pozyskania rentownej realizacji usługi publicznej*, Ekonomiczne Problemy Usług, nr 118, s. 181-196.
[80] J. Pierre, (ed.), 2016, Partnerships in Urban Governance: European and American Experiences, Springer 2016, s. 190.
[81] Ł. Bernatowicz, *op.cit*., s. 213-232.
[82] M. Załęczna, 2009, *Formuła partnerstwa publiczno-prywatnego w realizacji zadań publicznych*. Studia i Materiały Towarzystwa Naukowego Nieruchomości, vol. 17, nr 3, s. 84.

kontekście politycznym, gospodarczym i historycznym. Ćwierć wieku temu zbadano i dokonano podziału projektów PPP pod względem udziału w nich państwa. Państwa o silnych tradycjach etatystycznych (np. Niemcy, Francja, Wielka Brytania i kraje skandynawskie) miały tendencję do generowania partnerstw publiczno-prywatnych zdominowanych przez aktorów publicznych, co gwarantowało pewną kontrolę polityczną i odpowiedzialność. W krajach o słabych tradycjach etatystycznych (np. Stany Zjednoczone), partnerstwa były zdominowane przez aktorów prywatnych, więc mechanizmy demokratycznej kontroli były tam znacznie bardziej ograniczone[83]. Hank Savitch w swoich rozważaniach przedstawił partnerstwa jako kontinuum, od dominacji sektora publicznego do sektora prywatnego.

Rysunek 2. Stopień dominacji sektora publicznego i prywatnego w PPP



Źródło: H. V. Savitch, 1998, *The ecology of public-private partnerships: Europe*, s. 183.

Znaczący wpływ na powodzenie projektów PPP ma władza centralna. W Wielkiej Brytanii współpraca wielu władz lokalnych z partnerami prywatnymi wynikała z dużego wpływu, jaki wywierał rząd państwa[84]. Przykład ten pokazuje, jak działanie bądź zaniechanie rządu centralnego może mieć znaczące reperkusje dla wymiany publiczno-prywatnej na poziomie lokalnym.

Partnerstwa publiczno-prywatne można rozpatrywać z różnych perspektyw. W perspektywie racjonalnego wyboru, partnerstwa powstają, ponieważ zarówno aktorzy publiczni, jak i prywatni dostrzegają materialne i niematerialne zachęty, które są większe niż koszty. Racjonalne modele wyboru dowodziłyby, że partnerstwo istnieje tak długo, jak partnerzy dostrzegają korzyści płynące z pozostania w partnerstwie[85]. Teoria instytucjonalna pomaga zrozumieć ideologiczne i normatywne podstawy partnerstwa publiczno-prywatnego, a także jasno definiuje różne interesy, które promują i podtrzymują partnerstwo. Tym, co sprawia, że teoria instytucjonalna jest istotna w kontekście partnerstw publiczno-

[83] H.V. Savitch, *op.cit.*, s. 179.
[84] A. Harding, 1998, *Public-Private Partnerships in the UK*, [w:] J. Pierre (ed.) *Partnerships in Urban Governance: European and American Experiences*, London: Palgrave Macmillan UK, s. 76.
[85] J. Pierre, *op. cit.*, s. 190.

prywatnych, jest to, że można je postrzegać jako instytucjonalizację interesów i wartości podzielanych przez władze lokalne i kapitał prywatny[86].

Podsumowując rozważania o istocie i uwarunkowaniach partnerstwa publiczno-prywatnego można sformułować następujące wnioski. Formy współpracy publiczno-prywatnych odnaleźć można w historii starożytnej co świadczyć może o tym, że od dawna szukano możliwości wspólnej realizacji zadań. Na gruncie prawa europejskiego nie ma jednego obowiązującego aktu prawnego, który odrębnie i całościowo regulowałby kwestię PPP. Ta problematyka w obszarze prawnym Unii Europejskiej jest uregulowana tzw. prawem miękkim i jest elementem systemu zamówień publicznych.

Polskie doświadczenia dotyczące PPP są dłuższe niż obowiązywanie ustaw regulujących partnerstwo. Geneza współpracy publiczno-prywatnej na terytorium Polski sięga czasów rozbiorów. Natomiast pierwszą ustawą była Ustawa z dnia 4.10.1921 r. o Udzielaniu Koncesji na Prywatne Koleje Żelazne. Dodatkowo polskie próby ujęcia w ramy prawne partnerstwa publiczno-prywatnego są przykładem na to, że nie zawsze legislacja pomaga a czasem może nawet przeszkadzać.

Czynniki prawne i instytucjonalne warunkują to, jakich modeli PPP można użyć do wspólnej realizacji zadań, ponieważ modele PPP powinny być dostosowane do lokalnych warunków. Duży wpływ na korzystanie z PPP ma władza publiczna a przesłanki wykorzystania PPP powinny wypisywać się w nurt *New Public Management* i *Public Governance.*

1.3.4. Bariery, bodźce i czynniki sukcesu partnerstwa publiczno-partnerstnego w Polsce i na świecie

W literaturze przedmiotu na przestrzeni lat analizowano bodźce i bariery w rozwoju i efektywnym zastosowaniu partnerstwa publiczno-prywatnego. Rozwój ten wymaga, jak już wcześniej sygnalizowano, odpowiednich uwarunkowań gospodarczych, politycznych, społecznych i prawnych. Wśród wymienionych grup czynników zasadnicze znaczenie mają kwestie polityki gospodarczej, regulacje prawne i przygotowanie instytucjonalne.

W polskiej literaturze wskazuje się wiele barier w rozwoju PPP, które można podzielić na: prawne, finansowe, ekonomiczne, polityczne, komunikacyjne między stronami PPP, społeczne oraz instytucjonalne. Michał Bitner wskazuje głównie bariery prawne, brak

[86] M. Stephenson, Jr, 1991, *Whither the Public-Private Partnership?* Urban Affairs Quarterly, vol 27, s.109-127.

standaryzacji usług publicznych oraz umów o PPP[87]. Zdaniem Dariusza P. Mikołajczyka[88] jednostki samorządu terytorialnego nie są dostatecznie przygotowane do realizacji zadań publicznych w ramach PPP. Z kolei Joanna Węgrzyn zwróciła na niewystarczające rozwiązania instytucjonalne oraz brak dobrych wzorców współpracy publiczno-prywatnej[89].

Natomiast D. Maciejewski[90] podkreśla brak wiedzy i doświadczenia interesariuszy PPP, z którego wynika m.in. brak odpowiedniego przygotowania projektu. Michał Barszcz[91] jako główną barierę wskazuje niewystarczający poziom kompetencji urzędników państwowych, a jako słabości wymienia: niewystarczający poziom wiedzy o istocie partnerstwa wśród potencjalnych stron umowy, niedostateczną wiedzę w zakresie ekonomii i zarządzania inwestycjami po stronie kadr podmiotów publicznych oraz niski poziom standaryzacji projektów PPP. Z badań przeprowadzonych przez A. Borowca wynika, że największą barierą prawną, zarówno dla podmiotu publicznego, jak i partnera prywatnego była zmienność interpretacji istniejących przepisów prawnych ze strony Ministerstwa Finansów[92]. Kolejną ważną barierą prawną, szczególnie dla podmiotów publicznych, było niedostosowanie przepisów ustawy PZP do przepisów związanych z partnerstwem publiczno-prywatnym. Autor wskazuje również na niską partycypację społeczeństwa w sprawach publicznych w Polsce. Maria Trojanek zauważa, że zaangażowanie publiczne włącza do prac osoby, które popierają dane przedsięwzięcie[93].

Krystyna Brzozowska wskazuje na uwarunkowania polityczne niewspierające rozwoju PPP w szczególności dotyczy to kadencyjności władz, która powoduje krótkowzroczne działania obliczone na politykę tzw. małych kroków[94]. Bariery pojawiają się również w sferze mentalnej polskiego społeczeństwa, które obawiać się może wzrostu opłat za usługi. Do barier

[87] M. Bitner, 2008, *Bariery rozwoju partnerstwa publiczno-prywatnego jako metody wykonywania zadań związanych z realizacją inwestycji lokalnych i regionalnych w Polsce*. [w:] E. Kronenberg-Sokołowska (red.), *Realizacja zadań publicznych przez jednostki samorządu terytorialnego we współpracy z sektorem prywatnym*, Uniwersytet Warszawski, Centrum Studiów Samorządu Terytorialnego i Rozwoju Lokalnego, Warszawa, s. 29.

[88] D.P. Mikołajczyk, 2010, *Teoretyczne aspekty partnerstwa publiczno-prywatnego – zalety, wady, bariery rozwoju w Polsce oraz związek z ideą nowego zarządzania publicznego, prywatyzacji i zamówień publicznych,* Acta Universitatis Lodziensis, Folia Oeconomica, nr 243, s. 117-120.

[89] J. Węgrzyn, 2013, *Perspektywy rozwoju partnerstwa publiczno-prywatnego w Polsce w warunkach kryzysu gospodarczego,* Studia Ekonomiczne, vol. 155, s. 346-358.

[90] D. Maciejewski, 2016, *Partnerstwo publiczno-prywatne: zalety i ograniczenia*. Enterprise Europe Network. Warszawa: PARP.

[91] M. Barszcz, 2015, *Reforma systemu partnerstwa publiczno-prywatnego w Wielkiej Brytanii–implikacje dla systemu polskiego.* Studia Prawno-Ekonomiczne, nr 94, s. 203-217.

[92] A. Borowiec, 2017, *Partnerstwo publiczno-prywatne: zagrożenia i bariery stosowania w polskich przedsiębiorstwach w świetle badań empirycznych*, Zeszyty Naukowe Politechniki Poznańskiej, nr 75, s. 69-71.

[93] M. Trojanek, 1994, *Oddziaływanie władzy lokalnej na efektywność przedsięwzięć inwestycyjnych*, Zeszyty Naukowe Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, nr 137, s. 9-10.

[94] K. Brzozowska, 2006, *Partnerstwo publiczno-prywatne. Przesłanki, możliwości, bariery*, Wydawnictwo CeDeWu, Warszawa, s. 80-82.

politycznych zaliczyć można także obietnice wyborcze, których składanie może być motywowane chęcią wygrania wyborów, a nie rentownością czy potrzebą realizacji danego projektu. Istotną barierą jest także brak transparentności życia publicznego, w tym finansów publicznych[95]. W przypadku decydentów obawy dotyczą w szczególności utraty kontroli nad podmiotami komunalnymi[96]. Ponadto, Michał Bitner zwraca również uwagę na brak rządowej instytucji, która wspierałaby realizację PPP[97]. Agnieszka Cenkier wśród barier wymieniła m.in. wadliwość systemu prawnego, względy psychologiczne w tym brak zrozumienia istoty partnerstwa publiczno-prywatnego[98].

Zespół autorski, E.A. Kosycarz, B.A. Nowakowska i M.M. Mikołajczyk jako barierę hamującą inwestycje w sektorze zdrowia wskazują kontraktowy system finansowania opieki zdrowotnej w Polsce[99]. Krzysztof Szymański[100] za największą barierę do szerokiego wykorzystania PPP uznaje model finansowania inwestycji infrastrukturalnych, którego podstawą były dotacje budżetowe w połączeniu z dotacjami funduszy strukturalnych Unii Europejskiej.

Na bariery psychologiczne zwraca uwagę A. Kozarzewska, wśród których wymienia między innymi: trudność w zmianie myślenia i przyzwyczajeń, postrzeganie partnerstwa publiczno-prywatnego jako procedury skomplikowanej, pracochłonnej oraz długi okres realizacji samej inwestycji, obawę przed nadużyciami ze strony partnerów prywatnych[101].

Natomiast z punktu widzenia przedsiębiorców za największą barierę uznano brak zrozumienia ze strony podmiotu publicznego wspólnego interesu związanego z zawarciem umowy. Istotna jest także bariera komunikacyjna między sektorami. Największą barierą finansową dla sektora publicznego okazał się brak gwarancji rządowych, natomiast dla sektora prywatnego problemy z finansowaniem obcym. Wśród barier instytucjonalnych podkreślono brak instytucji odpowiedzialnej za obszar PPP. Najwięcej obaw wśród podmiotów publicznych budziły organy ścigania w związku z realizacją transakcji PPP. Oba sektory były zgodne

[95] A.E. Kozarzewska, 2022, *Bariery rozwoju partnerstwa publiczno-prywatnego w Polsce. Szanse na ich eliminacje*, [w:] A. Górska i in. (red.), *Współczesne przemiany na świecie w ujęciu ekonomicznym*, Wrocław, s.147-155, s. 151-175.
[96] J. Zysnarski, 2003, *Partnerstwo publiczno-prywatne. Teoria i praktyka*. Gdańsk: Ośrodek Doradztwa i Doskonalenia Kadr, s. 45.
[97] M. Bitner, 2006, *Finansowanie strukturalne w jednostkach samorządu terytorialnego – skąd przyszło, dokąd zmierza?* [w:] E. Balcerowicz (red. nauk.), *Obligacje komunalne w Polsce*, Zeszyty BRE Bank – CASE, 8, s.30.
[98] A. Cenkier, 2006, *Próba oceny warunków dla rozwoju partnerstwa publiczno-prywatnego w Polsce*, Studia i Prace Kolegium Zarządzania i Finansów, Szkoła Główna Handlowa, z. 65, s. 89.
[99] E.A. Kosycarz, B. A. Nowakowska, M.M. Mikołajczyk, 2019, *Evaluating opportunities for successful public–private partnership in the healthcare sector in Poland.* Journal of Public Health, vol. 27, s. 1-9.
[100] K. Szymański, 2015, *PPP i inwestycje publiczne w Polsce – jaka perspektywa rozwoju*?, [w:] J. Pieriegud i in. (red.) *Megatrendy i ich wpływ na rozwój sektorów infrastrukturalnych.* Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową – Gdańska Akademia Bankowa, s. 198-228.
[101] A.E. Kozarzewska, *op. cit.* s. 45.

co do tego, że brak działań edukacyjnych i brak dobrych praktyk prowadzi do częstych błędów w projektach PPP. Michał Kania[102] uważa, że PPP w Polsce traktowane jest głównie jako narzędzie finansowe, a nie metoda pozwalająca na dostarczenie innowacyjnej, nowoczesnej i wysokiej jakości infrastruktury publicznej oraz związanych z nią perspektywicznych usług opartych na cyfryzacji. Wartość dodana (*value for money*) wynikająca z wykorzystania PPP wciąż jest słabo rozumiana na poziomie sektora centralnego i lokalnego. Przyczyny takiego stanu rzeczy można upatrywać w niewystarczającej wiedzy po stronie podmiotu publicznego na temat mechanizmów płatności, tzw. cyklu życia projektu (*life cycling cost* – LLC), czy przystępności cenowej. Wśród przyczyn zastoju rozwoju PPP w Polsce M. Kania wymienia: brak dobrych, efektywnych, centralnych projektów PPP jako barierę blokującą lokalny rynek PPP, długoterminowe budżetowanie projektów PPP, tendencję do odwzorowania powszechnie stosowanych konstrukcji prawnych typowych dla zamówień publicznych (kryterium najniższej ceny jako wiodące w wyborze partnera prywatnego, rzadkie stosowanie konsultacji rynkowych w zamówieniach publicznych, w 2022 r. zastosowano je w 0,68 % ogółu ogłoszeń[103]), niskie kompetencje menadżerskie podmiotu publicznego zarówno w aspekcie organizacji postępowania jak i w fazie realizacji umowy, brak dedykowanego zespołu po stronie podmiotu publicznego z personelem posiadającym odpowiednią wiedzę i umiejętności w realizacji PPP, niewłaściwa ocena i alokacja ryzyka.

Departament Partnerstwa Publiczno-Prywatnego w projekcie polityki rządu w zakresie rozwoju partnerstwa publiczno-prywatnego do roku 2030 zidentyfikował następujące bariery:

- niewystarczający poziom wiedzy i kompetencji w zakresie PPP wśród podmiotów publicznych,
- brak systemowego podejścia do uwzględnienia formuły PPP jako sposobu realizacji zamierzeń inwestycyjnych,
- problemy podmiotów publicznych w zarządzaniu realizacją umowy o PPP,
- niewystarczający poziom wykorzystania formuły hybrydowej,
- niewystarczający poziom konkurencji na rynku usług doradczych,
- wysoki koszt pozyskiwania finansowania wydatków na realizację projektu PPP,
- brak pewności (po stronie podmiotów publicznych) w zakresie klasyfikacji budżetowej zobowiązań publicznych z tytułu wynagrodzenia partnera prywatnego,

[102] M. Kania, 2021, *Rola partnerstwa publiczno-prywatnego w transformacji technologicznej sektora publicznego, Acta Iuridica Resoviensia*, nr 3, s. 115-133.

[103] Sprawozdanie Prezesa Urzędu Zamówień Publicznych o funkcjonowaniu systemu zamówień publicznych w 2022 r., s. 78.

– brak systemowego podejścia do analizy inwestycji publicznych (na etapie realizacji) pod kątem ich efektywności i *value for money*[104].

W zagranicznej literaturze przedmiotu opisane są bariery rozwoju PPP na świecie. Xueqing Zhang[105] w swoich badaniach zidentyfikował bariery dla PPP między innymi w Chinach, Wielkiej Brytanii, Australii, Indiach, Japonii, Peru, Filipinach, Singapurze, Malezji, Stanach Zjednoczonych i Tajlandii. Bariery zostały podzielone na sześć kategorii: ryzyko społeczne, polityczne i prawne; niekorzystne warunki gospodarcze i handlowe; nieefektywne ramy zamówień publicznych; brak dojrzałych technik inżynierii finansowej; problemy związane z sektorem publicznym i z sektorem prywatnym.

W raporcie Kongresu USA[106] z 2004 roku na temat partnerstwa publiczno-prywatnego wskazano na przeszkody prawne, finansowe, polityczne i kulturowe. Dwie główne przeszkody dotyczyły prawa i polityk stanowych. W raporcie *Federal Highway Administration* dotyczącym wdrożenia PPP wymieniono przeszkody w postaci: braku ustawowego upoważnienia do zawierania PPP, nieznajomości mechanizmów opracowywania i wdrażania PPP, różnice kulturowe między interesami sektora publicznego i prywatnego, braku dedykowanych źródeł przychodów/innowacyjnych narzędzi finansowania umożliwiających rozwój projektów[107].

Po analizie projektów PPP w Holandii, E.H. Klijn i G. R. Teisman[108] zwrócili uwagę, że partnerzy mają problem ze wspólnym podejmowaniem decyzji. Do czynników, które przyczyniają się do braku rozwoju PPP zaliczyli: fragmentację instytucjonalną, która zwiększa złożoność procesu decyzyjnego oraz strategiczne wybory zarówno podmiotów publicznych, które chcą minimalizować koszty, ale jednocześnie mieć wpływ na projekt i partnerów prywatnych. A partnerzy prywatni wolą dostarczać standardowych rozwiązań przynoszących wiarygodne zyski niż przedstawiać nowe (ulepszone) rozwiązania.

Ritika Batra[109] w swoich badaniach zidentyfikowała kluczowe bariery, luki i wyzwania dotyczące wdrażania PPP w sektorze mieszkaniowym w Europie. Bariery zostały wyróżnione w obszarze finansowym, instytucjonalnym, politycznym i legislacyjnym. Jako bariery

---

[104] https://www.ppp.gov.pl/file.php?i=przegladarka-plikow/Polityka-PPP-2030-17-11-2022.pdf, (data dostępu 23.06.2023).

[105] X. Zhang, 2005, *Paving the way for public–private partnerships in infrastructure development*, Journal of Construction Engineering and Management, vol. 131, no. 1, s.71-80.

[106] U.S. Department of Transportation USDOT, *Report to congress on public-private partnerships, Rep.*, Washington, D.C. 2004.

[107] A.M. Abdel Aziz, 2007, *Successful delivery of public-private partnerships for infrastructure development*, Journal of Construction Engineering and Management, vol. 133, no.12, s. 918-931.

[108] E.H. Klijn, G.R. Teisman, 2003, *Institutional and strategic barriers to public—private partnership: An analysis of Dutch cases,* Public Money and Management, vol. 23, no 3, s. 137-146.

[109] R. Batra, 2021, *A thematic analysis to identify barriers, gaps, and challenges for the implementation of public-private-partnerships in housing*, Habitat International, vol. 118, s. 2904.

wskazano: złe warunki zabudowy i niechęć do stosowania PPP. Projekty mieszkaniowe zrealizowane w Irlandii wzbudziły wśród społeczności sprzeciw, ponieważ większość mieszkań przeznaczono na użytek komercyjny zamiast do celów socjalnych.

W obszarze instytucjonalnym, politycznym i legislacyjnym wskazano na: brak skutecznej polityki PPP w mieszkalnictwie, brak kontroli rządu, opóźnienia w uzyskaniu pozwoleń, brak doświadczonych władz lokalnych w obszarze budownictwa mieszkaniowego w ramach PPP, brak zaangażowania społeczności lokalnej, sytuacja polityczna w kraju w tym zmieniające się rządy, lokalne przepisy dotyczące podatków. W obszarze finansowym jako bariery wskazano: brak pewności co do zwrotu z inwestycji, brak mechanizmów wsparcia takich jak dotacje, ograniczony budżet publiczny, niewystarczające inwestycje w mieszkalnictwo lub unikanie inwestycji ze strony państwa pomimo istniejącego popytu, wahania kursu walut. W obszarze realizacji PPP wskazano: korupcję, źle skonstruowaną umowę i zarządzanie nią, dostępność gruntów, brak klauzul renegocjacyjnych, brak przejrzystości, zbyt optymistyczne planowanie harmonogramów. Rozwiązaniem z wykorzystaniem PPP w sytuacji braku dostępności gruntów może być rewitalizacja starych lub opuszczonych budynków mieszkalnych.

Do czynników zwiększających wykorzystanie PPP w mieszkalnictwie zaliczyć można:

- posiadanie solidnych ram instytucjonalnych dla PPP w mieszkalnictwie,
- sformułowanie strategii mieszkaniowych na poziomie krajowym, stanowym a nawet unijnym,
- alokację odpowiednich budżetów krajowych na mieszkalnictwo.

Natomiast Jingfeng Yuan wraz z zespołem do czynników hamujących zastosowanie PPP w mieszkalnictwie komunalnym zaliczyli: niskie zyski sektora prywatnego z udziału w dostarczaniu mieszkań publicznych oraz nieodpowiednie ramy prawne i niejasną odpowiedzialność zarówno dla sektora publicznego, jak i prywatnego[110].

Na liczne przeszkody do rozwoju PPP w Nowej Zelandii zwrócili uwagę T.Liu i S. Wilkinson[111]. Są to między innymi: ryzyko polityczne, społeczne i prawne, niekorzystne warunki gospodarcze i handlowe, wysokie koszty transakcyjne i długi czas realizacji, problemy związane zarówno z sektorem publicznym, jak i prywatnym.

Trzy najważniejsze bariery w wykorzystaniu PPP w sektorze opieki zdrowotnej w Arabii Saudyjskiej to: bariery prawne, takie jak opóźnienia w uzyskiwaniu pozwoleń, brak

[110] J. Yuan, M. Guang, X. Wang, Q. Li, M. J. Skibniewski, 2012, *Quantitative SWOT analysis of public housing delivery by public–private partnerships in China based on the perspective of the public sector*, Journal of Management in Engineering, vol. 28, no 4, s. 407-420.
[111] T. Liu, S. Wilkinson, 2011, *Adopting innovative procurement techniques: Obstacles and drivers for adopting public private partnerships in New Zealand*, Construction Innovation, vol. 11, no. 4, s. 452-469.

odpowiednich ram prawnych i regulacyjnych oraz zmiany prawa i regulacji, brak przejrzystości i odpowiedzialności oraz opóźnienia w negocjacjach. Do barier technologicznych zaliczyć można brak wykwalifikowanych specjalistów do obsługi projektów PPP. Wśród pozostałych barier wymieniane są także bariery polityczne, takie jak niewystarczające doświadczenie i zrozumienie PPP przez decydentów. W wyniku badań stwierdzono istnienie barier ekonomicznych takich, jak: opóźnienia w płatności oraz niezdolność lokalnych instytucji do zapewnienia długoterminowego finansowania. Istotnym czynnikiem utrudniającym efektywną realizację PPP były bariery społeczne, które mogą podważyć akceptację projektów przez społeczeństwo. Potencjalne konflikty interesów między interesariuszami w przeprowadzonym badaniu miały najwyższą średnią wartość wśród barier społecznych.

W przypadku projektu, w którym uczestniczą osoby różnych narodowości, przeszkody kulturowe mogą stanowić istotne bariery, zwłaszcza gdy brakuje kompetencji kulturowych[112]. Andrew Erridge i Jonathan Greer[113] badając partnerstwa i zamówienia publiczne w Wielkiej Brytanii wymieniają następujące bariery w rozwijaniu współpracy: niski poziom umiejętności i fachowej wiedzy po stronie podmiotów publicznych, sztywne procedury dotyczące zamówień publicznych, brak skutecznej strategii zarządzania ryzykiem. Ilavenil Ramiah i Michael R. Reich[114] w swoich badaniach doszli do wniosku, iż współpraca partnerska PPP w sektorze zdrowia jest trudna do inicjowania i utrzymania ze względu na bariery takie jak brak równowagi sił, wartości i celów partnerstwa między partnerami publicznymi i prywatnymi.

Na podstawie przeglądu literatury warto podkreślić fakt, że bariery w zastosowaniu PPP w Polsce i na świecie pokrywają się w znaczącej części, ale pewna część ma charakter specyficzny, nawiązujący do problemów z budową kapitału społecznego, partycypacją społeczną i współodpowiedzialnością członków wspólnoty samorządowej. Pewne bariery w Polsce na przestrzeni lat zostały w dużej mierze wyeliminowane, przede wszystkim zbudowano system instytucjonalnego wsparcia na poziomie państwa. Wykorzystanie bowiem PPP do skutecznego i efektywnego sposobu realizacji usług publicznych oraz poprawy jakości ich świadczenia wymaga nie tylko woli politycznej rządzących, ale również odpowiednich działań regulacyjnych i wykonawczych. Według I. Herbst sprowadzają się one do trzech zbiorów zadań: regulacji ustawowych, określenia standardów i procedur postępowania

[112] M.K. Al-Hanawi, S. Almubark, A.M.N. Qattan, A. Cenkier, E.A Kosycarz, 2020, *Barriers to the implementation of public-private partnerships in the healthcare sector in the Kingdom of Saudi Arabia,* Plus One, vol. 15, s. 1-15.
[113] A. Erridge, J. Greer, 2002, *Partnerships and public procurement: building social capital through supply relations.* Public Administration, vol. 80, no. 3, s. 503-522.
[114] I. Ramiah, M.R. Reich, 2006, *Building effective public–private partnerships: Experiences and lessons from the African Comprehensive HIV/AIDS Partnerships (ACHAP).* Social Science & Medicine, vol. 63, no 2, s. 406.

(o charakterze obligatoryjnym lub zalecanym) oraz sformułowania i wdrożenia polityki stosowania PPP[115].

Zmieniło się otoczenie instytucjonalne PPP, w dniu 26 lipca 2017 r. podjęta została uchwała Rady Ministrów w sprawie przyjęcia dokumentu „Polityka Rządu w zakresie rozwoju partnerstwa publiczno-prywatnego”[116] (Polityka PPP). W Polityce PPP określone zostały wyzwania stojące przed PPP i bariery ograniczające jego rozwój. Utworzona została Centralna Jednostka PPP, która koordynuje wdrażanie polityki PPP, jak i działania administracji rządowej w obszarze PPP. Centralna Jednostka we współpracy z doradcami, podmiotami publicznymi oraz instytucjami finansującymi opracowała liczne publikacje dotyczące PPP w tym cztery tomy rządowych Wytycznych PPP, wzorcową dokumentację, zbiór dobrych praktyk prezentujących projekty PPP w wybranych sektorach[117]. W obszarze promocji prowadzone są szkolenia z zakresu PPP dla podmiotów publicznych, publikacje w prasie oraz kanały w mediach społecznościowych. Utworzono także bazę zamierzeń inwestycyjnych. Przepisy z zakresu Pzp i PPP zostały zharmonizowane. Do procedury wyboru partnera prywatnego można zastosować ustawę Pzp bez względu na przyjęty model współpracy, mechanizm wynagrodzenia oraz alokację ryzyka. Realizując projekt na podstawie ustawy o PPP, do wyboru partnera prywatnego, w każdym przypadku można wybrać ustawę Pzp i nie ma wątpliwości co do potencjalnego naruszenia dyscypliny finansów publicznych. W razie wątpliwości dotyczących podstawy prawnej wyboru partnera, należy zawsze stosować ustawę Pzp. Trybem właściwym do wyboru partnera prywatnego jest dialog konkurencyjny.

Zdecydowane wsparcie ze strony państwa jest niezbędne, aby PPP mogło zaistnieć na rynku inwestycyjnym. Sektor prywatny również angażuje się w promocję projektów PPP, dzieli się wiedzą zdobytą podczas współpracy z sektorem publicznym i uczestniczy w konsultacjach podmiotów publicznych.

Likwidacja kilku wyżej wspomnianych barier poprzez m.in. standaryzację umów, stworzenie ich wzorców dla projektów PPP, powołanie rządowej jednostki dedykowanej projektom PPP, aktywną politykę rządu w zakresie rozwoju partnerstwa publiczno-prywatnego, szkolenia dla podmiotów publicznych, nie wpłynęły na wzrost ilości ogłaszanych projektów PPP w Polsce. Analiza danych przedstawiona w literaturze[118] wskazuje, że cele Polityki PPP

[115] Raport EDS: *Partnerstwo publiczno-prywatne w Polsce. Próba oceny rozwoju polskiego rynku PPP,* https://bank.pl/raport-eds-partnerstwo-publiczno-prywatne-w-polsce-proba-oceny-rozwoju-polskiego-rynku-ppp/, (data dostępu 05.04.2024).
[116] Uchwała dostępna jest na stronie: www.ppp.gov.pl, w zakładce „Prawo”.
[117] https://www.ppp.gov.pl/publikacje/ (data dostępu:05.06.2023)
[118] M. Załęczna, A. Wojewnik-Filipkowska, J. Węgrzyn, K. Olbińska, A. Kozłowska, 2021, *Dojrzałość instytucjonalna partnerstwa publiczno-prywatnego w kontekście wsparcia publicznego w Polsce,*

nie zostały osiągnięte. Do likwidacji bariery w postaci braku wiedzy i doświadczenia w projektach PPP niewystarczające są szkolenia i opracowanie wzorcowych dokumentów, praktyka wynikająca z realizacji projektów PPP jest lepszym sposobem na pokonanie takiej bariery. Organy administracji publicznej powinny wykazać się także większą elastycznością i przedsiębiorczością. Konieczna jest zmiana kulturowa polskiej administracji publicznej, która powinna być zsynchronizowana z analogicznym procesem w instytucjach kontrolnych[119]. Mając powyższe na uwadze, należy stwierdzić, że obecny poziom rozwoju instytucjonalnego PPP w Polsce, w tym wsparcie ze strony organów centralnych jest niewystarczjące.

Można wnioskować, że już nie bariery prawne są obecnie podstawowe, a uwarunkowania polityczne i kadencyjność władzy przy długim procesie tworzenia projektu PPP i jego realizacji. Do podjęcia decyzji o wykonaniu zadań publicznych w formule PPP potrzebna jest wola polityczna po stronie podmiotu publicznego oraz zrozumienie idei PPP po stronie podmiotu publicznego, ważne są również przesłanki merytoryczne dotyczące między innymi efektywności projektu czy „wartości dodanej" która pozytywnie wpłynie na odbiór społeczny, a nie polityka. PPP, które nie rodzą natychmiast zobowiązań finansowych mogą być podejmowane wbrew rachunkowi ekonomicznemu. Problemem jest brak zaufania społecznego do instytucji rządowych i samorządowych, niski poziom kapitału społecznego, brak partycypacji społecznej w podejmowaniu ważnych decyzji lokalnych. Partnerstwa oparte na współpracy z mieszkańcami są niezbędne w realizacji inteligentnych miast. Wyraźnie należy podkreślić, że inteligentne miasta powinny być budowane lub modernizowane „dla", „z", a nawet „przez" obywateli.

Oprócz barier w literaturze przedmiotu wyszczególnione zostały bodźce, które mogą przyczynić się do rozpowszechnienia idei PPP. Joanna Węgrzyn[120] zwróciła uwagę, że istotnym stymulantem do wzrostu realizacji PPP w Polsce jest wzrost poziomu zadłużenia jednostek samorządu terytorialnego. Wśród innych bodźców wymienić można kryzysy finansowe czy pozytywny odbiór projektów przez sektor prywatny. Bodźcem do powstania i rozwoju PPP w Niemczech było zjednoczenie kraju podzielonego na NRD i RFN po drugiej wojnie światowej[121]. Duże koszty, jakie ponoszono na modernizację wschodniej części Niemiec,

[w:] *Partnerstwo Publiczno- Prywatne. Dzieląc się Wiedzą i Doświadczeniem*; Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź, s. 264.

[119] Raport EDS: Partnerstwo publiczno-prywatne w Polsce Próba oceny rozwoju polskiego rynku PPP, https://bank.pl/raport-eds-partnerstwo-publiczno-prywatne-w-polsce-proba-oceny-rozwoju-polskiego-rynku-ppp/, (data dostępu 05.04.2024).

[120] J. Węgrzyn, *op. cit*, s. 355.

[121] A. Jędrzejewski, 2014, *Partnerstwo publiczno-prywatne w Niemczech*, Biuletyn Partnerstwa Publiczno-Prywatnego, PARP, nr 10, s. 20.

przyczyniły się do szukania nowych form finansowania inwestycji. Krystyna Brzozowska[122] jako bodziec do szerszego stosowania PPP wskazuje dostępność funduszy unijnych, łatwiejszych do uzyskania pod warunkiem zaangażowania partnera prywatnego przy finansowaniu i prowadzeniu inwestycji o charakterze publicznym w ramach tzw. finansowania hybrydowego. Natomiast Agnieszka Cenkier[123] jako czynniki rozwoju PPP w Polsce wytypowała m.in.: duże potrzeby inwestycyjne sektora publicznego, możliwości finansowe sektora publicznego niewspółmierne do potrzeb, wzrost zakresu i jakości świadczonych usług społecznych, efektywniejsze wykorzystanie środków.

Ewa A. Kosycarz wraz z zespołem zauważyli, że PPP są coraz częściej postrzegane jako poprawiające wydajność systemów opieki zdrowotnej na całym świecie łącząc najlepsze cechy sektora publicznego i prywatnego w celu poprawy wydajności, jakości i innowacyjności.[124] Bodźcami do stosowania partnerstw publiczno-prywatnych z udziałem ludzi (*public-private-people partnerships, PPPP)*[125] w rozwoju fotowoltaiki w budynkach mieszkalnych w Norwegii jest m.in. podział wysokich kosztów początkowych inwestycji oraz przepływ informacji między różnymi sektorami. PPPP w Norwegii mają duży potencjał, ponieważ obywatele przywiązują dużą wagę do zrównoważonego rozwoju a w sektorze energetycznym istnieje ścisła współpraca między sektorem publicznym i prywatnym[126].

Zespół autorski J. Yuan, M. Guang, X. Wang, Q. Li, M. J. Skibniewski[127], w badaniach dotyczących możliwości zastosowania PPP w budowie mieszkań komunalnych jako czynniki wspierające korzystanie z formuły PPP wskazali ograniczenia budżetowe sektora publicznego oraz duże zapotrzebowanie na mieszkania komunalne.

Wyrazem bezpośredniego zaangażowania podmiotów publicznych w wykorzystywanie projektów PPP jest wartość i liczba realizowanych projektów. Jednak istnieją także inne elementy wskazujące na poziom przygotowania do szerokiego stosowania PPP. Deloitte opracował metodykę oceny dojrzałości wykorzystywania formuły partnerstwa publiczno-

[122] K. Brzozowska, 2014, *Rozwój partnerstwa publiczno-prywatnego w Europie: przeszłość, stan obecny, przyszłość*, Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego, Wrocław, nr 365, s. 18.
[123] A. Cenkier, *op. cit.*, s. 89.
[124] E. A. Kosycarz, B. A. Nowakowska, M.M. Mikołajczyk, *op. cit*., 1-9.
[125] Public-Private-People Partnerships – jest uważane za rozwinięcie modelu PPP, w którym rola ludzi (np. użytkowników końcowych, społeczności, obywateli) jest brana pod uwagę przy podejmowaniu krytycznych decyzji dotyczących rozwoju i modernizacji obszarów miejskich. S. Junnila, I. Niiranen, W. Majamaa, M. Kuronen, 2010, *Public-private-people partnership as a way to reduce carbon dioxide emissions from residential development,* International Journal of Strategic Property Management, vol. 14, s. 200-216.

[126] Y. Xue, C.M. Lindkvist, A. Temeljotov-Salaj, *Barriers and potential solutions to the diffusion of solar photovoltaics from the public-private-people partnership perspective–Case study of Norway.* Renewable and Sustainable Energy Reviews 2021, vol. 137, 110636.
[127] J. Yuan, M. Guang, X. Wang, Q. Li, M. J. Skibniewski, *op. cit*., s. 407-420.

prywatnego. Zgodnie z nią, o dojrzałości tej w danym kraju decydują przede wszystkim rozwiązania instytucjonalno-prawne, takie jak: powołanie specjalnej jednostki wsparcia stosowania partnerstwa publiczno-prywatnego, strategie implementacji partnerstwa publiczno-prywatnego, standaryzacja procedur i umów[128].

Bank Światowy przeprowadził badanie, którego celem była ocena uwarunkowań dotyczących przygotowania, opracowania i przeprowadzenia procedur wyboru, a następnie zarządzania dużymi projektami infrastrukturalnymi. Po raz kolejny potwierdzono, że odpowiednie i skuteczne ramy regulacyjne pozostają kluczowe dla zapewnienia, że inwestycje w infrastrukturę są realizowane w sposób strategiczny i efektywny. Jako przyczyny niepowodzeń projektów PPP wskazane zostały: brak jasnych reguł zarządzania projektami i brak procedur podejmowania decyzji. Bank Światowy w zakresie ram regulacyjnych stwierdził, że: „tak długo, jak wszystkie istotne elementy wpływające na proces PPP zostaną uwzględnione bez sprzeczności z istniejącym prawem, każda struktura prawna może stworzyć środowisko sprzyjające pomyślnemu rozwojowi i wdrażaniu PPP”[129].

Istnieją dwa główne podejścia do regulacji partnerstwa publiczno-prywatnego; pierwsze polega na stworzeniu nowego prawa, standardów i wytycznych dla partnerstwa publiczno-prywatnego, drugie wskazuje na zastosowanie już istniejących rozwiązań, właściwych dla zamówień publicznych, do projektów PPP. Dane Banku Światowego pokazują, że istnieje niewielka różnica pod względem przyjęcia regulacji specyficznych dla PPP między systemami prawa anglosaskiego (common law 72%) a systemami, w których obowiązuje prawo stanowione (kontynentalne 81%) w którym PPP regulowane jest ogólnymi przepisami prawa lub regulacjami dotyczącymi zamówień publicznych.[130]

Bez względu na to czy powstaną odrębne ramy regulacyjne specyficzne dla PPP, czy nie, dane państwo może mieć dojrzały rynek PPP. Samo uchwalenie przepisów dotyczących partnerstwa publiczno-prywatnego nie jest gwarantem sukcesu projektów PPP. Prawo powinno być spójne z całym systemem prawno-ustrojowym państwa, w tym z regulacjami dotyczącymi zamówień publicznych. Przykładem dojrzałego rynku PPP, funkcjonującego bez uchwalenia odrębnej ustawy, a jedynie w oparciu o przepisy dotyczące zamówień publicznych uzupełnione wytycznymi dotyczącymi PPP, jest Australia.

[128] M. Załęczna, A. Wojewnik-Filipkowska, J. Węgrzyn, K. Olbińska, A. Kozłowska, *Rynek partnerstwa publiczno-prywatnego,* 2021, [w:] *Partnerstwo publiczno-prywatne–dzieląc się wiedzą i doświadczeniem*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, s. 86.
[129] *Private Partnerships in Infrastructure, Annual Raport 2021*, World Bank.
[130] *Benchmarking Infrastructure Development 2020,* International Bank for Reconstruction and Development /The World Bank, Washington 2020, s. 27,

W Europie, Wielka Brytania i Słowacja są w czołówce pod względem wsparcia instytucjonalno-prawnego partnerstwa publiczno-prywatnego, w Ameryce Południowej - Kolumbia[131]. Z badań dotyczących infrastruktury powstałej w ramach partnerstwa publiczno-prywatnego wynika, że siła instytucjonalna – począwszy od wymogów przejrzystości, takich jak audyty opłacalności, poprzez tworzenie jednostek ds. PPP w celu niezależnej i fachowej analizy decyzji o przyjęciu PPP, aż po prawodawstwo, które określa obiektywne kryteria udzielenia zamówienia – są kluczowymi wyznacznikami sukcesu PPP[132].

1.4. Zastosowanie partnerstwa publiczno-prywatnego na świecie

1.4.1. Rynek projektów PPP na świecie

Liderami stosowania PPP na świecie są Wielka Brytania, Australia oraz Kolumbia. Badania przeprowadzone przez Bank Światowy, potwierdzają, że Australia i Wielka Brytania pozostają w czołówce pod względem wsparcia instytucjonalno-prawnego udzielanego projektom partnerstwa publiczno-prywatnego. Bank Światowy oraz The Public-Private Infrastructure Advisory Facility (PPIAF) w 1990 r. stworzyły bazę projektów[133], która zawiera informację dotyczące projektów PPI[134] w krajach rozwijających się.

Według danych Banku Światowego na początku lat 90. XX wieku w krajach rozwijających roczna wartość projektów przeznaczonych do realizacji w formie PPI nie przekraczała 20 mld USD. W 2012 r. całkowita wartość podpisywanych umów osiągnęła poziom blisko 160 mld USA. Kraje Azji Wschodniej oraz Pacyfiku odgrywają coraz większą rolę. Największe znaczenie w regionie ma rynek Chin, na którym wartość podpisanych umów w 2019 roku szacowano na 29,28 mld USD, co stanowiło 75% wartości całego rynku partnerstwa publiczno-prywatnego w regionie[135].

---

[131] *Benchmarking Infrastructure Development 2020,* International Bank for Reconstruction and Development /The World Bank, Washington 2020, s. 27, 36

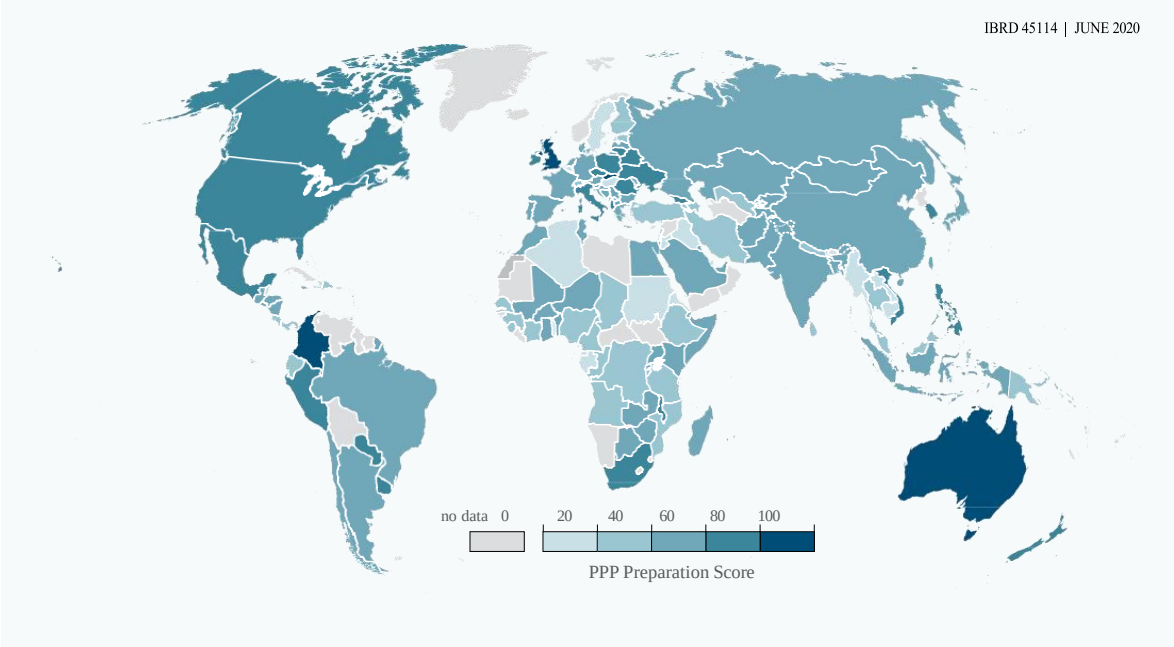
[132] M. Trebilcock, M. Rosenstock, 2015, *Infrastructure Public–Private Partnerships in the Developing World: Lessons from Recent Experience,* The Journal of Development Studies, vol. 51, s. 350-351.

[133] The World Bank, *Private Participation in Infrastructure (PPI), database, https://ppi.worldbank.org/en/ppi*, (dostęp 03.03.2023).

[134] Private Participation in Infrastructure (PPI) – określenie stosowane w opracowaniach Banku Światowego. Terminem tym określa się kontrakty, w których strona prywatna przejmuje ryzyko operacyjne związane z danym rodzajem infrastruktury.

[135] M. Załęczna, A. Wojewnik-Filipkowska, J. Węgrzyn, K. Olbińska, A. Kozłowska, 2021, *Rynek partnerstwa publiczno-prywatnego,* [w:] *Partnerstwo publiczno-prywatne–dzieląc się wiedzą i doświadczeniem*. Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, s. 86-89.

Rysunek 3. Ocena procedur związanych z przygotowaniem projektów PPP skala ocen (skala 0–100, *N* = 140[136])



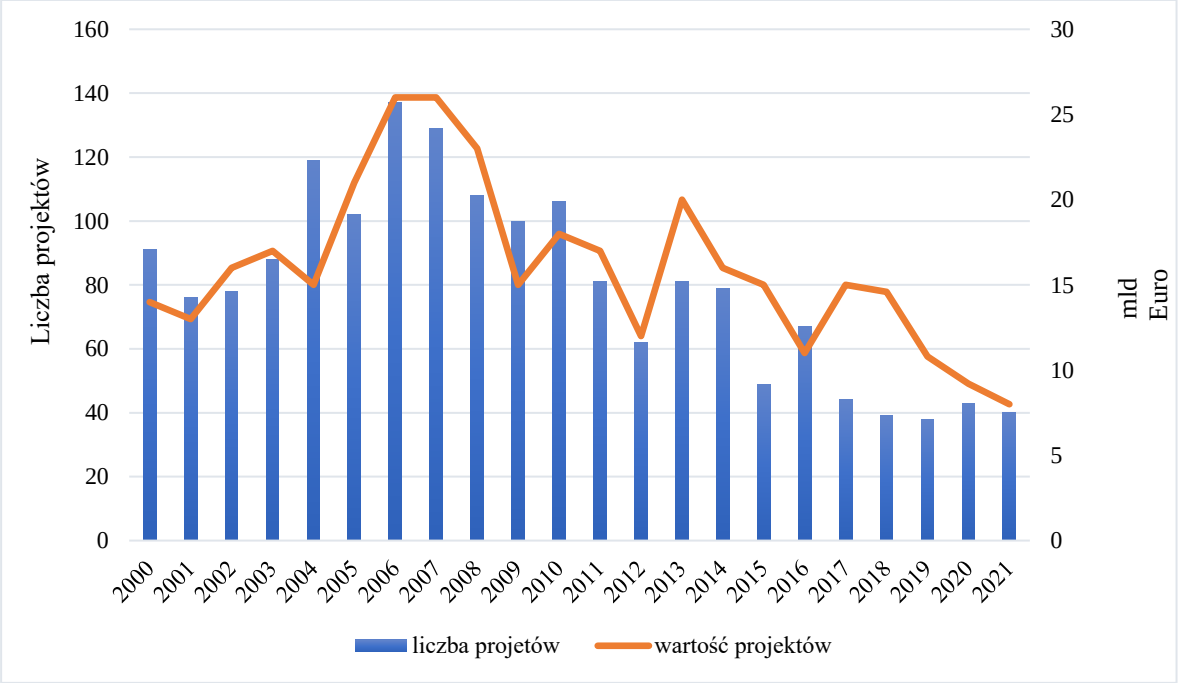
Źródło: *Benchmarking Infrastructure Development 2020*, International Bank for Reconstruction and Development/The World Bank, Washington 2020.

Wiedzę na temat projektów partnerstwa publiczno-prywatnego krajów europejskich dostarcza Europejski Bank Inwestycyjny (*European Investment Bank* – EBI) oraz Europejskie Centrum Ekspertyz PPP (*European PPP Expertise Centre*). W bazach tych nie są zawarte wszystkie projekty partnerstwa publiczno-prywatnego, które są realizowane w danym kraju, a jedynie największe, mimo to bazy pozwalają zobrazować światowe tendencje w obszarze realizacji projektów partnerstwa publiczno-prywatnego.

Według statystyk prowadzonych przez EBI wartość i liczba projektów partnerstwa publiczno-prywatnego w Europie osiągnęła najwyższe wskaźniki w latach 2006-2007, było to rocznie blisko 140 projektów o wartości 25 mld euro (liczono tylko największe projekty). Kryzys finansowy w latach 2008-2009 negatywnie wpłynął na rynek partnerstwa publiczno-prywatnego, w kolejnych latach wartość podpisywanych umów systematycznie malała i w 2021 r. osiągnęła poziom 8 mld euro. Rysunek nr 4 przedstawia projekty partnerstwa publiczno-prywatnego w krajach EPEC w latach 2000-2021.

[136] N=140 w badaniu Benchmarking Infrastructure Development 2020 dokonano oceny przepisów stosowanych przy opracowywaniu PPP w 140 gospodarkach na całym świecie.

Rysunek 4. Projekty partnerstwa publiczno-prywatnego w krajach EPEC w latach 2000-2021



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych dostępnych na stronie EPEC Data Portal, https://data.eib.org/epec/sector/all (dostęp: 24.01.2022).

Według danych EBI wartość projektów PPP w Europie osiągnęła najwyższe wartości w 2006 i 2007 roku. Dekoniunktura gospodarcza wywołana kryzysem finansowym w latach 2008-2009 sprawiła, że w obszarze partnerstwa publiczno-prywatnego ujawniły się nowe zagrożenia, a dotychczasowe stały się bardziej dotkliwe. Do najważniejszych z nich należały ryzyko: wzrostu stopy procentowej, kredytowe, obniżenia wartości aktywów, deprecjacji waluty oraz obniżenia wielkości popytu[137].

Komisja Europejska dążyła do wykorzystania partnerstwa publiczno-prywatnego do odbudowy gospodarczej po kryzysie finansowym. Plan inwestycyjny dla Europy (Plan Junckera) z 2015 roku był odpowiedzią na spowolnienie gospodarcze poprzez uruchomienie inwestycji publiczno-prywatnych w unijnej gospodarce. Następcą planu inwestycyjnego dla Europy jest Program InvestEU z 2021 roku, który ma na celu mobilizację środków prywatnych i publicznych na inwestycje o strategicznym znaczeniu dla gospodarki Unii Europejskiej[138].

Podsumowując przegląd teorii i badań empirycznych można sformułować następujące wnioski. Ograniczenia budżetowe i niska efektywność to główne przeszkody w realizacji przez sektor publiczny usług publicznych. W celu zaspokojenia rosnących oczekiwań społeczeństwa w odniesieniu do powszechnej dostępności i standardu świadczenia usług publicznych, sektor

[137] M. Załęczna, A. Wojewnik-Filipkowska, J. Węgrzyn, K. Olbińska, A. Kozłowska, 2021, *op. cit*, s. 89.
[138] A. Cenkier, P. Dec, 2021, *Partnerstwo publiczno-prywatne (PPP)–współpraca państwa i biznesu a wpływ COVID-19*, [w:] A. Żabiński (red.), *Kierunki polityki gospodarczej w warunkach niestabilności rynków*, Wrocław.

publiczny dostrzegł możliwość finansowania usług publicznych dzięki zaangażowaniu podmiotów prywatnych. Partnerstwo publiczno-prywatne to narzędzie efektywnego dostarczania usług publicznych, nie jest to jednak „złoty środek" na wszystkie problemy podmiotów publicznych a model PPP powinien być dostosowany do warunków lokalnych w poszczególnych państwach. Mimo wielu zalet PPP wciąż istnieje wiele barier prawnych, finansowych, ekonomicznych, instytucjonalnych, prawnych, społecznych czy politycznych, które należy usunąć, aby doszło do wzrostu wykorzystania partnerstwa publiczno-prywatnego w realizacji zadań publicznych. Otoczenie instytucjonalne PPP w Polsce zmieniło się, jednak pomimo faktu, że podjęte przez organy centralne działania są właściwe to nadal niewystarczające do pełnego rozwoju rynku PPP.

Rozdział 2. Miasto jako przestrzeń dla projektów partnerstwa publiczno-prywatnego

Rozdział ten jest kluczowy dla uzyskania odpowiedzi na następujące pytania badawcze: Jakie obszary są najbardziej atrakcyjne dla współpracy partnerów publicznych i prywatnych w kontekście *smart city*? Na wstępie zaprezentowano w nim problemy z jakimi borykają się współczesne miasta. Następnie opisano ewolucję partnerstwa publiczno-prywatnego w Europie i na świecie w projektach miejskich. Kolejno przedstawiono definicję oraz wskaźniki rozwoju miast w kierunku *smart city*, a także możliwości zastosowania partnerstw publiczno-prywatnych do rozwoju *smart city*. Ostatnia część tego rozdziału poświęcona została bodźcom i barierom w zastosowaniu partnerstwa publiczno-prywatnego do rozwoju *smart city*.

2.1. Zarys przeglądu problemów współczesnych miast

Prawie 60 % mieszkańców Ziemi mieszka w miastach i odsetek ten rośnie. Prognozy pokazują, że do końca tego stulecia ponad 80 % populacji będzie mieszkać w miastach[139]. Choć miasta zajmują tylko 5 % powierzchni Ziemi, zużywają ponad 75 % zasobów naturalnych i emitują 60–80 % światowych gazów cieplarnianych[140]. W związku z powyższym miasta dotyka przeciążenie systemów transportowych, czy brak mieszkań w przystępnych cenach. Miasta kurczące się (*shrinking cities*) doświadczają natomiast wyraźnych spadków swojej populacji i braku rozwoju ekonomicznego w wyniku zmian produkcji przemysłowej i innych czynników związanych z globalizacją[141].

Miasta, łącząc w sobie kreatywność i innowacyjność, stanowią o sile gospodarki[142]. Szybka urbanizacja prowadzi do problemów metropolii. Wyzwania współczesnych miast można podzielić na trzy podstawowe grupy: społeczne, ekonomiczne oraz organizacyjne. Katarzyna Sobiech-Grabka jako najistotniejsze problemy współczesnych obszarów miejskich, oprócz rozlewania się miast (*urban sprawl*) wskazuje: narastające problemy transportowe i ekologiczne, prywatyzowanie przestrzeni publicznej, (*lock out*), powstawanie skupisk

[139] World Urbanization Prospects 2022. The 2018 Revision. New York: United Nations. Retrieved April 27, 2023, https://population.un.org/wup/publications/Files/WUP20 18-Report.pdf
[140] A. Gierusz-Matkowska, A. Wojewnik-Filipkowska, P. Krauze-Maślankowska, 2023, *Ranking cities according to their fundamental power: a comparison among results of different methods of linear ordering*, Social Indicators Research, vol. 170 (2), s. 731-763.
[141] M. Kidyba, Ł. Makowski, 2018, *Smart city. Innowacyjne rozwiązania w administracji a zarządzanie inteligentnym miastem*, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Bankowej w Poznaniu, s. 89.
[142] *Ibidem*

zamkniętych osiedli, (*gated communities*) gettonizacja i związane z nią problemy społeczne[143]. Jakub Zawieska zwraca uwagę na konieczność dostosowania przestrzeni miejskiej do potrzeb coraz liczniejszego, ale także starzejącego się społeczeństwa[144]. Rozwój miast, może generować hałas, ubóstwo energetyczne, zwiększenie rozwarstwienia poziomów zamożności, powiększać obszary ubóstwa[145]. Dramatyczne skutki może mieć awaria krytycznej infrastruktury technicznej (zaopatrzenia w wodę, gaz, energię elektryczną).

Napływ ludności do miast powoduje ich wzrost nie tylko w wymiarze gospodarczym, ale i przestrzennym, ponieważ „rozlewają" się one na tereny podmiejskie, stopniowo je wchłaniając. W związku z powyższym miasta dotyka przeciążenie systemów transportowych, czy brak mieszkań w przystępnych cenach. Miasta kurczące się doświadczają wyraźnych spadków swojej populacji i braku rozwoju ekonomicznego w wyniku zmian produkcji przemysłowej i innych czynników związanych z globalizacją[146]. Atrakcyjne miasta jako lokomotywy rozwoju, ośrodki innowacji, lokalizacji przedsiębiorstw, instytucji i organizacji, koncentracji infrastruktury, transportu, o rosnącej liczbie mieszkańców, z powodu zmian klimatu, narażone są na wysokie szkody społeczne, gospodarcze i środowiskowe.

Zmiany klimatu oraz ich konsekwencje w postaci wzrostu poziomu wód, długotrwałych susz, intensywnych opadów deszczu zagrażają wszystkim miastom w zróżnicowanym stopniu w zależności od położenia geograficznego i uwarunkowań przyrodniczych[147]. Różnice w poziomie dobrobytu społecznego, zagrożenia powstające na skutek globalizacji gospodarki światowej, problemy przestrzenne wynikające z rozpraszania zabudowy oraz rozlewania się przedmieść stały się kluczowymi wyzwaniami miast i świata[148]. Wyzwaniem dla współczesnych władz miast jest także niski poziom partycypacji obywateli w zarządzaniu sprawami publicznymi[149]. Aby sprostać tym współczesnym wyzwaniom urbanizacji, modele funkcjonowania miast oraz sposoby zarządzania nimi muszą cały czas ewoluować. Rodzi to potrzebę budowy odporności miast, czyli koncentracji na lokalnych możliwościach

[143] K. Sobiech-Grabka, 2013, *Partnerzy prywatni w finasowaniu rozwoju miast – z polskiej perspektywy*, [w:] M. Bryx (red.), *Rynek nieruchomości finansowanie rozwoju miast*, Wyd. CeDeWu, s. 217.
[144] J. Zawieska, 2015, *Smart cities – koncepcja i trendy rozwoju miast przyszłości*, [w:] J. Gajewski, W. Paprocki, J. Pieriegud (red.) *Megatrendy i ich wpływ na rozwój sektorów infrastrukturalnych*, Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową. Gdańska Akademia Bankowa, s. 26.
[145] M. Muktiali, 2018, *Policy analysis of poverty alleviation in Semarang city using spatial and sectoral approach*, IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 123(1); P. Lanjouw, M.R. Marra, 2018, *Urban poverty across the spectrum of Vietnam's towns and cities,* World Development, vol. 110, s. 295-306.
[146] M. Kidyba, *op. cit.*, s. 89
[147] B. Wieteska-Rosiak, 2017, *Kierunki rozwoju gospodarczego miast w perspektywie adaptacji do zmian klimatu,* Studia Ekonomiczne, nr 320, s. 62.
[148] A. Wojewnik-Filipkowska, A. Gierusz, P. Krauze-Maślankowska, 2021, *Fundamentalna siła miasta: synteza koncepcji zrównoważonego, inteligentnego i odpornego miasta*, CeDeWu, Warszawa, s. 50.
[149] A.V. Mavrodieva, R.I. F. Daramita, A.Y. Arsono, L. Yawen, R. Shaw, 2019, *Role of civil society in sustainable urban renewal (Machizukuri) after the Kobe Earthquake*, Sustainability, vol. 11, no. 2.

zapobiegania zagrożeniom naturalnym, społecznym i technologicznym a także słabościom infrastruktury technicznej. Rozwiązania stosowane w ramach *smart city* mogą pomóc w zatrzymaniu niekorzystnych trendów rozwojowych miast, ograniczyć występowanie i oddziaływanie zagrożeń na systemy fizyczne, środowiskowe i społeczne, a nawet zmniejszyć zużycie energii i wzmocnić infrastrukturę techniczną[150].

Rozwój inteligentnych miast może okazać się skutecznym sposobem na zarządzanie miastem. Inteligentne miasto najlepiej postrzegać nie jako punkt końcowy, ale jako niekończący się proces. Partnerstwa publiczno-prywatne (PPP) wspierają innowacje, służą rozwojowi infrastruktury i zarządzaniu nią, dlatego odpowiednio dostosowane modele PPP mogą okazać się odpowiedzią na wyzwania związane z inteligentną infrastrukturą.

2.2. Przykłady ewolucji koncepcji partnerstwa publiczno-prywatnego w Europie i na świecie w projektach miejskich

2.2.1. Wielka Brytania

Wielka Brytania uznawana jest za pierwszy europejski kraj, w którym rozwinęła się współpraca w ramach współcześnie rozumianego partnerstwa publiczno-prywatnego, jako pierwsza podjęła się realizacji idei „mniej państwa a więcej rynku"[151]. Jednym z obszarów w którym wykorzystano potencjał sektora prywatnego była rewitalizacja. Charakteryzowała się ona dużym naciskiem na współpracę z sektorem prywatnym, choć w literaturze podkreślany jest fakt, że tej współpracy nie należy utożsamiać z partnerstwem publiczno-prywatnym. Środki publiczne wydawane były na przygotowanie rewitalizowanego obszaru – scalenia, wyburzenia, rekultywację, koszty planistyczne, koordynację, a prywatne na ponowne zagospodarowanie obszaru (obiekty mieszkaniowe, handlowe, biurowe). Przygotowany przez podmiot publiczny grunt był później sprzedawany bądź dzierżawiony prywatnemu deweloperowi.[152]

Pod koniec lat 60. XX wieku, w 1969 r. uchwalono *Local Goverment Grants (Social Need) Act*, dzięki któremu samorządy lokalne mogły ubiegać się o granty na zaspokojenie szczególnych potrzeb społecznych na obszarach miejskich. W 1978 roku wydano kolejną ustawę *Inner Urban Areas Act* – która była próbą realizacji założeń dokumentu rządowego *Policy for the Inner Cities*. Celem jej było wzmocnienie możliwości podejmowania działań przez władze samorządowe. Uchwalone prawo i podjęte działania nie przyniosły oczekiwanych sukcesów. Przejęcie władzy przez konserwatystów w 1979 roku doprowadziło do zmiany

[150] K. Sienkiewicz-Małyjurek, 2020, *Smart city w budowaniu odporności miast na zagrożenia,* Bezpieczeństwo, Teoria i Praktyka, nr 4, s. 76-78.
[151] D.M. Hajdys, *op.cit*., s. 24-25.
[152] *Rewitalizacja miast w Wielkiej Brytanii*, 2009, (red.) R. Guzik, Instytut Rozwoju Miast, Kraków.

podejścia do rewitalizacji miast[153]. Ewolucja brytyjskiej polityki finansowania prywatnego rozpoczęła się za konserwatywnych rządów premier Margaret Thatcher, której celem było ograniczenie fiskalizmu i dominującej roli państwa w gospodarce, ograniczenie wielkości i funkcji sektora publicznego oraz zwiększenie roli sektora prywatnego. Realizacja tej polityki wynikała głównie z trudności ekonomicznych (m.in. wzrost cen ropy naftowej) a także krytyki funkcjonowania instytucji publicznych. Rząd kierowany przez premier Margaret Thatcher uczynił prywatyzację przedsiębiorstw państwowych (np. British Telecom, British Gas, British Airways, British Petroleum) znakiem rozpoznawczym zorientowanej na rynek filozofii politycznej[154].

Rząd poświęcał także dużo uwagi problemowi rozwoju miast, starał się zwiększyć rolę procesów rynkowych w regeneracji dzielnic centralnych. Działanie to miało na celu, oprócz ograniczenia wydatków publicznych, rozwój przedsiębiorczości i wspieranie indywidulanych inwestycji[155]. Przejawem zmiany podejścia do realizacji zadań publicznych i zwiększenia zaangażowania sektora prywatnego było wprowadzenie *outsourcingu* jako formy realizacji zadań publicznych w latach 80. XX wieku. W odniesieniu do rewitalizacji, pierwszym działaniem, które miało zwiększyć udział sektora prywatnego było powołanie do życia nowego źródła finansowania – *Urban Development Grant* (UDG). Podstawowym celem działań miała być aktywizacja gospodarcza zdegradowanych obszarów realizowana przez sektor prywatny. *Urban Development Corporations* stały się podstawowymi instrumentami rewitalizacji epoki Margaret Thatcher, były odpowiedzialne przed organami centralnymi, a ich celem była poprawa stanu technicznego zasobów miejskich[156].

Początków inicjatywy finansowania prywatnego należy upatrywać w 1981 roku, kiedy przyjęto *Ryrie Rules*. Zasady te zostały wprowadzone w celu „ustalenia kryteriów, zgodnie z którymi prywatne finanse mogły być wprowadzane do znacjonalizowanych gałęzi przemysłu"[157]. Nakazywały one wliczać prywatne finansowanie infrastruktury publicznej do długu publicznego, co zatem wymagało odpowiedniej redukcji wydatków publicznych w innych miejscach. Zasadniczo prywatne pieniądze mogłyby zastąpić wydatki publiczne, ale nie mogły zwiększyć całej kwoty wydatkowanej w określonym celu. Zasady zostały częściowo

[153] M. Załęczna, A. Wojewnik-Filipkowska, J. Węgrzyn i in., *Partnerstwo publiczno-prywatne .... op.cit*, s. 152.
[154] J.E. Kee, J. Forrer, 2010, *Private Finance Initiative—The Theory Behind Practice,* International Journal of Public Administration, 31(2), s.153.
[155] A. Jadach-Sepioło, 2008, *Ewolucja polityki rewitalizacji we Francji i Wielkiej Brytanii w II połowie XX wieku,* Problemy Rozwoju Miast, t. 5, nr 2-4, s. 30-41.
[156] M. Załęczna, A. Wojewnik-Filipkowska, J. Węgrzyn i in., *op.cit*, s. 153.
[157] G. Allen, 2003, *The private finance initiative (PFI),* Research Paper 03/79, London.

wycofane w 1989 r. i całkowicie zmienione w 1992 roku[158]. Odejście od władzy premier Margaret Thatcher spowodowało zmiany w miejskiej polityce rewitalizacyjnej[159].

Na początku lat 90. XX wieku zacieśniła się współpraca podmiotów publicznych, prywatnych oraz organizacji mieszkańców. Jednym z przejawów takiej współpracy był program *City Challenge,* który ruszył w 1991 roku. Program ten dotyczył problemów konkretnego obszaru, miał określone ramy czasowe oraz jasno wskazany cel końcowy. Samorząd lokalny stał się podstawowym podmiotem podejmującym działania, jednakże jego podejście zmieniło się na bardziej biznesowe, oparte na wskaźnikach ekonomicznych[160].

Na realizację tego programu sektor prywatny przeznaczył trzykrotnie więcej niż budżet państwa[161]. Zły stan infrastruktury i usług publicznych na początku lat 90. XX wieku był dużym wyzwaniem politycznym w Wielkiej Brytanii. Sektor publiczny był znacząco niedoinwestowany w zakresie standardu i ilości usług publicznych[162]. Uważano, że szansą na poprawę efektywności działania sektora publicznego będzie poddanie go regułom działania rynkowego, w tym konkurencji. Wyrazem tego stało się dopuszczenie prywatnych firm do konkurowania o wykonywanie zadań publicznych, a ostatecznie wprowadzenie w 1992 roku *Private Finance Initiative* (PFI)[163]. PFI określano jako strukturę finansowania w ramach projektu, w której zamawiający z sektora publicznego udziela zamówienia w drodze przetargu na zaprojektowanie, budowę, sfinansowanie i eksploatację określonej infrastruktury publicznej[164]. Rząd brytyjski wykazał się dużą determinacją, jeśli chodzi o rozwój projektów dotyczących prywatnego finansowania publicznych inwestycji. Aby zwiększyć zainteresowanie PFI, od 1994 roku rząd przyjął zobowiązanie, dotyczące testowania[165] przewidzianych do realizacji inwestycji publicznych, które powinny być ocenione pod kątem możliwości wykorzystania opcji finansowania prywatnego, przed przystąpieniem do ich realizacji przez sektor publiczny.

Początkowo PFI była kierowana przede wszystkim do agencji rządowych, zajmujących się w Wielkiej Brytanii np. opieką zdrowia czy więziennictwem. Dopiero od 1996 roku większy

[158] H. Whiteside, 2020, *Public-private partnerships: market development through management reform,* Review of International Political Economy, vol. 27, s. 892.
[159] M. Załęczna, A. Wojewnik-Filipkowska, J. Węgrzyn i in., *op.cit,* s. 154.
[160] M. Załęczna, A. Wojewnik-Filipkowska, J. Węgrzyn i in., *op.cit,* s. 154.
[161] A. Ostańska, 2010, *Programy rewitalizacji osiedli z zabudową prefabrykowaną w Europie przyczynkiem do opracowywania programów polskich,* Przegląd Budowlany, nr 3.
[162] M. Załęczna, A. Wojewnik-Filipkowska, J. Węgrzyn i in., *op.cit,* s. 157.
[163] A. Kopańska, 2006, *Partnerstwo publiczno-prywatne–wzory brytyjskie. Czego możemy się z nich nauczyć.* Studia Regionalne i Lokalne, nr 3 (25), s. 83-98.
[164] M. Załęczna, A. Wojewnik-Filipkowska, J. Węgrzyn i in., *op.cit,* s. 157.
[165] Uniwersalna zasada testowania: brak zatwierdzenia przez rząd wydatków publicznych na projekty kapitałowe, chyba że w pełni zbadano opcję finansowania prywatnego.

nacisk położono na wykorzystanie PFI w jednostkach samorządu terytorialnego[166]. PFI było ideologicznie zgodne z Nowym Zarządzaniem Publicznym, wprowadzało zmianę roli podmiotu publicznego i partnera prywatnego. Sektor publiczny nabywał, bezpośrednio lub pośrednio, usługi od sektora prywatnego odpowiedzialnego za posiadanie, finansowanie i obsługę aktywów kapitałowych, podczas gdy wcześniej był właścicielem aktywów kapitałowych i bezpośrednim usługodawcą. Sektor publiczny przyjmował na siebie zobowiązanie wyrażone w długoterminowej umowie to oznaczało, że bieżąca wartość zaangażowania finansowego sektora publicznego była podobna, niezależnie od tego, czy sektor publiczny był właścicielem składnika aktywów[167]. Z założenia projekty PFI miały zapewnić transfer ryzyka związanego ze świadczeniem usług publicznych na stronę prywatną w celu osiągnięcia odpowiedniej relacji wartości do ceny oraz przyczynić się do wzrostu zadowolenia społecznego z jakości świadczonych usług[168]. Oczekiwano również, że projekty PFI będą przeciwdziałały negatywnym aspektom realizacji projektów publicznych takim jak:

- przeprojektowanie,
- złe zarządzanie projektem,
- przekroczenie czasu i kosztów,
- nadmierna degradacja aktywów,
- wyższy koszt utrzymania i eksploatacji.[169]

Projekty PFI opierały się na wspólnym interesie i miały trwać do czasu aż obie strony osiągnęły z nich korzyści. Zdefiniowano trzy potencjalne rodzaje projektów PFI. Pierwszy zakładał niezależność finansową projektów, w ramach których sektor prywatny podejmował się realizacji zakładając, że koszty zostaną w całości zwrócone z opłat za usługi dla użytkownika końcowego. Przykładem takiego projektu jest płatny most Skye, Eurotunel (Chanel Tunnel Rail Link), London Underground, Szpital Barts&London. Drugi rodzaj dotyczył projektu, w ramach którego usługi były sprzedawane sektorowi publicznemu, a koszt projektu był pokrywany w całości, głównie z opłat pobieranych od dostawcy z sektora prywatnego na rzecz organu sektora publicznego, który zezwolił na zawarcie umowy (np. więzienie Bridgend, szkoła Colfox i różne projekty drogowe). Trzecim był projekt typu *Joint-Venture*, w ramach którego koszt projektu był częściowo pokrywany ze środków

[166] A. Kopańska, *op.cit.*, s. 83-98.
[167] O. Debande, 2002, *Private Financing of Transport Infrastructure an Assessment of the UK Experience*, Journal of Transport Economics and Policy, vol. 36, no. 3, s. 371-372.
[168] D.M. Hajdys, *op.cit*, s. 24-25.
[169] A. Akintoye, C. Jardcastle, M. Beck, E. Chinyio, D. Asenova, 2003, *Achieving best value in private finance initiative project procurement,* Construction Management and Economics, 21 (5), ss. 462, 461–470.

publicznych, odzwierciedlających korzyści społeczne projektu, a częściowo z innych źródeł, przy czym ogólna kontrola nad projektem spoczywała na sektorze prywatnym (np. przedłużenie Docklands Light Railway do Lewisham i połączenie kolejowe pod kanałem La Manche)[170]. Kluczową cechą udanych projektów PFI była pełna zaufania relacja między stronami, oparta na wspólnej wizji[171]. Projekty PFI były głównym mechanizmem rozszerzania roli sektora prywatnego w świadczeniu usług publicznych i w przeważającej mierze stymulowały rozwój gospodarczy[172].

Na przykładzie brytyjskim stwierdzić można, że działania lub zaniechanie działań na poziomie krajowym może mieć istotny wpływ na partnerstwo publiczno-prywatne na poziomie lokalnym. Do czynników, dzięki którym projekty PFI były popularne w Wielkiej Brytanii zaliczyć można: duże wsparcie instytucjonalne dla idei PFI, duże poparcie polityczne, wsparcie i zrozumienie społeczeństwa oraz przejrzystą procedurę. Brytyjski system prawny charakteryzuje się prawem zwyczajowym i precedensami jurysdykcyjnymi, nie ma ustawowej i kompleksowej regulacji dotyczącej PPP lub PFI, projekty te są regulowane w ramach przepisów dotyczących zamówień publicznych bez szczególnych przepisów dotyczących koncesji czy PPP. Przy Ministerstwie Skarbu powołano *Private Finance Taskforce,* którego zadaniami były tworzenie standardów dla PFI i kontrola funkcjonujących partnerstw[173].

Zmiana terminologii z PFI na PPP miała na celu zwrócenie uwagi nie tylko na charakter współpracy pomiędzy sektorami, znaczenie czynnika innowacyjności, ale przede wszystkim chodziło o uwypuklenie kwestii pozostawienia odpowiedzialności za świadczone usługi w rękach sektora publicznego[174]. W 1999 r. powstało *Partnerships UK* instytucja wywodząca się z Ministerstwa Skarbu, świadcząca usługi doradcze oraz opiniujące dla przedstawicieli sektora publicznego w zakresie realizacji projektów PPP[175]. Opublikowanie *Wytycznych dotyczących standaryzacji kontraktów PFI* (SOPC) w których określono zalecane i wymagane postanowienia, które powinny znaleźć się w umowie wpłynęło na wzrost projektów PFI.

[170] O. Debande, *op.cit.*, s. 371-372.
[171] M. Spackman 2002, Public–private partnerships: lessons from the British approach, Economic Systems, vol.26 no.3,
[172] A. Harding, 1998, *Public-Private Partnerships in the UK* [w:] J. Pierre (ed.), *Partnerships in urban governance: European and American experience*, New York: St. Martin's, s. 78.
[173] M. Załęczna, A. Wojewnik-Filipkowska, J. Węgrzyn i in., *Partnerstwo publiczno-prywatne., op.cit.* s. 158.
[174] A. Lisek, 2002, *Rozwiązania z zakresu partnerstwa publiczno-prywatnego w krajach Unii Europejskiej i Stanach Zjednoczonych,* [w:] *Partnerstwo publiczno-prywatne*, Wrocławska Agencja Rozwoju Regionalnego, Wrocław, Kudowa-Zdrój.
[175] M. Słodowa-Hełpa, 2014, *Zagraniczne doświadczenia w zakresie partnerstwa publiczno-prywatnego— inspiracje i rekomendacje dla Polski,* Studia BAS, nr 3, s. 9-50.

Nie wszystko jednak działało, tak jak zakładano. Pojawiło się wiele problemów w realizowanych projektach, zaczęto zwracać uwagę na błędy obciążające system. Raport brytyjskiego Ministerstwa Skarbu wskazał jako największe słabości PFI:

- zbyt długi czas i zbyt wysoki poziom kosztów zawierania umów, prowadzący do obniżenia wskaźnika efektywności inwestycji dla projektów PPP, *value for money,*
- niski poziom elastyczności projektów na etapie operacyjnym, co miało bezpośrednie przełożenie na trudności z wprowadzaniem zmian wynikających z bieżących potrzeb partnera publicznego;
- brak przejrzystości w zakresie kosztów projektów PFI obciążających podmioty publiczne oraz w zakresie zysków osiąganych przez firmy prywatne;
- nadmierny poziom ryzyka przyjmowany przez firmy prywatne przed zawarciem umowy, a ostatecznie przerzucany na stronę publiczną w trakcie realizacji projektu;
- nadmierny, w ocenie strony publicznej, poziom zysków osiąganych przez inwestorów prywatnych, obniżający efektywność danego projektu (*value for money*)[176].

W 2008 roku na skutek globalnego kryzysu finansowego nastąpił spadek zainteresowania PFI. Wśród przyczyn wskazuje się zbyt małą elastyczność umów zawieranych między partnerami, niewystarczający poziom transparentności i wysokie koszty[177]. W 2012 r. PFI zostało zmienione na *Private Finance* 2 (PF2) nową formułę partnerstwa, która zakładała szereg zmian mających na celu zwiększenie przejrzystości, promowanie efektywności, zapewnienie opłacalności i zachęcanie do finansowania z alternatywnych źródeł kapitału instytucjonalnego (takich jak np. fundusze emerytalne). Zmiany, jakie wprowadzono w PF2 w stosunku do PFI, dotyczyły m.in. mniejszościowego udziału kapitałowego podmiotu publicznego.

W 2018 roku ogłoszono, że PFI2 nie będzie już wykorzystywane do dostarczania nowej infrastruktury[178]. Rząd rozpoczął konsultacje na temat alternatywnych modeli finansowania prywatnego[179]. Na koniec pierwszego kwartału 2018 r. w Wielkiej Brytanii było ponad 700 projektów PFI i PFI 2 o łącznej wartości 57 mld funtów. Większość rządowych wytycznych dotyczących PPP posługiwała się „złotą zasadą" partnerstwa, czyli ryzyko powinno być przypisane tej stronie, która najlepiej je kontroluje i nim zarządza. Nie jest to jednak oczywista

[176] M. Barszcz, *op. cit,* s. 206-207.
[177] J. Froud, 2003, *The Private Finance Initiative: risk, uncertainty and the state*, Accounting, Organizations and Society, vol. 28, s. 567–589.
[178] https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/844205/PF2_web.pdf (data dostępu 09.03.2021).
[179] M. Załęczna, A. Wojewnik-Filipkowska, J. Węgrzyn i in., *op.cit,* s. 159-160.

maksyma i nie ma jednego sposobu na jej stosowanie. Jako przykład wskazać można sytuację, w której ryzyko powinno być przypisane stronie, która ma większe możliwości wpływania na prawdopodobieństwo wystąpienia, czy też stronie, która najlepiej poradzi sobie ze skutkami wystąpienia ryzyka. Istnieją przypadki, w których oczywiste jest to, która strona powinna przyjąć na siebie ryzyko, jak i takie, w których nie jest to już takie oczywiste. Identyfikacja zagrożeń to jedno, ich ocena i zrozumienie ich implikacji oraz przyszłego wpływu to coś zupełnie innego[180]. Finansowanie prywatne przyniosło lepiej zdefiniowane kontrakty, lepsze zarządzanie nimi i innowacje projektowe.

2.2.2. Stany Zjednoczone Ameryki

Współpraca publiczno-prywatna w Stanach Zjednoczonych na przestrzeni lat przeszła szereg zmian. Termin partnerstwo publiczno-prywatne pojawił się po raz pierwszy w latach 70. XX wieku. Pierwsze przykłady współpracy publiczno-prywatnej sięgają okresu wcześniejszego, tzw. odnowy miejskiej. Programy rewitalizacji śródmieści dużych miast w latach pięćdziesiątych były pierwszymi, w których miasta amerykańskie zdobyły doświadczenie we współpracy z sektorem prywatnym. Programy te wykorzystywały publiczne fundusze do nabywania gruntów, natomiast prywatni inwestorzy budowali i utrzymywali powstałą infrastrukturę. Do federalnych programów, które sprzyjały współpracy publiczno-prywatnej w rozwoju obszarów miejskich zaliczyć można: *Urban Renewal Program* (1949-1974), *Community Development Block Grant* (od 1974 r.), *Urban Development Action Grants* (1977). Aby opisać ewolucję partnerstw publiczno-prywatnych, warto omówić poszczególne okresy ich rozwoju.

Po II wojnie światowej nastąpiły zmiany w miejskich wzorcach społeczno-ekonomicznych, które wpłynęły na rozwój miast. Jako pierwsze pojawiły się wyzwania stojące przed miastami w postaci suburbanizacji, która rozpoczęła się w amerykańskich miastach w latach 40. XX wieku i spowodowała spadek liczby ludności. Następne zmiany gospodarki miejskiej wynikały z przekształcenia jej ze zdominowanej przez przemysł i produkcję w kierunku gospodarki zorientowanej na usługi, co miało miejsce w latach 50. i 60. XX wieku. Najbardziej dotkliwy dla mieszkańców był narastający problem bezdomności wśród ubogich, bezrobocie, inflacja, wzrost wartości nieruchomości, kryzys fiskalny. Wszystko to przyczyniło się do powstania nowych strategii zarządzania miastem.

[180] R. Leiringer, 2006, *Technological innovation in PPPs: incentives, opportunities and actions*, Construction Management and Economics, vol. 24, no 3, s. 306, DOI: 10.1080/01446190500435028

W Stanach Zjednoczonych pojawiły się dwa rodzaje partnerstw: partnerstwa na rzecz przebudowy oraz partnerstwa na rzecz wzrostu[181]. Partnerstwa na rzecz przebudowy były reakcją na brak inwestycji, które spowodowały obniżenie wartości gruntów i niszczenie śródmieścia wielu miast przemysłowych. Władze lokalne korzystały z funduszy rządu centralnego oraz ustawodawstwa w działaniach mających na celu odbudowę śródmieść i pobudzenie rozwoju gospodarczego. Partnerstwa te dominowały w latach pięćdziesiątych i sześćdziesiątych i stanowią według R.A. Beauregard'a „najczystszy" dwudziestowieczny wyraz partnerstw publiczno-prywatnych[182]. Partnerstwa na rzecz przebudowy śródmieścia zaczęły zanikać w 1970 roku. Model partnerstwa publiczno-prywatnego na rzecz wzrostu jako narzędzie polityki w administracji Jimmy'ego Cartera był „wynalazkiem zrodzonym z konieczności"[183]. Narastające problemy gospodarcze wymusiły stworzenie krajowej polityki miejskiej w 1978 roku. Jej celem było ukierunkowanie istniejących programów federalnych na miasta i społeczeństwa w trudnej sytuacji[184].

W latach 80. XX wieku partnerstwa publiczno-prywatne wspierane były przez rząd Ronalda Regana. Zmieniono podejście do PPP, lokalne władze miały zwiększyć udział partnera prywatnego w finansowaniu projektów i nie czerpać pieniędzy z budżetu federalnego. Partnerstwa na rzecz wzrostu wymusiły planowanie długoterminowe. Zakładano wzmocnienie lokalnej gospodarki, rewitalizację dzielnic zaniedbanych oraz wzmocnienie kluczowych usług społecznych, takich jak: edukacja, transport, bezpieczeństwo, usługi socjalne, zdrowie, gospodarka odpadami, dostawa i oczyszczanie ścieków.

Władze lokalne były właścicielami gruntów o atrakcyjnej lokalizacji i dzięki temu zawierały umowy publiczno-prywatne z prywatnymi deweloperami w celu ich przebudowy. Praktyka taka była powszechna zarówno w dużych, jak i małych miastach i stanowiła punkt zwrotny w finansowaniu i zarządzaniu przebudową śródmieść.

Do flagowych projektów, zaliczyć można: Inner Harbor w Baltimore jako najstarsze partnerstwo publiczno-prywatne w Stanach Zjednoczonych i Faneuil Hall Marketplace w Bostonie[185]. W Nowym Jorku duża inwestycja mieszkaniowa w formule PPP – Battery Park City została zbudowana na wysypisku na rzece Hudson. *New York City Partnership* i *Boston*

[181] R. A. Beauregard, 1998, *Public-Private Partnerships as Historical Chameleons: The Case of the United States,* [w:] J. Pierre (ed.), *Partnerships in urban governance: European and American experience,* New York: St. Martin's, s. 71.
[182] *Ibidem*
[183] K.C. Lyall, 1986, *Public-Private Partnerships in the Carter Years,* Proceedings of the Academy of Political Science, Public-Private Partnerships: Improving Urban Life, vol. 36, no. 2, s. 4-13.
[184] *Ibidem*
[185] L.B. Sagalyn, 2007, *Public/private development. Lessons from history, research, and practice,* Journal of the American Planning Association, vol. 73, no.1, s. 7–22.

Housing Partnership zostały stworzone, aby odpowiedzieć na zapotrzebowanie na tanie mieszkania w swoich miastach. Miało to znaczenie dla lokalnej gospodarki, ponieważ pozwalało na zapewnienie mieszkań dla osób mniej zamożnych, a tym samym dostępność nisko płatnej siły roboczej.

Robert A. Beauregard podkreśla, że do istnienia partnerstw publiczno-prywatnych, konieczne jest oddzielenie struktur i interesów rządowych od struktur i interesów elit gospodarczych. Ważne są także profesjonalizacja rządu, chęć samorządów i lokalnych elit gospodarczych do negocjowania wspólnych interesów i wnoszenia środków na wspólne przedsięwzięcia, obecność struktur ideologicznych, które legitymizują partnerstwa, tworzenie elit gospodarczych, których sukces jest powiązany i które postrzegają rząd jako „partnera" w pobudzaniu lokalnego wzrostu gospodarczego[186].

2.2.3. Chiny

W Chinach współpraca typu PPP ma przede wszystkim postać *build-operate-transfer* (BOT). Historia PPP w Chinach sięga lat 80. XX wieku, kiedy zaczęto stosować ten model. BOT jest obecnie uważany za rodzaj kontraktu PPP. Pierwszym projektem w tej formule była elektrownia Shenzhen Shajiao. Rozwój BOT nie był dynamiczny i dopiero w 1995 roku oficjalnie rozpoczął się szybki rozwój PPP w Chinach. PPP zostało wtedy wpisane w potrzeby Chin w zakresie urbanizacji i rozwoju gospodarczego jako innowacyjny sposób przyciągania zagranicznych inwestycji i wiedzy specjalistycznej. Wynikało to z trzech składowych: początku gwałtownej urbanizacji w Chinach, reformy podatkowej i wskazania przez chiński rząd zrównoważonego rozwoju za jeden z najważniejszych aspektów rozwoju Chin. Szybka urbanizacja doprowadziła do powstania wielu potrzeb infrastrukturalnych, a nowy system podziału wpływów podatkowych osłabił możliwości finansowe samorządów. Aby sprostać potrzebom finansowania urbanizacji, samorządy starały się przyciągnąć bezpośrednie inwestycje zagraniczne.

Cel stosowania PPP/BOT był taki, jak w przypadku innych krajów, czyli pokrycie luki finansowej. Globalizacja wzmocniła wymianę technologii i rozpowszechnianie wiedzy na temat PPP między Chinami a innymi krajami. Te powiązania przyspieszyły powstanie nowej wiedzy specjalistycznej i były katalizatorem dla PPP. Nowe cechy PPP w Chinach obejmują bardziej otwarty i przejrzysty system, bardziej rygorystyczny proces wdrażania (m.in. stosowanie metody oceny wartości w stosunku do ceny *VfM*), ocenę przystępności finansowej oraz bardziej rozbudowane szkolenia z zakresu wiedzy fachowej.

[186] R.A. Beauregard, *op. cit*, s. 52-70.

Chińscy naukowcy Xiong i Zhu zaproponowali teorię podziału PPP i wyróżnili trzy fazy: PPP 1.0, PPP 2.0 i PPP 3.0. Głównym celem PPP1.0 jest sfinansowanie luki w wydatkach fiskalnych na infrastrukturę poprzez przyciągnięcie kapitału prywatnego. PPP 2.0 ma na celu poprawę efektywności infrastruktury i usług publicznych oraz poprawę jakości produktów i usług dzięki wykorzystaniu profesjonalnych przewag sektora prywatnego. Głównym celem PPP 3.0 jest ułatwienie zrównoważonego rozwoju i promowanie oceny wyników i orientacji na wartość poprzez system oceny gospodarka-społeczeństwo-środowisko. Trzy fazy PPP nie są liniowe ani jednokierunkowe, współistnieją i ewoluują w obu kierunkach. Innymi słowy, w odpowiednim środowisku, PPP 1.0 może bezpośrednio ewoluować w PPP 3.0

W PPP 1.0 siłą napędową jest pokrycie luki finansowej, przedmiotem jest infrastruktura gospodarcza o stałym i stabilnym dochodzie, oparta na opłatach użytkowników, taka jak: płatne drogi, zaopatrzenie w wodę i odprowadzanie ścieków, energia. Metoda i proces oceny przyjmują *VfM* oraz analizę korzyści i kosztów.

W PPP 2.0 główną siłą napędową jest promocja efektywności. Podmiotami PPP są rząd i korporacje, podczas gdy przedmiotem jest infrastruktura gospodarcza i infrastruktura społeczna, taka jak edukacja, opieka zdrowotna które wymagają dotacji ze strony rządu. Metoda i proces oceny koncentrują się również na korzyściach ekonomicznych, głównie przyjmując ocenę *VfM*.

Natomiast w PPP 3.0 główną siłą napędową jest zrównoważony rozwój. Poza rządem i przedsiębiorstwami zajmują się tym organizacje publiczne i pozarządowe. PPP 3.0 kładzie nacisk na wspólne zarządzanie i współpracę między podmiotami PPP. Zorientowanie na zrównoważony rozwój powoduje nacisk na PPP jako narzędzie zarządzania miastem w celu osiągnięcia celów zrównoważonego rozwoju w kontekście globalizacji w przeciwieństwie do tradycyjnej interpretacji PPP jako sposobu finansowania i zarządzania projektami.

PPP w Chinach obecnie jest w sferze PPP 1.0. i 2.0., a siłą napędową jest głównie potrzeba pokrycia luk w finansowaniu i promowanie efektywności. Co istotne, biorąc pod uwagę ogromne różnice w poziomie rozwoju poszczególnych prowincji w Chinach, różne są postawy rządów prowincji wobec PPP, różne czynniki napędzają lokalnie rozwój PPP. Jedną z największych różnic w PPP między Chinami a krajami zachodnimi jest to, że sektor prywatny w międzynarodowej praktyce oznacza przedsiębiorstwa prywatne, natomiast w chińskiej praktyce rozwoju PPP przedsiębiorstwa państwowe stopniowo przejęły dominującą rolę

w sektorze prywatnym. Od 2014 roku w megaprojektach przedsiębiorstwa publiczne całkowicie przejmują wiodącą rolę[187].

2.3. Przegląd literatury dotyczącej istoty *smart city*

W literaturze przedmiotu nie ma jednej powszechnie akceptowanej definicji inteligentnego miasta, wciąż brakuje konsensusu wśród badaczy. Termin inteligentne miasto zaczął się pojawiać wraz z innymi terminami jako sposób na zdefiniowanie miejskiej ewolucji technologicznej w której wykorzystano technologię informacyjno-komunikacyjną (*Information and Communication Technologies (ICT*) w celu kształtowania struktury i sposobu realizacji infrastruktury miejskiej, wpływania na zarządzanie i działalność gospodarczą w celu poprawy jakości życia obywateli[188]. Pierwsze wzmianki o mieście i technologii informacyjno-komunikacyjnej (*ICT*) pojawiły się w literaturze pod koniec lat 90. XX wieku[189]. *Virtual city* powstawały w oparciu o *World Wide Web* (www) i wykorzystały potencjał Internetu do wspierania demokracji lokalnej, świadczenia nowych rodzajów elektronicznych usług i rozwoju społecznego[190].

Kolejnym pomysłem było miasto, rozumiane jako środowisko do wymiany informacji, współpracy, interoperacyjności w dowolnym miejscu (*digital city*). Powinno się ono charakteryzować przede wszystkim zdolnością do wdrażania technologii komunikacyjnych, promujących szeroki dostęp do narzędzi, treści i systemów zarządzania w celu socjalizacji mieszkańców, demokratyzacji samorządów i wykorzystania miejsc wirtualnych wobec braku przestrzeni publicznej[191]. Pojęcie *digital city* ewaluowało do *ubiquitous city,* w którym dane są wszechobecne za pośrednictwem infrastruktury miejskiej. Cechą charakterystyczną *ubiquitous city* jest stworzenie środowiska, w którym obywatel może uzyskać dowolną usługę, w dowolnym miejscu za pośrednictwem dowolnego urządzenia[192].

---

[187] Z. Cheng, H. Wang, W. Xiong, (et al.) 2021, *Public–private partnership as a driver of sustainable development: toward a conceptual framework of sustainability-oriented PPP*. Environment, Development and Sustainability, vol. 23, s. 1043-1060.

[188] R.H. De Oliveira, M. Pinhanez, 2017, *Public Private Partnership and the promotion of smart cities initiatives-Insights from Rio de Janeiro,* PMKT-Brazilian Journal of Marketing Research, Opinion and Media, vol. 10, s. 377.

[189] P. Van den Besselaar, D. Beckers, 1998, *Demographics and sociographics of the digital city,* [w:] T. Ishida, *Community Computing and Support Systems: Social Interaction in Networked Communities,* Springer, s.108.

[190] L.G. Anthopoulos, 2017, *Understanding smart cities: A tool for smart government or an industrial trick?,* Public Administration and Information Technology, vol. 22, Springer, s. 13-14.

[191] M.C. Weiss, R.C. Bernardes, F.L. Consoni, 2015, *Cidades inteligentes como nova prática para o gerenciamento dos serviços e infraestruturas urbanos: a experiência da cidade de Porto Alegre,* Revista Brasileira de Gestão Urbana, vol. 7, s. 312.

[192] V. Albino, U. Berardi, R.M. Dangelico, 2015, *Smart Cities: Definitions, Dimensions, Performance, and Initiatives,* Journal of Urban Technology, vol. 22, no 1, s. 8-9.

Trudności w określeniu definicji *smart city* wynikają między innymi z rozwoju w krajach o różnych potrzebach i warunkach kontekstowych takich jak: wielkość miasta i gęstość zaludnienia, rozwój gospodarczy, rozwój technologii, polityka przyjazna dla środowiska, typ przywództwa politycznego, zarówno w krajach rozwiniętych, jak i rozwijających się[193].

W literaturze można wyróżnić cztery podejścia do *smart city,* a mianowicie: technocentryczne, społeczno-ekonomiczne, zorientowane na ludzi oraz krytyczne[194]. W ujęciu technocentrycznym *smart city* rozumiane jest wyłącznie przez pryzmat inteligentnych urządzeń i technologii, które mają wspierać samorządy w mądrzejszym, efektywniejszym i wydajniejszym gospodarowaniu dostępnymi zasobami. Celem jest zmniejszenie negatywnego wpływu na środowisko, oszczędzanie energii, poprawa jakości oferowanych usług i życia mieszkańców.

Podejście społeczno-ekonomiczne podkreśla potrzeby wykorzystania technologii informacyjno-komunikacyjnych w sposób przyczyniający się do wzrostu gospodarczego i poprawy jakości życia, wskazuje, że procesy zarządzania miastami powinny odbywać się w kontekście partnerstwa i krzyżowania się sektorów. Wpływa również na rozwój kapitału społecznego. Podejście zorientowane na ludzi odrzuca ideę, że nowoczesne technologie są kluczowym elementem inteligentnego wzrostu. Rozwiązania technologiczne powinny być postrzegane jako narzędzia, a nie cele same w sobie. Ich wdrożenie w miastach powinno doprowadzić do poprawy jakości życia oraz zapewnienia zintegrowanej i odpowiedzialnej sieci społecznej[195]. Koncentruje się na indywidualnych i zbiorowych potrzebach ludzi, na istotnej roli ludzkiej wiedzy i umiejętności korzystania z niej w procesie zarządzania. Podejście krytyczne jak sama nazwa wskazuje, prezentuje krytyczny lub wręcz negatywny stosunek do idei *smart city*, w którym *smart city* postrzegane jest jako utopia lub dystopia napędzana głównie przez korporacje informatyczne[196].

Smart city powinno być w stanie optymalizować wykorzystanie i eksploatację zarówno aktywów materialnych (np. infrastruktury transportowej, sieci dystrybucji energii, zasobów

[193] P. Neirotti, A. De Marco, A.C. Cagliano, G. Mangano, F. Scorrano, 2014, *Current trends in Smart city initiatives: Some stylised facts*, Cities, vol. 38, s. 29; N.P. Rana, S. Luthra, S.K. Mangla, R. Islama, S. Roderick, Y.K. Dwivedi, *Barriers to the Development of Smart Cities in Indian Context*, Information Systems Frontiers, no 21(3), s. 514.

[194] S. Baraniewicz-Kotasińska, 2020, *Smart city. Four Approaches to the Concept of Understanding*, Urban Research Practice, vol. 15, nr 3, s. 1–24.

[195] A. Podgórniak-Krzykacz, J. Przywojska, 2023, *Skoncentrowana na ludziach transformacja miast w kierunku inteligentnego zrównoważonego rozwoju*, Władza Sądzenia, nr 25, s. 75.

[196] S. Baraniewicz-Kotasińska, 2022, *The Scandinavian Third Way as a Proposal for Sustainable Smart city Development—A Case Study of Aarhus City*, Sustainability, vol. 14 (6), s. 1-24.

naturalnych), jak i niematerialnych (np. kapitał ludzki). Różne podejścia do definicji *smart city* są związane z różnymi czynnikami, mianowicie sposobem, w jaki miasto jest kierowane, aby osiągnąć ten cel optymalizacji oraz dziedzinami, które są najistotniejsze dla mądrzejszego wykorzystania zasobów miejskich. Obszary te można podzielić na „twarde" i „miękkie". Twarde obszary miasta odnoszą się do budynków biurowych i mieszkalnych, sieci energetycznych, zasobów naturalnych, gospodarki energetycznej i wodnej, gospodarowania odpadami, środowiska, transportu, mobilności i logistyki. Ważną rolę w tych obszarach odgrywają systemy ICT, które mają na celu przetwarzanie i integrowanie informacji w czasie rzeczywistym. Obszary miękkie dotyczą edukacji, kultury, polityki wspierającej przedsiębiorczość, innowacyjności i włączenia społecznego, a także komunikacji między lokalną administracją publiczną a obywatelami (e-government). W obszarach miękkich rola technologii informacyjno-komunikacyjnych jest ograniczona[197].

Istotne jest również to, że badacze reprezentujący różne dyscypliny np. prawo, matematykę, urbanistykę, geografię, inżynierię zaangażowali się w badania nad wdrożeniem *smart city* i ich podejścia oraz aparaty pojęciowe są bardzo zróżnicowane, ponieważ są zgodne z dyscyplinami źródłowymi. Definicja *smart city* ewaluowała w ostatnich dziesięcioleciach głównie jako odpowiedź na wyzwania stawiane przez urbanizację, zmiany klimatyczne, rewolucję cyfrową, wymagania społeczeństwa dotyczące bardziej wydajnych i zrównoważonych usług miejskich oraz poprawy jakości życia[198]. W tabeli nr 5 przedstawiono wybrane definicje *smart city* występujące w literaturze. Ich cechą wspólną jest to, że nie ograniczają się już tylko do rozpowszechniania innowacyjnych technologii, ale coraz częściej uwzględniają potrzeby społeczności. Jana Pieriegud twierdzi, że rozwój *smart city* będzie ewoluował w kierunku miasta opartego na kapitale ludzkim i przyjaznego dla jego mieszkańców, z ich aktywnym udziałem w tworzeniu i wykorzystaniu inteligentnych rozwiązań we wszystkich obszarach[199].

[197] Wyniki badań na przykładzie Włoch pokazują, że miasta, które są bardziej aktywne w obszarach twardych wykorzystujących systemy ICT, rzadziej uruchamiają inicjatywy w miękkich obszarach związanych z kapitałem ludzkim, dziedzictwem kulturowym i innowacjami, za: P. Neirotti, A. De Marco, A. C. Cagliano, G. Mangano, F. Scorrano, *op.cit.*, s. 26-27, 34.

[198] A. L. Azevedo Guedes, J. Carvalho Alvarenga, M. Dos S. S. Goulart, M. V. Rodriguez y Rodriguez, C. A. Pereira Soares, 2018, *Smart cities: The main drivers for increasing the intelligence of cities*.Sustainability, vol. 10, no 9, s. 2.

[199] J. Janczewski, D. Janczewska, 2021, *Zrównoważona mobilność miejska–dobre praktyki*, Zarządzanie Innowacyjne w Gospodarce i Biznesie, Akademia Humanistyczno-Ekonomiczna w Łodzi, nr 2 (33), s.170.

Tabela 5. Wybrane definicje *smart city*

Definicja	Źródło
Osiedla miejskie, które wdrażają i wykorzystują technologie w codziennych inicjatywach i procesach miejskich w celu poprawy jakości życia i zrównoważonego rozwoju, przy jednoczesnym osiągnięciu wielowymiarowej łączności między różnymi aktorami (obywatele i organizacje), środowisko miejskie (przepisy, polityki i postęp technologiczny), władze i rząd (lokalny i krajowy)	Siokas, Kelaidi, Tsakanikas (2022)
Inteligentne miasta to wyłaniający się pogląd koncepcyjny dla podmiotu lokalnego, który promuje politykę priorytetowych inwestycji, stosując kryteria łatwości życia, inteligentnego zarządzania, połączonych społeczności i odporności miejskiej, stosując synergiczne podejście do rozwoju opartego na obszarze w celu tworzenia nowych miejsc pracy i wzrostu w celu wywarcia wpływu na wyniki w zakresie zrównoważonego rozwoju, jakości życia, równości, żywotności.	Prakash (2019)
Inteligentne miasto wykorzystuje podejście skoncentrowane na systemie informacyjnym, inteligentne wykorzystanie technologii informacyjno-komunikacyjnych (ICT) w ramach interaktywnej infrastruktury w celu świadczenia obywatelom zaawansowanych i innowacyjnych usług, wpływając na jakość życia i zrównoważonego gospodarowania zasobami naturalnymi	Ismagilova i in. (2019)
Miasto, które wykorzystuje inteligentną infrastrukturę informacyjną (zawiera doskonałe i kompletne dane) w celu zagwarantowania zrównoważonego rozwoju i przewagi konkurencyjnej środowiska miasta w celu poprawy jakości życia obywateli	Abdel-Basset Mohamed (2018)
Wykorzystanie technologii informacyjno-komunikacyjnych i innowacji przez miasta, jako sposób na utrzymanie się pod względem gospodarczym, społecznym i środowiskowym oraz sprostanie kilku wyzwaniom dotyczącym sześciu (6) wymiarów (ludzie, gospodarka, zarządzanie, mobilność, środowisko i życie)	Anthopoulos (2017)
Inteligentne miasto to inteligentny ekosystem regionalny, który obejmuje różnych powiązanych ze sobą interesariuszy, którzy rozwijają sieci współpracy (firmy, obywatele, organizacje publiczne, infrastruktury kulturalne, gospodarcze i społeczne) w celu stworzenia otwartego i kreatywnego środowiska, które jest przydatne dla poprawa jakości życia ludności oraz rozwój inteligentnych i innowacyjnych przedsiębiorstw i projektów społecznych. Regiony te prezentują wysokie standardy w zakresie wskaźników związanych z innowacjami, kreatywnością, środowiskiem, jakością życia, działalnością przedsiębiorczą i zapleczem wsparcia.	Carvalho (2017)
Inteligentne miasta mają na celu zrównoważony rozwój z podwyższoną jakością życia oraz czystym powietrzem i wodą dla wszystkich obywateli po przystępnych cenach	Hayat (2016)
Inteligentne miasta mają na celu wykorzystywanie zaawansowanych technologii, a zwłaszcza technologii informacyjno-komunikacyjnych (ICT) do wdrażania lepszych warunków życia w dużych metropoliach, angażowania obywateli w zarządzanie miastami oraz wspierania zrównoważonego rozwoju gospodarczego i atrakcyjności miasta	Dameri i Benevolo (2015)
Inicjatywy inteligentnych miast mają na celu poprawę wydajności miast poprzez wykorzystanie danych, informacji i technologii informacyjnych (ICT) w celu świadczenia obywatelom bardziej wydajnych usług, monitorowania i optymalizowania istniejącej infrastruktury, zacieśniania współpracy między różnymi podmiotami gospodarczymi oraz zachęcania do	Marsal-Llacuna i in. (2014)

innowacyjnych modeli biznesowych zarówno w sektora prywatnego i publicznego.	
Smart city to zaawansowane technologicznie miasto łączące ludzi, informacje i infrastrukturę, wykorzystujące nowe technologie w dążeniu do zrównoważonego rozwoju, konkurencyjnego i innowacyjnego handlu oraz wyższej jakości życia mieszkańców.	Bakici i in. (2012)
Bycie inteligentnym miastem oznacza wykorzystanie wszystkich dostępnych technologii i zasobów w inteligentny i skoordynowany sposób w celu rozwoju ośrodków miejskich, które są jednocześnie zintegrowane, nadające się do zamieszkania i zrównoważone.	Barrionuevo i in. (2012)
Miasto funkcjonujące dzięki strategii opartej ma wiedzy i kreatywności, mające na celu poprawę swoich wyników w sferze społeczno-ekonomicznej, ekologicznej, logistycznej i podniesienie konkurencyjności. Czynnikiem jego rozwoju jest mieszanka kapitału społecznego (wykwalifikowani pracownicy), infrastrukturalnego (ICT) i przedsiębiorczego (kreatywna i niestroniąca od ryzyka działalnoścí gospodarcza).	Kourtit i Nijkamp (2012)
Inteligentne miasto to jednostka lokalna, która przyjmuje holistyczne podejście do wykorzystania technologii informacyjnych z analizą w czasie rzeczywistym, która zachęca do zrównoważonego rozwoju gospodarczego.	IDA (2012)
Społeczność o średniej wielkości technologicznej, wzajemnie połączona i zrównoważona, wygodna, atrakcyjna i bezpieczna.	Lazaroiu i Roscia (2012)
Miasto posiadające wykształconych obywateli, wykorzystujące nowe kanały komunikacji pomiędzy administracją lokalną a obywatelami.	Lombardi i in. (2012)
Miasta, które wykorzystują technologie informacyjno-komunikacyjne do świadczenia usług swoim obywatelom".	Cohen (2012)
Miasto, które inwestuje w kapitał ludzki i społeczny oraz w tradycyjną transportową i nowoczesną infrastrukturę (technologie informacyjno-komunikacyjne - ICT) sprzyjają zrównoważonemu wzrostowi gospodarczemu i wysokiej jakości życia, przy mądrym gospodarowaniu zasobami naturalnymi poprzez zarządzanie partycypacyjne.	Caragliu i in. (2011)
Inteligentne miasto opiera się na inteligentnej wymianie informacji przepływających pomiędzy różnymi systemami. Informacje są analizowane i przełożone na usługi dostarczane przez miasto. Dzięki przepływowi informacji miasto funkcjonuje w sposób zapewniający efektywne wykorzystywanie zasobów. Wymianie informacji sprzyja inteligentne zarządzanie, sprawiając, że miasto jest zrównoważone w każdym aspekcie swojej działalności.	Gartner (2011)
Terytorium o wysokiej zdolności uczenia się i innowacji, kreatywne, posiadające instytucje badawcze i rozwojowe, szkolnictwo wyższe, infrastrukturę cyfrową, ICT oraz wysoki poziom sprawności zarządzania.	Komninos (2011)
Inteligentne miasto wprowadza informacje do swojej infrastruktury fizycznej, aby poprawić wygodę, ułatwić mobilność, zwiększyć efektywność, oszczędzać energię, poprawić jakość powietrza i wody, identyfikować problemy i szybko je rozwiązywać, szybko usuwać skutki katastrof, gromadzić dane w celu podejmowania lepszych decyzji, wdrażać efektywnie wykorzystywać zasoby i udostępniać dane, aby umożliwić współpracę między jednostkami i domenami	Nam i Pardo (2011)
Kreatywne lub inteligentne eksperymenty miejskie [...] mające na celu wspieranie gospodarki kreatywnej poprzez inwestycje w jakość życia, co z kolei przyciąga pracowników umysłowych do życia i pracy w inteligentnych miastach.	Thite (2011)
Inteligentne miasta przyszłości będą potrzebowały zrównoważonej polityki rozwoju obszarów miejskich, w której wszyscy mieszkańcy, w tym ubodzy, będą mogli dobrze żyć, a atrakcyjność miast zostanie zachowana. […] Inteligentne miasta to miasta charakteryzujące się wysoką jakością życia; te,	Thuzar (2011)

które dążą do zrównoważonego rozwoju gospodarczego poprzez inwestycje w kapitał ludzki i społeczny oraz tradycyjną i nowoczesną infrastrukturę komunikacyjną (transport i technologie informacyjno-komunikacyjne); i zarządzać zasobami naturalnymi poprzez politykę partycypacyjną. Inteligentne miasta powinny być również zrównoważone, zbieżne z celami gospodarczymi, społecznymi i środowiskowymi.	
Inteligentne miasta wykorzystują możliwości komunikacji i czujników wkomponowanych w infrastrukturę miejską w celu optymalizacji elektryczności, transportu oraz innych działań logistycznych, poprawiając tym samym jakość życia w mieście.	Chen (2010)
Wykorzystanie technologii *Smart Computing* w celu uczynienia krytycznych elementów infrastruktury i usług miasta – obejmujących administrację miejską, edukację, opiekę zdrowotną, bezpieczeństwo publiczne, nieruchomości, transport i usługi komunalne – bardziej inteligentnymi, połączonymi i wydajnymi	Washburn i in. (2010)
Miasto koncentrujące się na wykorzystaniu infrastruktury transportowej i telekomunikacyjnej, ICT, cyfrowych mediów, przemysłów kreatywnych oraz inicjatyw kulturalnych w celu poprawy efektywności ekonomiczno-społecznej i politycznej.	Hollands (2008)
Miasto działające w sposób perspektywiczny w aspekcie gospodarczym, społecznym, środowiskowym, administracyjnym i mobilności za pomocą inteligentnych rozwiązań, które pozwalają nowoczesnym obywatelom podnieść jakość swojego życia.	Giffinger i in. (2007)
Miasto, które aktywnie wykorzystuje nowe technologie, starając się być bardziej otwartym społeczeństwem, w którym technologia ułatwia ludziom wyrażanie opinii, dostęp do usług i pozostawanie w kontakcie z tym, co dzieje się wokół nich, w prosty i tani sposób.	Partridge (2004)
Miasto, które integruje warunki funkcjonowania infrastruktury krytycznej (mostów, dróg, lotnisk, portów lotniczych, sieci energetycznych), aby zoptymalizować swoje zasoby, przy jednoczesnej maksymalizacji usług dla obywateli.	Hall (2000)
Miasto, które monitoruje i integruje stan całej infrastruktury krytycznej, w tym dróg, mostów, tuneli, kolei, metra, lotnisk, portów morskich, komunikacji, wody, energii elektrycznej, a nawet dużych budynków, może lepiej optymalizować swoje zasoby, planować działania z zakresu konserwacji zapobiegawczej, oraz monitorować aspekty bezpieczeństwa, maksymalizując jednocześnie usługi dla swoich obywateli.	Bowerman i in. (2000)
Miasto wykorzystujące zaawansowane technologie dla poprawienia jakości życia, zachowania zasady rozwoju zrównoważonego i osiągniecia spodziewanych efektów związanych z uzyskaniem w długim okresie korzystniejszej relacji nakładów do efektów.	Stawasz i Sikora-Fernandez (2019)

Źródło: opracowanie własne na podstawie: V.Albino, U.Berardi, R.M. Dangelico, 2015, s. 6-8; D.Sikora-Fernandez, 2019, s. 127-128.; N.S.Jayasena, D.WM. Chan, M. Kumaraswamy, 2021, s. 125-126.

W celu wyjaśnienia czym jest *smart city* badacze starali się określić jego cechy i wymiary. Powszechnie wykorzystywane podejście Giffingera opiera się na sześciu wymiarach *smart city,* są to:

- inteligentna gospodarka, czyli gospodarka wysoce wydajna i zaawansowana technologicznie, rozwijająca nowe produkty i usługi oraz nowe modele biznesowe, sprzyjająca nawiązywaniu lokalnych i globalnych powiazań oraz międzynarodowej wymianie dóbr, usług i wiedzy;

- inteligentne środowisko oznaczające zrównoważone wykorzystanie zasobów naturalnych, czyli dążenie do zwiększenia stopnia wykorzystania odnawialnych źródeł energii i zmniejszające emisję zanieczyszczeń do środowiska,
- inteligentne życie, oznacza to bezpieczne i zdrowe życie w mieście mającym bogatą ofertę kulturalną i mieszkaniową, zapewniającą szeroki dostęp do infrastruktury ICT, umożliwiającej kreowanie stylu życia, zachowania i konsumpcji;
- inteligentna mobilność, czyli inteligentne sieci transportowe; zintegrowane systemy transportowe i logistyczne, wykorzystujące głównie czystą energię;
- inteligentne zarządzanie, w którym istotną rolę odgrywa partycypacja społeczna w podejmowaniu decyzji, transparentność działania, jakość i dostępność usług publicznych,
- inteligentni ludzie to wysokiej jakości kapitał społeczny i ludzki, skłonny do uczenia się, elastyczny, kreatywny i uczestniczący w życiu publicznym.

Tabela 6. Obszary *smart city* według różnych badaczy tego zjawiska

Obszar *smart city*	**Źródło**
Wykształcenie informatyczne, ekonomia informatyczna, infrastruktura IT, jakość życia	Mahizhnan[200] (1999)
Gospodarka, zarządzanie, ludzie, mobilność, środowisko, jakość życia	Shapiro (2006), Giffinger i in. (2007), Thite (2011), Lombardi i in. (2012), Lee i in. (2014), Anthopoulos (2015),
Technologia, rozwój ekonomiczny, wzrost zatrudnienia, lepsza jakość życia	Eger (2009)[201]
Wysoka jakość życia, zrównoważony rozwój gospodarczy, zarządzanie zasobami naturalnymi poprzez politykę partycypacyjną	Thuzar (2011)[202]
Kapitał ludzki (np. wykwalifikowana siła robocza), kapitał infrastrukturalny (np. nowoczesne urządzenia komunikacyjne), kapitał społeczny (np. intensywne i otwarte powiązania sieciowe), kapitał przedsiębiorczości (np. kreatywne i ryzykowne działania biznesowe)	Kourtit and Nijkamp (2012)[203]

Źródło: opracowanie własne na podstawie: A. Mahizhnan, 1999, s.14–18; J.M. Eger, 2009, s. 50; M. Thuzar, 2011/2012, s. 96; [w:] Montesano; M. and Lee, P. (ed.) K. Kourtit, P. Nijkamp, 2012, *Smart Cities in the Innovation Age*, Innovation - The European Journal of Social Science Research, vol. 25, nr 2, s. 93.

[200] A. Mahizhnan, 1999, *Smart Cities: The Singapore Case*, Cities, vol. 1, no. 16, s. 14–18.
[201] J.M. Eger, 2009, *Smart Growth, Smart Cities, and the Crisis at the Pump A Worldwide Phenomenon*, E-Government Policy and Regulation, vol. 32, no. 1, s. 50.
[202] M. Thuzar, 2011-2012, *Urbanization in Southeast Asia: Developing Smart Cities for the Future?* [w:] M. Montesano, P. Lee, (ed.), Regional Outlook: Southeast Asia, Singapore: ISEAS Publishing, s. 96.
[203] K. Kourtit, P. Nijkamp, 2012, *Smart Cities in the Innovation Age,* Innovation: The European Journal of Social Science Research, vol. 25, no. 2, s.93.

Mimo, iż wskazane obszary były definiowane przez badaczy z różnych obszarów nauki to można znaleźć wśród nich te, które się u nich powtarzają. Wnioskować można, iż ważnym obszarem *smart city* jest jakość życia, gospodarka i ludzie.

2.3. Wskaźniki stosowane do pomiaru potencjału miast w kierunku rozwoju inteligentnego miasta

Wraz z pojawieniem się koncepcji *smart city* stworzono wskaźniki i indeksy, za pomocą których dokonuje się pomiaru potencjału miast w kierunku rozwoju *smart city*. Różnorodność wskaźników wynika z faktu, że miasta mogą być odrębnie klasyfikowane i postrzegane przez poszczególne grupy interesariuszy np. przedsiębiorstwa, naukowców, przywódców politycznych. Duża liczba definicji *smart city* powoduje trudności w ustaleniu parametrów mierzących poziom spełniania poszczególnych kryteriów. Aby określić potencjał miast, biorąc pod uwagę ich specyfikę, stosuje się wskaźniki, które pozwalają ocenić wyniki osiągane przez dane miasto i przyjąć najlepsze rozwiązania zgodnie z założonymi wymaganiami[204]. Opracowanie spójnej metodyki pomiaru inteligentnych miast umożliwiłoby porównanie oraz kontrolę ich rozwoju.

W literaturze przedmiotu opisano wiele społecznych, ekonomicznych i środowiskowych kryteriów oceny. Nicos Komninos i Eleni Sefertzi zaproponowali 40 zestandaryzowanych wskaźników w czterech kategoriach: edukacja i umiejętności; instytucje wiedzy i innowacji; infrastruktura cyfrowa i e-usługi oraz efekty innowacyjności. Patrizia Lombardi z zespołem, bazując na modelu poczwórnej helisy (Quadruple Helix), uwzględniającym wzajemne relacje zachodzące w procesie tworzenia wiedzy pomiędzy ośrodkami naukowymi, przemysłem, instytucjami samorządowymi oraz społeczeństwem, opracowali metodykę opartą na 60. wskaźnikach cząstkowych w pięciu kategoriach: gospodarka, ludzie, zarzadzanie, środowisko oraz jakość życia[205]. Zespół R. Giffingera opracował 90 wskaźników cząstkowych, które składają się na 27 zestandaryzowanych mierników w sześciu wymiarach[206]. Boyd Cohen opracował bardziej szczegółowy model opisowy – *Smart city Wheel,* opracowany w 2014 r. na podstawie danych pozyskanych od miast. Cohen wyróżnia 18 czynników i 43 wskaźniki.

[204] E.da Silva de Santana, É. de Oliveira Nunes, D.C. Passos, L. B. Santos, 2018, *The use of ISO 37122 as standard for assessing the maturity level of a smart city ,* International Journal Advanced Engineering Research and Science, vol. 5, 309.
[205] M. Pichlak, 2018, *Inteligentne miasta w Polsce–rzeczywistość czy utopia*?, Zeszyty Naukowe. Organizacja i Zarządzanie, Politechnika Śląska, nr 127, s. 199-200.
[206] R. Giffinger, C. Fertner, H. Kramar, E. Meijers, 2007, *City-ranking of European medium-sized cities,* Centre of Regional. Science, Vienna UT 14.

Wśród polskich badaczy, A. Orłowski i P. Romanowska opracowali wskaźniki pomiaru w obszarze inteligentnej mobilności i środowiska dla Polski. Obszar inteligentne środowisko podzielili na grupy tematyczne: gospodarka energetyczna, gospodarka wodna, gospodarka odpadami, zanieczyszczenia, zagospodarowanie przestrzenne, zrównoważone budownictwo oraz nakłady na środowisko. W skład każdej grupy tematycznej wchodzi od 3 do 7 wskaźników pozwalających na ocenę danego zjawiska[207]. Badacze podkreślają, że do prawidłowego funkcjonowania obszaru inteligentnej mobilności ważne jest, aby wszystkie obszary były rozwijane w sposób zrównoważony[208]. W tabeli nr 7 zaprezentowano wybrane rankingi inteligentnych miast oraz stosowane w nich kryteria.

Tabela 7. Wybrane rankingi *smart city*

Tytuł	Obszar/wskaźnik/wymiar	Źródło
Top 50 *Smart city* Government's	wizja, przywództwo; budżet; finansowe zachęty; programy wsparcia; koncentracja na ludziach; ekosystemy innowacji; inteligentna polityka;	Eden Strategy Institute and ONG&ONG Pte Ltd, in partnership with OXD (ONG&ONG Experience Design), 2018
Smart City Index 2021 (109 miast)	zdrowie i bezpieczeństwo; mobilność; aktywność; szanse (nauka i praca), rządzenie	The IMD World Competitiveness Center's *Smart city* Observatory, in partnership with Singapore University of Technology and Design (SUTD), 2021
European Smart Cities (70 miast) - Smart cities Ranking of European medium-sized cities	Inteligentna Gospodarka Inteligentni ludzie Inteligentne zarządzanie Inteligentna mobilność Inteligentne środowisko Inteligentne życie	Giffinger, Fertner, Kramar, Meijers, Kalasek, Pichler-Milanović, Smart cities - Ranking of European medium-sized cities, 2007
IESE Cities in Motion Index CIMI 2022 (174 miast z 80 krajów ze wszysykich kontynentów)	gospodarka, kapitał ludzki, spójność społeczna, zarządzanie, środowisko, mobilność i transport, planowanie urbanistyczne, zasięg międzynarodowy, technologie.	Berrone, Ricart, Brito, 2022

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Ioan, Radu, et al. 2019; A. Wojewnik-Filipkowska, A.Gierusz, P. Krauze-Maślankowska, 2021.

Istnieje dużo kryteriów i metod pomiaru *smart city*, przeważnie opierają się one na metodologii, z których każda dotyczy poziomu wykorzystania technologii, roli mieszkańców, obszarów priorytetowych i własnych wskaźnikach, te ostatnie zwykle różnią się

[207] A. Orłowski, P. Rosińska, 2018, *Koncepcja Smart Cities– obszar Smart Environment,* Studia KPZK, t. 184 Rozwój Lokalny i Regionalny. Teorie i Zastosowania, s. 102-117.
[208] A. Orłowski, P. Romanowska, 2019, *Smart Cities Concept: Smart Mobility Indicato*r, Cybernetics and Systems, 50 (2), s. 126.

od siebie[209]. Ze względu na różnice metodologiczne, miasta mogą zajmować wysoką pozycję w jednym rankingu, a jednocześnie niską w innym. W celu zmierzenia postępu rozwoju inteligentnego miasta potrzebna jest skala oceny, która jest obiektywna i uzgodniona przez większość użytkowników. Istnieje wiele modeli, które opracowane zostały z poszanowaniem lokalnej specyfiki oraz wybranych obszarów priorytetowych dla rozwoju miasta. Należy konsekwentnie stosować wybrany model oceny dojrzałości inteligentnego miasta, aby mieć świadomość postępów osiąganych przez dane miasto. Tabela nr 8 zawiera wybrane modele, które opierają się na różnych kryteriach oceny rozwoju miasta.

Tabela 8. Wybrane modele oceny dojrzałości inteligentnych miasta

Model	Obszary/kryteria	Lokalizacja
Model Giffinger'a	ekonomia, inteligentni ludzie, zarządzanie, mobilność, środowisko, styl życia	Europa
Model dojrzałości miast (*Smart city Maturity Model*)	zarządzanie, technologia, transport, energia, środowisko, woda, zdrowie, bezpieczeństwo i mieszkalnictwo.	Indie
Brazylijski model dojrzałości miast (*Brazilian SCMM Model*)	edukacja, zarządzanie, technologia, transport, energia, środowisko, woda, zdrowie i mieszkal- nictwo, urbanistyka, bezpieczeństwo	Brazylia
Model Certyfikacji WCCD	gospodarka, finanse, edukacja, zarządzanie, telekomunikacja i innowacje, transport, energia, środowisko, odpady, urbanistyka, ścieki, woda i kanalizacja, reagowanie na incydenty i sytuacje kryzysowe, zdrowie, rekreacja, bezpieczeństwo i mieszkalnictwo	Cały świat
Model dojrzałości technologicznej (*Technology Maturity Model*)	edukacja, zarządzanie, transport, energia, woda i zdrowie	Stany Zjednoczone Ameryki
Indeks *smart city* Portugalia	zarządzanie, innowacje, łączność i jakość życia	Portugalia
Brazylijska sieć inteligentnych i ludzkich miast	antropologia, zarządzanie, technologia, architektura/urbanistyka, bezpieczeństwo	Brazylia
Model Weissa – model oceny gotowości	administracja i zarządzanie, zarządzanie usługami publicznymi, zarządzanie infrastrukturą publiczną, usługi elektroniczne dla społeczności, platforma usług oraz innowacyjność i przedsiębiorczość	Cały świat

Źródło: opracowanie własne na podstawie: E. D.S. de Santana, É. de Oliveira Nunes, L. B. Santos, s. 310.

Prowadzi się działania, których celem jest zbudowanie kultury danych - globalnie porównywalnych i ustandaryzowanych danych miejskich, aby miasta mogły uczyć się od siebie

[209] T. M. Moraes, 2018, *O uso de dashboards de Big Data Analytics no contexto das Cidades Inteligentes* https://itsrio.org/wp-content/uploads/2018/03/taciano_moraes-dashboard.pdf, (data dostępu 15.03.2023).

nawzajem i stać się bardziej inteligentnymi i zrównoważonymi jednostkami[210]. Ze względu na to, że nie ma jednej definicji *smart city* na potrzeby niniejszej pracy, przyjęto definicję inteligentnego miasta według strategicznej grupy doradczej *ISO Smart Cities*: „**miasto, które zwiększa tempo, w jakim zapewnia wyniki zrównoważonego rozwoju społecznego, gospodarczego i środowiskowego, odpowiadając jednocześnie na wyzwania, takie jak zmiany klimatu, szybki wzrost liczby ludności oraz niestabilność polityczna i gospodarcza, poprzez poprawę sposobu angażowania społeczeństwa, stosuje się metody przywództwa opartego na współpracy, działa w różnych dyscyplinach i systemach miejskich oraz wykorzystuje informacje o danych i inne nowoczesne rozwiązania w celu świadczenia lepszych usług i wyższej jakości życia mieszkańcom miasta (mieszkańcom, firmom, odwiedzającym), teraz i w dającej się przewidzieć przyszłości, bez niesprawiedliwej szkody dla innych lub degradacji środowiska naturalnego**”[211].

Grupa standardów dla inteligentnych miast składa się z czterech podstawowych: ISO 37101, ISO 37120, ISO 37122 i ISO 37123. Wdrożenie standardu ISO 37101: 2016 zrównoważony rozwój w społecznościach - system zarządzania zrównoważonym rozwojem, jest przydatne, ponieważ:

- pomaga w ustaleniu konsensusu w sprawie zrównoważonego rozwoju w społecznościach,
- wspiera synergię między kilkoma podmiotami poprzez holistyczne podejście,
- rozwija podejście multidyscyplinarne.

ISO 37120 Zrównoważone miasta i społeczności - wskaźniki usług miejskich i jakości życia, określa i ustanawia metodologię zestawu wskaźników do monitorowania i pomiaru wydajności usług miasta i jakości życia mieszkańców, została opublikowana przez Polski Komitet Normalizacyjny w 2014 r. Stanowi ona punkt wyjścia do serii dwóch norm stanowiących zestaw wskaźników dla miast zrównoważonych, inteligentnych oraz odpornych[212]. ISO 37122:2019 zrównoważone miasta i społeczności zawiera wskaźniki i definicje metodologii pomiaru oraz uwzględniania różne aspekty i praktyki, które zwiększają tempo,

[210] E. da Silva de Santana, É. de Oliveira Nunes, D.C. Passos, L.B. Santos, *op.cit*., s. 313-314.

[211] City that increases the pace at which it provides social, economic and environmental sustainability outcomes and responds to challenges such as climate change, rapid population growth, and political and economic instability by fundamentally improving how it engages society, applies collaborative leadership methods, works across disciplines and city systems, and uses data information and modern technologies to deliver better services and quality of life to those in the city (residents, businesses, visitors), now and for the foreseeable future, without unfair disadvantage of others or degradation of the natural environment,
https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:37122:ed-1:v1:en (data dostępu 21.11.2022).

[212] A. Wojewnik-Filipkowska, A. Gierusz, P. Krauze-Maślankowska, 2021. *Fundamentalna siła miasta: synteza koncepcji zrównoważonego, inteligentnego i odpornego miasta*, CeDeWu, Warszawa, s. 50

w jakim miasta poprawiają swoje wyniki w zakresie dojrzałości. Celem tej normy jest pomoc władzom miast w kierowaniu i ocenie zarządzania wydajnością świadczonych usług, a także jakości życia oraz wdrażanie polityk mających na celu rozwój inteligentnych miast. ISO 37123:2019 zrównoważone miasta i społeczności to wskaźniki odporności miast.

Razem standardy ISO tworzą zestaw znormalizowanych wskaźników, które zapewniają jednolite podejście do opracowywania i monitorowania postępów miast w kierunku rozwoju *smart city*. Standardy dostarczają również wskazówek miastom, jak mogą ocenić swoje wyniki w kierunku globalnej mapy drogowej dla bardziej zrównoważonego świata. Światowa Rada Danych Miejskich *(World of Council on City Data* (WCCD)) opracowała pierwszy i jak dotąd jedyny międzynarodowy rejestr miast dla ISO 37120 w 2014 r. i uznawana jest za światowego lidera w gromadzeniu znormalizowanych danych, pomagając w tworzeniu inteligentnych, zrównoważonych miast[213]. WCCD udostępnia wskaźniki miejskie normy ISO 37120 na wirtualnej platformie otwartych danych i odpowiada za proces certyfikacji normy ISO 37120. Dostępnych jest 5 poziomów certyfikacji w zależności od liczby zgłoszonych i zweryfikowanych wskaźników normy ISO 37120:

- Aspirujący: 30-45 wskaźników podstawowych,
- Brązowy: 46 wskaźników podstawowych + 0-13 wskaźników pomocniczych,
- Srebrny: 46 wskaźników podstawowych + 14-29 wskaźników pomocniczych,
- Złoty: 46 wskaźników podstawowych + 30-44 wskaźników pomocniczych,
- Platynowy: 46 wskaźników podstawowych + 45-54 wskaźników pomocniczych

Po otrzymaniu certyfikatu miasto dodawane jest do bazy organizacji Global Cities Registry™ na okres jednego roku[214].

Oprócz rankingów i modeli *smart city*, na świecie istnieją stowarzyszenia miast, platformy współpracy, których celem jest pomoc w stworzeniu warunków do zrównoważonego, inteligentnego rozwoju miast oraz poprawę ich odporności. Władze nie są w stanie samodzielnie rozwiązać wszystkich problemów, dlatego ważna jest współpraca między interesariuszami. W tabeli nr 9 przedstawiono kilka przykładów platform współpracy.

[213] K. Midor, G. Płaza, 2020, *Moving to Smart Cities Through the Standard Indicators ISO* 37120, Multidisciplinary Aspects of Production Engineering, vol. 3(1), s. 620-621.
[214] E. Malinowska, A. Kurkowska, 2018, *Norma ISO 37120 narzędziem pomiaru idei zrównoważonego rozwoju miast*, Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, z. 118, s. 363-382.

Tabela 9. Wybrane platformy współpracy

Model	Źródło	Zasięg
Smart Cities—European Medium Sized Cities (EMC)	http://smart-cities.eu	Europa
6Aika or the Six City Strategy	https://6aika.fi/en/what-is-6aika/	Finlandia (6 miast: Helsinki, Espoo, Vantaa, Tampere, Turku, and Oulu)
Eurocities	https://eurocities.eu	Europa
Market Place of the European Innovation Partnership (EIP) on smart cities and communities	https://smart-cities-marketplace.ec.europa.eu	Europa
City net	https://citynet-ap.org	Azja i Pacyfik
Centre for Liveable Cities (CLC) Singapore	https://www.clc.gov.sg	Singapur
Alberta *Smart city* Alliance	https://smartcityalliance.ca	Kanada
Global City Teams Challenge	https://www.nist.gov/ctl/smart-connected-systems-division/iot-devices-and-infrastructures-group/smart-americaglobal	Stany Zjednoczone Ameryki

Źródło: opracowanie własne na podstawie: L. G. Anthopoulos, s. 17-21.

Prowadzi się wiele badań dotyczących przekształcania i rozwoju miast. Grupa badaczy na przykładzie Brazylii przeprowadziła analizę, która służyła zrozumieniu czynników stymulujących transformację dzisiejszych miast w inteligentniejsze oraz zrównoważone. W badaniach agregują się czynniki, na te związane z technologiami informacyjno-komunikacyjnymi i z zarządzaniem. Spośród dwudziestu czynników uznanych za ważne, piętnaście dotyczy zarządzania miastem, a pozostałe pięć czynników koncentruje się na technologii. Czynniki z obszaru zarządzania miastem dotyczą urbanistyki, infrastruktury miejskiej, zrównoważonego rozwoju, mobilności, bezpieczeństwa publicznego, zdrowia, polityki publicznej, ryzyka miejskiego, innowacji, finansowania nowych rozwiązań poprzez partnerstwa publiczno-prywatne, zarządzania relacjami, zarządzania sieciami biznesowymi

i logistyki a pozostałe pięć czynników koncentruje się na: inteligentnych sieciach energetycznych, inteligentnych budynkach, aplikacjach logistycznych, rozwiązaniach technologicznych dla miast, socjotechnicznych skutkach cyfryzacji. Za szczególnie istotne do rozwoju bardziej inteligentnych i zrównoważonych miast Brazylii uznano: planowanie przestrzenne, które jest podstawowym narzędziem określania priorytetów umożliwiających miastom stanie się bardziej inteligentnymi i zrównoważonymi, opracowanie polityk lokalnych dotyczących inteligentnych miast, zarządzanie sieciami wodno-kanalizacyjnymi i sanitarnymi, transport multimodalny, bezpieczeństwo publiczne, które można zwiększyć wykorzystując kamery, czujniki ruchu, monitoring w czasie rzeczywisty w celu zapobiegania i zwalczania

przestępczości, zrównoważony rozwój społeczny, gospodarczy i środowiskowy, działania mające na celu podniesienie jakości zdrowia publicznego za pomocą usług i technologii informacyjno-komunikacyjnej, które funkcjonują w prywatnej służbie zdrowia. Autorzy badania podkreślili, że uzyskane w badaniu czynniki należy rozpatrywać w kontekście unikalnych uwarunkowań poszczególnych krajów.

2.4. Inteligentne a zrównoważone miasto

Miasta, aby móc rozwijać się w kierunku *smart city* powinny być zarządzane w taki sposób, aby zapewnić zrównoważony rozwój w warunkach niedostatecznej ilości zasobów. Trudno obecnie myśleć o inteligentnym mieście bez kojarzenia go z aspektami zrównoważonego rozwoju i *vice versa*[215]. W literaturze przedmiotu istnieje więcej niż jedno podejście do zrozumienia i wdrożenia zrównoważonego rozwoju. Genezę wiąże się m.in. z obawą przed wyczerpaniem zasobów naturalnych naszej planety, pojawieniem się poczucia globalnej odpowiedzialności za katastrofy ekologiczne[216]. Anna Wojewnik-Filipkowska wyróżniła cztery wymiary zrównoważonego rozwoju. Po pierwsze zrównoważony rozwój odnosi się do równowagi trzech filarów - wzrostu gospodarczego, sprawiedliwości społecznej i ochrony środowiska. Po drugie w kontekście rozwoju miast, równowaga dotyczy różnych typów infrastruktury (gospodarczej, biznesowej, społecznej i ochrony środowiska). Po trzecie dotyczy równowagi między „twardymi" komponentami miast, a „miękkimi" wartościami, ponieważ miasto jest zarówno fizycznym miejscem, jak i przestrzenią wartości, przekonań i relacji. Zrównoważony rozwój odnosi się do równowagi w kontekście ograniczonych zasobów. Obejmują one zasoby produkcyjne i gospodarcze, w tym finansowe, kapitał kreatywny miasta, w tym zasoby ludzkie i społeczne, oraz zasoby naturalne, w tym przestrzeń w miastach [217].

Zrównoważone miasto można zdefiniować jako przestrzeń miejską, która musi spełniać cele społeczne, środowiskowe, polityczne i kulturowe, a także cele ekonomiczne swoich mieszkańców, a jej zasoby muszą być wykorzystywane tak efektywnie, jak to możliwe, aby sprostać tym zadaniom[218]. Anna Wojewnik-Filipkowska i Joanna Węgrzyn[219], w swoich

[215] A. L. Azevedo Guedes, J.Carvalho Alvarenga, M., dos Santos Sgarbi Goulart, M. V. Rodriguez y Rodriguez, C. A. Pereira Soares, 2018, *Smart cities: The main drivers for increasing the intelligence of cities*, Sustainability vol. 10 (9), 3121, s.13.
[216] A. Wojewnik-Filipkowska i in., *op. cit.*, s. 50.
[217] A. Wojewnik-Filipkowska, 2017, *Rationalisation of Investment Decisions in the Sustainable Management of Urban Development– is a New Paradigm Needed?* Problemy Ekorozwoju–Problems of Sustainable Development vol. 12, nr 1, s. 79-90.
[218] A. R.K. Kobayashi, C.T Kniess, F.A.R. Serra, R.R.N. Ferraz, M.S. Ruiz, 2017, *Smart Sustainable Cities: Bibliometric Study and Patent Information*, International Journal of Innovation, São Paulo, vol. 5, no. 1, s. 81.
[219] A. Wojewnik-Filipkowska, J. Węgrzyn, 2019, *Understanding of Public–Private Partnership Stakeholders as a Condition of Sustainable Development,* Sustainability, vol. 11, no. 4: 1194, s. 4; T. Liu, S. Mostafa,

badaniach wskazują, że istotną rolę w poprawie wykorzystania ograniczonych zasobów odgrywają ludzie. „Inteligentni" ludzie inicjują zmiany poprzez swoje zaangażowanie, natomiast inteligentne zarządzanie, powinno opierać się na partycypacji społecznej w podejmowaniu decyzji. Władze miasta powinny dążyć do zrównoważonego rozwoju we współpracy z pozostałymi interesariuszami, co oznacza także wybór w określonych uwarunkowaniach projektów realizowanych w formule publiczno-prywatnej, zamiast tradycyjnej formy dostarczania infrastruktury sektora publicznego. Zrównoważony rozwój powinien koncentrować się na mądrym i lepszym wykorzystaniu zasobów.

W literaturze przedmiotu istnieją badania wskazujące na konwergencje miasta inteligentnego i zrównoważonego. Hannele Ahvenniemi (wraz z zespołem) podsumowała relację między miastami zrównoważonymi a inteligentnymi i stwierdził, że ogólnym celem inteligentnych miast jest poprawa zrównoważonego rozwoju za pomocą technologii. Autorzy zalecają używanie terminu „inteligentne, zrównoważone miasta" zamiast inteligentnych miast[220]. Zrównoważony rozwój z wykorzystaniem ICT i innowacji może generować wzrost jakości życia obywateli i efektywne gospodarowanie zasobami naturalnymi, a przez to promować partycypacyjne działanie i zaangażowanie całej populacji, przyczyniając się do spójności gospodarczej, politycznej, technologicznej i społecznej. Elementem łączącym zrównoważony i inteligentny rozwój jest kapitał społeczny i ludzki.

W literaturze przedmiotu można znaleźć przykładowe definicje inteligentnego, zrównoważonego miasta: inteligentne, zrównoważone miasto to miasto, w którym wartości ekonomiczne, społeczne i środowiskowe są osiągane w sposób efektywny i zrównoważony, zdolny do przetrwania w czasie[221]; inteligentne, zrównoważone miasto to innowacyjne miasto, które wykorzystuje technologie informacyjno-komunikacyjne oraz inne środki do poprawy jakości życia, efektywności działania i usług miejskich oraz konkurencyjności, zapewniając jednocześnie zaspokojenie potrzeb obecnych i przyszłych pokoleń w odniesieniu do aspektów ekonomicznych, społecznych i środowiskowych[222].

Mattias Höjer i Josefin Wangel postrzegają zrównoważone, inteligentne miasto jako miasto, które zaspokaja potrzeby swoich obecnych mieszkańców, bez uszczerbku dla możliwości innych ludzi lub przyszłych pokoleń do zaspokojenia ich potrzeb, a tym samym nie

S. Mohamed, T.S. Nguyen, 2021, *Emerging themes of public-private partnership application in developing smart city projects: a conceptual framework,* Built Environment Project and Asset Management, vol. 11(1), s.152.

[220] A. Gierusz-Matkowska, A. Wojewnik-Filipkowska, P. Krauze-Maślankowska, 2023, *Ranking cities according to their fundamental power: a comparison among results of different methods of linear ordering*, Social Indicators Research, vol. 170, s. 731-763.

[221]A. Wojewnik-Filipkowska**,** *op.cit.* s. 84.

[222] ITU (International Telecommunication Union), 2014, *Smart sustainable cities: An analysis of definitions, Focus Group Technical Report*, https://www.itu.int/en/Pages/default.aspx (data dostępu 27.01.2023).

przekracza ograniczeń środowiskowych, czy to lokalnych czy globalnych, dzięki wsparciu przez ICT[223]. Rozwój i wdrażanie projektów inteligentnych, zrównoważonych miast wymaga znacznych inwestycji, które trudno finansować ze środków publicznych. W tym kontekście stosowanie PPP wydaje się odpowiednimi rozwiązaniami[224].

Jednym z obszarów, który jest kluczowym elementem zrównoważonych, inteligentnych miast jest transport multimodalny i inteligentna mobilność[225]. Przejawem inteligentnej mobilności jest dążenie do optymalnego – z punktu widzenia całego systemu – wykorzystywania środków różnych gałęzi transportu[226]. Przykładem takich działań może być zarządzanie zrównoważoną mobilnością miejską poprzez wykorzystanie nowoczesnych technologii w celu usprawnienia transportu publicznego, zmniejszenia liczby zatorów, (np. inteligentne systemy transportowe), korzystanie z transportu niezmotoryzowanego (rower, pieszo), wykorzystanie pojazdów o czystej energii. Działania te mają na celu poprawę efektywności usług świadczonych obywatelom oraz zmniejszenie poziomu emitowanych zanieczyszczeń i hałasu. Istotnym elementem zrównoważonej mobilności miejskiej jest zaangażowanie różnych grup interesariuszy, mieszkańców, a nie tylko ekspertów z dziedziny inżynierii drogowej i modelowania ruchu. Koncepcje rozwoju mobilności miejskiej jest ściśle powiązana z rozwojem koncepcji inteligentnego miasta.

2.5. Możliwości zastosowania partnerstw publiczno-prywatnych do rozwoju *smart city*

Władze miast podejmując decyzje o rozwoju *smart city* w kontekście konkretnych projektów powinny ocenić, która z dostępnych form realizacji przyniesie najlepsze rezultaty. Zanim zapadnie decyzja, należy ocenić koszty i korzyści ze zrozumieniem kto zapewni kapitał i wykona zadanie. Do wyboru są następujące możliwości:

- samodzielnie przez sektor publiczny,
- przez sektor prywatny jako zadanie zlecone do wykonania (najczęściej w postaci zamówienia publicznego),
- w ramach partnerstwa publiczno-prywatnego.

[223] M. Höjer, J. Wangel, 2015, *Smart sustainable cities: definition and challenges*, [w:] L.M Hilty, B. Aebischer (ed.), *ICT innovations for sustainability*, Springer International Publishing Switzerland, s. 333-349.
[224] P.S. Leshinka, M. Tembo, E.M. Mwanaumo, 2023, *The role of Public-Private Partnerships in developing sustainable cities: Framework, opportunities, mechanisms.* International Journal of Innovations and Interdisciplinary Research, vol. 1, no. 1, s. 1-15.
[225] A. Poxrucker, G. Bahle, P. Lukowicz, 2016, *Simulating adaptive, personalized, multi-modal mobility in smart cities*, In *Smart city* 360, Springer, Cham, s. 113-124, 143.
[226] Janczewski, D. Janczewska, *op.cit*, s. 170.

Partnerstwo publiczno-prywatne jest alternatywnym źródłem realizacji i finansowania m.in. dużych projektów infrastrukturalnych[227]. Jest wykorzystywane bardzo często w obszarach zaliczanych do infrastruktury krytycznej, między innymi w transporcie drogowym i kolejowym, ochronie zdrowia (szpitale), dostawie energii, telekomunikacji, systemach zaopatrzenia w wodę.

Funkcjonowanie s*mart cities* odnosi się m.in. do technologii informacyjno-komunikacyjnych wdrażanych w celu zwiększenia interakcji i efektywności infrastruktury miasta, która służy świadczeniu usług publicznych. Inteligentne partnerstwo publiczno-prywatne, powinno być rozumiane jako elastyczne rozwiązania instytucjonalne pomiędzy podmiotem publicznym i partnerem prywatnym opierające się na innowacyjnych technologiach w celu świadczenia usług komunalnych[228]. Damian Maye[229] uważa również, że w celu budowy inteligentnych miast należy łączyć inteligentne technologie i innowacje społeczne. Powszechny model współpracy PPP to taki, gdzie projekt, struktura i ocena PPP są oparte na prognozie kosztów i przychodów oraz ocenie ryzyka w celu określenia zwrotu z inwestycji, skorygowanego o ryzyko. Poszczególne kraje opracowują różne typy modeli PPP tak aby dopasować je do unikalnych ograniczeń i warunków panujących w danym kraju[230]. Wybór modelu zależy w dużym stopniu od charakteru obiektów i powiązanych usług, które mają być dostarczane[231].

Partnerstwo publiczno-prywatne można postrzegać jako jeden z kluczowych czynników stymulujących rozwój inteligentnych miast, ponieważ ze względu na wielkość, złożoność, innowacyjność i znaczne koszt inwestycji miejskich typu *smart*, trudno je sfinansować z tradycyjnie wykorzystywanych źródeł publicznych,[232] w procedurze zamówień publicznych. Xiangyu Quan i Marte Solheim[233] wskazali kluczowe elementy, które mogą wpłynąć na wykorzystanie PPP w projektach inteligentnych miast, są to: kontekst lokalny, złożoność interesariuszy, napięcie między interesariuszami i budowanie zaufania. Jako pozytywny

[227] A. P.C. Chan, J. F.Y. Yeung, C.C. Yu, S.Q. Wang, Y.J. Ke, 2010, *Empirical study of risk assessment and allocation of public-private partnership projects in China, Journal* of Management in Engineering, vol. 27, no. 3, s. 136.
[228] M. Kidyba, Ł. Makowski, *op.cit*., s. 37.
[229] D. Maye, 2019, *Smart food city: Conceptual relations between smart city planning, urban food systems and innovation theory*, City, Culture and Society, vol. 16, s. 18-24.
[230] J. Fu, 2018, *Summary of research on PPP model smart city construction under the big data background,* Proceedings of the Fifth International Forum on Decision Sciences, s. 2-3.
[231] T. Liu, S. Mostafa, S. Mohamed, T.S. Nguyen, 2021, *Emerging themes of public-private partnership application in developing smart city projects: a conceptual framework. Built Environment Project and Asset Management*, vol. 11(1) s. 140.
[232] A. De Marco, M. Calderini, G. Mangano, F. Michelucci, 2013, *A framework to use public-private partnership for smart city projects*, Innovation in Public Finance Conference, s. 1.
[233] X. Quan, M.C.W. Solheim, 2023, *Public-private partnerships in smart cities: A critical survey and research agenda*, City, Culture and Society, vol. 32, 100491, s. 4.

przykład kontekstu lokalnego można wskazać działania jakie podjęli urzędnicy w Barcelonie udostępniając publicznie informację. Jako główne czynniki ryzyka w zastosowaniu PPP do rozwoju *smart city* w Pakistanie i Bangladeszu wskazano niestabilność polityczną i brak instytucjonalizacji. Japonia jest przykładem państwa, w którym podkreśla się wpływ uwarunkowań kulturowych i historycznych na rozwój inteligentnych miast.

Rozwój *smart city* dotyczy nie tylko warstwy technologicznej czy ekonomicznej, ale całego społeczeństwa. Zastosowanie PPP do rozwoju inteligentnych miast wiąże się z zaangażowaniem wielu interesariuszy, przy czym słowo „interesariusz" odnosi się do obywateli, firm, rządów, instytucji akademickich. W literaturze przedmiotu można wskazać zarówno pozytywne, jak i negatywne przykłady relacji między interesariuszami. Kluczowym elementem powodzenia projektu inteligentnego miasta jest wczesne zaangażowanie zainteresowanych stron, należy słuchać potrzeb obywateli i uwzględnić je w rozwoju *smart city*. Udział wielu interesariuszy może prowadzić do wzajemnych napięć. Jak już wcześniej stwierdzono, podmiot publiczny i partner prywatny różnią się między sobą m.in. misją i wizją, jak również różne są oczekiwania obu sektorów w związku z realizacją projektu *smart city*. Patrick Lam i Wenjing Yang[234] stwierdzili, że „uczciwość i odpowiedzialność" są niezbędne dla sektora publicznego, natomiast „zysk, rozwój biznesu i niechęć do ryzyka" mają kluczowe znaczenie dla kwestii sektora prywatnego. Żaden projekt nie osiągnie sukcesu, jeśli nie będzie opierał się na wzajemnym zaufaniu. PPP, które można wykorzystać do rozwoju *smart city* powinno być oparte na udziale wielu interesariuszy. Dzięki zaufaniu pomiędzy interesariuszami współpraca może być odformalizowana i bardziej elastyczna. Budowanie zaufania wśród interesariuszy odgrywa bardzo ważną rolę w rozwoju inteligentnych miast.

Przegląd literatury przedmiotu wskazuje, że można zastosować PPP w określonych obszarach inteligentnych miast, w tym w inteligentnych szpitalach[235], mobilności jako usłudze[236] oraz inteligentnej infrastrukturze[237]. Sektory, w których zgłaszanych jest najwięcej projektów PPP typu *smart* to: infrastruktura, technologie informacyjno-komunikacyjne i usługi. Infrastruktura obejmuje mieszkania, wodę i transport (autobus, kolej i pojazd elektryczny), ICT obejmuje Internet rzeczy (*Internet of Things* (IoT), media społecznościowe, produkty oparte na IT, zarządzanie danymi i informacjami. Usługi obejmują usługi parkingowe,

[234] P.T. I. Lam, W. Yang, 2020, *Factors influencing the consideration of Public-Private Partnerships (PPP) for smart city projects: Evidence from Hong Kong*, Cities, vol. 99.
[235] R.M. Visconti, L. Martiniello, D. Morea, E. Gebennini, 2019, *Can public-private partnerships foster investment sustainability in smart hospitals*, Sustainability, vol. 11, s. 1-19.
[236] P. Cooper, T. Tryfonas, T. Crick, A. Marsh, 2019, *Electric vehicle mobility-as-a-service: exploring the 'Tri-Opt' of novel private transport business models*, Journal of Urban Technology, vol. 26, s. 35-56.
[237] A.M. Selim, P. H.A. Yousef, M.R. Hagag, *Smart infrastructure by (PPPs) within the concept of smart cities to achieve sustainable development*, International Journal of Critical Infrastructures, 2018, vol. 14, s. 182-198.

usuwanie/recykling odpadów, inteligentną zbiórkę śmieci, poprawę usług publicznych, bankowość, mobilność miejską i mobilność jako usługę[238]. Wykorzystanie prywatnego finansowania i *know-how* partnerów prywatnych jest zasadne, jeśli przyniesie lepszą efektywność, więc zastosowanie formuły PPP w rozwoju *smart city* powinno być poprzedzone analizą doświadczeń projektów PPP tego typu, w celu uniknięcia błędów, które miały miejsce przy realizacji zadań publicznych z wykorzystaniem PPP.

Mając powyższe na uwadze, można wskazać obszary, które są najbardziej atrakcyjne dla wykorzystania PPP w kontekście *smart city*. Sektory, w których wykorzystuje się PPP to: infrastruktura, która obejmuje m.in. mieszkania, wodę i transport (autobus, kolej i pojazd elektryczny), następnie Internet rzeczy, media społecznościowe, produkty oparte na IT, zarządzanie danymi i informacjami i ostatni sektor usługi, który obejmuje usługi parkingowe, usuwanie/recykling odpadów, inteligentną zbiórkę śmieci, poprawę usług publicznych, bankowość, mobilność miejską i mobilność jako usługę.

Partnerstwa stosowane w rozwoju *smart city* powinny opierać się na nowych, innowacyjnych modelach PPP, które sprostają wyzwaniom, jakie stawiają uwarunkowania prawno-gospodarcze. Przejście od partnerstwa transakcyjnego do opartego na współpracy ma zatem ogromne znaczenie dla rozwoju inteligentnych miast, ale nie jest proste[239]. Organizacja Narodów Zjednoczonych w 2015 r. przyjęła Agendę 2030 – program na rzecz ochrony środowisk, definiujący model zrównoważonego rozwoju na poziomie globalnym. Agenda 2030 formułuje wizję rozwoju opartą na tzw. zasadach 5P: ludzie (*people*), planeta (*planet*), dobrobyt (*prosperity*), pokój (*peace*) i partnerstwo (*partnership*). Podstawą Agendy 2030 jest koncepcja 17. celów zrównoważonego rozwoju (*Sustainable Development Golas*)[240].

Partnerstwo publiczno-prywatne wykorzystane do *rozwoju smart city* powinno być realizowane z udziałem społeczeństwa obywatelskiego i opierać się na doświadczeniach i strategiach partnerstw[241]. Myśląc o PPP dla inteligentnych miast nie należy utożsamiać go z konkretnym, sztywnym typem PPP, raczej jako elastyczne ustalenia instytucjonalne między organem publicznym, a podmiotami prywatnymi, które opierają się na wprowadzaniu innowacji technologicznych do bardziej konwencjonalnej realizacji zadań publicznych. Rozwój i wdrażanie inteligentnych PPP musi zatem iść w parze z innowacjami w procesach zarządzania i procedurach administracyjnych[242]. Jest to szczególnie ważne wobec innowacji

[238] T. Liu, S. Mostafa, S. Mohamed, T.S. Nguyen, *op.cit.*, s. 142.
[239] T. Liu, S. Mostafa, S. Mohamed, T.S. Nguyen, *op.cit.*, s.147.
[240] A. Wojewnik-Filipkowska, A. Gierusz, P. Krauze-Maślankowska, *op. cit.*, s. 52.
[241] https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/21252030%20Agenda%20for%20Sustainable%20Development%20web.pdf, s. 29, (data dostępu 18.02.2023).
[242] A.M. Selim, P.H., Yousef, M.R. Hagag, 2018, *op.cit*, s. 184.

technologicznych, które wpływają na szybką zmianę otoczenia, kontekstu, co wymaga elastycznych struktur administracyjnych oraz odpowiednich ram prawnych[243].

Istotna jest także współpraca między podmiotem publiczny a lokalnymi uczelniami, startupami czy ośrodkami badawczymi. Dwa podstawowe cele inteligentnego PPP to: poprawa jakości życia mieszkańców i wzmocnienie zdolności samorządu terytorialnego do integracji inteligentnych technologii z ich codziennymi funkcjami. Oznacza, to że celem nie jest zaspokojenie podstawowych potrzeb, ale zwiększenie efektywności w celu osiągnięcia zrównoważonego rozwoju środowiskowego, społecznego i gospodarczego, jak również stworzenie stabilnego i przejrzystego systemu. Filarem sukcesu projektów typu *smart* jest udział w nich społeczeństwa obywatelskiego, z którymi partnerzy z sektora publicznego i prywatnego dzielą ryzyko, odpowiedzialność i korzyści[244].

Jak już wyżej wspomniano, projekty infrastrukturalne są obszarem, w którym powszechnie wykorzystuje się PPP. Inteligentną infrastrukturę można podzielić na dwie kategorię: fizyczną i cyfrową. Inteligentna infrastruktura fizyczna obejmuje wszystkie obszary *smart city* i przedstawiona została w tabeli nr 10.

[243] M. Kidyba, Ł. Makowski, 2018, *Smart city. Innowacyjne rozwiązania w administracji publicznej a zarządzanie inteligentnym miastem.* Wydawnictwo Wyższej Szkoły Bankowej w Poznaniu.
[244] A.M. Selim, P.H., Yousef, M.R. Hagag, *op.cit.* s. 197.

Tabela 10. Inteligentna infrastruktura fizyczna

Inteligentne budynki	inteligentny budynek integruje różne systemy fizyczne obecne w budynku w inteligentny sposób, aby zapewnić optymalne i wydajne działanie
Inteligentna mobilność i transport	inteligentną mobilność i transport najlepiej opisać jako podejścia, które zmniejszają zatłoczenie i wspierają szybsze, bardziej ekologiczne i tańsze opcje transportu. Inteligentna miejska infrastruktura transportowa ma na celu optymalizację podróży odbywających się w mieście, oszczędzanie energii i redukcję emisji dwutlenku węgla.
Inteligentna energia	inteligentne systemy zarządzania energią są potencjalnym rozwiązaniem problemów energetycznych, wykorzystując czujniki, zaawansowane liczniki, odnawialne źródła energii, sterowanie cyfrowe i narzędzia analityczne do automatyzacji, monitorowania i optymalizacji dystrybucji i wykorzystania energii
Inteligentne zarządzanie wodą	system wykorzystuje technologię cyfrową, aby oszczędzać wodę, obniżać koszty oraz zwiększać niezawodność i przejrzystość dystrybucji wody
Inteligentne zarządzanie odpadami	Technologia ta może być następnie wykorzystana do lepszego zrozumienia i zarządzania przepływem odpadów od źródła do utylizacji.
Inteligentna opieka zdrowotna	odnosi się do świadczenia opieki zdrowotnej przy użyciu inteligentnych i połączonych w sieć technologii, które pomagają monitorować stan zdrowia obywateli. Umożliwia przesunięcie punktu ciężkości na zapobieganie zamiast leczenia – z szerszym spojrzeniem na ogólną opiekę, zdrowy tryb życia i zarządzanie dobrym samopoczuciem

Źródło: opracowanie własne na podstawie: United Nations Commission on Science and Technology for Development (UNCTAD), *Inter-Sessional Panel (2016b) Smart Cities and Infrastructure, Report of the Secretary-General*, https://unctad.org/system/files/official-document/ecn162016d2_en.pdf.

Smart city optymalnie wykorzystuje wszystkie dostępne informacje, aby lepiej rozumieć i kontrolować swoje działania oraz optymalizować wykorzystywanie ograniczonych zasobów. ICT odgrywa istotną rolę w tym procesie. Jeśli informacje są dostarczane w czasie rzeczywistym, miasta mogą podjąć działania, zanim problem zacznie się nasilać. Jednym ze sposobów spojrzenia na inteligentną infrastrukturę są różne cyfrowe warstwy pomocnicze przedstawione w tabeli nr 11[245].

[245] United Nations Commission on Science and Technology for Development (UNCTAD), Inter-Sessional Panel (2016b), *Smart Cities and Infrastructure, Report of the Secretary-General*, s. 4-7, https://unctad.org/system/files/official-document/ecn162016d2_en.pdf (data dostępu 18.02.2023), https://www.smartcities.eu/model_3.html

Tabela 11. Warstwy inteligentnej infrastruktury cyfrowej

Warstwa miejska	miejsce, w którym spotykają się infrastruktury fizyczne i cyfrowe. Przykłady obejmują: inteligentne budynki, inteligentne sieci (media – woda, elektryczność, gaz), inteligentne odpady i inteligentną mobilność.
Warstwa czujnika	do tej kategorii należą inteligentne urządzenia, które mierzą i monitorują różne parametry. Celem jest możliwość wyczuwania wielu parametrów, takich jak wilgotność, woda, energia, jakość powietrza, temperatura, strumień słoneczny, zajętość i stan sprzętu
Warstwa łączności	ta warstwa odpowiada za możliwość przenoszenia danych i informacji z poziomu czujnika do agregatorów danych i przechowywania ich w celu dalszej analizy. Inteligentne miasto będzie miało pełny zakres, od sieci czujników o niskiej przepustowości aż po sieci rozległe o dużej przepustowości i wszystko pomiędzy.
Warstwa analizy danych	ta warstwa obejmuje analizę danych zebranych przez różne systemy inteligentnej infrastruktury, aby pomóc przewidzieć niektóre zdarzenia (takie jak natężenie ruchu).
Warstwa automatyzacji	jest to warstwa cyfrowego interfejsu umożliwiającego automatyzację i skalowalność dla dużej liczby urządzeń w wielu domenach i branżach. Umożliwia także miastu i jego partnerom ekosystemowym rozwój inteligentnych usług i inicjatyw.
Łączność szerokopasmowa	wdrażanie technologii inteligentnych miast często wymaga solidnej, niezawodnej i niedrogiej sieci szerokopasmowej. Podkreśla to potrzebę dalszego skupiania się na niwelowaniu przepaści cyfrowych w celu wykorzystania zalet inteligentnych aplikacji.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: United Nations Commission on Science and Technology for Development (UNCTAD), Inter-Sessional Panel, 2016b, *Smart Cities and Infrastructure, Report of the Secretary-General*, https://unctad.org/system/files/official-document/ecn162016d2_en.pdf.

Europejskie projekty *smart city* w Finlandii, Holandii czy Francji tworzą nowe partnerstwa publiczno-prywatne między instytucjami badawczymi, szkołami wyższymi, parkami technologicznymi, firmami prywatnymi oraz sektorem publicznym. Nowym czynnikiem w tego rodzaju partnerstwach są ludzie - *Public-Private-People-Partnership*. Wydaje się to zgodne z nowym podejściem do zarządzania miastem – *public governance*, o którym wspomniano w rozdziale pierwszym. Tworzenie *living labs* jako miejsc do testów i eksperymentów, w których użytkownicy (mieszkańcy) i eksperci współtworzą innowacyjne produkty i usługi poprzez współpracę opartą na technologiach ICT jest wyraźnym krokiem w kierunku *public governance*[246].

[246] G. Nesti, 2017, *Living Labs: A New Tool for Co-production?* [w:] A. Bisello, D. Vettorato, R. Stephens, P. Elisei, (ed.) *Smart and Sustainable Planning for Cities and Regions*, Results of SSPCR 2015. Green Energy and Technology. Springer, Cham, s. 267-280.

Przegląd istniejącej literatury dotyczącej stosowania PPP jako modelu realizacji infrastruktury publicznej, który ułatwia innowacje[247] pokazuje, że partnerstwo publiczno-prywatne pozwala na osiągnięcie zarówno technologicznych, jak i poza technologicznych rezultatów innowacji. Włączenie innowacji technologicznych zwiększa również poziom ryzyka w projektach inteligentnych miast. W Turcji do połowy lat osiemdziesiątych inicjowano PPP z powodu braku funduszy publicznych, natomiast argumentem dla późniejszych projektów BOT była zwiększona wydajność[248].

Związek między innowacjami a PPP można rozpatrywać z dwóch perspektyw: organizacyjnej i technologicznej. Innowacja to temat złożony, istnieje dużo definicji, które używane są do opisu w różnych kontekstach. Według OECD „Innowacje technologiczne w zakresie produktów i procesów (TPP) obejmują wdrażane technologicznie nowe produkty i procesy oraz znaczące udoskonalenia technologiczne w produktach i procesach. Innowacja TPP została wdrożona, jeżeli została wprowadzona na rynek (innowacja produktowa) lub zastosowana w procesie produkcyjnym (innowacja procesowa)"[249]. W obszarze zamówień publicznych innowacje występują, gdy dostarczane są zupełnie nowe produkty, usługi, towary lub systemy, które jeszcze nie istnieją, w tym aspekcie można mówić o innowacji radykalnej. Natomiast innowacje przyrostowe to te, gdy dostarczany produkt jest adaptacją i/lub połączeniem istniejącego dobra lub usługi w określonym kontekście, w którym wcześniej nie były używane[250]. Innowacje przyrostowe są częściej stosowane przez władzę publiczną, podczas gdy innowacje radykalne są spowalniane[251].

Przykłady PPP, które prowadzą do przyrostowych innowacji technologicznych oraz innowacji w projektowaniu infrastruktury można znaleźć w literaturze[252]. Projekt Bromley Hospitals zrealizowany w Wielkiej Brytanii zawierał nowatorskie rozwiązania, które polegały na umieszczeniu wszystkich gniazd zasilania w wezgłowiach łóżek. Innowacyjność tego rozwiązania mieści się w kategorii produktów udoskonalonych technologicznie. Wprowadzenie kanałów wezgłowia łóżka wpłynęło na sposób prowadzenia prac na miejscu,

[247] Y.H. Kwak, Y. Chih, C.W. Ibbs, 2009, *Towards a comprehensive understanding of public private partnerships for infrastructure development*, California Management Review, vol. 51 no. 2, s. 55.
[248] R. Leiringer, 2006, *op.cit*, s. 302.
[249] OECD, 1996, *Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data* – Oslo Manual, 2nd edn, Organisation for Economic Co-operation and Development, Paris, s. 31.
[250] Art. 7 pkt. 6 Ustawa Prawo Zamówień Publicznych, Dz.U. z 2022r., poz. 1710 ze zm.
[251] A. Ferraris, G. Santoro, A.C. Pellicelli, 2020, *Openness" of public governments in smart cities: removing the barriers for innovation and entrepreneurship*, International Entrepreneurship and Management Journal, vol. 16, s. 1271.
[252] R.Leiringer, 2006, *op.cit* s. 303-304.

ponieważ zapewniła większy stopień elastyczności usług i długoterminowe korzyści w postaci uproszczenia obsługi.

W projekcie HM Prison Parc w Bridgend w Walii zastosowano innowacyjne rozwiązania w postaci budowy bloków mieszkalnych więzienia w kształcie litery L, co pozwoliło na lepszy przegląd bloków mieszkalnych przez poszczególnych pracowników. Powodem do zastosowania nowego typu konstrukcji w porównaniu z tradycyjnymi konstrukcjami była minimalizacja kosztów eksploatacji w ciągu dwudziestopięcioletniej umowy koncesji. Rozwiązanie to, w połączeniu z wykorzystaniem nowoczesnej technologii, takich jak zdalny system zamykania, zmniejszyło liczbę personelu stacjonarnego potrzebnego na każdym bloku. Istotny jest także fakt, że projekt w kształcie litery L zmniejszył faktyczną powierzchnię budynków o 40% w porównaniu z istniejącymi więzieniami z podobną liczbą cel.

Zdaniem R. Leiringer zastosowana innowacja kwalifikuje ją w kategorii produktów udoskonalonych technologicznie[253]. W perspektywie organizacyjnej przez innowację rozumie się wprowadzenie nowych elementów do usługi publicznej - w postaci nowej wiedzy, nowej organizacji i/lub nowych umiejętności zarządczych lub procesowych[254].

Podsumowując przegląd teorii i badań empirycznych można sformułować następujące wnioski. Biorąc pod uwagę wyzwania przed jakimi stoją współczesne miasta można przyjąć, że rozwój inteligentnego miasta jest właściwym podejściem do poprawy zarządzania miastem. Można to osiągnąć za pośrednictwem najnowocześniejszych technologii przy współudziale mieszkańców. Bodźce i bariery w zastosowaniu partnerstwa publiczno-prywatnego do rozwoju smart city bądź realizacji zadań publicznych są identyczne, dodatkowe bariery dotyczące rozwoju smart city dotyczą głównie uzyskania dostępu i ochrony otwartych zbiorów danych.

2.6. Bariery i bodźce w zastosowaniu partnerstwa publiczno-prywatnego do rozwoju *smart city*

Uwarunkowania wykorzystania PPP do rozwoju *smart city* różnią się w zależności od obowiązujących w danym kraju regulacji prawnych, czynników gospodarczych w skali mikro, mezo i makro oraz od kontekstu politycznego. Dlatego w rozwoju inteligentnego miasta potrzebne są różne modele PPP, które będą odpowiadały warunkom i ograniczeniom w danym kraju. Inne motywy, potrzeby i możliwości można znaleźć w krajach rozwiniętych a inne w krajach rozwijających się.

[253] R. Leiringer, 2003, *Technological innovations in the context of public-private partnership projects* (Doctoral dissertation, Department of Industrial Ekonomics and Management), s. 139-150.
[254] N. Carbonara, R. Pellegrino, *op.cit.*, s. 260.

Bez wątpienia należy zauważyć, że bariery i bodźce do rozwoju *smart city* za pomocą projektów PPP można klasyfikować wg różnych kryteriów, ale pewna pierwotna matryca będzie oddziaływać na wszystkie projekty PPP w danych uwarunkowaniach krajowych i lokalnych. Niechęć do samej formuły współpracy między podmiotami publicznymi i prywatnymi, brak przejrzystej regulacji prawnej, złe doświadczenia z typowymi projektami PPP będą oddziaływać także na potencjalne projekty w zakresie wspierania *smart city*. Badanie barier i bodźców w tym konkretnym zakresie wymaga więc zawsze pewnej podbudowy w postaci określenia barier i bodźców zastosowania PPP w danym państwie.

Bariery w zastosowaniu partnerstwa publiczno-prywatnego mogą mieć charakter np. społeczno-polityczny, finansowo-ekonomiczny, prawny, instytucjonalny i technologiczny. Uwarunkowania historyczne mogą wpływać na poziom zaufania między podmiotami publicznymi i prywatnymi, społeczną ocenę relacji o charakterze gospodarczym między tymi podmiotami (*vide* Polska). Kadencyjność władz i awersja do ryzyka podmiotów publicznych mogą stanowić barierę do podejmowania współpracy z sektorem prywatnym. Władze publiczne preferują projekty, które mają mniejsze ryzyko i są krótkoterminowe, ponieważ ich efekt zostaje osiągnięty w trakcie trwania ich kadencji. Brak długoterminowej wizji ze strony menedżerów publicznych oraz roczne budżetowanie tworzą barierę do rozmów z sektorem prywatnym. Ponadto, proces przygotowania PPP wymaga ogromnego wysiłku organizacyjnego, generuje znaczne koszty, występują trudności w wyborze projektów (podporządkowanie partnera publicznego doraźnym celom politycznym), niebezpieczeństwo wyższych cen usług świadczonych przez podmioty prywatne, które realizują projekty partnerstwa publiczno-prywatnego, obawy nadużyć, korupcji oraz niebezpieczeństwo wykonywania projektów służących nie tyle lokalnej społeczności, co interesom przedstawicieli władzy i/lub środowiska przedsiębiorców[255].

Natomiast specyficzną barierą dotyczącą projektów typu *smart* jest konieczność uzyskania dostępu i ochrony otwartych i dużych zbiorów danych. Upublicznienie bądź wykorzystanie niezgodnie z prawem informacji zbieranych pierwotnie w celu realizacji zadań publicznych uznaje się za główną barierę utrudniającą wykorzystanie PPP do rozwoju *smart city*[256]. Badania dotyczące czynników wpływających na wykorzystanie PPP w rozwoju inteligentnej infrastruktury w krajach rozwiniętych pozwoliły na wskazanie konkretnych barier

[255] M. Załęczna, 2010, *Bariery wykorzystania PPP w Polsce w rozwoju w przestrzeni miejskiej,* Acta Universitatis Lodziensis. Folia Oeconomica, (243).
[256] T. Liu, S. Mostafa, S. Mohamed, T.S. Nguyen, *op.cit.*, s. 149.

społecznych[257]. Zaliczono do nich brak odpowiedniej wiedzy i kompetencji różnych interesariuszy, niechęć obywateli do akceptacji zaangażowania sektora prywatnego, niespójność między interesami obywateli i prywatnych inwestorów, obawy dotyczące prywatności (np. potrzeba zachowania poufności danych osobowych). Ponadto, wskazano brak wyraźnie zdefiniowanych korzyści z inwestycji w inteligentną infrastrukturę, brak uwzględnienia przez sektor prywatny kwestii zrównoważonego budownictwa i rozwoju.

Podobnie jak w przypadku barier, także pewne uwarunkowania decydujące o popularności rozwiązań typu PPP, bodźce i zachęty mogą występować w stosunku do wszystkich projektów tego typu lub mieć specyficzny zakres i koncentrować się na projektach typu *smart*. Typowe zalety PPP mają postać odciążenia podmiotu publicznego w sferze finansowania poprzez udział podmiotu prywatnego, który przejmuje na siebie część kosztów generowanych przez projekt (koszty ponoszone przez podmiot publiczny są rozłożone w czasie). Ponadto, PPP daje możliwość korzystania z innowacyjnych technologii, które dostarcza partner prywatny, następuje redukcja kosztów realizacji inwestycji, ponieważ podmiot prywatny wnosi bardziej efektywny sposób zarządzania. Ponadto oczekuje się większej efektywności w wykorzystaniu zasobów i lepszej jakość usług, korzystnego podziału ryzyka, ponieważ podmioty publiczny i prywatny tak dzielą się ryzykiem, by każdy z nich był odpowiedzialny za tę część inwestycji, w której posiada największe doświadczenie, według zasady *win-win*[258].

W ostatnich latach badano czynniki, które należy wziąć pod uwagę decydując o formie realizacji inwestycji zmierzającej do rozwoju inteligentnego miasta, szczególnie, jakie czynniki decydują o wyborze PPP do rozwoju inteligentnych miast. Katalog, który został stworzony zawierał następujące wskazania:

- dostępność finansowania przy rosnących wydatkach publicznych i ograniczonych środkach budżetowych,
- dostępność wiedzy specjalistycznej, firmy prywatne w odróżnieniu od sektora publicznego posiadają wiedzę technologiczną niezbędną do rozwoju *smart city*;

- dostępność danych potrzebnych do świadczenia usług w ramach inteligentnego miasta; w tym przypadku niezbędna jest współpraca sektora publicznego, który posiada dane

[257] N.S. Jayasena, D.W.M. Chan, M.M. Kumaraswamy, 2022, *Is Public–Private Partnership (PPP) a Preferred Strategy for Procuring Smart Infrastructure in Developed Countries*: *An Empirical Study of the Perceived Benefits, Barriers and Recommended Strategies*. Sustainability, vol. 14, s. 5, 22.

[258] D.P. Mikołajczyk, 2010, *Teoretyczne aspekty partnerstwa publiczno-prywatnego–zalety, wady, bariery rozwoju w Polsce oraz związek z ideą nowego zarządzania publicznego, prywatyzacji i zamówień publicznych,* Acta Universitatis Lodziensis. Folia Oeconomica, vol. (243), s. 115.

i sektora prywatnego który posiada technologię służącą do ich przetworzenia i zastosowania.

Ponadto, wyróżniono dążenie do wydajności na etapie budowy i eksploatacji, gdyż istnieje większe prawdopodobieństwo, że partner prywatny zakończy budowę w terminie. Podział i zarządzanie ryzykiem przez podmiot publiczny, nie jest popularne w realizacji projektów w tradycyjny sposób i może powodować opóźnienia bądź przekroczenie kosztów. W rozwoju *smart city*, w zależności od rodzaju ryzyka, współpraca międzysektorowa jest konieczna; daje możliwość opracowania odpowiedniego modelu biznesowego w celu podziału dochodu lub uzyskania oszczędności. Podmiot publiczny ma obowiązek dbać o dobrobyt swoich mieszkańców, natomiast partnerzy prywatni prowadzą swoją działalność w celu osiągnięcia zysków. W celu osiągnięcia obustronnych korzyści konieczne wypracowanie odpowiedniego modelu PPP. Dobrym motywatorem dla sektora prywatnego do wykonywania swoich zadań z należytą starannością jest monitorowanie wyników i powiązanie z tym płatności dla partnera prywatnego. Równie ważna jest przejrzysta procedura bez względu na to czy zadania realizuje się z wykorzystaniem ustawy Pzp w ramach PPP. Analizowane rozwiązania służą przełamaniu barier technologicznych, takich jak tempo starzeniatechnologii czy szybkość rozpowszechniania technologii[259].

Podsumowując przegląd teorii i badań empirycznych można sformułować następujące wnioski. Biorąc pod uwagę wyzwania przed jakimi stoją współczesne miasta można przyjąć, że rozwój inteligentnego miasta jest właściwy do poprawy zarządzania miastem. Rozwój ten można osiągnąć za pośrednictwem najnowocześniejszych technologii przy współudziale mieszkańców.

Bariery w zastosowaniu partnerstwa publiczno-prywatnego w Polsce i na świecie oraz do rozwoju *smart city* mają ten sam charakter: społeczno-polityczny, finansowo-ekonomiczny, prawny, oraz instytucjonalny. Istotną barierą utrudniająca wykorzystanie PPP do rozwoju smart city są kwestie bezpieczeństwa danych osobowych i bezpieczeństwa cybernetycznego, ponieważ *smart city* powstaje w oparciu o duże zbiory danych dotyczących zachowań mieszkańców w związku z tym istnieją obawy dotyczące wykorzystywania tych danych przez partnerów prywatnych.

Występują również podobne bodźce decydujące o wykorzystaniu PPP do rozwoju *smart city* wśród nich wskazać można: wzrost jakości świadczonych usług, odciążenie podmiotów

[259] P. T.I. Lam, W. Yang, 2020, *Factors influencing the consideration of Public-Private Partnerships (PPP) for smart city projects: Evidence from Hong Kong*, Cities, vol. 99.

publicznych w sferze finansowania, większa efektywność zarówno w odniesieniu do wykorzystanych środków jak i sposobu zarządzania.

Rozdział 3. *Smart city* w praktyce

W niniejszym rozdziale scharakteryzowano projekty *smart city* w Europie Zachodniej, państwach nordyckich, w Azji oraz w Zjednoczonych Emiratach Arabskich. Nie koncentrowano się wyłącznie na tych rozwiązaniach, które mają formułę PPP, ale starano się zarysować pewien całościowy obraz procesów i mechanizmów wdrażania rozwiązań *smart city*.

Przegląd ten miał za zadanie ukazanie specyfiki rozwiązań *smart city*, podobieństw i różnic pomiędzy poszczególnymi państwami korzystającymi zarówno z instrumentów rozwoju miejskiego, jak i formuły PPP. Rozdział ten jest kluczowy dla uzyskania odpowiedzi na następujące pytania: Jak rozwija się idea smart city na świecie? oraz jakie obszary są najbardziej atrakcyjne dla współpracy publiczno-prywatnej w kontekście *smart city* na świecie?

3.1. Projekty smart city – uwagi ogólne

Inteligentne miasta powinny z definicji dbać o dobro obywateli i stawiać ludzi na pierwszym miejscu, inteligentny rozwój nie powinien być celem samym w sobie[260]. Wiele rządów może mieć problem z rozwojem *smart city* ze względu na wysokie koszty, potrzebne zaawansowane technologie czy niewystarczające kompetencje. Rozwój *smart city* przebiega w odrębny sposób w zależności od uwarunkowań lokalnych, ponieważ potrzeby w krajach rozwiniętych mogą znacznie różnić się od potrzeb w krajach rozwijających się. Kraje rozwinięte koncentrują się bardziej na „stosunku jakości do ceny" i „jakości usług dla użytkowników końcowych", podczas gdy państwa rozwijające się mogą być zmuszone do skupienia się na bardziej podstawowym pozyskiwaniu finansowania projektów. Te pierwsze koncentrują się na modernizacji istniejącej infrastruktury, tak aby stała się ona inteligentna, natomiast w krajach rozwijających nie ma podstawowej infrastruktury i trzeba ją stworzyć[261].

Partnerstwo publiczno-prywatne może okazać się sposobem rozwoju *smart city*. W literaturze opisane są przykłady miast, w których wdrożenie strategii partnerstwa publiczno-

[260] K.Y.K. Leung, H.Y.Lee, 2023, I*mplementing the smart city: who has a say? Some insights from Hong Kong*, International Journal of Urban Sciences, vol. 27, Issue 1, s.124-148.
[261] N.S. Jayasena, D.W.M. Chan, M.M. Kumaraswamy, *op.cit*. s. 2.

prywatnego przyczyniło się do otrzymania miana *smart*[262]. Aby partnerstwo publiczno-prywatne stało się siłą napędową do rozwoju *smart city*, tradycyjne modele PPP muszą zostać zmodyfikowane. W nowych modelach partnerstwa publiczno-prywatnego ważni są mieszkańcy, uniwersytety i ośrodki badawcze, w których testuje się nowe rozwiązania, ci interesariusze traktowani są jak strona w projektach PPP.

Zaangażowanie obywateli leży u podstaw wdrażania modelu PPPP[263]. Włączenie ludzi w projekty PPP to ważny krok, dzięki któremu możliwe będzie utworzenie ekosystemu innowacji, w którym sektor publiczny, prywatny, biznes i obywatele współpracują i wspólnie wykonują kreatywne działania na rzecz udanego projektu inteligentnego miasta[264]. Według raportu IHS Technology, Smart Cities Report – Business Models, Technologies & Existing Projects opracowanego przez firmę konsultingową ICH Technology[265] projekty inteligentnych miast są zazwyczaj wdrażane w ramach partnerstwa między sektorem publicznym i prywatnym. Główne modele biznesowe to build-operate-transfer (BOT), build-operate-comply (BOC) and municipal-owned-deployment (MOD).

W Europie model rozwoju inteligentnych miast oparty jest na współpracy międzysektorowej i partycypacji społecznej. Partnerzy wspólnie opracowują i realizują projekty, jak również biorą na siebie odpowiedzialność za funkcjonowanie i rozwój inteligentnych miast. Na Bliskim Wschodzie miasto Masdar zaprojektowano od podstaw i jest ono swego rodzaju eksperymentem – jak stworzyć warunki życia w mieście z ograniczoną emisją zanieczyszczeń. Miasta w Azji Wschodniej wykazują ogromy potencjał w rozwoju *smart city* i są światowym liderem w wydatkach na rozbudowę inteligentnych miast.

W literaturze przedmiotu mowa jest o trzech generacjach inteligentnego miasta: *smart city* 1.0, *smart city* 2.0 i *smart city* 3.0[266]. W generacji pierwszej motorem rozwoju były korporacje technologiczne. Inteligentne miasta 1.0 charakteryzują się wdrażaniem nowoczesnych technologii, oferowane rozwiązania nie są jednak dopasowywane do zróżnicowanych charakterystyk miast, a władze miasta najczęściej nie mają świadomości, jakie efekty przyniesie wdrażana technologia, nie konsultują tych kwestii z mieszkańcami ani nie badają ich oczekiwań. Przykładem państw pierwszej generacji w Europie jest Portugalia natomiast na świecie Songdo w Korei Południowej i Masdar w Zjednoczonych Emiratach Arabskich.

[262] N. Veselitskaya, O. Karasev, A. Beloshitskiy, 2019, *Drivers and Barriers for Smart Cities Development*, Theoretical and Empirical Researches in Urban Management, vol. 14, s. 85- 110.
[263] T. Liu, S. Mostafa, S. Mohamed, T.S. Nguyen, *op.cit*., s. 148.
[264] P.S Leshinka, M. Tembo, E.M. Mwanaumo, *op.cit*., s. 1-15.
[265] https://www.securityinfowatch.com/integrators/news/11598620/ihs-says-the-number-of-smart-cities-will-quadruple-by-2025, (data dostępu 15.08.2023).
[266] B. Cohen, 2015, *The 3 Generations of Smart Cities. Inside the Development of the Technology Driven City*, https://www.fastcompany.com/3047795/the-3-generations-of-smart-cities (data dostępu 26.06.2023).

W *smart city* drugiej generacji istotną rolę odgrywają władze miasta. To one są stroną aktywną i poszukują rozwiązań, które w danym mieście sprawdzą się w największym stopniu. Nowoczesne technologie wspomagają realizację strategicznych zamierzeń władz miasta i przyczyniają się do podniesienia jakości życia mieszkańców. Przykładem inteligentnego miasta drugiej generacji jest Barcelona. W *smart city* trzeciej generacji inicjatywę przejmują mieszkańcy miasta. To oni proponują nowe rozwiązania. Ich pomysły wyrażone w postaci potrzeb i oczekiwań przekładane są przez oferentów nowoczesnych technologii na możliwe do wdrożenia projekty. Władze miasta pełnią tutaj rolę asystenta, obserwatora bądź wspomagają proces komunikowania się. Zaangażowanie mieszkańców nie może być jednorazowe mają tworzyć oni wspólnotę ludzi kreujących nowe pomysły[267]. Przykładem *smart city* trzeciej generacji jest Medellin w Ameryce Łacińskiej, Wiedeń, Vancouver, Aarhus. Tworzenie *smart city* 4.0 powiązane jest z rewolucjami technologicznymi, sztuczną inteligencją, nanotechnologią. W badaniu ESI ThoughtLab przeprowadzonym w 2019 roku[268] S. Wray nazwał dwadzieścia globalnych „*smart city* 4.0". W raporcie wskazano, że *smart city* 4.0 realizują średnio 14 projektów inteligentnych miast, w porównaniu do około 7 w innych miastach, mają lepszą infrastrukturę, transport publiczny, drogi, parki, opiekę zdrowotną i komunikację cyfrową. Miasta 4.0 poczyniły największe postępy w kierunku osiągnięcia Celów Zrównoważonego Rozwoju, generując 86 % postęp w realizacji wszystkich 17 celów. Wzrósł również udział środków na infrastrukturę cyfrową, mobilność, transport, zdrowie, bezpieczeństwo publiczne, edukację. *Smart city* 4.0 wykorzystują dane, technologię i zaangażowanie obywateli do osiągnięcia celów zrównoważonego rozwoju[269].

Liczba inteligentnych miast na świecie zleży od przyjętych kryteriów klasyfikacji, dlatego Jakub Zawieska przyjął jako wskaźnik wydatki na rozwój i wdrażanie inteligentnych technologii dla miast. W ramach Europejskiego Partnerstwa Innowacyjnego – Inteligentne Miasta i Społeczności w 2012 roku wydano 81 mln euro na projekty demonstracyjne dotyczące sektora transportu i energii w inteligentnych miastach. W 2013 roku ten budżet wzrósł do 356 mln euro i objął tylko projekty integrujące trzy obszary funkcjonowania inteligentnych miast: transport, energię oraz ICT. Indie planują budowę siedem całkowicie nowych inteligentnych miast w najbardziej uprzemysłowionym regionie kraju – korytarzu Delhi – Bombaj. Cała

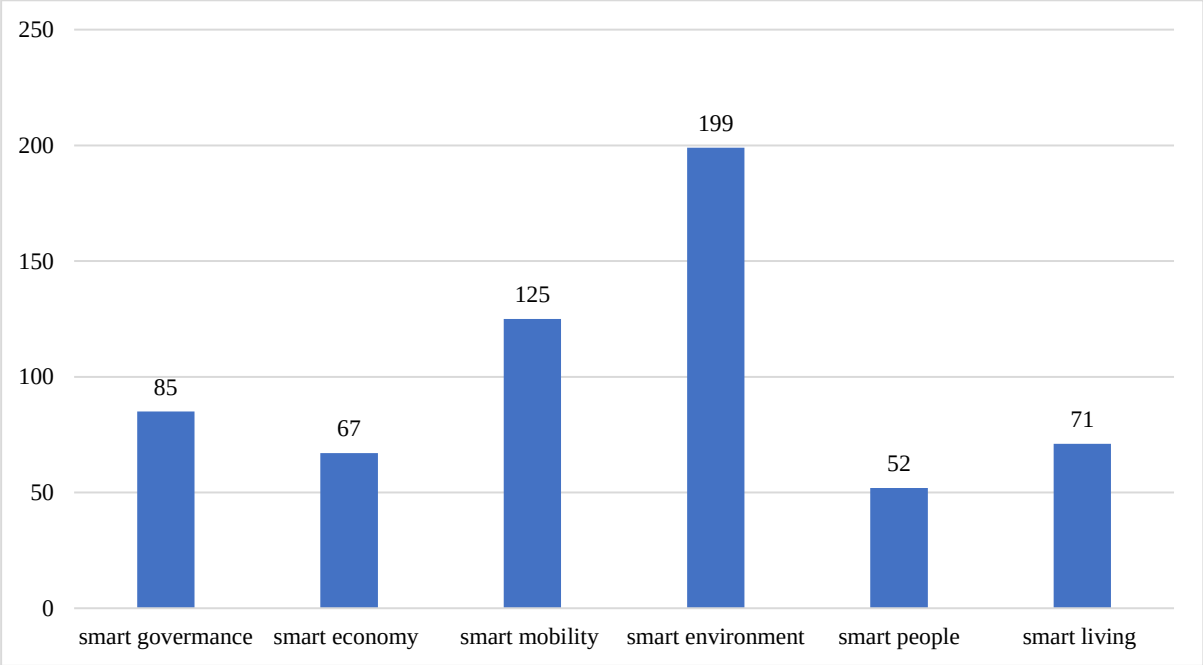
[267] A. Ilciów, 2017, *W poszukiwaniu smart obywatela. Analiza realizacji koncepcji smart city w Polsce*. Acta Politica Polonica, vol. 4 (42), s. 36.
[268] https://thoughtlabgroup.com/wp-content/uploads/2021/03/Smart-City-Solutions-eBook-.pdf, (data dostępu: 01.06.2024).
[269] Z.J. Makieła, M.M. Stuss, K. Mucha-Kuś, G. Kinelski, M. Budziński, J. Michałek, 2022, *Smart City 4.0: Sustainable Urban Development in the Metropolis GZM*, Sustainability 2022, vol. 14, no (6), 3516.

inwestycja zakłada budowę 24 miast i zostanie zrealizowana przy większościowym udziale kapitału prywatnego kosztem 66. mld euro [270].

3.2. Inteligentne miasta w Europie

Według opracowania Komisji Europejskiej[271] w Unii Europejskiej (UE-28) zbadano miasta liczące co najmniej 100 000 mieszkańców i stwierdzono, że 51 % z nich wdrożyło co najmniej jedno rozwiązanie świadczące o cechach inteligentnego miasta.

Rysunek 5. Liczba miast w Unii Europejskiej prezentujących sześć obszarów *smart city*



Źródło: opracowanie własne na podstawie *Mapping Smart Cities in the EU*, Komisja Przemysłu, Badań Naukowych i Energii Parlamentu Europejskiego, 2014.
Uwaga: sumy są wyższe niż liczba inteligentnych miast, ponieważ każde inteligentne miasto może mieć więcej niż jedną cechę inteligentnego miasta.

Kraje o największej liczbie *smart city* to: Wielka Brytania, Hiszpania, Włochy. Amsterdam, Barcelona, Kopenhaga, Helsinki, Manchester i Wiedeń to sześć miast odnoszących największe sukcesy w liczbie udanych rozwiązań *smart city*. W rankingu *IESE Cities in Motion Index* (CIMI) z 2022 r.[272] Europa zdominowała najwyższe pozycje tego

[270] J. Zawieska, 2015, *Smart cities – koncepcja i trendy rozwoju miast przyszłości, Megatrendy i ich wpływ na rozwój sektorów infrastrukturalnych*, s. 26-55.
[271] C. Manville, G. Cochrane, J. Cave, J. Millard, J.K. Pederson, R.K. Thaarup, B. Kotterink, 2014, *Mapping smart cities in the EU*, https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2014/507480/IPOL-ITRE_ET(2014)507480_EN.pdf, (data dostępu 06.03.2022).
[272] CIMI został skonstruowany w celu udostępnienia innowacyjnych narzędzi pozwalających na podejmowanie świadomych zmian w kierunku tworzenia inteligentnych miast. Składa się z 101 wskaźników dotyczących 9 podstawowych wymiarów życia.

rankingu z Londynem na miejscu pierwszym, Paryżem na miejscu trzecim, Berlinem na miejscu piątym, Amsterdamem na miejscu ósmym, Oslo na miejscu dziewiątym i Kopenhagą na miejscu dziesiątym. Czołówkę tę uzupełniają: Nowy York na miejscu drugim, Waszyngton na miejscu szóstym, Tokiona miejscu czwartym i Singapur na miejscu siódmym[273]. W pierwszej pięćdziesiątce miast w rankingu aż dwadzieścia osiem zajmują miasta europejskie. Kryteria oceny różnią się w zależności od rankingu, dlatego wskazanie wiodącego miasta w Europie jest trudne.

Badania uwzględniają sześć obszarów inteligentnego miasta uznanych w literaturze i opracowanych przez Giffingera i in, a mianowicie: inteligentne zarządzanie, inteligentną mobilność, inteligentną gospodarkę, inteligentne środowisko, inteligentnych ludzi i inteligentne życie[274]. Inteligentne zarządzanie to zarządzanie miastem w sposób łączący i integrujący organizacje publiczne, prywatne i społeczne oraz polegające na współpracy z innymi metropoliami, podejmowanie działań interoperacyjnych w oparciu o analizę danych pozyskiwanych z przestrzeni miejskiej i otwieranie do niej dostępu oraz wykorzystanie e-administracji w procesach decyzyjnych czy e-usługowych. Inteligentna mobilność oznacza integrację różnych środków transportu miejskiego i indywidualnego za pomocą ICT, tworzenie systemów logistyki transportu oraz wspieranie czystego, bezpiecznego, zrównoważonego transportu.

Inteligentna gospodarka to wspieranie e-biznesu, e-commerce i cyfrowej przedsiębiorczości, tworzenie warunków do rozwoju innowacyjności, nowych modeli, inteligentnych klastrów. Inteligentne środowisko korzysta z inicjatyw związanych z inteligentną energią, pomiarem, kontrolą i monitoringiem zanieczyszczeń, promocją budownictwa przyjaznego środowisku i zielonej urbanistyki oraz umiejętnego wykorzystania zasobów poprzez inteligentne oświetlenie i inteligentną gospodarkę odpadami i wodą. Inteligentni ludzie to rozwój e-umiejętności, praca w środowisku wspieranym przez ICT, dostęp do edukacji i szkoleń, otwartość, udział w życiu miasta. Ostatnia kategoria – inteligentne życie nawiązuje do określonego stylu życia, opartego na ICT. To także promowanie zdrowego trybu życia, dobre warunki mieszkaniowe, bezpieczeństwo i dostęp do różnorodnych atrakcji kulturalnych. Kategoryzacja ta pomaga zidentyfikować inteligentne projekty[275]. Europejskie państwa w których zostały scharakteryzowane inteligentne miasta to: Wielka Brytania, Holandia,

[273] IESE Cities in Motion Index 2022, https://media.iese.edu/research/pdfs/ST-0633-E.pdf, (data dostępu 06.03.2022).
[274] R. Giffinger, C. Fertner, H. Kramar, R. Kalasek, N. Pichler-Milanovic, E. Meijers, 2007, *Smart Cities: Ranking of European Medium-Sized Cities*; Centre of Regional Science: Vienna, Austria.
[275] S. Baraniewicz-Kotasińska, 2022, *op.cit.*, s. 8.

Portugalia, Hiszpania, Włochy, Dania, Finlandia, Francja. Opisane poniżej projekty rozwoju *smart city* wykorzystują zarówno tradycyjny model finansowania infrastruktury, jak również model PPPP w którym kluczową rolę odgrywają ludzie.

3.2.1. Państwa Europy Zachodniej

3.2.1.1. Anglia

Stolica Wielkiej Brytanii jest najinteligentniejszym miastem na świecie według indeksu *IESE Cities in Motion Index* z 2019, 2020 i 2022 roku w swoich działaniach Londyn umieszczał obywateli w centrum uwagi. W 2014 roku Brytyjska Instytucja Normalizacyjna (*British Standards Institution* BSI) wydała standardy inteligentnych miast, co było pierwszą na świecie listą specyfikacji służącą do generowania modeli operacyjnych inteligentnych miast.

Londyn jest liderem w polityce otwartych danych (*London Datastore*), która została zapoczątkowana w 2010 r. Korzysta z niej obecnie ponad 50 tys. osób, firm, badaczy i programistów każdego miesiąca. W ramach strategii *smart city* istotny był udział obywateli, instytutów badawczych i startupów w opracowaniu i ulepszaniu bazy. Baza danych, które dotyczą mobilności ludzi, stały się podstawowym elementem analityki miejskiej dzięki rozpowszechnionej technologii bezprzewodowej. Jako przykład wskazać można dane zbierane za pośrednictwem czujników, które instalowane są na ścieżkach rowerowych i pieszych. Są one w stanie monitorować liczbę pieszych i rowerzystów, dzięki czemu można określić najpopularniejsze miejsca w mieście. Informacje te również władze miasta mogą wykorzystać w celu przebudowy/rozbudowy nowych lub alternatywnych miejsc dla pieszych lub rowerzystów[276].

Smart London Board to plan inteligentnego miasta, w którym naukowcy i przedsiębiorcy budują wizję w jaki sposób Londyn powinien wykorzystywać dane cyfrowe i technologię w celu stworzenia miasta lepszym miejscem dla obywateli i turystów[277]. W ramach *Smart City Board* działają centra analityczne, które mają na celu gromadzenie i łączenie miejskich dużych zbiorów danych w celu zapewnienia zintegrowanego obrazu inteligencji miejskiej. W Londynie miejskie *dashbaordy* przekazują obywatelom w czasie rzeczywistym dane dotyczące zanieczyszczenia powietrza, opóźnień transportu publicznego, zapotrzebowania na energię elektryczną, dostępności rowerów publicznych czy ruchu na drogach.

[276] S.E. Bibri, J. Krogstie, 2020, *The emerging data–driven Smart City and its innovative applied solutions for sustainability: The cases of London and Barcelona*, Energy Informatics, vol. 3, no. 5, s. 1-42.
[277] A. Shamsuzzoha, J. Nieminen, S. Piya, K. Rutledge, 2021, *Smart city for sustainable environment: A comparison of participatory strategies from Helsinki, Singapore and London*, Cities, Vol. 114.

Instytuty i startupy opracowują programy inteligentnej mobilności, inteligentnego zarządzania drogami i ruchem czy systemu wypożyczania rowerów. London Cycle Hire został uruchomiony w 2010 r., jest dobrze połączony ze wszystkimi środkami transportu publicznego i nadzorowany przez Transport for London. Początkowo sponsorowany przez bank Barclays a od 2015 r. przez bank Santander. System „*Santander-Cycle"* w Londynie jest obsługiwany w ramach partnerstwa publiczno-prywatnego i jest największym systemem wynajmu roweru w Europie[278]. *London Environment Strategy*, czyli plan prowadzący do zerowej emisji dwutlenku węgla do 2050 roku został uznany jako jeden z najbardziej ambitnych projektów *smart city* na świecie. W jego ramach zainstalowano sześćset kamer na powierzchni 21 km^2 i 174 kamery w miejscach wjazdowych i wyjazdowych z miasta oraz stworzono program kar za naruszenie strefy ograniczonego ruchu. W ciągu czternastu lat w centrum Londynu osiągnięto spadek ruchu o 53 %, przy wzroście transportu alternatywnego do 203 %. W ciągu dziesięciu lat uzyskano kwotę 1,2 mld funtów w wyniku kar, które przeznaczono na rozwój sieci autobusowej oraz poprawę infrastruktury miejskiej[279]. Podobne rozwiązanie wdrożono w Sztokholmie inteligentny system poboru opłat drogowych jest połączony z systemem kamer. Pozwala to kontrolować kto płaci za wjazd do centralnych dzielnic miasta. Ruch miejski zmniejszył się o 20 %, a zanieczyszczenie powietrza o 14 %[280]. Londyn stosuje technologię opartą na danych do zarządzania transportem i ruchem. W przypadku zarządzania usługami transportowymi, dane pozyskiwane są z centrum sytuacyjnego w przypadku automatycznego sterowania sygnalizacją świetlną dane zbiera się za pomocą czujników wbudowanych w sygnalizacje świetlną.

Londyn jest liderem pod względem jakości i dostępności szerokopasmowego i mobilnego Internetu. *Plan London City* zakłada funkcjonowanie najszybszej sieci bezprzewodowych na świecie oraz inwestycję w bezpłatną sieć Wi-Fi. W mieście jest 5969 publicznych hotspotów, zainwestowano 2,32 mln dolarów w ramach programu *Super Connected Cities*, aby zapewnić publiczne Wi-Fi w galeriach i muzeach[281].

---

[278] A. Nikitas, 2019, *How to save bike-sharing: An evidence-based survival toolkit for policy-makers and mobility providers*, Sustainability, no. 11, 3206.

[279] R. D. Orejon-Sanchez, D. C. Garcia, J. R. A. Diaz, A. G. Calderon, 2022, *Smart cities' development in Spain: A comparison of technical and social indicators with reference to European cities*, Sustainable Cities and Society, Vol. 81, s. 5.

[280] Ł. Kowalski, 2015, *Inteligentne miasta – przegląd rozwiązań*, [w:] M. Soja, A. Zborowski (red.) *Miasto w badaniach geografów*, t. II, Kraków, s. 105–121.M. Kisała, 2021, *The Polish Experience in the Development of Smart Cities*. TalTech Journal of European Studies, Vol. 11(2), s. 48-64.

[281] Eden Strategy Institute, 2018, Report, https://www.smartcitygovt.com

3.2.1.2. Niderlandy

Program *Amsterdam Smart city* jest przykładem partnerstwa między mieszkańcami Amsterdamu, przedsiębiorstwami, władzami i instytucjami naukowo-badawczymi, finansowanym z funduszy prywatnych i publicznych. Celem współpracy było przekształcenie Amsterdamu w inteligentne miasto. Program był realizowany w latach 2009-2011. Był on współfinansowany z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego. Inicjatorami projektu była Rada Gospodarcza Amsterdamu, urząd miasta, operator sieci energetycznej i gazowej oraz operator telekomunikacyjny. Efektem współpracy było zbudowanie platformy *Amsterdam Smart City* mającej na celu wymianę doświadczeń dotyczących testów produktów i usług o charakterze innowacyjnym. Platforma miała charakter partnerstwa publiczno-prywatnego. Obok założycieli wskazać można również interesariuszy zewnętrznych (prasa, mieszkańcy Amsterdamu, i innych miast), partnerów i zainteresowane strony (np. Philips, Plugwise, Cisco, JC Decaux, Amsterdam Climate Office), użytkownicy końcowi (mieszkańcy, użytkownicy, przedsiębiorcy). Jest to przykład *Living Lab*, w którym ważną rolę odgrywają mieszkańcy. Strategia *Amsterdam Smart city* zakłada oddolny rozwój polityki miejskiej.

W ramach programu uruchomiono ponad 20 projektów pilotażowych w ciągu pierwszych trzech lat oraz współpracę z 72. partnerami. Jednym z celów jest przekształcenie stolicy Holandii w ośrodek miejski o dużej oszczędności energii w związku z tym organizowane są inicjatywy *Green Deal Fair Meter* i porozumienia *Smart Energy Cities*, które stymulują zrównoważony rozwój gospodarczy, rozwój inteligentnych technologii i koncepcji w dziedzinie energii odnawialnej i wykorzystania tej transformacji energetycznej. Program *Amsterdam Smart city* obejmuje 6 obszarów tematycznych: infrastruktura i technologia, energia, woda i śmieci, mobilność, zarządzanie i edukacja oraz jakość życia. W mieście działa 921 startupów, które są inkubatorem inteligentnych narzędzi. Do dyspozycji zainteresowanych udostępniona została interoperacyjna platforma internetowa *City Protocol*[282], która pozwala na sprawne komunikowanie się między zainteresowanymi społecznościami z różnych miast, tworząc środowisko rozwoju i innowacji[283].

Projekty w zakresie energetyki zajmują centralne miejsce w strategii miasta. W Amsterdamie działa platforma internetowa me2 (mobilność+energia=synergia)[284] poświęcona tematyce energii elektrycznej. Jest miejscem wymiany informacji, powstawania

[282] http://cityprotocol.org/ (data dostępu 15.03.2023).
[283] *Inteligentne miasta (Smart Cities) na progu technologii 5G*, Przegląd stanu wiedzy i koncepcja wykorzystania 5G dla rozwoju Smart Cities na terenie Trójmiasta, Instytut Łączności Państwowy Instytut Badawczy 2017, Kierownik pracy: dr inż. Krzysztof Bronk, s. 32.
[284] https://jpi-urbaneurope.eu/project/me2/ (data dostępu 15.03.2023).

nowych inicjatyw mających na celu zmniejszenie popytu na energię elektryczną w godzinach szczytu, co może powodować przeciążenia sieci oraz wspólnego wypracowania propozycji redukcji kosztów za energię elektryczną[285]. Największy udział ma energia wytwarzana z odpadów. Zakład elektroenergetyczny z odpadów produkuje rocznie 560 GWh energii elektrycznej i 548 000 GJ ciepła, dzięki temu tramwaj, metro w Amsterdamie, ratusz i system oświetlenia publicznego są zasilane odpadami miasta. Nadwyżka ciepła powstająca podczas spalania jest wykorzystywana do ogrzewania mieszkań i przedsiębiorstw oraz dostarczania ciepłej wody użytkowej. Spalarnia produkuje również 11 000 000 m^3 biogazu z osadów ściekowych. Dzięki współpracy zakładu elektroenergetycznego i firmy odpowiedzialnej za dostarczenie wody pitnej w Amsterdamie wybudowano oczyszczalnie osadów ściekowych. Osad wykorzystuje się jako biomasę do produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych poprzez spalarnię. Jest to przykład na to, że partnerstwo między różnymi podmiotami publicznymi i prywatnymi jest kluczem do sukcesu Amsterdamu jako inteligentnego miasta. Jeśli chodzi o inne przykłady produkcji zielonej energii to w Amsterdamie instalowane są m.in. panele fotowoltaiczne (ponad 3000) na budynkach w centrum miasta.

Przykładem projektów realizowanych z udziałem ludzi jest *West Orange* którego celem jest uświadamianie ludziom, jak zużywają energię. W projekcie brało udział pięćset gospodarstw domowych, które testują innowacyjny system zarządzania energią oparty na wykorzystaniu inteligentnych liczników. Poprzez bieżący dostęp do informacji o stanie jej wykorzystania za pośrednictwem aplikacji zainstalowanej na smartfonie użytkownik dysponuje informacją o liczbie zużytych kilowatogodzin (kWh) i koszcie wyrażonym w euro. Zwiększenie świadomości o stanie wykorzystania energii ma skłaniać do jej oszczędzania. Założono, że docelowo poziom oszczędności w gospodarstwach domowych ma wynieść około 14 % na rodzinę.

Projekt *Climate Street* był realizowany i zakończony w małej skali na ulicy handlowej Utrechtsestraat[286]. W realizacji projektu uczestniczyła grupa 40. przedsiębiorców oraz firmy m.in. Vodafone, JCDecaux, Philips, Tauw, PostNL. Projekt miał na celu zwiększenie świadomości przedsiębiorców odnośnie tematyki zrównoważonego rozwoju. W ramach projektu zmieniono oświetlenie zewnętrzne na nowoczesne energooszczędne lampy ściemniające się automatycznie, zmieniono oświetlenie wewnętrzne na LED, zainstalowano nowoczesne liczniki energii (dzięki czemu powstała możliwość wprowadzenia oszczędnych

[285] *Inteligentne miasta (Smart Cities) na progu technologii 5G, op.cit,* s. 35.

[286] http://www.expeditieduurzaam.nl/duurzaam-individu/utrechtsestraat-samenwerking-leidt-tot-flinke-co2-reductie (data dostępu 15.03.2023).

rozwiązań np. włączania klimatyzacji w odpowiednich porach), stworzono miejsca parkingowe z punktami doładowania pojazdów elektrycznych. Zainstalowano nowoczesne kosze na śmieci. Śmieci i odpady są odbierane przez samochód elektryczny. Projekt potwierdził, że współpraca, determinacja i odpowiednio dobrane technologie mogą przyczynić się do zrównoważonego rozwoju Wynikiem realizacji projektu była 8 % oszczędność energii w porównaniu do stanu sprzed dwóch lat. Rocznie jest to redukcja emisji CO_2 o 194 tony[287].

W Amsterdamie są również przykłady firm prywatnych, które produkują zieloną energię. Projekt jednej z firm zakłada instalację turbin wiatrowych na ziemi mieszkańców regionu Waterland, w taki sposób mieszkańcy stają się właścicielami małych farm wiatrowych. Dzięki temu projektowi mieszkańcy Amsterdamu Północnego wytwarzają energię elektryczną potrzebną do zasilenia ponad 8000 gospodarstw domowych za pomocą siedmiu wiatraków.

Na ulicach Amsterdamu montowane są nowoczesne latarnie zasilane są w całości energią pochodzącą z paneli słonecznych lub miniaturowych turbin wiatrowych, które zainstalowane są w wydzielonym miejscu. Ponieważ energia jest generowana i wykorzystywana lokalnie na określonym terenie, nie ma potrzeby doprowadzania kabli z głównej sieci energetycznej. Z akumulatora, w którym generowana jest energia, sieć prądu stałego zaopatruje latarnie w energię niezbędną do oświetlania miejsc publicznych. Obecnie zainstalowane zostały 42 lampy z oprawami LED[288].

Amsterdam jako światowa stolica rowerowa oferuje usługi wypożyczania rowerów w 35. firmach wynajmujących rowery[289]. Nie ma publicznego systemu wypożyczania roweru. Na ponad 17 mln mieszkańców Holandii przypada 23 mln rowerów. Według statystyk, w stolicy jest 881 000 rowerów, 35 000 kilometrów ścieżek rowerowych, a 58 % mieszkańców Amsterdamu codziennie porusza się rowerem i przejeżdża 2 mln km dziennie[290]. Na stronie internetowej[291] miasta dostępne są informacje dla rowerzystów.

W ramach transportu funkcjonuje inteligentny system parkingowy *citibrain,* który łączy wszystkie zastosowane technologie w jeden zintegrowany system. Czujniki zainstalowane przy parkingach i wykrywają czy dane miejsce parkingowe jest zajęte. Informacja o wolnych miejscach wyświetlana jest na tablicach świetlnych. Przytoczone rozwiązania mają na celu

[287] https://www.parool.nl/nieuws/ondernemers-utrechtsestraat-besparen-8-procent-energieverbruik~bf8053ca/, (data dostępu 20.08.2023 r.).
[288] *Inteligentne miasta (Smart Cities) na progu technologii*, *op.cit,* s. 32-40.
[289] E.R. Sanseverino, R.R. Sanseverino, V. Vaccaro, I. Macaione, E. Anello (Ed.), 2016, *Smart cities atlas: Western and Eastern intelligent communities*. Springer, s. 54-58, (http://ndl.ethernet.edu.et/bitstream/123456789/66592/1/1508.pdf).
[290] https://www.wiatrak.nl/53086/prawdziwy-amsterdamczyk-przejezdza-skrzyzowanie-na-rowerze-przy-czerwonym-swietle, (data dostępu 15.08.2023).
[291] https://www.iamsterdam.com/en/travel-stay/getting-around/cycling-in-amsterdam, (data dostępu 15.08.2023).

zmniejszenie zatorów ulicznych i wypadków spowodowanych powolną jazdą osób szukających miejsc do zaparkowania, obniżeniem emisji CO_2 ze spalin, zmniejszeniem kosztów operacyjnych parkowania. Pracownicy monitorujący parkingi sprawdzają zaparkowane samochody robiąc zdjęcia tablic rejestracyjnych. Zaszyfrowane zdjęcia są analizowane w celu sprawdzenia czy właściciel samochodu posiada uprawnienie do parkowania w danej strefie[292].

Władze Amsterdamu uruchomiły wypożyczalnie samochodów napędzanych energią elektryczną. Usługa *Car2go*[293] jest odpłatna i uruchamiana przez aplikację pobraną na smartfon. Kolejną alternatywą są e-skutery napędzane energią elektryczną. Ten rodzaj środka transportu gwarantuje zerowy poziom emisji spalin[294]. Działają także aplikacje, które pomagają zaplanować trasę podróży środkami komunikacji miejskiej.

W ramach dbania o środowisko kontenery na śmieci wyposażone są w czujniki o niskim zużyciu energii i wysokiej trwałości. Dzięki czujnikowi można kontrolować poziom zapełnienia pojemnika, jego lokalizację i bezpieczeństwo. Wpływa to na zwiększenie skuteczności i efektywności zespołów odpowiadających za gospodarkę odpadami. Wdrażane są również inteligentne kontenery dostępne po przyłożeniu karty z etykietą RFID. Inteligentne kontener rejestruje, kto wrzucił worek ze śmieciami, ale także wagę pozostawionych śmieci. Informacja ta może być przydatna do naliczania opłat za śmieci. Jeżeli użytkownik korzysta z pojemników służących do segregacji, opłaty nie są naliczane. System tak opracowany ma zachęcić mieszkańców do segregacji śmieci. Również i te pojemniki informują odpowiednie służby o konieczności ich opróżnienia lub zagrożeniu, np. pożarze. Dodatkowo informują, gdy pojemnik nie został prawidłowo zamknięty. System obsługuje sieć komórkowa Vodafone oraz firma Mic-O-Data zajmująca się gospodarowaniem odpadami komunalnymi[295].

W Amsterdamie jedna trzecia wszystkich emisji CO_2 pochodzi z systemu transportu morskiego. W projekcie *Ship to Grid* zainstalowano jednostki dystrybucji energii ze źródeł odnawialnych. Energia z lądu jest dostępna za pośrednictwem połączeń korzystających z systemu płatności telefonicznych. Za pomocą jednego telefonu kapitan statku jest w stanie aktywować połączenie z elektrownią brzegową, wprowadzając swój osobisty kod. Połączenie jest dezaktywowane poprzez wylogowanie lub odłączenie w punkcie połączenia, a należna kwota zostanie automatycznie przelana z konta jednostki pływającej. Jeśli chodzi o mobilność na drogach Amsterdam realizuje projekt eliminacji z drogi silników spalinowych. Projekt *City*

[292] *Inteligentne miasta (Smart Cities) na progu technologii 5 G ....., op.cit*, s. 33.
[293] https://www.car2go.com/NL/en/amsterdam/ (data dostępu 15.08.2023).
[294] https://felyx.com, (data dostępu 20.03.2024).
[295] *Inteligentne miasta (Smart Cities) na progu technologii 5 G ……, op.cit*, s. 33.

Cargo ma na celu zmniejszenie liczby samochodów ciężarowych i dostawczych w mieście jak również emisji CO_2.

Władze lokalne w holenderskim mieście Eindhoven dążyły do obniżenia wskaźników przestępczości ze względu na to, że miasto to miało najwyższy wskaźnik przestępczości w Holandii. Podstawą do przemian ulicy Stratumseind były konsultacje z jej mieszkańcami. W wyniku konsultacji powstał projekt Stratumseind 2.0 w formule partnerstwa publiczno-prywatnego, który koncentrował się na poprawie bezpieczeństwa, jak również na innych aspektach, dzięki którym ulica Stratumseind stanie się bardziej atrakcyjnym miejscem.

W procesie miejskich innowacji technologicznych brały udział podmioty publiczne, mieszkańcy, firmy, producenci technologii i instytuty badawcze. Każdy z wymienionych interesariuszy ma inny priorytet związany z przemianą dzielnicy, natomiast wszyscy wspierają wykorzystanie nowych technologii informacyjnych, komunikacyjnych i świetlnych w celu uczynienia ulic bezpieczniejszymi i bardziej przyjaznymi do życia. Dwie istotne siły napędowe rosnącej współpracy wokół innowacji technologicznych w Eindhoven to burmistrz i Politechnika. Do przemiany ulicy stosowano różne narzędzia w tym technologię świetlną. Politechnika w Eindhoven powołała Instytut Inteligentnego Oświetlenia, którego celem było zbadanie inteligentnych rozwiązań oświetleniowych. Inny projektem prowadzonym przez Politechnikę był *De-escalate*. Jego głównym celem było zbadanie psychologicznych ścieżek, poprzez które światło może wpływać na agresywne lub eskalowane zachowania, oraz zastosowanie pozyskanej wiedzy do projektowania innowacyjnych rozwiązań oświetleniowych, które można przetestować w rzeczywistych warunkach. Projekt był testowany w *Living Lab Stratumseind*. *Living Labs* pomogło w nadzorze tłumu. Ulica została wyposażona w teleobiektywy, mierniki dźwięków, słupy oświetleniowe LED, stację pogodową oraz technologię do badania nastrojów w celu zbierania danych[296].

We wrześniu 2015 r. w Amsterdamie został oddany do użytku najnowocześniejszy budynek na świecie. *Edge* mieści się w dzielnicy biznesowej Zuidas. Ma on 15 pięter wysokości i powierzchnię 40 000 m². Budynek jest cały oszklony. Brytyjska agencja ratingowa BREEAM wskazała, że budynek ten jest najbardziej ekologicznym budynkiem na świecie, przyznając mu najwyższą notę ekologiczną 98,4 % spośród wszystkich poddanych badaniu budynków. Chodzi o dobór i sposób wykorzystania technologii informacyjnych do miejsca pracy oraz jego otoczenia.

[296] A. Meijer, M. Thaens, 2018, *Urban Technological Innovation: Developing and Testing a Sociotechnical Framework for Studying Smart city Projects,* Urban Affairs Review, vol. 54 (2) s. 363–387.

Ważnym krokiem w osiągnięciu odpowiedniego poziomu wydajności energetycznej był kształt i położenie budynku. Układ płyt podłogowych wokół 15. piętrowego atrium pozwala oświetlić światłem dziennym większość pomieszczeń biurowych. Ważnym rozwiązaniem są panele słoneczne wytwarzające więcej energii niż jest w praktyce zużywane w budynku i terenie przylegającym. Na południowej fasadzie budynku rozlokowano 720 m² paneli, natomiast na dachu 1086 m² Panele są naszpikowane czujnikami: ruchu, natężenia światła, temperatury, wilgotności. Kształt poszczególnych ścian budynku zapewnia maksymalne natężenie światła dziennego, natomiast zastosowana technologia szklanych ścian zewnętrznych stanowi bufor przed hałasem dochodzącym z pobliskiej autostrady i torów kolejowych. Szklana fasada ma 47 mm grubości.

W specjalnym systemie informatycznym zbierane są gigabajty danych dotyczące budynku oraz środowiska pracy pracowników. Woda deszczowa zbierana i przechowywana w specjalnych zbiornikach wykorzystywana jest do spłukiwania toalet i podlewania roślin znajdujących się w kwietnikach wewnątrz i na zewnątrz budynku. Zastosowany system oświetleniowy Philips LoE LED (*Light over Ethernet*) oparty jest na sieci *Ethernet*. Zapewnia zużycie energii na poziomie 3,9 W/m$_2$ zamiast tradycyjnego użycia 8 W/m². Na wyposażeniu tego systemu jest sieć około 30 000 czujników rejestrujących m.in. natężenie światła dziennego, ruch, temperaturę, wilgotność, poziom CO_2.

W Amsterdamie są dostępne aplikacje dzięki którym można zaplanować podróż z wykorzystaniem wszystkich dostępnych środków komunikacji miejskiej, aplikacja *GeoLight* może zwiększyć u użytkownika poczucie bezpieczeństwa, ponieważ umożliwia zarządzanie oświetleniem ulicznym np. w alejach parkowych, na ścieżkach rowerowych, wykorzystując do tego lokalizator GPS. Po wyjściu poza strefę doświetlania, lampy automatycznie przygaszają. Inne platformy internetowe zawierają informację bieżących wydarzeniach w Amsterdamie. Do wyboru użytkownik ma następujące kategorie: transport, środowisko, statystyka, gospodarka, społeczność, kultura i bezpieczeństwo. Dla każdej z nich wyświetlane są dane z ostatnich 24. godzin odświeżane automatycznie co 10 sekund. Informacje są przedstawiane w formie wykresów i na tle mapy miasta.

Wśród projektów w ramach programu *Amsterdam Smart City* są też takie, które skierowane są bezpośrednio do mieszkańców. *The Peaceful Citizen* koncentruje się na zdrowiu psychicznym przez badanie za pomocą aplikacji poziomu stresu, przedstawienie jego przyczyn oraz wskazanie metod jego zmniejszenia. Projekt *Games for Cities* służy budowaniu więzi między członkami lokalnej społeczności. *Age-friendly Amsterdam* jest to inicjatywa, której celem jest stworzenie miasta przyjaznego osobom starszym. Seniorzy uczestniczą aktywnie

w projekcie dzięki czemu możliwe było zidentyfikowanie i usprawnienie sfer, powiązanych z życiem miasta, które seniorzy uważają za istotne[297].

3.2.1.3. Francja

Francja jest przykładem kolejnego kraju, który w celu osiągnięcia zrównoważonego rozwoju miast stawia na współpracę między obywatelami, ośrodkami badawczymi i sektorem prywatnym. W Nicei powstał projekty o nazwie *Connected Boulevard*, którego celem była poprawa efektywności transportu publicznego i prywatnego w obrębie miasta, a ponadto zapewnienie mieszkańcom nowych usług i ułatwienie rozwoju gospodarczego sektora prywatnego. W ramach projektu w całym mieście zainstalowano tysiące bezprzewodowych czujników w latarniach ulicznych, śmietnikach, miejscach parkingowych i drogach o dużym natężeniu ruchu. Czujniki zbierają dane, jak również dostarczają mieszkańcom w czasie rzeczywistym informacji o ruchu drogowym, transporcie, jakości powietrza. Rozwiązanie parkingowe w Nicei oparte są na *Internet of Things*, sieć w chmurze i połączenia Wi-Fi.

Efektem programu było zmniejszenie korków ulicznych o 30 % oraz zanieczyszczenia powietrza o 25 %. W kolejnych latach wdrożono usługi usprawniające zarządzanie miastem i codzienne życie mieszkańców, które obejmowały inteligentne oświetlenie uliczne i inteligentną gospodarkę odpadami. Oszczędności wygenerowane na oświetleniu ulicznym mają sięgać 20 %. Władze miejskie w Nicei zdecydowały, że rozwój infrastruktury technologicznej i zarządzanie danymi zostaną powierzone partnerowi prywatnemu w ramach partnerstwu publiczno-prywatnemu[298].

Francuskie uniwersytety mogą odegrać kluczową rolę w tworzeniu *smart city* poprzez innowacyjne partnerstwo publiczno-prywatne poświęcone transformacji miejskiej w ramach partnerstw uniwersyteckich na rzecz współprojektowania i współtworzenia zrównoważonego rozwoju miast. Projekt naukowy pod nazwą Chaire REVES (*Ecological Renaissance of Cities*) dotyczy przyszłości miast. Jego celem jest generowanie regionalnego systemu innowacji który stworzy wsparcie dla globalnych wyzwań społecznych, takich jak: globalne ocieplenie, nieefektywna mobilność miejska i zdrowie obywateli. Stronami projektu są: University of Lorraine i firmy z sektora prywatnego. Chaire REVES ma na celu stworzenie sprzyjających warunków do współpracy między przemysłem a władzami lokalnymi. Do realizacji projektu została wybrana koncepcja *Living Lab*, która pozwala na współtworzenie

[297] Ł. Dziura , 2017, *Dobre praktyki w zakresie smart city,* [w:] Czapska J., Mączyński P., Struzińska K. (red.), *Bezpieczne miasto: w poszukiwaniu wiedzy przydatnej praktykom*, Wydawnictwo JAK, Kraków, s. 148-167.
[298] D. Grimaldi, V. Fernandez, 2019, *Performance of an internet of things project in the public sector: the case of Nice smart city,* Journal of High Technology Management Research, vol. 30, s. 27-39.

lokalnych, inteligentniejszych miast lub miejskich obszarów „dla", „z", a nawet „przez" obywateli.

Living Lab wspiera inteligentne miasta w transformacji społecznej i technologicznej poprzez „słuchanie" użytkowników końcowych i obywateli oraz uwzględnianie ich zmieniających się potrzeb w procesach decyzyjnych, aby zapewnić ciągły i dynamiczny dialog z nimi. Zrównoważony rozwój można osiągnąć dzięki współpracy władz lokalnych i firm przy wsparciem uczelni. Innowacyjne partnerstwo publiczno-prywatne z udziałem użytkowników jest niezbędne do rozwoju inteligentnych miast[299].

3.3. Państwa nordyckie

3.3.1. Dania

Skandynawski sposób rozwoju *smart city* koncentruje się na angażowaniu interesariuszy miejskich i mieszkańców w proces współzarządzania miastem. Poszczególni partnerzy ponoszą odpowiedzialność za funkcjonowanie i rozwój miast. Kraje nordyckie charakteryzują się długą tradycją demokracji politycznej opartej na wysokim poziomie partycypacji społecznej i poszanowaniu praw człowieka oraz prawa i porządku. Administrację krajów nordyckich charakteryzuje wysoka przejrzystość, dostępność, otwartość na obywateli i konsensualny styl podejmowania decyzji, a także zdecentralizowana struktura i silne samorządy lokalne o wysokim stopniu autonomii; samorządy lokalne odpowiadają za znaczną część usług sektora publicznego.

W ramach inicjatyw mających na celu ochronę środowiska w Kopenhadze działa spalarnia odpadów komunalnych Amager Bakke. Energia, jaką wytworzy przy okazji spalania śmieci, zaspokoi roczne potrzeby na ogrzewanie 160 tys. gospodarstw domowych oraz 62 tys. domów na elektryczność, przez cały rok. Spalarnia będzie odzyskiwała każdego roku 100 mln litrów wody przez kondensacje gazu, a stopień odzyskania metalu ze śmieci osiągnie poziom 90 % i przełoży się na 10 tys. ton odzyskanych metali rocznie. W wyniku spalania powstanie również 100 tys. ton popiołu, który będzie wykorzystany do budowy dróg. Co ważne, spalarnia będzie emitować do atmosfery jedynie parę wodną oraz dwutlenek węgla.

Kopenhaga znana jest jako jedno z najbardziej ekologicznych miast na świecie. Za lokalną produkcję energii elektrycznej na terenie Kopenhagi odpowiadają głównie elektrociepłownie i farmy wiatrowe, które zasilają miasto. W mieście funkcjonuje siedem elektrociepłowni: na biomasę (odpady i pelety drzewne, słoma), węgiel, gaz ziemny i paliwo mieszane, a także

[299] L. Dupont, L. Morel, C. Guidat, 2015, *Innovative public-private partnership to support Smart city: the case of Chaire REVES*, Journal of Strategy and Management, vol. 8, s. 245-265.

spalarnie odpadów komunalnych i odwodnionego osadu z oczyszczalni ścieków. Domy jednorodzinne w Danii są jednymi z najbardziej efektywnych w Europie, jeśli chodzi o inteligentne zarządzanie ogrzewaniem, oświetleniem i wentylacją. Dodatkowo urządzenia połączone takie jak inteligentne detektory dymu lub rozwiązania oparte na inteligentnej analizie obrazu, znacząco podnoszą potencjał bezpieczeństwa publicznego. Od roku 1990 roku emisja gazów cieplarnianych spadła o 34 %, a ogólna konsumpcja energii zmniejszyła się o 9 %[300].

Transport w Kopenhadze odbywa się za pośrednictwem rowerów, jak i samochodów. Celem Kopenhagi jest stanie się miastem neutralnym klimatycznie do 2025 roku. Mieszkańcy Kopenhagi często dojeżdżają do pracy i z pracy oraz do szkoły rowerem. W celu usprawnienia ruchu rowerowego zainstalowano czujniki, które odczytują ilu rowerzystów zbliża się do skrzyżowania i wydłuża się odpowiednio zielone światło, aby wszyscy mogli przejechać. Funkcjonuje także inteligentny system transportowy, kursują autobusy zasilane energią elektryczną. W 2022 roku 43 % autobusów korzystało z energii elektrycznej, a do 2023 roku liczba ta ma wzrosnąć do 57 %, co pozwoli zaoszczędzić klimatowi łącznie około 17 000 ton CO_2 rocznie. Blisko 90 % aut, z których korzystają władze miejskie jest zeroemisyjnych[301].

Duńskie miasto Aarhus jest interesujące, ponieważ rozwiązuje w wersji *smart* problemy zarówno techniczne (wodociągi, transport, energia), jak i społeczne (opieka społeczna), a inicjatywa Smart Aarhus realizowana jest w modelu opartym na partnerstwie między decydentami, sektorem pozarządowym, przedsiębiorcami, obywatelami i uniwersytetami. Celem *Smart Aarhus*[302] jest wykorzystanie cyfryzacji i nowych technologii do tworzenia lepszego miasta dla obywateli. To kolejny przykład miasta, w którym bardzo ważne jest, aby cyfryzacja odbywała się w jasno uregulowanych ramach z poszanowaniem prywatności obywateli. W Aarhus jest „długa tradycja angażowania wielu różnych interesariuszy w procesy decyzyjne i planistyczne dotyczące rozwoju obszarów miejskich i ekologii"[303].W celu utrzymania zaufania obywateli do ochrony danych, dane z instytucji publicznych, edukacyjnych i firm publikowane są na platformie *Open Data Aarhus*, do których dostęp w określonym zakresie ma każdy. Jako przykład współpracy miasta z instytucjami naukowymi, Aarhus wspólnie z Uniwersytetem Aarhus przeznaczyło środki na powstanie Instytutu Alexandra[304] (prywatna firma non-profit, która pomaga organizacjom publicznym i prywatnym w opracowywaniu innowacji opartych na produktach i usługach IT).

[300] *Inteligentne miasta (Smart Cities) na progu technologii 5G, op.cit,* s. 71-83
[301] https://stateofgreen.com, (data dostępu 20.08.2023).
[302] https://smartaarhuseu.aarhus.dk, (data dostępu 13.03.2023)
[303] C.C. Snow, D.D. Håkonsson, B. Obel, 2016, *A Smart city Is a Collaborative Community: Lessons from Smart Aarhus*, California Management Review, vol. 59, s. 93.
[304] https://alexandra.dk/about-the-alexandra-institute/, (data dostępu 13.03.2023).

W Aarhus działa organizacja *Go Green with Aarhus*, która koordynuje współpracę między sektorem biznesowym a sektorem ochrony środowiska w celu rozwoju miasta w kierunku „zielonego i niebieskiego", czyli efektywnego wykorzystania energii w innowacyjnych partnerstwach. Wśród rozwiązań mających na celu wzrost efektywności energetycznej wymienić można: instalację inteligentnych ciepłomierzy, przejście z węgla na biomasę, co umożliwiło produkcję ciepła i energii przy znacznie niższej emisji CO_2, wprowadzenie energii wiatrowej do systemu grzewczego, co zmniejsza zależność od biopaliw a przyczynia się do popularności pomp ciepła, zbiorników ciepła i instalacja paneli fotowoltaicznych, zwiększając udział odnawialnych źródeł energii. Wymiana opraw rtęciowych w lampach ulicznych na bardziej przyjazną dla środowiska technologię LED w ramach projektu *LED Street Lights* przyczynia się do zmniejszenia zużycia energii elektrycznej o 30 %.

Aarhus ustanowiło także tzw. sieć wąskopasmową obejmującą całą gminę. Sieć oparta jest na otwartym standardzie LoRaWAN należącym do rozwiązania *Low Power Wide Area Network* i umożliwia przesyłanie małych pakietów danych na odległości do 15 km przy bardzo niskim zużyciu energii; jest to wykorzystywane w systemach umożliwiających komunikację między urządzeniami Internetu Rzeczy. Nowa sieć ma szerokie zastosowanie we wszystkich obszarach funkcjonowania miasta, takich jak pomiary i optymalizacja ruchu, parkowanie, telemedycyna a nawet alarmowanie służb miejskich, że drzewa pochłaniają za dużo soli.

Poprzez projekt, którego celem jest zmniejszenie zatorów komunikacyjnych, samorząd chciał wpłynąć na zachowania użytkowników ruchu i uczynić tym samym ruch miejski bardziej efektywnym. We współpracy z Instytutem Alexandra opracowano prototyp usługi *Opture* przeznaczonej do łączenia osób dojeżdżających do pracy w celu zmniejszenia liczby przejazdów samochodami jednoosobowymi po drogach. W Aarhus funkcjonuje także aplikacja *GoTur* za pomocą, której można zaplanować trasę z wykorzystaniem współdzielonych rowerów, środków komunikacji publicznej, pociągów, skuterów elektrycznych. W celu promowania jazdy na rowerze miasto uruchomiło program *Aarhus Bicycle City*, w ramach programu miasto zobowiązało się do budowy niezbędnej infrastruktury rowerowej w tym parkingów rowerowych. W ramach programu „*bike library*" w latach 2015-2018 mieszkańcy mogli bezpłatnie wypożyczać i testować różne rodzaje rowerów (elektryczne, towarowe, ultralekkie, składane, czy rowery z przyczepkami) w celu znalezienia możliwie najlepszego typu roweru zarówno do codziennego użytku (głównie do dojazdów do pracy), jak i rekreacyjnego.

Jako przykład współpracy miasta z prywatną firmą wskazać należy aplikację, która służy do robienia zdjęć dziur w drogach i wysyłanie ich bezpośrednio do gminy wraz ze współrzędnymi globalnego systemu pozycjonowania (GPS) miejsca wykonania zdjęcia. Aplikacja ta jest także przykładem na to jak prywatna firma możne wykorzystać publicznie dostępne dane do stworzenia produktu, który jest korzystny dla obu stron.

Innym przykładem współpracy sektora publicznego z prywatnym jest „skomputeryzowany" wodomierz, który mierzy nie tylko przepływy wody, ale także wzorce przepływów. Mieszkańcy otrzymują wiadomość e-mail, jeśli wskaźniki zużycia są nieprawidłowe. Aarhus wykorzystuje projekty: *Internet Week Denmark, Open Data Aarhus i Aarhus Challenges* do zmniejszania barier dla osób starszych w korzystaniu z Internetu i w ten sposób, dąży do rozwoju miasta jako społeczności opartej na współpracy. Podczas *Internet Week* prezentowane są produkty cyfrowe, które mogą być testowane przez mieszkańców[305].

IT City Katrinebjerg to dzielnica w Aarhus, w której miasto prowadzi badania IT i działalność biznesową we współpracy z sektorem prywatnym i uniwersytetem. Jest to miejsce koncentracji podmiotów bazujących na nowoczesnych technologiach informacyjnych. Z kolei *Aarhus City Lab* to miejsce, w którym można testować innowacyjne rozwiązania przed ich ogólnym zastosowaniem. Podmioty prywatne wspólnie z *Aarhus University* pracują nad rozwojem badań IT i przekształcaniem ich w innowacyjne projekty, a także nad tworzeniem nowych produktów i usług opartych na IT. Ponieważ baza wiedzy miasta nie jest zlokalizowana na uczelni, ale w sektorze prywatnym (w sektorze IT 90 % innowacji tworzą podmioty prywatne, a tylko 10 % uczelnie i publiczne instytuty badawcze), *IT City Katrinebjerg* wspiera rozwój intensywnych relacji między biznesem a miejskimi instytutami badawczymi, a tym samym zachęca więcej firm IT do przenoszenia się do Aarhus. W *Aarhus City Lab* testuje się sieci Wi-Fi, 5Gi LoRaWAN.

Miasto Aarhus w Danii ma dziesięć uniwersytetów, na których studiuje największa liczba studentów w całej Danii. Uniwersytet Aarhus, znajduje się w pierwszej setce uniwersytetów na świecie i w pierwszej dwudziestce w Europie. Odsetek pracowników z wyższym wykształceniem jest w Aarhus dwukrotnie wyższy niż średnia krajowa. W takim otoczeniu miasto stara się budować społeczeństwo obywatelskie i zachęcać obywateli do udziału we współzarządzaniu miastem. W celu usprawnienia dialogu między mieszkańcami

[305] C. C. Snow, D. D. Håkonsson, B. Obel, 2016, *A Smart city Is a Collaborative Community: Lessons from Smart Aarhus,* California Management Review, ol. 59, s. 92-108; S. Baraniewicz-Kotasińska, 2022, *The Scandinavian Third Way as a Proposal for Sustainable Smart city Development—A Case Study of Aarhus City,* Sustainability, 14, 3495.

a samorządem, miasto uruchomiło projekt Cyfrowe Sąsiedztwo (w języku duńskim: *Digitale Bydele*)[306]**,** którego celem jest zbadanie w jakie sposób sektor publiczny może zaangażować mieszkańców w rozwój miasta i jego usług. W jednym z projektów pilotażowych miasto montuje instalacje cyfrowe w kilku dzielnicach w postaci tradycyjnej budki telefonicznej wyposażonej w słuchawkę telefoniczną, klawiaturę i ekran. Korzystając z instalacji mieszkańcy mogą zgłaszać swoje pomysły i potrzeby dotyczące ich lokalnej społeczności[307].

3.3.2. Finlandia

Helsinki to miasto prężnie rozwijające się i otwarte na współpracę z krajami Unii Europejskiej w zakresie projektów i nowoczesnych rozwiązań z obszaru *smart city*. Regionalna rada *Helsinki-Uusimaa Regional Council* jest odpowiedzialna za realizację planów rozwoju miasta i jego okolic opracowanych wspólnie z gminami, podmiotami prywatnymi i publicznymi. Inicjatywa *Helsinki Smart Region* skupia się na czterech obszarach: miejska przestrzeń wykorzystująca technikę przyjazną środowisku, zdrowie, przemysł cyfrowy, mieszkańcy[308]. Portal http://helsinkismart.fi, które są miejscem do nawiązania współpracy pomiędzy osobami, które mają innowacyjne pomysły z potencjalnymi inwestorami.

Helsinki do 2050 r. chcą pozbyć się samochodów z centrum miast i zbudować taki system transportu, aby korzystanie z prywatnych samochodów stało się nieopłacalne. Po ulicach Helsinek jeżdżą autobusy elektryczne. Przykładem inteligentnego transportu jest minibus SOHJOA. Jest to bezzałogowy elektryczny pojazd zabierający na swój pokład do 9. osób. Porusza się on z prędkością 11 km/h. Dzięki temu, że fińskie prawo dopuszcza do ruchu pojazdy bez kierowcy, w sierpniu 2016 roku w ramach projektu dwa bezzałogowe minibusy zostały przetestowane na drogach publicznych Helsinek w dzielnicy Hornesaari. Aplikacja Whim[309] umożliwia zaplanowanie podróży i korzystanie z różnego rodzaju środków transportu za pośrednictwem smartfona. Po dokonaniu rejestracji i opłaceniu abonamentu użytkownik może zakupić bilet na pociąg, zamówić taksówkę w dane miejsce o odpowiedniej porze, zarezerwować w wypożyczalni samochód, bądź rower. Aplikacja łączy usługi od różnych usługodawców w jedną usługę. Użytkownik nie musi płacić za każdą z nich oddzielnie. Wszystkie koszty biletów i rezerwacji dokonywane są poprzez aplikację. W przyszłości firma planuje w przypadku wyższych abonamentów możliwość rezerwowania biletów lotniczych[310].

[306] https://interactivespaces.dk/digital-neighbourhoods/, (data dostępu 14.03.2023).
[307] **S**. Baraniewicz-Kotasińska, *op.cit.*, s. 8.
[308] https://www.helsinkismart.fi, (data dostępu 17.08.2023).
[309] https://whimapp.com/, (data dostępu 17.08.2023).
[310] https://www.helsinkismart.fi/portfolio-items/whim/, (data dostępu 17.08.2023).

Helsinki posiadają inteligentny system oświetlenia ulicznego, który umożliwia regulowanie oświetleniem w lampach LED w zależności od warunków pogodowych oraz natężenia ruchu. W obszarze odbioru śmieci funkcjonuje System IMU, który wdrożony został w nowoczesnej dzielnicy Kalatasama. Oparty jest na podziemnej sieci rurociągów, poprzez które odpady błyskawicznie – z prędkością 70 km/h – są zasysane próżniowo do miejsca ich gromadzenia. Następnie są one wywożone ciężarówkami. W dalszej kolejności część z nich jest użyta do recyklingu, spalana do celów energetycznych lub przekształcana w ziemię kompostową.

Viikki Environment House to przykład inteligentnego budynku, a jednocześnie siedziba władz miejskich Helsinek i wydziału Biologii Uniwersytetu w Helsinkach. Jego powierzchnia to 6500 m_2. Pięciopiętrowy budynek wyróżnia się najniższym zużyciem energii ze źródeł zewnętrznych spośród wszystkich budynków biurowych w Helsinkach. Wynika to z zastosowanych technologii umożliwiających pozyskiwanie energii z takich źródeł jak wiatr i słońce. Umieszczone na dachu i fasadzie budynku panele słoneczne mają powierzchnię 572 m_2 i wytwarzają energię stanowiącą 20 % zapotrzebowania budynku. Zainstalowano także cztery ciche silniki Windside, które również wytwarzają energię. Wdrożony system firmy Siemens umożliwia magazynowanie energii pozyskanej ze źródeł odnawialnych. Energia ta może być wykorzystana do zasilania urządzeń w budynku lub ładowania pojazdów elektrycznych w dostępnych punktach ładowania. Chłodzenie wewnątrz budynku możliwe jest dzięki wykorzystaniu wód geotermalnych. Budynek posiada 25 studni, z których każda ma 250 m głębokości. Pracownicy znajdujący się w biurowcu są przeszkoleni w zakresie oszczędzania energii. Na ekranach zainstalowanych w holu odwiedzający mają możliwość obserwowania bieżącego poziomu zużycia energii. Obiekt jest przykładem budynku o zerowym zużyciu energii.

Kalatasama to dzielnica Helsinek będąca eksperymentalną strefą wdrażania w życie nowoczesnych inteligentnych technologii. To modelowa dzielnica inteligentnego rozwoju miasta. Jest żywą platformą innowacji oferowanych przez start-upy. Wdrażanie programów pilotażowych dokonywane jest w ścisłej współpracy pomiędzy mieszkańcami, władzami miasta, naukowcami i zainteresowanymi podmiotami. Obecnie Kalatasamę zamieszkuje 3000 mieszkańców, ale według przyjętych założeń w 2035 roku liczba ta wzrośnie do 25 000. Miejsce pracy znajdzie około 10 000 osób, a wdrożone inteligentne rozwiązania pozwolą zaoszczędzić mieszkańcom 1 godzinę każdego dnia. Oddane pierwsze osiedla podłączone są

do inteligentnej sieci energetycznej, w której użytkownik może dokonywać pomiarów zużycia w czasie rzeczywistym. Każdy z budynków wyposażony jest w panele słoneczne oraz urządzenia do magazynowania energii. Miejsca parkingowe w budynkach wyposażone są w stanowiska do ładowania samochodów elektrycznych. Energia do ładowania pochodzi z paneli słonecznych. Nadmiar energii pozyskanej z paneli słonecznych przesyłany jest do sieci lokalnego operatora. Tym samym stanowi on dochód dla mieszkańców. W Kalatasama w ramach pilotażu wdrożona została usługa „*Rent a park*". Usługa ta eliminuje problem ze znalezieniem miejsca parkingowego w dzielnicy. Kierowcy nie muszą już jeździć i szukać wolnego miejsca: poprzez aplikację użytkownik otrzymuje informację o wolnych miejscach, może dokonać rezerwacji i opłaty. W wyniku wprowadzonego rozwiązania o 10 % uległa zmniejszeniu emisja CO_2[311].

Najważniejszym atutem fińskiego Oulu są mieszkańcy. Innowacje w Oulu opierają się na wieloletniej tradycji i współpracy między instytucjami edukacyjnymi i badawczymi, firmami i sektorem publicznym, dlatego w Oulu używa się określenia *Public-Private-People-Partnership (PPPP)*. Podejście *Smart city Oulu* do współpracy jest ukierunkowane na strategię i innowację. Projekty współpracy są opracowywane i realizowane w oparciu o rzeczywistą potrzebę, co oznacza szybkie i łatwe wdrażanie uzyskanych wyników. Miasto Oulu za główne narzędzie gwarantujące sukces uznało innowację i ekosystem innowacji. Miasto utworzyło strategiczne partnerstwo (sojusz) na rzecz rozwoju *Oulu-Oulu Innovation Alliance* (OIA), które składała się z przedstawicieli miasta Oulu, Uniwersytetu Oulu, Uniwersytetu Nauk Stosowanych Oulu, Centrum Badań Technicznych VTT w Finlandii oraz Technopolis. Podstawową ideą ekosystemu innowacji ukierunkowanego na *smart city* jest to, że cały system służy uczynieniu miasta lepszym miejscem do życia. Ekosystem innowacji został opracowany z uwzględnieniem niezbędnych warstw: biznesu, *public-private-people-partnership* oraz polityki publicznej.

Oulu stawia na rozwój innowacyjnych szkół wdrażających technologie informacyjno-komunikacyjne (szkoła Ritaharju), *Oulu Technology Park* (później *Technopolis Plc*.) pierwszy park technologiczny, który jest przykładem innowacyjnej infrastruktury, został założony w 1982 roku. Z punktu widzenia mieszkańców, jak i przedsiębiorstw, istotne jest także rozwijanie technologii w taki sposób, aby zapewnić mieszkańcom lepsze usługi.

„*Ubiquitous city*" postrzegane jest jako miasto, w którym rozwiązania i urządzenia wykorzystujące wbudowaną technologię informacyjną łączą przestrzeń fizyczną, wirtualną

[311] Inteligentne miasta (Smart Cities) na progu technologii, *op.cit*, s. 78,, https://fiksukalasatama.fi/en/, (data dostępu 20.08.2023).

i społeczną w jedną spójną całość. Aby zwiększyć integrację cyfrową tworzone są programy (np. *Future Service Society*) czy portal obywatelski (*OmaOulu*), który zapewnia mieszkańcom dostęp do miejskich e-usług. W Oulu funkcjonuje także *Oulu Urban Living Labs, Business Oulu*, którego celem jest stworzenie klimatu biznesowego wspierającego przedsiębiorczość i pobudzającego tworzenie, funkcjonowanie, wzrost i konkurencyjność przedsiębiorstw, co może wpłynąć na poprawę warunków zatrudnienia[312]. Miasto Oulu zyskało uznanie na świecie dzięki współpracy z mieszkańcami, przedsiębiorcami, uniwersytetami a projekty są realizowane w oparciu o rzeczywistą potrzebę. *Living Labs Oulu* uważany jest za sukces rozwoju *smart city* w Oulu.

3.4. Państwa Europy Środkowej

3.4.1. Austria

Celem strategii „*The Smart city Wien*" jest "polepszenie jakości życia wszystkich mieszkańców Wiednia przy jednoczesnej minimalizacji zużycia zasobów. Realizacja tego nastąpi poprzez kompleksową innowację. W strategii zdefiniowano 38 celów z horyzontem czasowym do 2050 roku. *Aspern Smart city Research* (ASCR) to największy w Europie projekt badań w dziedzinie energii. Jego podstawowym celem jest wypracowanie rozwiązań dla przyszłości energetycznej miast oraz uczynienie naszego systemu energetycznego bardziej wydajnym i przyjaznym dla klimatu. Uruchomiony został w 2013 roku na obszarze Aspern Seestadt przez Siemens Austria, Wien Energie, Wiener Netze i miasto Wiedeń. Projekt ten jest prowadzony na rzeczywistych danych, ponieważ tylko w taki sposób można zoptymalizować miejskie systemy energetyczne. ASCR analizuje produkcję, dystrybucję, magazynowanie i zużycie energii w obszarze: inteligentnych budynków, inteligentnej sieci energetycznej, inteligentnych użytkowników oraz inteligentne technologie informacyjno-komunikacyjne.

W ramach inteligentnych budynków ASCR bada zatem rolę budynków jako producentów energii odnawialnej, identyfikując potencjalne oszczędności przy zachowaniu wysokiego poziomu komfortu mieszkańców oraz możliwie najniższych kosztów budowy i utrzymania w całym cyklu życia budynku. Wśród przykładów wdrożeń ASCR można wskazać Akademik GreenHouse i budynek SeeHub w którym wdrożono inteligentny systemy zarządzania energią.

Inteligentne sieci przyszłości połączą wszystkie podmioty w systemie energetycznym za pośrednictwem sieci komunikacyjnej, umożliwiając w ten sposób terminową, dwukierunkową

[312] M. Rantakokko, 2012, *Smart city as an Innovation Engine: Case Oulu*, Elektrotehniski Vestnik/Electrotechnical Review, vol. 79, s. 248-254.

i efektywną kosztowo komunikację między elementami sieci, producentami, magazynami i konsumentami. Aby to osiągnąć, ASCR prowadzi badania w Aspern Seestadt na 12. stacjach sieciowych, 24. transformatorach różnych typów i pięciu systemach magazynowania sieci.

Po stronie odbiorców w badanych budynkach zainstalowano 500 inteligentnych liczników. Przykłady użycia inteligentnych sieci: wykorzystanie ciepła odpadowego do częściowego zasilania kliniki Floridsdorf, w wielofunkcyjnym garażu Seehub ASCR prowadzi badania nad inteligentną infrastrukturą ładowania i sterowania w celu optymalnej realizacji procesów ładowania z uwzględnieniem wszelkich ograniczeń sieciowych (technicznych i ekonomicznych).

Celem badawczym ASCR w odniesieniu do inteligentnych użytkowników jest zatem tworzenie rozwiązań jak najbardziej praktycznych i odpowiednich do codziennego użytku, które oferują mieszkańcom realną wartość dodaną i ułatwiają im oszczędzanie energii. W dłuższej perspektywie celem jest również promowanie zrównoważonych, oszczędnych i energooszczędnych zachowań użytkowników poprzez podnoszenie świadomości i tworzenie atrakcyjnych systemów motywacyjnych. Badania ASCR opierają się na rzeczywistych danych dostarczonych wprost przez 111 gospodarstw domowych. W gospodarstwach tych zainstalowano inteligentną technologię pomiarowo-sterującą, która dostarcza danych o elektryczności, ciepłej i zimnej wodzie, temperatury i jakości powietrza w pomieszczeniu.

Inteligentne technologie informacyjno-komunikacyjne zapewniają interesariuszom odpowiednie dane we właściwym czasie, aby mogli oni podejmować właściwe „decyzje" dotyczące wytwarzania, zużycia, magazynowania energią. W ramach badań ASCR wykorzystuje się inteligentną technologię do łączenia wszystkich danych uzyskanych z budynków i sieci, takich jak temperatura, jakość powietrza w pomieszczeniach, zużycie energii czy napięcie, z danymi zewnętrznymi, takimi jak pogoda czy zużycie energii[313].

Miasto Wiedeń wdrożyło w życie koncepcję *Open Government Data* - otwartego i przejrzystego systemu, który udostępnia dane miejskie do publicznej wiadomości w celu ich dalszego wykorzystania przez mieszkańców, przedsiębiorstwa i środowiska naukowe. W ramach transportu Wiedeń posiada inteligentny system parkowania, pięć linii metra ze 104. stacjami (79 km torów), 100 linii elektrycznych autobusów. Wiedeń posiada 1300 kilometrów ścieżek rowerowych, rower publiczny posiada 120 punktów, w których znajduje się łącznie 1500 rowerów.

[313] https://smartcity.wien.gv.at/en/aspern-smart-city-research/, https://www.ascr.at, (data dostępu 20.08.2023).

Wiedeń jest pionierem, jeżeli chodzi o pozyskiwanie energii z wód źródlanych. Łącznie działa 15 elektrowni wodnych, które generują około 65 mln kilowatogodzin. Dwie elektrownie wodne znajdują się w centrum Wiednia. Projekt „*ViennaGreenCO_2*[314]“ współfinansowany przez firmę Shell oraz austriacki fundusz klimatyczno-energetyczne. Celem projektu jest separacja dwutlenku węgla z instalacji przemysłowych i przekształcenie go w nawóz stosowany w szklarniach.

3.4.2. Niemcy

Władze Berlina w 2015 roku ratyfikowały strategię *smart city Berlin*, która została opracowana przez międzyresortową grupę. W założeniach strategii jest ścisła współpraca pomiędzy gospodarką i przemysłem w zakresie nowoczesnych rozwiązań zorientowanych na użytkowniku i rozwoju rynku. W wielu miastach Niemiec (Berlin, Munster, Dusseldorf, Jena) funkcjonują otwarte laboratoria wiedzy *OK Labs*[315], które skupiają lokalne grupy programistów i projektantów w celu opracowania aplikacji ułatwiających życie społeczne mieszkańcom. Na stronie *Berlin OK Lab* znaleźć można informację o 49. projektach z zakresu polityki, transportu po działania typowo społeczne. Wśród projektów można wskazać kolejnym projektem tym razem z obszaru społecznego jest „*Wo unsere Kinder lernen*”. Celem projektu było przekazanie informacji za pomocą wizualizacji na mapie Berlina wielkości potrzeb finansowych poszczególnych placówek szkolnych w Berlinie[316].

W ramach transportu powstała agencja miasta Berlin ds. elektromobilności eMO. Celem eMO jest wdrożenie Berlina w międzynarodowy model tego typu mobilności; wspiera innowacyjne projekty regionalne, krajowe i międzynarodowe. Agencja zachęca również do tworzenia sieci rozwiązań niskoemisyjnych. Jest także centralnym punktem kontaktowym dla *smart* mobilności. Obecnie na terenie Berlina wdrażane są projekty pilotażowe, których celem jest zapewnienie miastu mobilności ekonomicznej, ekologicznej i przyjaznej dla społeczeństwa[317]. Wśród projektów zakończonych, wskazać można:

- *EBikePendeln - Driving Fun with Wind at your Back: Electric bikes replace commuter cars in Berlin-Brandenburg* – projekt ten zakłada wybudowanie sieci wypożyczalni rowerów elektrycznych wraz z punktami ich doładowania w pobliżu podmiejskich stacji kolejowych. Efektem projektu ma być odciążenie komunikacji miejskiej i zmniejszenie emisji CO_2.

[314] https://www.energy-innovation-austria.at/article/viennagreenco2-2/?lang=en, (data dostępu 20.08.2023).
[315] https://www.codefor.de/berlin/, (data dostępu 05.10.2023).
[316] http://schulsanierung.tursics.de, (data dostępu 05.10.2023).
[317] https://www.emo-berlin.de/aktuelles, (data dostępu 05.10.2023).

- *Electric mobility for social welfare institutions* – celem projektu jest sprawdzenie niezawodności pojazdów elektrycznych w kontekście instytucji pomocy społecznej w Berlinie oraz zmniejszenie emisji CO_2. W ramach projektu zainstalowano także ścienne punkty ładowania pojazdów
- *Electrifying Berlin's Vehicle Flee* – projekt zrealizowany na przełomie lat 2013-2015. Jego celem było przekształcenie 10 % berlińskiej floty państwowej w pojazdy o napędzie elektrycznym. Celem towarzyszącym realizacji projektu było rozpowszechnienie w społeczeństwie tematu pojazdów elektrycznych oraz ochrony klimatu poprzez zmniejszenie emisji CO_2.

Berlin inwestuje w inteligentne systemy oświetlenia ulicznego. Zainstalowano już 5500 lamp ulicznych typu LED, a w najbliższym czasie zainstalowanych będzie kolejnych 2500. Rozwiązanie to poprzez zmniejszenie emisji CO_2 ma korzystnie wpłynąć na poprawę klimatu w mieście. Powinno także przynieść oszczędności miastu z tytułu zmniejszenia zużycia energii elektrycznej. Innego typu lampy uliczne LED (Trilux LED), bardziej zaawansowane technologicznie, zamontowano w dzielnicy Wilmersdorf. Lampy te posiadają na wyposażeniu czujniki, które dostosowują natężenie oświetlenia w czasie rzeczywistym w przypadku wykrycia ruchu. Rozwiązanie to pozwoli miastu zaoszczędzić do 80% energii wydatkowanej na stałe oświetlenie uliczne i obniżyć koszty utrzymania infrastruktury oświetleniowej o co najmniej połowę. W tym przypadku inteligentne oświetlenie uliczne jest zarządzane zdalnie za pomocą oprogramowania *Tvilight CityManager*, które oprócz sterowania oświetlenia dodatkowo dostarcza dane do analiz w postaci raportów o oszczędności energii, awariach, mapy ruchu. W Berlinie dostępnych jest 650 publicznych punktów ładowania pojazdów, z których korzysta 3500 pojazdów elektrycznych poruszających się po ulicach Berlina.

Władze Berlina przykładają bardzo dużą wagę do tematu jakości środowiska. Działania przez nich podjęte przyczyniły się do spadku emisji CO_2 w porównaniu do 1990 roku o prawie jedną trzecią (z 30 mln ton do 20,8 mln ton rocznie). Celem działań władz Berlina jest osiągnięcie górnej granicy emisji CO_2 w roku 2050 na poziomie 4,4 mln ton rocznie. Działania te muszą obejmować wszystkie sfery życia miasta[318].

Jako przykład inteligentnego i nowoczesnego budynku wskazać należy Cube Berlin. Jedenastopiętrowy obiekt o powierzchni 19 tys. metrów kwadratowych, którego zapotrzebowanie na energię jest mniejsze niż tradycyjnych budynków. Wykorzystano

[318] https://www.eurescom.eu, (data dostępu 05.10.2023).

m.in. podwójną fasadę, wentylację krzyżową, dachowe panele słoneczne oraz automatyczny system ogrzewania i wentylacji.

3.5. Państwa Europy Śródziemnomorskiej

3.5.1. Portugalia

W Porto realizowane są projekty wspierające obywateli w kontakcie z władzami dzięki systemowi *e-helpdesk*, rozwój społeczeństwa informacyjnego poprzez *Porto Digital Association*[319]. W ramach projektów dotyczących mobilności realizowane są działania promocyjne e-mobilności za pośrednictwem elektrycznych taksówek, platformy internetowej integrującej środki transportu takie jak koleje, metro.

Dostępna jest bezpłatna sieć Wi-Fi w autobusach, funkcjonuje aplikacja (*SenseMyCity*[320]), która rejestruje czynności użytkowników i zbiera informację dotyczące między innymi: poziomu stresu, czasu trwania podróży, całkowitego koszt energii i emisji dwutlenku węgla, obszary nadmiernego ruchu.

Dane dotyczące podróży pozwalają na opracowanie modelu, który szacuje zużycie paliwa, emisję CO_2 na podstawie danych GPS urządzenia mobilnego. Aplikacja może zbierać informacje o mobilności w celu obliczenia czasu oczekiwania na sygnalizację świetlną, zidentyfikować kroki w różnych porach dnia. Uruchomiono także platformę internetową poświęconą turystyce, która obsługiwana jest w dziewięciu językach.

W ramach obszaru inteligentne środowisko realizuje się projekty, które wykorzystują energię elektryczną z odnawialnych źródeł do zasilania pojazdów elektrycznych, w transporcie publicznym (55 % floty zasilanych jest gazem ziemnym). Za pomocą liczników i wyłączników czasowych do regulacji oświetlenia zredukowano zużycie energii na oświetlenie przystanków i parkingach autobusowych. W programach, które mają służyć idei Porto jako *smart city*, istotną rolę odgrywają obywatele, których zachęca się do zaangażowania w transformację miasta w innowacyjny sposób, ale także bardziej odpowiedzialny społecznie[321].

3.5.2. Hiszpania

Strategia hiszpańskiego inteligentnego miasta Walencji ma wspierać innowacyjność, wydajność i przejrzystość zarządzania miejskiego. Jednym z głównych projektów jest *Walencja*

[319] https://www.portodigital.pt/en/porto-digital-association/, (data dostępu 15.03.2023).
[320] https://sensemycity.pl (data dostępu 15.03.2023).
[321] I. Guerra, F. Borges, J. Padrão, J. Tavares, M. H. Padrao, 2017, *Smart cities, smart tourism? The case of the city of Porto*, Revista Galega de Economía, vol. 26 (2), s. 129-142.

Smart city Platform, dzięki której Walencja stała się pierwszym hiszpańskim miastem, które scentralizowało informacje miejskie dzięki rozwiązaniu technologicznemu opartemu na usługach w chmurze. Za pomocą chmury można monitorować wszystko, co dzieje się w mieście: od ruchu ulicznego, oświetlenia ulicznego i parkingów, po pogodę. Walencja skonsolidowała łącznie czterdzieści pięć różnych usług komunalnych na otwartej platformie, w tym celu miasto zainstalowało trzysta pięćdziesiąt nowych czujników, a także wykorzystało dane dotyczące mobilności z około trzech tysiące dziewięćset fabrycznie zainstalowanych czujników i tysiąc inteligentnych jednostek sygnalizacji świetlnej w celu pomiaru natężenia ruchu. System jest zgodny z *Fiware*, europejskim standardem *open-source*, na którym mogą opierać się różne aplikacje internetowe[322].

Barcelona wpiera innowacyjność, rozwój i wzrost jakości życia mieszkańców. Ten przykład jest szczególnie interesujący ze względu na to, że miasto w swojej polityce dotyczącej planowania urbanistycznego wyraźnie podkreślało, że chce się stać wiodącym inteligentnym miastem w Europie. Model *smart city* w Barcelonie wykorzystuje ICT w celu przekształcenia procesów biznesowych administracji publicznej zarówno wewnętrznie, jak i zewnętrznie, aby były bardziej dostępne, wydajne, efektywne i przejrzyste. Barcelona posiada rozległą sieć światłowodową, która posłużyła jako szkielet dla integracji systemów miejskich oraz do zapewnienia w całym mieście możliwości korzystania z darmowego Wi-Fi. Sieć czujników znajdujących się w różnych miejscach miasta dostarcza w czasie rzeczywistym do miejskiej platformy informacje o przepływie mieszkańców, natężeniu ruchu, poziomie hałasu, zanieczyszczeniu powietrza, czy warunkach pogodowych.

W Barcelonie ważne jest także wzmocnienie współpracy między radą miejską, obywatelami i środowiskiem zawodowym. W celu poprawy korzystania przez obywateli z usług świadczonych przez urzędy publiczne funkcjonują mobilne kioski, w których można m.in. otrzymać zaświadczenie, zgłosić skargę bądź uzyskać niezbędne informacje[323].

Wiodącym czynnikiem napędzającym model *smart city* w Barcelonie jest wspieranie przez władze lokalne konkurencyjności miasta, promuje się innowacyjność, tworzy nowe kanały komunikacji, ułatwia dostęp do informacji, zarówno lokalnie, jak i międzynarodowo oraz poprawia efektywność usług publicznych. Władze Barcelona tworzą inicjatywy, programy,

[322] Public-Private Partnerships for *Smart city* Management, Recommendations for local governments to prepare and implement SMART PPP's, s. 28-29.
[323] K. Nikitin, N. Lantsev, A. Nugaev, A. Yakovleva, 2016, *Data-driven cities: from concept to applied solutions. PricewaterhouseCoopers* (PwC), http://docplayer.net/50140321-From-concept-to-applied-solutions-data-driven-cities.html (data dostępu 15.03.2023).

które wpisują się we wszystkie obszary *smart city* [324]. Strategia inteligentnego miasta wzmacnia pozycję obywateli[325].

Fundamenty modelu *Barcelona smart city* opierają się na trzech filarach, to: wszechobecna infrastruktura, informacja oraz kapitał ludzki. Uznano, że miasto musi posiadać nowoczesną infrastrukturę, aby wprowadzić koncepcję inteligentnego miasta do rzeczywistości. W kontekście informacji istnieją ich dwa główne źródła: informacje pochodzące z miasta, zbierane za pomocą czujników i open data (Rada Miasta Barcelona, udostępnia obywatelom informację na temat gminy od 1995 r.), czujniki oraz informacje pochodzące od obywateli. Władze miasta uruchomiły portal w chmurze. Wdrożone rozwiązanie *Business Intelligence* hostowane na *Windows Azure* i wykorzystujące funkcje analityczne *Windows Azure SQL Database* o nazwie Bigov przekształca pewne informacje, wcześniej dostępne tylko na poziomie instytucji, w informacje o charakterze otwartych danych. Wdrażając powyższe rozwiązania, Rada Miasta Barcelony usprawniła usługi dla obywateli. W głównej mierze uwaga została skupiona na interakcji z obywatelami korzystającymi z urządzeń mobilnych. Obecnie mieszkańcy mają możliwość korzystania z usług poprzez dostępne aplikacje. Z chmury mogą korzystać również przedsiębiorcy.

Władze Barcelony stworzyły kilka platform umożlwiających udział obywateli w technologii i polityce inteligentnego miasta: projekt 22@Barcelona, dzielnica o powierzchni 200 hektarów, która została poddana gruntownej rewitalizacji[326], żywe laboratoria (i2Cat LivingLab, Hangar, CITILAB – CORNELLÀ), e-usługi, open data (dane obejmują informację rządowe m.in. populację, środowisko miejskie). Wśród rozwiązań z zakresu transportu wskazać można ortogonalny system autobusowy: miejska sieć autobusowa opiera się na ortogonalnym schemacie siatki, który promuje intermodalność poprzez strategiczne rozmieszczenie przystanków autobusowych, aby umożliwić połączenie między liniami autobusowymi, a także tramwajami, metrem, rowerami. Każda linia autobusowa przecina się z innymi liniami autobusowymi dzięki czemu pasażerowie mogą dotrzeć do dowolnego punktu w mieście bez konieczności wielokrotnej przesiadki. W celu ograniczenia emisji spalin wykorzystuje się autobusy hybrydowe.

Integrację wielu inteligentnych technologii można dostrzec poprzez wdrożenie inteligentnej sygnalizacji świetlej w autobusach kursujących po trasach zaprojektowanych

[324] T. Bakıcı, E. Almirall, J. A. Wareham, 2013, *Smart city Initiative: the Case of Barcelona*, Journal of the Knowledge Economy, vol. 4, s. 136-145.
[325] S. E. Bibri, J. Krogstie, *op.cit.*, s. 1-42.
[326] J. Fazlagić, 2016, *Możliwości adaptacji rozwiązań z zakresu smart cities na potrzeby polskich miast*, [w:] I. Wieczorek (red.), *Zarządzanie w jednostkach samorządu terytorialnego*, Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego, s. 121-140.

w celu optymalizacji liczby zielonych świateł[327]. W Barcelonie są inteligentne przystanki autobusowe z dostępnymi panelami dotykowymi. Za ich pomocą użytkownik oprócz rozkładu jazdy (uaktualnianego co 30 sekund), ma dostęp do informacji o usługach transportu miejskiego oraz do informacji skierowanych dla turystów (historia miasta, najważniejsze zabytki, plan miasta, baza noclegowa, rozrywka). Istnieje możliwość doładowania telefonu poprzez dostępne gniazda USB. Przystanki są wyposażone w system audio dla osób niewidomych. Każdy z przystanków autobusowych jest podłączony do miejskiej sieci światłowodowej, dzięki czemu jest możliwość skorzystania z internetu poprzez darmową sieć Wi-Fi.

Inteligentny system parkowania *Fastpark* działa w Barcelonie w oparciu o bezprzewodowe czujniki, które zainstalowane pod drogami i na ulicach dzięki czemu kierowcy pojazdów za pośrednictwem aplikacji wyszukują w czasie rzeczywistym dostępne miejsca parkingowe. Aplikacja umożliwia również opłatę za parkowanie i udostępnia dane o parkingach, które mogą wykorzystać inne systemy inteligentnego miasta. System zastosowano w pobliżu *Sagrada Familia*. Celem wprowadzenia tego systemu było zmniejszenie ruchu, który w dużej mierze był spowodowany przez kierowców poszukujących wolnych miejsc parkingowych oraz zmniejszenie emisji spalin.

W Barcelonie działa miejski projekt wypożyczalni rowerów *Bicing* oraz wybudowano 200 kilometrów ścieżek rowerowych. Wiele stacji *Bicing* znajduje się w pobliżu przystanków transportu publicznego, parkach i parkingach. Obywatele płacą roczną opłatę a dostępność rowerów sprawdzają za pomocą aplikacji.

W celu poprawy efektywności energetycznej w mieście rozpoczęto instalację inteligentnych liczników zużycia energii. Liczniki są zintegrowane z systemem zdalnego zarządzania, co oznacza, że możliwy jest zdalny odczyt licznika bez konieczności obecności inkasenta pod danym adresem. Barcelona w 2012 roku opublikowała dokument „*The Lighting Master Plan*" w ramach którego przebudowywany jest system oświetlenia ulicznego. Wspólnie z firmą Philips wymieniono 1100 latarni na oświetlenie diodowe (LED) na ścieżkach dla pieszych i rowerów. Latarnie uliczne są zasilane energooszczędną technologią LED i wykorzystują czujniki do wykrywania, kiedy wymagane jest oświetlenie (włączają się, gdy obecni są ludzie) oszczędzając energię i redukując ciepło wytwarzane przez stare lampy[328]. W latarniach zamontowano także kamery monitoringu miejskiego, czujniki zbierające dane o jakości powietrza oraz wykrywające zmiany temperatury, które pełnią również funkcję nadajników Wi-Fi. Łącznie, modernizacje przyniosły 30 % oszczędności energii w całym

[327] S. E. Bibri, J. Krogstie, *op.cit.*, s. 1-42.
[328] S. E. Bibri, J. Krogstie, *op.cit.*, s. 1-42.

systemie oświetlenia miejskiego, zwiększyły poziom bezpieczeństwa ulic dzięki połączeniu oświetlenia LED i systemu sterowania oświetleniem.

System *SmartIrrigation* dotyczy nawadniania parków i ogrodów miejskich w Barcelonie. Celem systemu jest optymalizacja zużycia wody, w wyniku nawadniania zieleni odpowiednią jej ilością w zależności od warunków pogodowych i potrzeb roślin. Czujniki zainstalowane na danym obszarze zieleni zbierają informacje o wilgotności, zasoleniu, temperaturze, wietrze i kilku innych czynnikach. Specjalistyczne oprogramowanie automatycznie reguluje ilość wody dostarczanej do podlewania na danym terenie.

Odbiór śmieci jest bardzo ważną usługą miejską. W Barcelonie funkcjonuje system, który wykorzystuje informację z czujników ultradźwiękowych zainstalowanych w kontenerach o poziomie wypełnienia, dzięki tym danym można odpowiednio zaplanować trasę odbioru śmieci. Optymalizacja tras śmieciarek zmniejsza emisję szkodliwych substancji do atmosfery oraz koszty paliwa. Czujniki charakteryzują się niskim zużyciem baterii. W Barcelonie w wielu punktach miasta również wdrożony został system zdalnego pneumatycznego odbioru śmieci AWCS. Pojemniki znajdujące się na ulicach, w bramach lub w budynkach za pomocą sieci podziemnych rur połączone są z centralnym punktem ssania. Zbiórka pneumatyczna umożliwia odbiór odpadów o każdej porze, nie powoduje nieprzyjemnych zapachów i zmniejsza natężenie ruchu oraz poprawia efekt wizualny[329].Ponadto, szereg inteligentnych aplikacji opartych na danych do zarządzania energią umożliwia obywatelom dostęp do bieżących cen energii i odpowiednie dostosowanie ich wykorzystania, samooptymalizację i kontrolę zużycia energii poprzez integrację czujników i systemów uruchamiających w odniesieniu do różnych rodzajów urządzeń[330].

Systemy IoT pozwoliły Barcelonie zaoszczędzić około 58 mln USD na wodzie, wygenerowały 50 mln USD przychodów rocznie z parkowania i wygenerował 47 000 nowych miejsc prac[331].

3.5.3. Włochy

Turyn opracował strategiczny plan przekształcenia w *smart city,* w którym efektywność energetyczna jest jednym z priorytetów. Jako przykład działań, mających na celu zwiększenie efektywności energetycznej (wiele badań wskazało, że potencjał zwiększenia efektywności

[329] *Inteligentne miasta (Smart Cities) na progu technologii 5G ….*, *op.cit.*, s. 78.
[329] A. Meijer, M. Thaens, *op.cit*., s. 363-387.
[330] S. E. Bibri, J. Krogstie, *op. cit*., s. 1-42.
[331] Eden Strategy Institute, 2018, Report, https://www.smartcitygovt.com (data dostępu 15.03.2023).

energetycznej może wynieść od 25-30 %[332] i jednocześnie ograniczenie zużycia zasobów i emisji gazów cieplarnianych wskazano projekty efektywności energetycznej, które powinny być realizowane z wykorzystaniem energii słonecznej bądź oświetlenia diodowego (LED). Jednak ograniczone środki finansowe w budżecie miasta limitują inwestycje w projekty energooszczędne. W związku z tym wykorzystuje się finansowanie typu *project finance*, do odnowienia oświetlenia ulicznego. Dzięki temu osiąga się zarówno rentowność inwestycji, jak i wzrost efektywności energetycznej[333].

Partnerstwo publiczno-prywatne było wykorzystywane we Włoszech od końca lat 90. XX wieku, między innymi przy realizacji programów rewitalizacyjnych włoskich centrów miast. Projekty dotyczące inteligentnych miast rozszerzają ramy tej współpracy o nowych interesariuszy, łącząc administrację, instytuty badawcze i firmy. Projekty *smart city* we Włoszech zawierają partycypację społeczną i innowację[334]. Celem wykorzystania partycypacji jest wspieranie zrównoważonego rozwoju społeczności lokalnych oraz promowanie świadomych wyborów i aktywnego udziału obywateli. Szczególna uwaga zwrócona jest na przełamywanie istniejących barier we współpracy władz lokalnych, obywateli i przedsiębiorstw w zakresie programowania i zarządzania procesami rozwojowymi oraz wdrażania technicznie wykonalnych, proekologicznych i społeczno-kulturowych rozwiązań. Cel ten zostanie osiągnięty dzięki pobudzaniu świadomości społecznej i udziałowi społeczności lokalnej w podejmowaniu decyzji poprzez narzędzia *ICT* i *Living Labs*, wdrażanie metod wspomagających podejmowanie decyzji w celu indywidualizacji i oceny skuteczności zrównoważonych strategii wykorzystania zasobów w skali lokalnej oraz poprawy dostępu obywateli i przedsiębiorstw do informacji publicznej.

Projekt *Smart Basilicata* powstał w wyniku pracy zespołowej między lokalnymi władzami, biznesem, ośrodkami akademickimi i badawczymi zlokalizowanymi głównie na terytorium regionalnym. Dzięki tej wielopoziomowej współpracy opracowano podstawy regionalnej strategii dotyczącej kwestii związanych z inteligentnymi rozwiązaniami. Projekt opiera się na silnych powiązaniach z głównymi administracjami publicznymi działającymi na terytorium regionu (gminy Potenza i Matera, prowincje Potenza i Matera oraz władze regionalne Basilicata). Projekt odzwierciedla sposób, w jaki strategie inteligentnego miasta są wykorzystywane jako nowa skala zarządzania w celu tworzenia nowych inwestycji

[332] J.O. Painuly, H. Park, M.K. Lee, J. Noh, 2003, *Promoting energy efficiency financing and ESCOs in developing countries: mechanisms and barriers*, Journal of Cleaner Production, vol. 11, no. 6, s. 659-665.
[333] G. Mangano, A. De Marco, F.V. Michelucci, G. Zenezini, 2016, *Using the private finance initiative for energy efficiency projects at the urban scale*, International Journal of Energy Sector Management, vol. 10, no. 1, s. 99.
[334] C. Smigiel, 2019, *Urban Political Strategies in Times of Crisis*: *A Multiscalar Perspective on Smart Cities in Italy*, European Urban and Regional Studies, vol. 26, s. 336-348.

kapitałowych w kontekście miejsko-regionalnym. Obszary geograficzne zainteresowane działaniami eksperymentalnymi to:

- Agri Valley - obszar Narodowego Parku Przyrody z największymi włoskimi rezerwatami ropy i gazu na lądzie, w którym realizowany jest projekt *Smart Natural Resources*,
- Miasto Potenza i jego obszar metropolitalny, które są mocno zaangażowane w zrównoważoną mobilność i wydajne oświetlenie publiczne, realizowany jest projekt *Smart Street*.

Projekt *Smart Natural Resources* ma na celu monitorowanie środowiska w oparciu o integrację technologii naziemnych, lotniczych i satelitarnych w celu zarządzania i udostępniania danych środowiskowych w czasie zbliżonym do rzeczywistego. Ten innowacyjny system jest wdrażany w Dolinie Agri. Do oczekiwanych rezultatów zaliczyć można: diagnostykę i monitoring środowiska za pomocą spektroskopii laserowej do analizy i oceny wpływu człowieka na ekosystem wodny i klimat, charakterystykę jakości wód powierzchniowych, diagnostykę i monitoring jakości powietrza, innowacyjne czujniki jakości wody i hydrologicznych danych pogodowych. Ostatecznym celem działań w ramach inteligentnej energii jest zmniejszenie zużycia energii i rachunków za energię, zwiększenie produkcji energii elektrycznej i cieplnej z OZE, utworzeniu okręgu energetycznego w Dolinie Agri.

Na projekt *Smart Biofuel*, który zlokalizowany jest w Dolinie Agri składają się dwa segmenty: pierwszy dotyczący pilotażowej produkcji biogazu do zastosowań motoryzacyjnych oraz drugi, którego celem jest stworzenie prototypów laboratoryjnych do określenia kryteriów projektowych dla budowy platformy energetycznej o obiegu zamkniętym, zasilanej resztkową biomasą.

W ramach inteligentnej mobilności prowadzono m.in. projekt *Smart street* w mieście Potenza, który ma na celu inteligentne zarządzanie ruchem, monitoring i podniesienie poziomu bezpieczeństwa ruchu drogowego poprzez wdrażanie innowacyjnych systemów zaspokajania zapotrzebowania na transport, integrację technik elektromagnetycznych in-situ i zdalnych w celu monitorowania obszarów zagrożonych niestabilnością hydrogeologiczną (osuwiska, osiadania) oraz infrastruktury (drogi i mosty) zlokalizowanej na tych obszarach, wdrożenie *smart street* w sieci dróg o pierwszorzędnym znaczeniu w mieście Potenza. Celem *smart street* jest poprawa zarówno bezpieczeństwa, jak i efektywności energetycznej w zarządzaniu miejskimi systemami oświetlenia publicznego. Projekt polega na zintegrowaniu mobilności z usługami oświetlenia publicznego za pomocą innowacyjnego systemu zdalnego sterowania

opartego na adaptacyjnym strumieniu światła i pomiarach ruchu punkt-punkt. Proponowany system zarządzania ma poprawić, zarówno bezpieczeństwo, jak i oszczędność energii obecnych systemów zarządzania oświetleniem miejskim (zwykle opartych na dostosowaniu o zmierzchu lub „całonocnym/północnym"). Słupy oświetleniowe są zdalnie sterowane za pomocą technologii, która umożliwia adaptacyjne sterowanie każdym punktem świetlnym[335].

W kolejnym włoskim mieście promującym i wdrażającym koncepcję *smart city* – Trydencie, wysiłki miasta na rzecz wspierania inteligentnej mobilności mają na celu zapewnienie obywatelom i odwiedzającym lepszych informacji w czasie rzeczywistym na temat transportu publicznego, usługi transportu multimodalnego i infrastruktury, które wspierają zarówno rozwiązania, jak i rozwój aplikacji dla usług miejskich. Rozwój mobilności obejmuje w rzeczywistości nie tylko planowanie i usprawnianie transportu osób i mienia, ale także działania i usługi przydatne w ułatwianiu i poprawie bezpieczeństwa przemieszczania się ludzi i zagospodarowywania przestrzeni.

Biorąc pod uwagę strukturę społeczeństwa, inteligenta mobilność musi poprawić funkcjonowanie miasta dla osób z niepełnosprawnością, osób starszych i dzieci. Wśród priorytetów mających na celu poprawę mobilności miejskiej wymienić można: rozwój intermodalności przy zaangażowaniu podmiotów publicznych, prywatnych i obywateli, rozwój *carsharingu* lub *poolingu*, ponieważ transport publiczny nie jest w stanie w pełni obsłużyć całego obszaru, a dzielenie się pojazdami tworzy właściwe uwarunkowania do rozwoju nowych usług, poprawy infrastruktury dla pojazdów hybrydowych i elektrycznych.

W Trydencie dostrzeżono, że rozwój inteligentnej mobilności nie zależy tylko od zastosowania technologii, ale ważna jest także redefinicja miejskiej kultury mobilności, w której aktywną rolę odgrywa inteligentny obywatel. Obywatel jest inteligentny, jeśli ma łatwy dostęp w czasie rzeczywistym do informacji o mobilności i który może korzystać w spersonalizowany i dynamiczny sposób z zasobów mobilności. Inną kluczową cechą inteligentnego obywatela jest świadomość swoich wyborów i ich wpływu na środowisko (np.

[335] M. Salvia, C. Cornacchia, G. C. Di Renzo, G. Braccio, M. Annunziato, A. Colangelo, V. Lapenna, 2016, *Promoting smartness among local areas in a Southern Italian region: The Smart Basilicata Project*, Indoor and Built Environment, vol. 25(7), s. 1024-1038.

w zakresie ruchu drogowego, emisji dwutlenku węgla, kosztów społecznych). W mieście realizowane są oddolne inicjatywy w celu zapewnienia bardziej zrównoważonych i opartych na współpracy rozwiązań w zakresie mobilności (np. wspólne przejazdy)[336].

W Mediolanie partnerstwa publiczno-prywatne między Radą Miasta Mediolanu i Izbą Handlową w Mediolanie mają na celu nawiązanie dialogu między różnymi interesariuszami i rozwój inteligentnego miasta. Współpraca między partnerami prowadzona jest w zakresie badań i innowacji społecznych, biznesu i finansów. Głównym celem projektów inteligentnej mobilności realizowanych przez miasto Mediolan jest zapewnienie obywatelom środków do łatwego przemieszczania się: dobra dostępność innowacyjnego i zrównoważonego transportu publicznego z systemami przyjaznymi dla środowiska, przyjęcie zaawansowanego zarządzania mobilnością i informacji mobilnych — również za pośrednictwem odpowiednich aplikacji i systemów cyfrowych — w celu zarządzania codziennymi dojazdami mieszkańców i wymianą z sąsiednimi obszarami. Aby zmniejszyć natężenie ruchu w strefie C (obszar historycznego centrum Mediolanu z ograniczeniami wjazdu dla niektórych typów pojazdów) zainstalowano bramki z kamerami, które rozpoznawały rodzaj pojazdu i nakładały odpowiednią opłatę. Dzięki działaniom obejmującym obszar C ruch w obszarze centralnym został zmniejszony o około 30% (w pozostałej części miasta tylko o 7 %), skutkiem czego nastąpił spadek popytu na miejsca parkingowe o 10 % i wzrost wydajności w zakresie dostaw towarów o 10 %. Również liczba wypadków w centrum zmniejszyła się o 26 %, a także emisja zanieczyszczeń (PM10 –10 i –35 % CO2).

W innym projekcie, który dotyczył preferencji sygnalizacji świetlnej dla transportu publicznego w celu uatrakcyjnienia dla obywateli korzystania z lokalnego transportu publicznego, zmniejszenia zanieczyszczenia, zwiększenia prędkości i skrócenia czasu oczekiwania na sygnalizację świetlną dla transportu wzrosła prędkość transportu publicznego (autobusy +6,9 % i +4, tramwaje 1 %).

Portal mobilności i Infoalert to dwa kolejne projekty, których celem jest również poprawa informowania klientów oraz ograniczenie ruchu pojazdów w określonych godzinach. *Info-mobility* dla Mediolanu to projekt, który wdraża zdalny nadzór i zarządzanie zarezerwowanymi miejscami parkingowymi dla osób niepełnosprawnych. W celu zachęcenia do korzystania z pojazdów elektrycznych powstał projekt *Digital Islands*. Polegał on na budowie skomputeryzowanych stref zasilania i ładowania pojazdów

[336] I. Bedini, A. Teschioni, R. Lo Cigno, L. Maccari, M. Feroz, G. Gruosso, A. Marconi, G. Conti, 2015, *Fostering Smart Mobility for Middle Sized Cities*, IEEE-TN Smart Cities White Paper, https://smartcities.ieee.org/images/files/pdf/ieee_sci_tn_white_paper_mobility.pdf, (data dostępu: 11.03.2023).

elektrycznych oraz świadczenia usług multimedialnych ekranów dotykowych, takich jak informacja instytucjonalna, punkty SOS, taxi, informacja o ruchu drogowym, WiFi, metody płatności NFC w rezultacie wykorzystanie pojazdów niskoemisyjnych wzrosło (o 9,6-16,6 %).

Projekt *BikeMi* zachęcał do mobilności rowerowej poprzez oferowanie usługi udostępniania rowerów zarządzanej za pośrednictwem dedykowanego portalu internetowego i oprogramowania mobilnego. Działania podjęte w sferze inteligentnej gospodarki przez miasto Mediolan miały na celu stymulować i promować system składający się z prywatnej przedsiębiorczości, agencji rządowych i instytutów badawczych. Projekt *Ticketing & Payment,* umożliwił wykorzystanie technologii NFC do zakupu i kasowania biletów komunikacji miejskiej bezpośrednio przez telefon komórkowy.

W ramach projektu MET (*Extended Museum in the Territory*) powstała bezpłatna aplikacja, która oferuje dostęp w 5 językach z geolokalizacją muzeów publicznych/prywatnych na podstawie trzech kryteriów wyboru: bliskość, cena i czas otwarcia. Projekt *Eventi* umożliwia mieszkańcom, turystom i użytkownikom miasta natychmiastowe zapoznawanie się z wydarzeniami organizowanymi na terenie miasta, za pośrednictwem urządzeń mobilnych lub komputera.

Rada Miasta promuje przejrzystość procedur publicznych oraz otwieranie i udostępnianie strumieni danych (*Open Data*). Projekt *Simplify-MI* przewiduje współpracę między urzędami sądowymi a gminą. Umożliwia przekazywanie z sądu do gminy zaświadczeń o karze i orzeczeń sądowych, które należy zgłaszać do lokalnego urzędu. Projekt ICARUS (*Interoperable Infrastructure and Cooperation Application in the Hospital for Birth Registration Services*) umożliwia złożenie deklaracji odnośnie urodzenia dziecka i wybór pediatry.

Celami projektów w obszarze inteligentne środowisko są zmniejszenie ilości odpadów poprzez recykling, redukcja emisji gazów cieplarnianych poprzez ograniczenie ruchu pojazdów i optymalizacja emisji przemysłowych, racjonalizacja konstrukcji budynków, a co za tym idzie zmniejszenie kosztów ogrzewania i klimatyzacji, racjonalizacja oświetlenia publicznego, promocja, ochrona i zarządzanie zielenią miejską oraz rekultywacja terenów poprzemysłowych. Cele te mają m.in. projekty: *Smart Spaces*, w ramach którego opracowano system wspomagania decyzji w sektorze energetycznym oraz stworzono usługę zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej; *Eu Gugle* wdrożył kampanię przekwalifikowania energetycznego, począwszy od renowacji energetycznej budynków publicznych, do zrównoważonej mobilności z udziałem obywateli. Oba projekty były współfinansowane ze środków Unii Europejskiej. Projekt *Intelligent Trash* ma na celu

optymalizację liczby pojazdów do odbioru odpadów, co skutkuje zmniejszeniem wpływu na środowisko i optymalizacją mobilności miejskiej dzięki informacjom dostarczanym przez „inteligentne" śmieci, wyposażone w mikroczipy i zintegrowane systemy GPS. W Mediolanie odzyskuje się 149 kg odpadów zróżnicowanych na mieszkańca.

Projekt SMART IP, zapewniający wydajne oświetlenie publiczne, obsługuje w czasie rzeczywistym 130 000 punktów świetlnych z oszczędnością 15 %. Projekt *E-WASTE* ma na celu wzmocnienie i optymalizację całego procesu związanego z recyklingiem zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego w celu odzyskania cennych materiałów poprzez pilotażowy proces oparty na sieci małych i średnich firm, jak również umocnienie współpracy między organizacjami publicznymi i prywatnymi działającymi w sektorze recyklingu.

Władze miasta Mediolan są przekonane, że wdrożenie idei *smart city* opiera się na świadomych obywatelach, którzy uczestniczą w życiu publicznym. Projekty w tym obszarze mają na celu: przełamanie barier kulturowych między mieszkańcami, rozwój spójności społecznej, poprawę dostępności do zasobów gminy. Projekt *Libro Italiano Accessibile* ma na celu udostępnienie, dzięki technologii, osobom niewidomym i niedowidzącym 3.000 książek. Powstała biblioteka mediów, w której dostępne są syntezatory mowy i niektóre teksty w formacie MP3. Kolejny projekt to platforma *Crowdfundingowa*, która ma wzmocnić powiązania między przedsiębiorstwami publicznymi, prywatnymi i społecznymi, aby ułatwić pozyskiwanie zasobów, finansowanie inicjatyw społecznych i projektów społecznych dla obszaru Mediolanu. Projekt moje sąsiedztwo, moje miasto, ma na celu łączenie ludzi, pomysłów i zasobów. Otwarte podejście do innowacji poprzez *Living Lab* wykorzystując nowe technologie.

Projekt *Agenzia UNI* ma na celu ułatwić mieszkańcom dostęp do zasobów gminy, dzięki usystematyzowaniu zasobów nieruchomości w sieci miejskiej. Projekt Playful ma na celu wykorzystanie technologii informacyjnych i komunikacyjnych do dostarczenia zaawansowanych narzędzi do integracji i rozwoju umiejętności komunikacyjnych dzieci w wieku przedszkolnym. Celem jest zapewnienie każdemu dziecku i jego rodzinie dostosowanych narzędzi, zarówno w celu umożliwienia dziecku lepszego uczenia się i, jeśli to konieczne, zastosowania określonych terapii[337].

3.6. Azja

Koncepcja *smart city* w Azji Wschodniej stała się fenomenem na początku 2010 roku. Podejście do rozwoju inteligentnych miast na Wschodzie i Zachodzie Azji różni się. Inteligentne miasta

[337] E.R. Sanseverino, R.R. Sanseverino, V. Vaccaro, I. Macaione, 2016, E. Anello (Ed.), *op. cit.*, s. 99-106.

w Azji Zachodniej posiadają zdecentralizowany sposób zarządzania, są słabo finansowane i działają w oparciu o modele oddolne z bardzo wysokim poziomem zaangażowania obywatelskiego. Natomiast inteligentne miasta na Wschodzie są zazwyczaj kreowane przez rządy centralne w ramach podejścia odgórnego, są bezpośrednio finansowane przez rząd centralny, a obywatele są bardziej biernymi użytkownikami systemu, kierującymi się wytycznymi z wyższych szczebli niż aktywnymi interesariuszami i proaktywnymi uczestnikami.

W Japonii celem 5 *Science and Technology Basic Plan* (2016–2020) jest stworzenie opartego na danych, skoncentrowanego na człowieku, społeczeństwa nowej generacji, wykorzystującego technologię, taką jak sztuczna inteligencja (*AI*) i Internet rzeczy (*IoT*) a także rozwiązywanie problemów społecznych, takich jak starzenie się społeczeństwa w kraju.

W Korei Południowej strategia rozwoju inteligentnego miasta koncentruje się na infrastrukturze, w szczególności na inteligentnej mobilności, inteligentnych odpadach i energii, inteligentnych obywatelach i inteligentnej przestrzeni publicznej. Celem strategii jest poprawa życia Koreańczyków oraz aktywizację wzrostu gospodarczego za pośrednictwem technologii czwartej rewolucji cyfrowej.

W Chinach rozwój inteligentnych miast opiera się na podejściu odgórnym napędzanym dużymi projektami rządowymi, które obejmują transport, usługi publiczne, edukację, bezpieczeństwo publiczne, opiekę zdrowotną i ochronę środowiska.

3.6.1. Hong Kong

W HongKongu na przestrzeni lat przyjęto cztery strategie: HongKong 2030 (HK2030), HongKong 2030+ (HK2030+), *Smart city Blueprint* (SCB) I *Plan Greater Bay Area* (GBA). Pierwsza koncepcja strategiczna została ogłoszona przez opublikowanie raportu HK2030 w 2000 r. Opisano w nim m.in. tworzenie parków naukowo-technologicznych dla klastrów badawczo-rozwojowych (B+R) i ICT oraz położono nacisk na stworzenie poczucia tożsamości lokalnej. Raport HK2030 został zaktualizowany w 2016 r. jako HK2030+, mający na celu zbudowanie „inteligentnego, zielonego i odpornego HongKongu". Konceptualizacja takiego miasta brała pod uwagę trzy aspekty, a mianowicie „promowanie zrównoważonego planowania i projektowania użytkowania gruntów, wspieranie inteligentnej mobilności oraz opracowanie zintegrowanego inteligentnego, ekologicznego i odpornego systemu infrastruktury". W 2017 roku rząd opublikował pierwszy plan inteligentnego miasta *Smart city* Blueprint (SCB), który

zawierał cele w sześciu obszarach wskazanych przez zespół Giffingera *(smart mobility, smart living, smart environment, smart people, smart government i smart economy*).

W 2019 r. uruchomiono plan Guangdong-Hongkong-Makau Greater Bay Area (plan GBA) obejmujący szereg „inteligentnych" inicjatyw skupionych na współpracy regionalnej. Kowloon East jest obszarem pilotażowym, w którym bada się możliwość przekształcenia HongKongu w *smart city*. Do realizacji projektów wybrano formułę partnerstwa publiczno-prywatnego[338].

Celem projektów jest optymalizacja planowania podróży obywateli, zmniejszenie emisji dwutlenku węgla i zmniejszenie zatorów drogowych poprzez wykorzystanie ICT, umożliwienie ludziom podróżowania w sposób zrównoważony, wydajny i wygodny. W tym celu rząd opracował inteligentny system informacji parkingowej oraz aplikacje mobilne, które informują o wolnych miejscach parkingowych w czasie rzeczywistym.

Funkcjonuje także system rowerów publicznych, który zapewnia alternatywę do poruszania się samochodem. Na przykładzie rozwiązań dotyczących informacji o wolnych miejscach parkingowych pojawił się problem przepaści cyfrowej osób słabo wykształconych i starszych. Warto podkreślić, że same technologie nie sprawią, że miasto będzie inteligentniejsze. Liczy się odpowiedni sposób wykorzystania technologii informacyjno-komunikacyjnych w celu służenia wszystkim obywatelom. Inteligentne miasto opiera się na solidnym zarządzaniu i współpracy między podmiotami publicznymi i prywatnymi[339].

Celem działań podjętych w ramach inteligentnego życia jest stworzenie warunków, w których obywatele będą żyli wygodniej dzięki wydajnemu Wi-Fi, płatnościom mobilnym i dostępowi do e-usług, a także korzystali z usług opieki zdrowotnej wspieranych przez nowe technologie.

Działania w ramach inteligentnego środowiska mają na celu m.in. redukcję zużycia energii elektrycznej w budynkach, zmniejszenie emisji dwutlenku węgla, zwiększenie recyklingu śmieci. W tym celu stworzono inicjatywy, które mają zwiększyć poziom recyklingu odpadów komunalnych z wykorzystaniem inteligentnych pojemników do recyklingu do przetwarzania odpadów kuchennych na osiedlach mieszkaniowych.

HongKong wspiera innowacyjnych przedsiębiorców w ich działaniach, zwiększa finansowanie badań i rozwoju, szkoli urzędników służby cywilnej w zakresie stosowania technologii. Miasto posiada portal dla rządowych e-usług, jednak chcąc rozwijać ten obszar, władze chcą dostarczać większe ilości otwartych danych dla sektora publicznego

[338] P. T.I. Lam, W. Yang, 2020, *op.cit,* 102606.
[339] Ma. Ruiqu, P. T.I. Lam, C.K. Leung, 2018, *Potential pitfalls of smart city development: A study on parking mobile applications (apps) in Hong Kong,* Telematics and Informatics, vol. 35, no. 6, 2018, s.1580-1592.

i prywatnego, zbudować infrastrukturę inteligentnego miasta w oparciu o uruchomienie Internetu 5G. Ponadto, instaluje się inteligentne latarnie, przyjmuje nowe technologie w celu usprawnienia usług publicznych, takich jak zarządzanie robotami, modelowanie budynków, zaopatrzenie w wodę, zarządzanie więzieniami, usługi pogotowia ratunkowego, monitorowanie ścieków. Wszystkie te działania skierowane są na tym, aby mieszkańcom łatwiej było korzystać z usług administracji, łatwiej można będzie tworzyć nowe aplikacje dzięki otwartym danym[340].

3.6.2. Japonia

Daniela Pianezzi oraz Yuji Mori i Shahzad Uddin[341] podkreślają wpływ uwarunkowań kulturowych i historycznych w kontekście *smart city* oraz fakt, że partnerstwo publiczno-prywatne w inteligentnych miastach Japonii opiera się na tradycyjnym etosie samurajów. W Japonii partnerstwa publiczno-prywatne dla inteligentnych miast polegają na wzajemnych ustaleniach i długoterminowych relacjach, których celem jest zdefiniowanie i osiągnięcie wspólnych celów, takich jak redukcja emisji CO^2, wzrost gospodarczy i rozwój przemysłu. Japoński rząd w szczególności Ministerstwo Gospodarki, Handlu i Przemysłu (METI) rozpoczął promocję rozwoju inteligentnych miast przez projekty pilotażowe mające na celu redukcję dwutlenku węgla. Miała ona zostać osiągnięta poprzez współpracę między samorządami lokalnymi i firmami prywatnymi. Tylko cztery z szesnastu miast – Jokohama, Kitakyushu, Keihanna District i Toyota City – zostały wybrane przez rząd do finansowania. Projekty pilotażowe dotyczące efektywności energetycznej finansowane były w dwóch trzecich przez rząd, natomiast w jednej trzeciej przez prywatne korporacje. Wszystkie projekty koncentrowały się na efektywności energetycznej, takiej jak energia w domu, energia budynków i społecznościowe systemy zarządzania energią oraz pojazdy elektryczne[342].

Po zakończeniu projektów pilotażowych, rząd uruchomił kolejny projekt w ramach programu „*Future City*". Różnica między tymi projektami, a pilotażowymi polegała na tym, że te nowe nie miały gwarancji finansowania przez rząd. W grudniu 2019 r. w celu promocji projektów PPP utworzono platformę Partnerstwa Publiczno-Prywatnego *Smart City*, która zawiera listę interesariuszy – podmiotów prywatnych, uczelni wyższych, instytutów badawczych i samorządów lokalnych. W Japonii projekty *smart city* inicjowane są przez sektor publiczny, przez sektor prywatny bądź we współpracy wymienionych stron. Jako przykład

[340] K. Y.K. Leung, H. Y. Lee, 2023, *Implementing the smart city: who has a say? Some insights from Hong Kong*, International Journal of Urban Sciences, vol. 27, no. 1, s. 124-148.
[341] D. Pianezzi, Y. Mori, S. Uddin, 2021, *Public–private partnership in a smart city: A curious case in Japan.* International Review of Administrative Sciences, vol. 89, no. 3, s. 632 – 647.
[342] D. Pianezzi, Y. Mori, S. Uddin, 2023, *op. cit*, 632-647.

realizacji projektów w ramach inteligentnego miasta z inicjatywy sektora prywatnego wskazać można Fujisawę, przykładem wspólnej inicjatywy są PPP w Jokohamie

Fujisawa Sustainable Smart Town projekt realizowany przez firmę Panasonic oraz *Hitachi Smart Industrial Town,* jest częścią inicjatywy „miasto przyszłości". Projekt ten charakteryzuje się ograniczonym zaangażowaniem samorządu. Na terenie gminy Fujisawa powstało 600 inteligentnych domów i 400 inteligentnych mieszkań. Projekt uznany jest za jeden z najbardziej kompletnych przykładów *Smart Community* w Japonii obejmującym obszary: energię, bezpieczeństwo, mobilność, społeczność i opiekę zdrowotną. Dzięki wdrożeniu inteligentnych domów, pojazdów elektrycznych (samochody i rowery), inteligentnego oświetlenia ulicznego i systemów bezpieczeństwa wśród innych urządzeń oszczędzających energię zmniejszono emisję CO_2 o 70 % (w porównaniu z poziomami z 1990 r.)[343].

Z kolei *Yokohama Smart city Project* to jeden z największych eksperymentów w zakresie inteligentnych miast w Japonii. Miasto Jokohama zostało wybrane jako obszar testowania infrastruktury energetycznej nowej generacji. Projekt ten jest prowadzony przez władze miasta razem z przedstawicielami sektora prywatnego, koncentruje się na wprowadzeniu energii odnawialnej, zarządzaniu energią gospodarstw domowych, budynków, społeczności lokalnych, a także systemów pojazdów elektrycznych nowej generacji. Celem projektu jest ustanowienie systemu społecznego zarządzania energią z redukcją emisji CO_2 o 30 %. Zarządzanie energią dzieli się na trzy podsystemy: społeczny system zarządzania energią, domowy oraz system zarządzania energią w budynku[344]. Yokohama została dwukrotnie uznana przez rząd japoński za „Eco Model City" w 2008 r. i „Eco 2 City" oraz przez Bank Światowy w 2009 roku[345]. Kolejny przykład projektu realizowanego wspólnie przez sektor prywatny i rząd jest *Virtual Power Plant.* Partnerstwa publiczno-prywatne
w inteligentnych miastach Japonii opierają się na długoletniej tradycji relacji opartej na współpracy między sektorem prywatnym a rządem.

3.6.3. Korea Południowa - Songdo City

Koreańskie Songdo City zostało zaplanowane i powstało na zrekultywowanych terenach podmokłych, jest efektem publiczno-prywatnego partnerstwa miasta Incheon i nowojorskiej

[343] C. Pham, 2014, *Smart Cities in Japan. An Assessment on the Potential for EU–Japan Cooperation and Business Development.* Tokyo: EU–Japan Centre for Industrial Cooperation.
[344] S. Madakam, R.M. Holmukhe, S. Tripathi, 2018, *Rising of Yokohama, Keihanna, Kitakyushu, and Toyota smart cities in the land of the Rising Sun,* [w:] *Smart Cities: Development and Governance Frameworks*, s. 243-262.
[345] D. Pianezzi, Y. Mori, S. Uddin, *op.cit.,* s. 632-647.

spółki Gale International oraz koreańskiego POSCO Engineering and Construction. Jest to przykład jednej z największych prywatnych inwestycji na świecie. Jest miastem zielonym, parki i zieleń zajmują 40 % powierzchni[346], gromadzenie wód opadowych pozwala na nawadnianie terenów zielonych. Jest miastem zrównoważonym, zaprojektowanym tak, aby zapewnić mieszkańcom pieszą dostępność do szkoły, centrum handlowego, parków.

Internet of Things odgrywa istotną rolę w Songdo, obiekty użyteczności publicznej, mieszkania, budynki przemysłowe połączono we wspólną sieć. W mieście istnieje 25 km scieżek rowerowych oraz metro łączące międzynarodowe lotnisko Incheon z centrum Songdo. Każdy blok posiada parking, na którym 5 % jest przeznaczone dla pojazdów mniej zanieczyszczających środowisko i pojazdów niskoemisyjnych. Drogi oświetlone są energooszczędną sygnalizacją świetlną LED. Zabudowę miasta podłączono bezpośrednio do centralnego systemu zarządzania i oczyszczania odpadów, gdyż cały system odbioru odpadów znajduje się pod ziemią, tak samo jak parkingi. Śmieci z każdego gospodarstwa, centrów biznesowych, a także miejsc publicznych odprowadzane są rurami pneumatycznymi do przetwórni odpadów, gdzie następuje ich automatyczna segregacja oraz recykling. System ten nie dopuści także do użycia czystej wody pitnej w pralce czy toalecie. W przyszłości odpady domowe mają zostać wykorzystane do produkcji odnawialnej energii[347].

Forma miasta została zainspirowana zachodnimi miastami. Songdo może pochwalić się szerokimi bulwarami Paryża, Central Parkiem przypominającym Nowy Jork o powierzchni 100. ha, systemem parków kieszonkowych podobnych do tych w Savannah, nowoczesnym systemem kanałów inspirowanym Wenecją i architekturą centrum kongresowego przypominającą słynną Operę w Sydney[348].

3.6.4. Singapur

W Singapurze rządowe strategie rozwojowe koncentrowały się na poprawie jego pozycji w globalnej gospodarce i zdolności do przyciągania międzynarodowych firm. Władze Singapuru mają na celu przekształcenie wyspy w atrakcyjne globalne żywe laboratorium inteligentnych technologii, przyciągając firmy *high-tech* z całego świata. Dwie inicjatywy technologiczne: *Singapore's Intelligent Island* (IT 2000), w ramach której uruchomiono ogólnokrajową multimedialną infrastrukturę sieci szerokopasmowej i *Singapore One*

[346] Strona główna miasta Songdo. About Songdo http://songdo.com/about/.
[347] S. Baraniewicz, 2017, *Miasta przyszłości–między oczekiwaniami a rzeczywistością,* Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, z. 104, s. 120.
[348] S. T. Shwayri, 2013, *A Model Korean Ubiquitous Eco-City? The Politics of Making Songdo*, Journal of Urban Technology, vol. 20, no. 2, s. 47.

Intelligent Nation (rozwój infrastruktury bezprzewodowej i przewodowej nowej generacji) stworzone zostały w celu umocnienia pozycji Singapuru jako kluczowego ośrodka regionu.

Do 2012 r. niemal 95 % powierzchni Singapuru zostało pokryte siecią światłowodową, zapewniającą szybki dostęp do Internetu. W 2014 r. nastąpiła zmiana kierunku rozwoju Singapuru, położono nacisk na to, aby „Singapur był inteligentnym narodem — narodem, w którym ludzie wiodą sensowne i spełnione życie, bezproblemowo dzięki technologii, oferując ekscytujące możliwości dla wszystkich". Uruchomiono inicjatywę *Smart Nation*[349], której celem było poprawa jakości życia mieszkańców i angażowanie ich do udziału we współtworzeniu innowacyjnych rozwiązań z wykorzystaniem technologii w dziedzinie transportu, środowiska, zdrowia, edukacji i usług sektora publicznego. Za pomocą zaawansowanych technologii rząd chce komunikować się z obywatelami i angażować ich we wspólne projekty i rozwiązywać problemy za pomocą danych i platform współpracy[350]. Platforma „*Virtual Singapore*" to cyfrowy model miasta, który nie tylko odwzorowuje położenie i wielkość budynków czy ulic, ale także zawiera dane dotyczące ruchu kołowego, zużycia wody, prądu, poziomu hałasu, a wszystko to w czasie rzeczywistym.

W Singapurze funkcjonuje rozbudowany inteligentny system transportowy, który rozpowszechnia informację o ruchu w czasie rzeczywistym i zapewnia płynność ruchu na drogach. EMAS to system, który monitoruje ruch na drogach ekspresowych, ostrzega kierowców o wypadkach drogowych i zapewnia szybką reakcję na te zdarzenia. *Green Link Determining (GLIDE) System* kontroluje wszystkie sygnały drogowe, wykrywa obecność zarówno pieszych jak i pojazdów. Umożliwia przejazd na podstawie natężenie ruchu w każdym kierunku.

W Singapurze obowiązuje system *Electronic Road Pricing (*ERP). Jest to elektroniczny system poboru opłat dotyczący tych kierowców, którzy decydują się na jazdę w godzinach szczytu po najbardziej przeciążonych ulicach. Celem wprowadzenia tego systemu było rozładowanie ruchu ulicznego i nakłonienie kierowców do zmiany godziny bądź trasy. Uzupełnieniem wskazanych rozwiązań w zakresie transportu jest portal *ONE Monitoring*, który umożliwia dostęp do informacji o ruchu drogowym w czasie rzeczywistym, o wypadkach, awariach, aktualnych stawkach ERP, a także o miejscach, gdzie trwają prace drogowe. W ramach *Smart Nation* w Singapurze ma funkcjonować satelitarny system monitorujący wszystkie pojazdy. Sygnał GPS będzie nie tylko informował o położeniu, ale także o prędkości,

[349] https://www.smartnation.gov.sg, (data dostępu: 25.03.3024).
[350] Yu-Min Joo, 2023, *Developmentalist smart cities? the cases of Singapore and Seoul,* International Journal of Urban Sciences, vol. 27 (S1), s. 164-182.

z jaką porusza się dany środek lokomocji. Umożliwi to pobieranie automatycznych opłat za parkowanie.

W Singapurze funkcjonuje innowacyjne rozwiązania wykorzystujące nowoczesne technologie w obszarze recyklingu odpadów, które mają korzystny wpływ na środowisko. System próżniowego zarządzania odpadami (*Pneumatic Waste Conveyance System PWCS*) to w pełni automatyzowany system zbierania odpadów, który wykorzystuje sieć podziemnych rur łączących każdą jednostkę mieszkalną ze scentralizowaną jednostką pojemników, zwykle umieszczoną gdzieś na terenie lub w jego pobliżu. Zasysanie śmieci zajmuje mniej niż minutę – należy zsunąć zsuwnię ze zbiornika znajdującego się w budynku mieszkalnym, aby można je było zassać z prędkością do 80 km na godzinę w rurach o szerokości 50 cm, zanim trafią do zamkniętego pojemnika. Pojemniki te są następnie zbierane okresowo w celu utylizacji. Wprowadzono również inteligentne kosze na odpady, które dzięki zamontowanym czujnikom zbierają informację o zawartości i lokalizacji. Informacje te są niezbędne dla osób odbierających odpady w celu optymalnego zaplanowania trasy i utrzymania czystości.

Singapur jest przykładem miasta-państwa, które w dużym stopniu wykorzystuje technologię do poprawy standardu życia swoich mieszkańców, plasuje się w czołówce miast z najbardziej zaawansowanymi e-procesami i e-usługami w służbie mieszkańcom[351].

3.7. Zjednoczone Emiraty Arabskie

3.7.1. Masdar

Masdar jest częścią większego programu, zwanego *Masdar Iniciative*, kierowanego przez *Abu Dhabi Future Energy Company*, będącej spółką zależną *Mubadala Development Company*, głównego inwestora Masdar City. Miasto zostało wybudowane na sześciu kilometrach kwadratowych pustyni kilkanaście kilometrów od stolicy Zjednoczonych Emiratów Arabskich. Zgodnie z ideą zrównoważonego rozwoju pełni funkcję swoistego laboratorium zaawansowanych ekotechnologii, stając się pionierem w dążeniu do minimalnego oddziaływania przestrzeni miasta na środowisko[352]. Masdar jako żywe laboratorium umożliwia testowanie nowych technologii i sprawdzanie ich w kontekście miejskim, dlatego firmy technologiczne chętnie wybierają je do prowadzenia prac pilotażowych[353].

Masdar ma być miastem o zerowej emisji, zerowej ilości odpadów, wyposażonym w technologie wykorzystujące energię słoneczną oraz energię wiatrową. Architektura miasta

[351] T. Osowski, *op.cit*. s. 210.
[352] S. Baraniewicz-Kotasińska, *op.cit.*, s. 121.
[353] F. Cugurullo, 2013, *How to Build a Sandcastle: An Analysis of the Genesis and Development of Masdar City,* Journal of Urban Technology, vol. 20, no. 1, s. 23-37.

została zaplanowana tak aby obniżyć odczuwalną temperaturę w mieście. Alejki w mieście dostosowane są do potrzeb człowieka, wszystkie instytucje i usługi ulokowane zostały blisko siebie, aby można było swobodnie do nich dojść. Zabudowa miasta ma na celu wykorzystywać wiatr do wentylacji przez wąskie uliczki otoczone terenami zielonym i małymi strumieniami wody. Zapotrzebowanie na energię będzie zaspokajane w całości ze źródeł odnawialnych, z czego 80 % ze słońca. Energię słoneczną ma również gromadzić jedyna na świecie tego typu wieża – *Beam Down Optical Tower* oraz pokrycie wszystkich dachów budynków panelami słonecznymi (88 tys. paneli słonecznych). Odnawialne paliwo do produkcji energii elektrycznej ma być wytwarzane również z odpadów, które nie mogą zostać poddane recyklingowi. Nadwyżka ma zostać przekształcona w materiały budowlane. Ponadto 80 % wody jest poddawane recyklingowi w podziemnych systemach zbiórki. Siedziba główna miasta Masdar (Masdar *City Headquarter*) została zaprojektowana tak, aby wytwarzała więcej energii niż zużywa (budynki 0+).

Inteligentna mobilność realizowana jest za pomocą zero emisyjnej polityki w mieście. Nie można się poruszać środkami transportu wykorzystującymi paliwa kopalne. Miasto zostało zbudowane na dwóch poziomach. Przestrzeń naziemna została zaprojektowana z myślą o rowerzystach i pieszych, natomiast w podziemnej poruszają się zautomatyzowane taksówki. Korzystając z elektrycznego szybkiego transportu osobistego pasażerowie wsiadający do taksówki na przystanku wpiszą na ekranie miejsce docelowe, zapłacą za przejazd i zostaną przewiezieni do miejsca docelowego. Jest to elektryczny system mobilności, samochody poruszają się po szynach magnetycznych zainstalowanych w asfalcie z prędkością 40 km/h. Korzystanie z samochodu będzie bardzo ograniczone i udostępnione wyłącznie poprzez car-sharing[354]. Wraz z uruchomieniem, *Masdar Institute of Science and Technology* miasto chce stać się liderem w badaniach nad technologiami na rzecz wydajności, energii alternatywnych i zrównoważonego rozwoju środowiska.

Podsumowując przegląd teorii i badań empirycznych można sformułować następujące wnioski. Wprowadzone w miastach rozwiązania miały na celu poprawę jakości życia mieszkańców i rozwiązywanie problemów społecznych. Jedną z różnic jest to, że europejskie miasta przekształca się, a nie tworzy się ich od podstaw, natomiast niektóre *smart city* na świecie realizowane są od podstaw na tzw. surowym korzeniu (przykład Masdar). Tworzenie miast od podstaw daje dużo więcej możliwości do zastosowania inteligentnych rozwiązań

[354] E.R. Sanseverino, R.R. Sanseverino, V. Vaccaro, (eds.), 2016, *Smart cities atlas: Western and Eastern intelligent communities*, Springer, s. 48; S. Baraniewicz, *Miasta przyszłości–między oczekiwaniami a rzeczywistością,* Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, z. 104, s. 121.

i technologii niż wdrażanie ich w istniejącej tkance miejskiej. Miasta azjatyckie wykorzystują w większym stopniu inteligentne technologie i Internet Rzeczy.

Obszary, które są najbardziej atrakcyjne dla współpracy między podmiotem publicznym a partnerem prywatnym w kontekście rozwoju *smart city* to tzw. twarde obszary miasta, o których była mowa w rozdziale drugim i dotyczą one takich sektorów jak: gospodarowanie odpadami, transport publiczny, zarządzanie drogami i ruchem, oświetlenie uliczne, gospodarka wodno-kanalizacyjna, inteligentne budownictwo z wykorzytaniem technologii umożliwiającej pozyskiwanie energii z wiatru i słońca, inteligentna mobilność, ekologiczna produkcja energii elektrycznej za pośrednictwem farm wiatrowych, wód geotermalnych, technologie informacyjno-komunikacyjne, które zapewniają dane we właściwym czasie do podjęcia decyzji odnośnie wytwarzania, zużycia, magazynowania energii, open data, efektywność energetyczna.

Rozdział 4. Projekty *smart city* na tle rynku PPP w Polsce

Omawiany rozdział zaczyna się od analizy rynku PPP w Polsce w latach 2009-2023. Kolejno zaprezentowano polskie pomysły na realizacje elementów *smart city*, m.in. projekty partnerstwa publiczno-prywatnego w tym zakresie. Następnie przedstawiono obszary koncentracji zainteresowania podmiotów publicznych rozwiązaniami typu smart city. Ostatnia część tego rozdziału poświęcona została realizacji elementów smart city w polskich miastach na konkretnych / wybranych przykładach. Rodział ten jest kluczowy dla uzyskania odpowiedzi na następujące pytania: Jak wygląda rynek PPP w Polsce i jak zmienił się na przestrzeni lat, jakie obszary są najbardziej atrakcyjne dla współpracy publiczno-prywatnej w kontekście *smart city* w Polsce*?* Jak rozwija się idea *smart city* w Polsce?

4.1. Rynek projektów PPP w Polsce w latach 2009-2023

Uzasadnieniem dla wskazanego przedziału czasowego badania projektów PPP od 2009 do 2023 roku jest fakt, że obecne regulacje prawne dotyczące funkcjonowania partnerstwa publiczno-prywatnego w Polsce obowiązują z pewnymi zmianami od 2009 roku. Mowa tu o ustawie o partnerstwie publiczno-prywatnym z dnia 19 grudnia 2008 r. (Ustawa o PPP) oraz ustawie z dnia 21 października 2016 r. o koncesji na roboty budowlane lub usługi, która zastąpiła ustawę z dnia 9 stycznia 2009 roku[355]. Do projektów mających charakter PPP można bowiem także zaliczyć koncesje, które ogłaszane są na podstawie ustawy o umowie koncesji na roboty budowlane lub usługi. Zgodnie z art.4 ust. 1 ustawy o PPP do wyboru partnera prywatnego i umowy o partnerstwie publiczno-prywatnym stosuje się przepisy ustawy z dnia 11 września 2009 r. – Prawo zamówień publicznych w zakresie nieuregulowanym w ustawie[356].

Do analizy rynku PPP w Polsce przyjęto projekty ogłoszone w latach 2009-2023. Analizy rynku PPP dokonano na podstawie danych uzyskanych z Ministerstwa Funduszy i Polityki Regionalnej. Dane o projektach zaczerpnięto z bazy umów PPP znajdującej się na stronie https://www.ppp.gov.pl, raportów o rynku PPP publikowanych przez Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej i publikacjach naukowych.

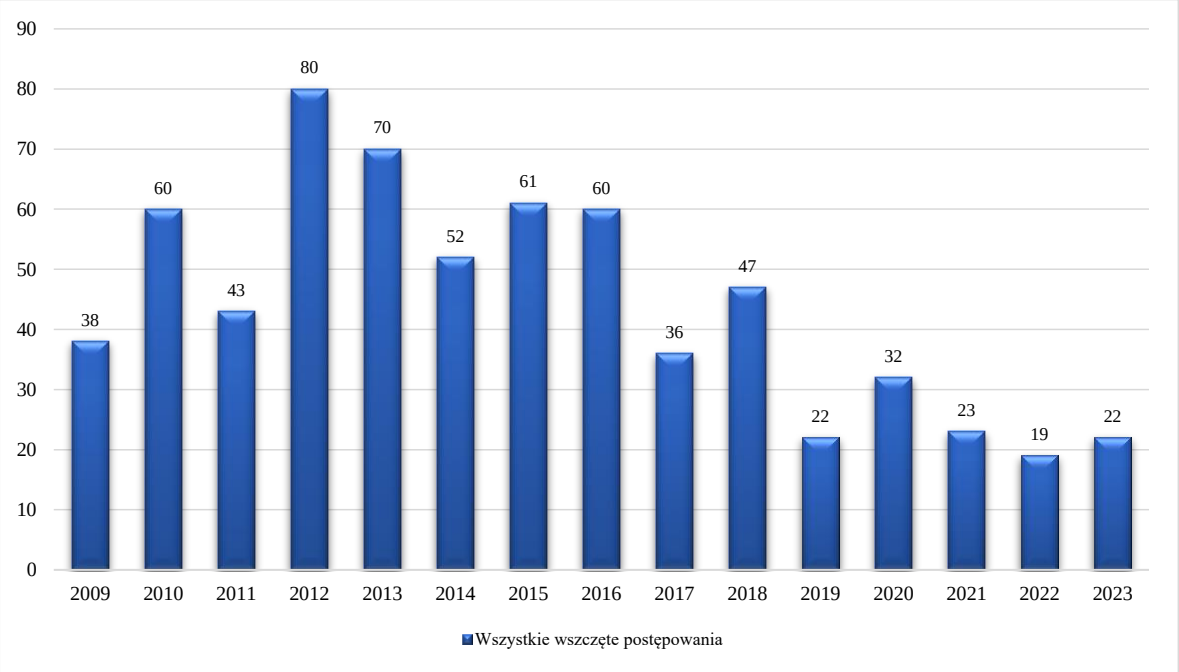
4.1.2. Ogłoszenia o projektach partnerstwa publiczno-prywatnego

[355] Do nowelizacji ustawy o partnerstwie publiczno-prywatnym z 2018 roku wyboru partnera prywatnego można było dokonać, zgodnie z art. 4 ustawy o PPP: stosując przepisy ustawy z dnia 11 września 2019 r. – Prawo Zamówień Publicznych („PPP w PZP") w trybie koncesji na usługi - ustawa z dnia 21 października 2016 r. o umowie koncesji na roboty budowlane lub usługi (w ogłoszeniu o koncesji, koncesjodawca odwołuje się do ustawy PPP; „PPP w trybie koncesji") w trybie koncesji na roboty budowalne (w ogłoszeniu o koncesji, koncesjodawca odwołuje się do ustawy PPP; „PPP w trybie koncesji"

[356] Ustawa o Partnerstwie Publiczno-Prywatnym z dnia 19 grudnia 2008 r., Dz. U. z 2023 r. poz. 1637.

W okresie piętnastu lat (2009-2023) ogłoszono łącznie 665 postępowań[357]. Graficzną prezentację ogłaszanych postępowań w podziale na lata 2009-2023 zawarto na rysunku nr 6.

Rysunek 6. Liczba wszczętych postępowań w latach 2009-2023



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Ministerstwa Funduszy i Polityki Regionalnej.

Pomimo tego, że w 2009 roku weszła w życie nowa ustawa o PPP, widać dużą ostrożność w korzystaniu z alternatywnej metody realizacji zadań publicznych. Wydaje się, że przyczyn takiej sytuacji można szukać w: długotrwałym procesie przygotowawczym PPP, skomplikowanej materii prawnej, możliwości finansowania inwestycji publicznych z funduszy europejskich, braku pozytywnych przykładów stosowania PPP i standardów dotyczących realizacji projektów. Według Katarzyny Sobiech-Grabki przedstawiciele jednostek samorządu terytorialnego po przyjęciu nowych ram prawnych dla PPP „zachłysnęli" się nową możliwością realizacji zadań publicznych nie mając wystarczającego doświadczenia w tego typu współpracy co skutkowało ogłaszaniem postępowań nieatrakcyjnych dla rynku[358]. Lata 2009-2011 to czas wdrażania w praktyce ustawowych przepisów oraz koncepcji przedsięwzięć wśród urzędników jak i przedsiębiorców.

Najwięcej postępowań ogłoszono w 2012 r. (80) najmniej w 2022 r. (19). Mimo kolejnych nowelizacji ustawy o PPP i przyjętej w 2017 r. polityki rządu w zakresie promowania rozwoju

[357] Dane uzyskane Ministerstwa Funduszy i Polityki Regionalnej.
[358] K. Sobiech-Grabka, 2014, *Innowacje w świadczeniu usług publicznych: partnerstwo publiczno-prywatne*, [w:] M. Bryx (red.), *Innowacje w zarządzaniu miastami w Polsce*, Oficyna Wydawnicza Szkoły Głównej Handlowej, s. 162.

partnerstwa publiczno-prywatnego, której celem jest zwiększenie skali i efektywności inwestycji w formule PPP, liczba ogłaszanych postępowań jest nadal niewielka.

Sytuacja związana z pandemią COVID-19 mocno wpłynęła na rynek inwestycji PPP w 2020 roku. Analizy statystyczne wykonane przez Centralną Jednostkę PPP w Polsce pokazały, że rynek PPP nie odzwierciedlił spodziewanego w 2020 roku spowolnienia gospodarczego spowodowanego pandemią COVID-19[359]. W 2020 roku wszczęto 32 postępowania, czyli 10 więcej niż w 2019 roku. W 2021 roku nastąpił spadek ogłoszonych postępowań, na co mogły mieć wpływ skutki pandemii COVID-19 oraz niepewność, co do perspektyw finansowych i gospodarczych. Pandemia COVID-19 wymusiła zmianę priorytetów w wydatkach publicznych, co znacznie utrudniło kontynuowanie wcześniej uruchomionych przez administrację publiczną przedsięwzięć, w tym projektów partnerstwa publiczno-prywatnego[360]. Po pandemicznych zmaganiach w latach 2019-2021, w 2022 r. rynek PPP w Polsce miał przed sobą kolejne wyzwania, m.in.: agresja Rosji na Ukrainie, kryzys energetyczny czy przekroczony cel inflacyjny[361]. W 2022 r. ogłoszono zaledwie 19 postępowań, czyli najmniej w całym badanym okresie. Natomiast w 2023 r. widać niewielki wzrost liczby ogłoszonych postępowań w porównaniu z 2022 rokiem.

Analizując wskaźnik aktywności[362] PPP pod kątem ich lokalizacji, najwięcej postępowań ogłoszono w województwie mazowieckim (128), w województwie małopolskim (81), a w dalszej kolejności w województwach dolnośląskim (62), śląskim (60) i pomorskim (49). Bezpośrednio za nimi uplasowały się województwa: warmińsko-mazurskie (45), wielkopolskie (45), kujawsko-pomorskie (31), zachodniopomorskie (24) i opolskie (23).

[359] Raport rynku PPP 2009-2020, Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej, Warszawa 2021 r., s. 4.
[360] R. Cieślak, 2020, *Wpływ pandemii COVID-19 na realizację projektów w modelu partnerstwa publiczno-prywatnego i koncesji na roboty budowlane lub usługi,* Finanse Komunalne, nr 3, s. 42-55.
[361] Cel inflacyjny realizowany przez Narodowy Bank Polski 2,5% z dopuszczalnym przedziałem wahań +/− 1 punkt procentowy.
[362] Wskaźnik aktywności mierzony liczbą ogłoszeń w danym województwie.

Tabela 12. Liczba postępowań PPP w latach 2009-2023 w podziale na województwa

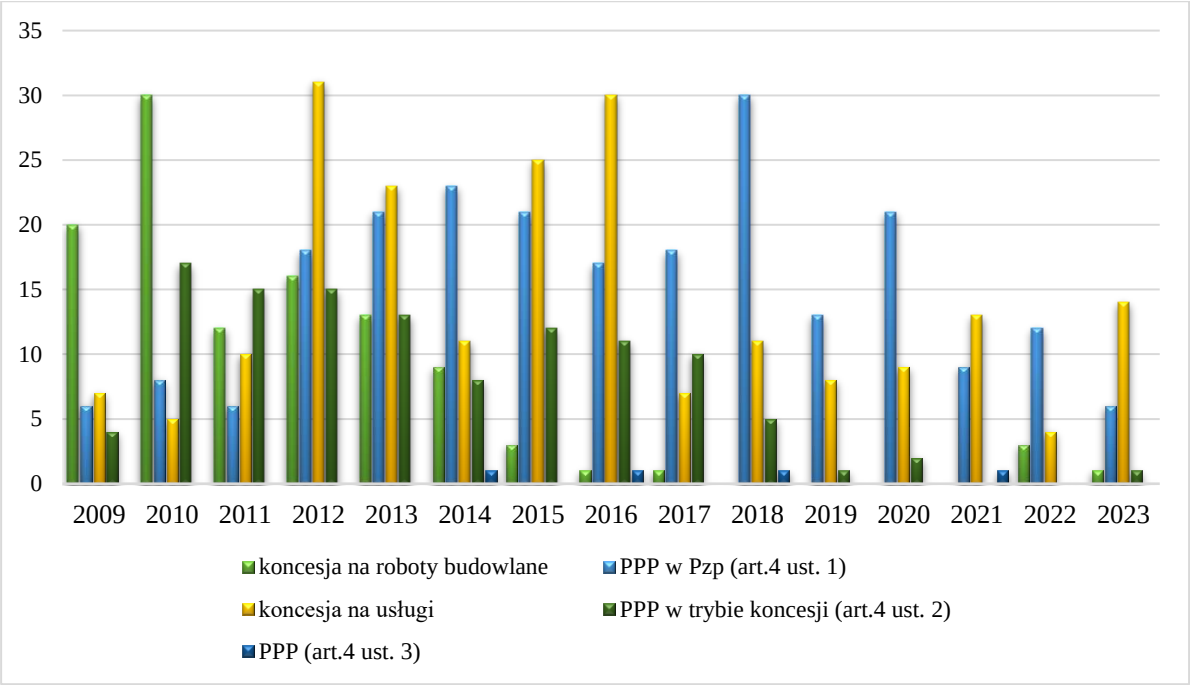
Województwo	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Razem
Dolnośląske	5	3	7	9	9	2	3	6	1	6	5	1	2	3	0	62
Kujawsko-Pomorskie	1	1	2	6	5	8	4	0	0	0	0	0	1	0	3	31
Lubelskie	1	4	2	1	4	5	1	1	1	0	0	0	0	0	0	20
Lubuskie	0	1	2	5	3	1	1	2	0	0	0	0	1	0	0	16
Łódzkie	0	2	0	2	0	0	3	0	2	2	0	0	4	1	1	17
Małopolskie	7	14	7	15	14	2	3	5	5	4	0	0	1	2	2	81
Mazowieckie	1	8	4	15	10	8	19	14	12	6	6	14	5	6	1	128
Opolskie	0	3	5	4	2	2	1	1	3	0	0	1	0	0	1	23
Podkarpackie	0	1	1	4	1	3	1	5	0	2	0	1	1	0	0	20
Podlaskie	3	0	0	2	1	1	3	1	0	1	1	1	1	1	5	21
Pomorskie	1	12	2	3	4	3	2	5	1	3	1	5	3	0	4	49
Śląskie	8	2	7	5	5	5	6	3	3	6	2	3	2	0	3	60
Świętokrzyskie	1	1	0	0	2	3	1	11	1	0	1	0	0	0	0	21
Warmińsko-mazurskie	2	4	2	5	5	2	5	2	4	6	4	2	0	2	0	45
Wielkopolskie	6	4	2	2	5	4	5	0	3	7	2	2	1	1	1	45
Zachodniopomorskie	2	0	0	2	0	3	3	4	0	4	1	2	1	1	1	24
Razem	38	60	43	80	70	52	61	60	36	47	22	32	23	17	22	**663**

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych uzyskanych z Ministerstwa Funduszy i Polityki Regionalnej. Różnica między liczbą wszczętych postępowań (665) a liczbą w podziale na województwa (663) - dane przekazane przez Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej. Jak wynika z powyższego źródła, w trzech województwach (zachodniopomorskie, wielkopolskie i łódzkie) wskazano postępowanie ogłoszone w 2022 roku.

Przełomowym okresem, w którym ogłoszono najwięcej postępowań z wykorzystaniem ustawy Pzp był rok 2018, w którym dokonano nowelizacji ustawy o PPP. Na podstawie znowelizowanych przepisów wybór partnera prywatnego zawsze będzie mógł nastąpić w oparciu o przepisy ustawy Pzp. Wcześniej istniała bariera, która często prowadziła do unieważnienia postępowań, polegała ona na tym, że w przypadku prowadzenia postępowania przez podmiot publiczny w trybie ustawy o umowie koncesji na roboty budowlane lub usługi, podmiot publiczny mógł zawrzeć tylko umowę koncesji. W wyniku postępowania prowadzonego w trybie Pzp podmiot publiczny mógł zawrzeć tylko umowę o zamówienie publiczne. Ograniczenie to było nieuzasadnione, ponieważ założenia dotyczące przedsięwzięć mogą ulec zmianom w toku negocjacji umowy o PPP. Po nowelizacji z 2018 r., jeśli podmiot wszczynając postępowanie na podstawie ustawy koncesyjnej wynegocjuje umowę, która nie będzie umową koncesyjną, nie ma konieczności powtarzania postępowania.

Na rysunku nr 7 przedstawiono poszczególne typy postępowania według liczby ogłoszeń w latach 2009-2023.

Rysunek 7. Liczba ogłoszeń PPP w Polsce w latach 2009-2023 wg procedury



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych uzyskanych z Ministerstwa Funduszy i Polityki Regionalnej.

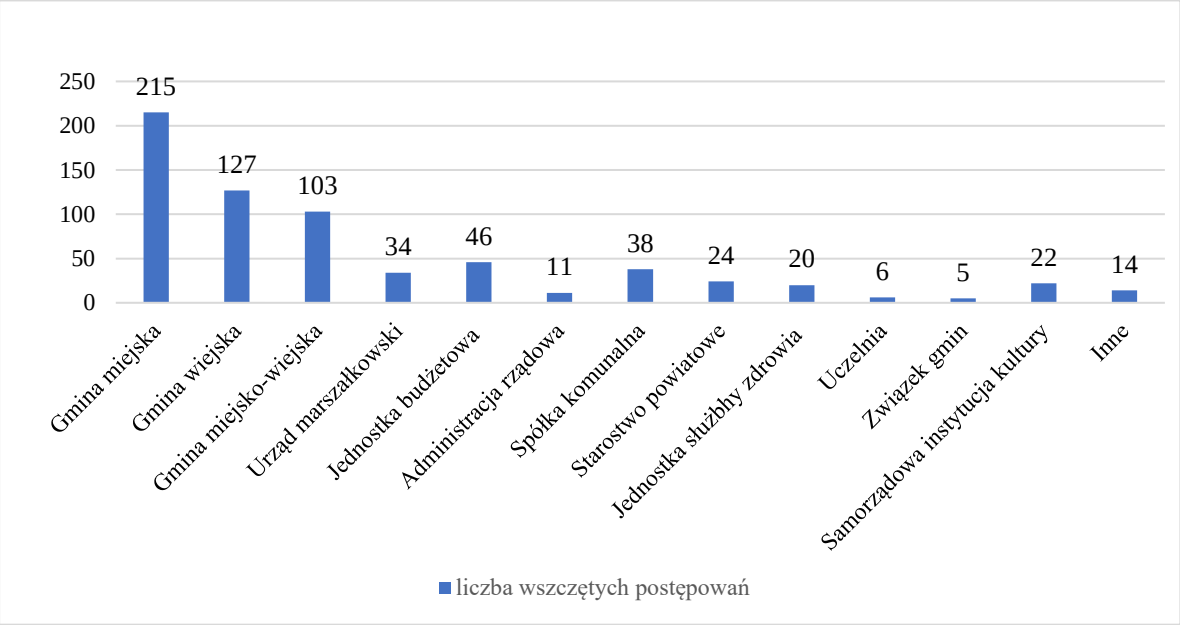
Analiza procedury, według której prowadzone były postępowania PPP pozwala zauważyć, że w badanym okresie dominowała koncesja na usługi i roboty budowlane. W formule koncesji na usługi ogłoszono 208 postępowań, 109 na roboty budowlane oraz 229 postępowań z wykorzystaniem ustawy Pzp. Procedurę PPP w trybie koncesji (art. 4 ust. 2) wybrano do ogłoszenia 115. postępowań. Najmniej postępowań ogłoszono z zastosowaniem art. 4 ust. 3 ustawy o partnerstwie publiczno-prywatnym. Tylko pojedyncze postępowania ogłoszono w oparciu o art. 4 ust. 3 w 2014, 2016, 2018 i 2021 roku.

Od 2014 roku odnotowano spadek liczby ogłaszanych postępowań w trybie koncesji na roboty budowalne, jednak rosła liczba ogłaszanych postępowań koncesji na usługi. Natomiast po nowelizacji ustawy o partnerstwie publiczno-prywatnym tylko w samym 2018 roku liczba postępowań w oparciu o art. 4 ust.1 ustawy o PPP wyniosła 30, czyli najwięcej w całym badanym okresie 2009-2023. Łącznie w latach 2018-2023 ogłoszono w oparciu o art. 4 ust.1 ustawy o PPP 91 postępowań. Należy podkreślić, że od 2018 r. nastąpił spadek liczby ogłaszanych postępowań. W pierwszym okresie badań (2009-2018) ogłoszono 500 postępowań, podczas gdy w okresie 2018-2023 jedynie 165.

Kolejnym obszarem analizy jest rodzaj podmiotu publicznego, inicjujący postępowania PPP. Dominującym podmiotem publicznym są jednostki samorządu terytorialnego, a spośród

nich najbardziej aktywne w analizowanym okresie były gminy miejskie, wiejskie i miejsko-wiejskie. Wysoki odsetek ogłaszanych postępowań przez jednostki samorządu terytorialnego jest zjawiskiem naturalnym, ponieważ podmioty te są zobowiązane do wykonywania zadań publicznych, mających na celu bieżące i nieprzerwalne zaspokojenie zbiorowych potrzeb wspólnoty samorządowej. Ogłaszając postępowania PPP, jednostki powierzają podmiotowi prywatnemu zadania do realizacji przy zachowaniu odpowiedzialności za ich wykonanie przez sektor publiczny, liczą na oszczędności w finansach publicznych[363]. Na rysunku nr 8 przedstawiono udział poszczególnych typów inicjatorów postępowań w badanym okresie.

Rysunek 8. Liczba wszystkich wszczętych postępowań w podziale na rodzaj podmiotu publicznego w latach 2009-2023

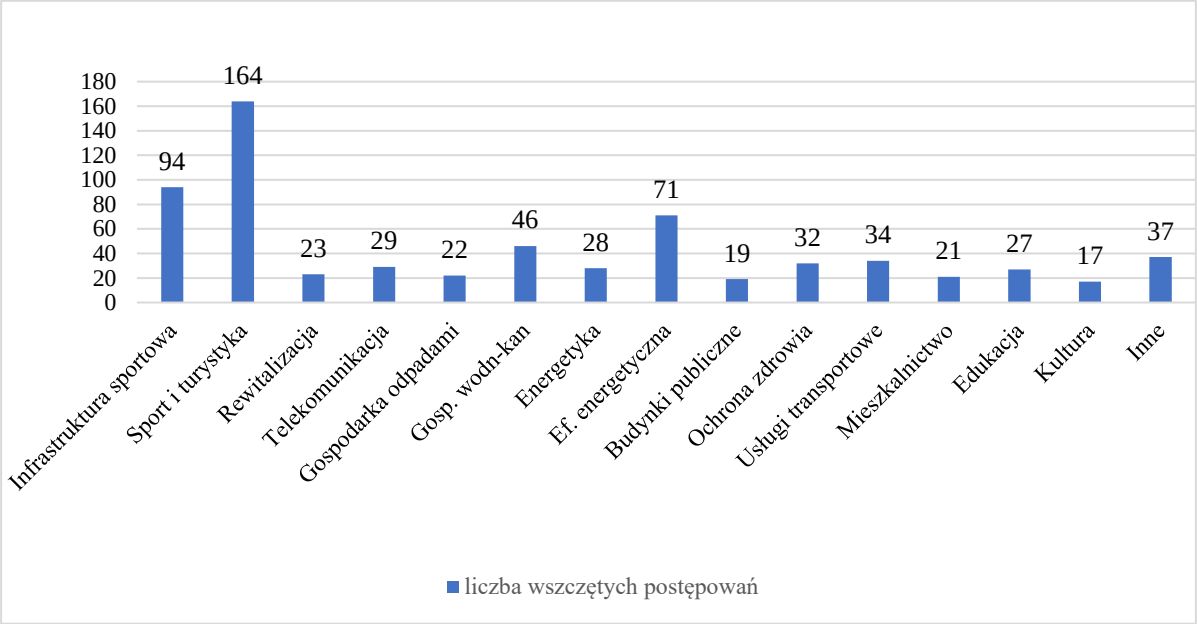


Źródło: opracowanie własne na podstawie: raporty rynku PPP 2009-2023 r.

Analiza przedmiotowa inicjatyw PPP pozwala zauważyć, że w latach 2009-2023 wszczęto postępowania PPP w 15. sektorach (nomenklatura wg platformy PPP). Najwięcej wszczętych postępowań stanowią projekty z zakresu sportu i turystyki (164) oraz infrastruktury sportowej (94). Trzecią pozycję, w strukturze wszczętych postępowań, zajmują projekty z sektora efektywności energetycznej. W zakresie ilościowym odnotowano wzrost ogłoszeń w sektorach: gospodarka wodno-kanalizacyjna o 5 projektów, sport i turystyka, telekomunikacja po 4 projekty oraz efektywność energetyczna i infrastruktura transportowa po 3 projekty[364].

[363] A. K. Mikicka, 2020, *Partnerstwo publiczno-prywatne jako prywatyzacja sensu largo zadań publicznych jednostek samorządu terytorialnego,* [w:] J. Blicharz, (red.), *Prawne aspekty prywatyzacji*, Prawnicza i Ekonomiczna Biblioteka Cyfrowa, Wrocław, s. 411-412.
[364] *Raport rynku PPP 2009-2023*, Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej, s. 9.

Rysunek 9. Podział ogłoszonych postępowań w latach 2009-2023 według sektorów

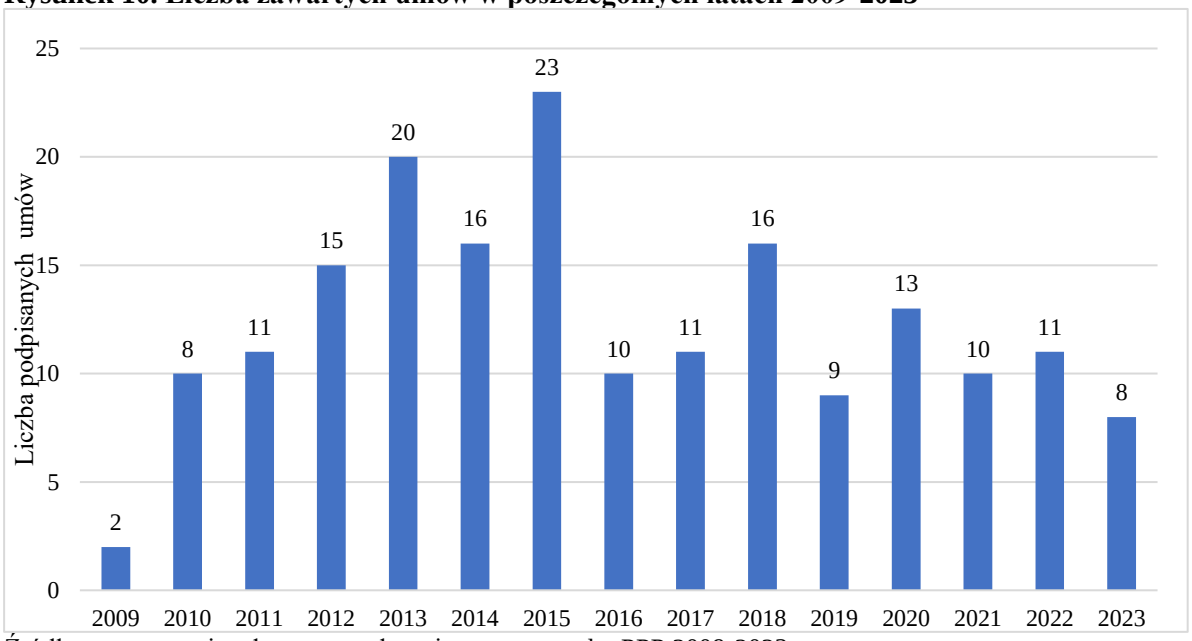


Źródło: opracowanie własne na podstawie raportu rynku PPP 2009-2023 r.

4.1.3. Postępowania zakończone wyborem partnera prywatnego

Wielkość rynku PPP w Polsce określić można na podstawie liczby i wartości zawartych umów o PPP. W latach 2009-2023 podpisano łącznie 183 umowy, co stanowi 28 % wszystkich wszczętych postępowań PPP. Łączna wartość podpisanych w tym okresie umów wynosi w przybliżeniu 10 mld zł. Najwięcej umów zawarto w 2015 r. (23), najmniej w 2009 r., czyli w pierwszym roku od wejścia w życie nowej ustawy o PPP i koncesji, kiedy podmioty publiczne uczyły się podejścia do nowego instrumentu realizacji zadań publicznych. Było to spowodowane adaptacją sektora publicznego do nowych przepisów PPP i koncesji, obiektywnie krótkim okresem na przeprowadzenie i zakończenie procedury wyboru partnera prywatnego/koncesjonariusza przed 01.01.2010 r. Natomiast od 2010 r. liczba umów systematycznie rosła osiągając najwyższy poziom w 2015 r., po czym od 2016 r. nastąpił spadek podpisywanych umów, lekkie odbicie zanotowano w 2018 roku. Na rysunku nr 10 zaprezentowano liczbę podpisanych umów w poszczególnych latach badanego okresu.

Rysunek 10. Liczba zawartych umów w poszczególnych latach 2009-2023



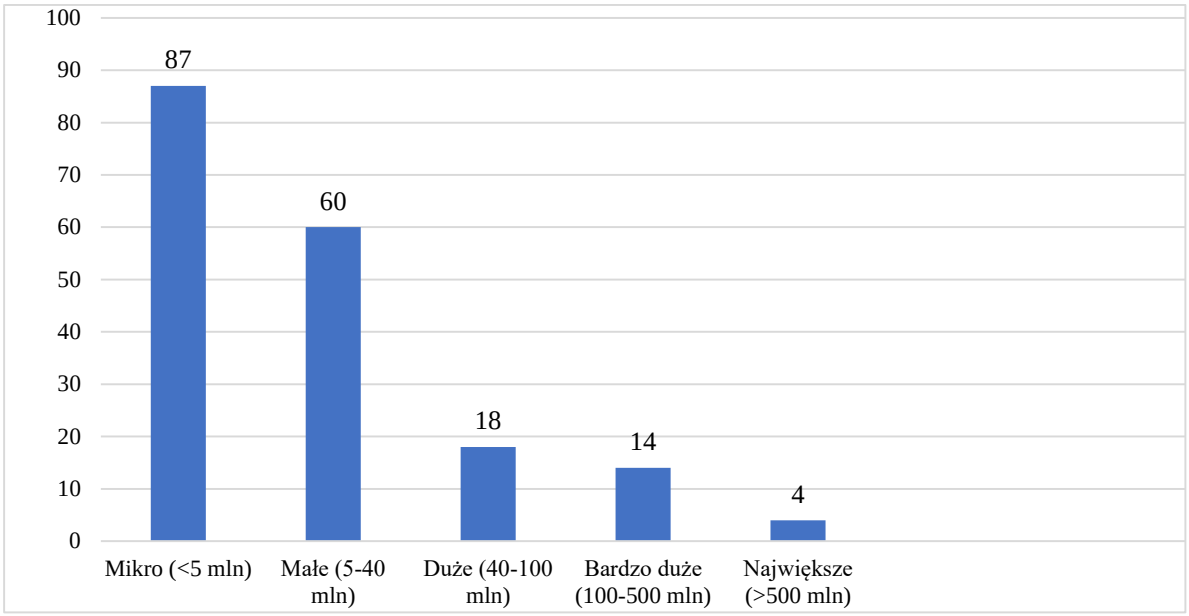
Źródło: opracowanie własne na podstawie: raportu rynku PPP 2009-2023 r.

Umowy o największej wartości podpisanych w Polsce w badanym okresie dotyczyły:

- Systemu Gospodarki Odpadami dla Miasta Poznania (783 mln zł) – umowa podpisana w 2013 r.;
- Zagospodarowania północnego cypla Wyspy Spichrzów w Gdańsku (491 mln zł) – umowa podpisana w 2015 r.
- Systemu gospodarki odpadami dla metropolii trójmiejskiej (625 mln zł) – umowa podpisana w 2018 r.;
- Budowy elektrociepłowni w Olsztynie (850 mln zł) – umowa podpisana w 2019 r.;
- Sfinansowania, zaprojektowania, budowy i utrzymania linii tramwajowej KST, Krakowskiego Szybkiego Tramwaju, etap IV – (660 mln zł) – umowa podpisana w 2020 roku.

Niezmiennie na polskim rynku projektów PPP dominują umowy, których wartość nie przekracza 40 mln zł - takie umowy stanowią 80 % wszystkich umów PPP. Na rysunku nr 11 przedstawiono liczbę umów w podziale na wartość projektu.

Rysunek 11. Liczba umów w podziale na wartość projektu



Źródło: Opracowanie własne na podstawie raportu rynku PPP 2009-2023 r.

W Polsce w badanym okresie dominowały umowy o niewielkiej wartości, poniżej 5 mln zł (87 umów) oraz w granicach 5 - 40 mln zł (60 umów). Statystykę dotyczącą liczby zawartych umów o PPP w poszczególnych województwach przedstawiono w tabeli nr 13.

Tabela 13. Liczba umów, dane obejmują projekty PPP, które były przedmiotem ogłoszenia w latach 2009-2023

Województwo	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Razem
Wielkopolskie	1	1	0	1	3	2	1	1	0	2	0	0	2	1	1	16
Śląskie	1	3	2	2	2	4	2	1	2	1	0	2	1	0	1	24
Dolnośląskie	0	1	0	5	1	1	1	2	1	3	0	1	1	2	0	19
Pomorskie	0	2	2	1	2	1	2	0	1	4	3	1	2	0	1	22
Świętokrzyskie	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Małopolskie	0	0	3	1	2	1	2	1	2	1	0	1	0	0	1	15
Mazowieckie	0	0	2	3	5	1	6	3	2	2	3	5	2	2	0	36
Opolskie	0	0	2	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	5
Kujawsko-Pomorskie	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4
Warmińsko-Mazurskie	0	0	0	1	3	1	2	0	0	0	2	0	0	1	0	10
Podkarpackie	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	3
Lubelskie	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2
Lubuskie	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Zachodniopomorskie	0	0	0	0	0	1	2	1	0	1	1	0	0	1	0	7
Łódzkie	0	0	0	0	0	0	1	0	2	1	0	2	0	1	1	8
Podlaskie	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	2	7
Suma																**183**

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych uzyskanych z Ministerstwa Funduszy i Polityki Regionalnej.

Pod względem liczby zawartych umów dominują województwa: mazowieckie (36), drugim było śląskie (24), kolejnymi pomorskie (22), dolnośląskie (19), wielkopolskie (16) i małopolskie 15. Najmniejszą liczbę umów podpisano w województwie lubelskim i lubuskim po 2.

Kolejnym obszarem analizy umów PPP jest formuła prawno-finansowa, w ramach której projekt miał być realizowany. W badanym okresie zastosowano sześć takich form. Szczegóły zawiera tabela nr 14.

Tabela 14. Forma prawno-finansowa zawartych umów w latach 2009-2023

Podstawa prawn	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Razem
Koncesja na roboty budowlane	1	3	2	2	4	1	0	0	0	2	0	3	0	2	1	21
Koncesja na usługi	1	1	5	8	8	5	9	5	3	7	3	4	4	4	7	74
PPP w Pzp (art. 4 ust. 1)	0	2	1	3	8	8	7	5	5	6	4	5	5	5	0	64
PPP w trybie koncesji (art. 4 ust. 2)	0	1	3	2	0	2	7	0	2	1	2	1	0	0	0	21
PPP (art. 4 ust. 3)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	2
Inna	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Suma	2	8	11	15	20	16	23	10	11	16	9	13	10	11	8	**183**

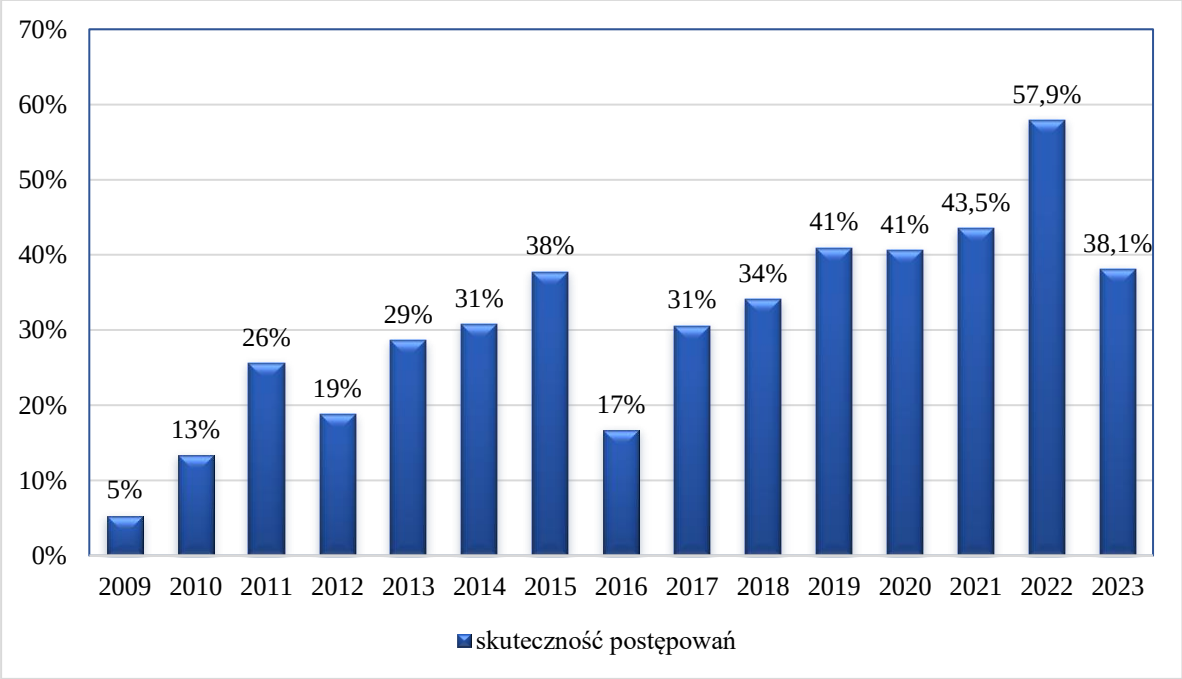
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych uzyskanych z Ministerstwa Funduszy i Polityki Regionalnej.

Dominującą formą prawno-organizacyjną realizacji projektów była koncesja na usługi, w jej ramach zrealizowano 74 umowy. Umów po przeprowadzeniu postępowania w modelu PPP na podstawie ustawy Pzp zawarto 64. Te dwie formy zdecydowanie dominują na polskim rynku. W badanym okresie 75 % z ogółu wszystkich postępowań prowadzonych było z wykorzystaniem modelu koncesji na usługi i PPP w Pzp (art. 4 ust. 1).

4.1.4. Skuteczność postępowań na wybór partnera prywatnego w latach 2009-2023

Skuteczność ogłaszanych postępowań, mierzona jest stosunkiem podpisanych umów do wszczętych postępowań. Liczba wszczętych postępowań nie przekłada się na liczbę zawartych umów. W Polsce jest niska skuteczność wszczętych postępowań, zakończyły się podpisaniem umowy w latach 2009-2023 jedynie w 28 % (183 umowy/663 postępowania). Na rysunku nr 12 przedstawiono skuteczność postępowań w poszczególnych latach badanego okresu. Aczkolwiek należy dodać, że ze względu na długość procesu negocjacji i samego podpisywania umowy, może nastąpić określone przesunięcie czasowe.

Rysunek 12. Skuteczność postępowań w poszczególnych latach 2009-2023



Źródło: opracowanie własne na podstawie raportu rynku PPP 2009-2023.

Największą liczbę postępowań ogłoszono w latach 2012 i 2013 – odpowiednio 80 i 70, natomiast w tych latach skuteczność postępowań kształtuje się na poziomie 19 % i 29 %. Wzrost skuteczności postępowań nastąpił od 2019 roku aż do 2022 roku, w którym ogłoszono 19 postępowań i podpisano 11 umów. Należy jednak nadmienić, że długotrwałość procesu negocjowania warunków umowy i jej ostatecznego podpisania może skutkować przesunięciem o rok lub nawet więcej moment jej podpisania. W 2016 r. ogłoszono 61 postępowań i zawarto tylko 10 umów, ale być może w kolejnym roku dokonano finalizacji. Najwyższą skuteczność w badanym okresie osiągnięto w 2022 r. - 58 %.

Można zauważyć współzależność pomiędzy skutecznością postępowań a procedurą, w której były prowadzone. W tabeli nr 15 przedstawiono skuteczność postępowań według prowadzonej procedury.

Tabela 15. Skuteczność postępowań PPP w latach 2009-2023 według procedury

Procedura	Łączna liczba ogłoszonych postępowań	Liczba podpisanych umów	Skuteczność postępowań w %
Koncesja na roboty budowlane	109	21	19
Koncesja na usługi	208	74	36
PPP (art. 4 ust. 3)	3	2	67
PPP w Pzp (art. 4 ust. 1)	229	64	28
PPP w trybie koncesji (art. 4 ust. 2)	114	21	18
Inne	1	1	
Razem	**664**	**183**	

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych uzyskanych z Ministerstwa Funduszy i Polityki Regionalnej.

Największą skutecznością charakteryzowały się postępowania PPP prowadzone na podstawie art. 4 ust.3 ustawy PPP, aż 67 % postępowań zakończyło się podpisaniem umowy. W dalszej kolejności skutecznie zakończonych procedur znajdują się te prowadzone w modelu koncesji na usługi, z których 36 % wszczętych postępowań zakończyło się podpisaniem umowy. Na drugim biegunie znajdują się procedury koncesyjne, które pomimo wysokiej liczby ogłoszonych postępowań charakteryzują się najmniejszą liczbą zawartych umów, w przypadku PPP w trybie koncesji – 18 % postępowań zakończonych podpisaniem umowy a koncesji na roboty budowlane – 19 %.

Analizę wskaźnika skuteczności[365] PPP w badanym okresie według województw przestawiono w tabeli nr 16.

[365] Wskaźnik skuteczności mierzony liczbą zawartych umów w danym województwie w stosunku do liczby ogłoszeń.

Tabela 16. Skuteczność postępowań według województw w latach 2009-2023

Województwo	Liczba postępowań	Liczba podpisanych umów	Wskaźnik skuteczności w %
Dolnośląskie	62	19	31
Kujawsko-Pomorskie	31	4	13
Lubelskie	20	2	10
Lubuskie	16	2	13
Łódzkie	17	8	47
Małopolskie	81	15	19
Mazowieckie	128	36	28
Opolskie	23	5	22
Podkarpackie	20	3	15
Podlaskie	21	7	33
Pomorskie	49	22	45
Śląskie	60	24	40
Świętokrzyskie	21	3	14
Warmińsko-mazurskie	45	10	22
Wielkopolskie	45	16	36
Zachodniopomorskie	24	7	29

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych uzyskanych z Ministerstwa Funduszy i Polityki Regionalnej.

Najwyższym wskaźnikiem podpisanych umów w stosunku do liczby ogłoszeń charakteryzuje się województwo łódzkie (47 %), następnie województwo pomorskie (45 %) i śląskie (40 %). Najniższy wskaźnik podpisanych umów mają województwa: lubelskie (10%), kujawsko-pomorskie (13 %), lubuskie (13 %) i świętokrzyskie (14 %).

4.2. Polskie miasta a rozwój *smart city*

Podstawy prawne rozwoju inteligentnych miast w Polsce można podzielić na unijne i krajowe. W tej pierwszej grupie można wyróżnić m.in. Kartę Lipską na rzecz Zrównoważonych Miast Europejskich[366], Nową Kartę Lipską[367], która stanowi kluczowy dokument ramowy dla polityki zrównoważonego rozwoju miast w Europie oraz Pakt Amsterdamski ustanawiający Agendę Miejską dla UE[368]. Wśród dokumentów krajowych

[366] https://www.sarp.pl/pliki/karta_lipska_en.pdf, (data dostępu 29.06.2023).
[367] https://www.gov.pl/web/fundusze-regiony/nowa-karta-lipska-i-agenda-terytorialna-ue-2030-przyjete-przez-ministrow-krajow-wspolnoty-europejskiej, (data dostępu 29.06.2023).
[368] https://agendastad.nl/europese-agendastad/, (data dostępu 30.06.2023).

można wskazać krajową ustawę z dnia 6 grudnia 2006 r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju, dokumenty programowe rządu oraz uchwały władz miejskich. Władze miejskie muszą dostosować istniejące zalecenia do jednostkowych warunków, tworząc podobnie jak miasta europejskie strategie na rzecz rozwoju *smart city* biorąc pod uwagę przede wszystkim liczbę mieszkańców, cele polityki lokalnej, uwarunkowania społeczne i gospodarcze.

W Polsce w kilku miastach strategia rozwoju bazuje na idei *smart city*. Przykładem takich miast są Kielce (Strategia Rozwoju Miasta Kielce 2030+ W kierunku smart city[369]) i Radom[370], które wyróżniają się kompleksowym podejściem do *smart city*. Pozostałe miasta wprowadzają elementy *smart city* do swoich strategii. W przeciwieństwie do miast rozwiniętych krajów Europy Zachodniej, w których zagadnienia *smart city* są szerzej opisane w strategiach.

Klaudia Dziadowicz w swoich badaniach wskazała 5 głównych części dokumentów strategicznych, w obrębie których badano występowanie *smart city:*

- Wizja/misja
- Cele strategiczne i horyzontalne
- Cele operacyjne (wdrożenie)
- Obszary działań
- Ewaluacja i mierzalność[371].

Obszary działań dotyczących *smart city*, które można znaleźć w strategiach polskich miast koncentrują się na: inteligentnej mobilności, co przejawia się głównie we wdrożeniu inteligentnego systemu transportowego (ITS) który można znaleźć w Warszawie, Łodzi, Poznaniu, Katowicach, Częstochowie, Dąbrowie Górniczej. W drugiej kolejności wskazać można inteligentne zarządzanie miastem, które można znaleźć w Bielsko-Białej, Łodzi, Poznaniu, Tychach, Płocku. Działania te, na wzór europejski, koncentrują się na wykorzystaniu narzędzia ICT w celu usprawnienia przepływu informacji pomiędzy jednostkami organizacyjnymi, wzmocnienia interakcji pomiędzy władzą lokalną, mieszkańcami czy przedsiębiorcami. Trzecim obszarem jest inteligentna gospodarka, w ramach której miasta koncentrują się na innowacyjności, oznacza to wspieranie startupów, możliwość korzystania przez przedsiębiorców z zasobów miasta z wykorzystaniem open data, opracowanie

[369] https://kielce.eu/pl/dla-mieszkanca/samorzad/dokumenty-strategiczne-i-operacyjne/dokumenty-strategiczne/strategia-rozwoju-miasta-kielce-2030/wiecej/strategia-rozwoju-miasta-kielce-2030-w-kierunku-smart-city.html, (data dostępu: 22.03.2024).
[370] https://www.radom.pl/o-miescie/dokumenty-strategiczne/strategia-dalszego-rozwoju-gminy-miasta-radomia-radom-2030-2/, (data dostępu: 22.03.2024).
[371] K. Dziadowicz, 2022, *Idea smart city w dokumentach strategicznych polskich dużych miast,* Urban Development Issues, vol. 73, 03, s. 1–10, https://doi.org/10.51733/udi.2022.73.03.

i wdrożenie narzędzi wspierających rozwój przedsiębiorstw i wzrost konkurencyjności w Katowicach Krakowie, Szczecinie i Zabrzu.

W obszarze inteligentnego środowiska wskazać można działania, które mają na celu takie zagospodarowanie energii, która zwiększa efektywność energetyczną oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, tzw. *smart grids.* Mało miejsca w strategiach miejskich poświęcone jest obszarom dotyczącym jakości życia i społeczeństwu. Miasta w tym zakresie koncentrują się na zwiększeniu aktywności i integracji mieszkańców, wzroście roli dialogu społecznego w zarządzaniu miastem, zapewnieniu dostępności, równości cyfrowej i bezpieczeństwa, wsparciu mieszkalnictwa i edukację zdrowotną seniorów. Białystok, Kielce, Bydgoszcz i Wrocław stosują rozwiązania we wszystkich 6 obszarach *smart city* [372].

Istotnym elementem strategii, który pozwoli na ocenę realizacji poszczególnych działań i tego czy dany cel został osiągnięty są wskaźniki i mierniki. W wyniku przeprowadzonej przez K. Dziadowicz analizy strategii polskich miast powyżej 100 tys. mieszkańców (26 ośrodków) tylko w 14. z nich przyjęto wskaźniki dotyczące działań *smart city.* Kielce, Bydgoszcz, Białystok i Radom mają bogaty zbiór wskaźników podporządkowanych poszczególnym celom w konkretnych obszarach *smart city.* We Wrocławiu, Zabrzu, Rudzie Śląskiej czy Kaliszu brak wskaźników odnoszących się do konkretnych obszarów *smart city.*

Jako rozwiązanie *smart* realizowane ze środków publicznych w kilkudziesięciu miejscowościach w Polsce (m. in. Szczecin, Józefów) funkcjonuje *Smart water* system, który oferuje zdalny odczyt wodomierzy, codzienne bilansowanie przepływów i monitoring sieci wodno-kanalizacyjnej przez całą dobę. Wrocław za pomocą *Smart Flow* zarządza siecią wodociągów. W Białymstoku funkcjonuje zakład unieszkodliwiania odpadów komunalnych, w którym oprócz przetwarzania odpadów wprowadza się także proekologiczne rozwiązania związane z odzyskiem wody. W celu poprawy jakości powietrza w miastach, podejmowane są uchwały zakazujące stosowania paliw stałych (Kraków) czy wymianę starych instalacji grzewczych. W ramach inteligentnej mobilności miasta wprowadzają nowoczesne i zrównoważone systemy wypożyczania roweru miejskiego, inteligentne systemy transportowe. Wrocław opracował Wrocławski System Ładowania Pojazdów Elektrycznych oraz wdrożył pilotażowy program Inteligentne Parkowanie. Rzeszów rozwinął infrastrukturę inteligentnych przystanków. Na przystankach znajdują się automaty biletowe oraz elektroniczne systemy informacji pasażerskiej.

[372] K. Dziadowicz, *op.cit.*, s. 1-10.

Międzynarodowe rankingi zaczynają dostrzegać potencjał polskich miast. W rankingu z 2020 roku *Cities in Motion Index* wśród 174. miast znalazły się dwa polskie: Warszawa i Wrocław natomiast w rankingu *Smart city Index* (IMD) znalazł się Kraków. Oprócz światowego ujęcia, godnym uwagi jest *European Smart Cities Ranking* w kontekście polskich miast na tle europejskich. Ranking ten wyróżnia polskie miasta: Rzeszów, Szczecin, Bydgoszcz, Białystok, Kielce i Suwałki. W tabeli nr 17 wskazano pozycję polskich miast w rankingach *smart city*. Tworzenie rankingów *smart city* jak już wcześniej podkreślano, powoduje wiele trudności, gdyż porównywane są miasta na przykład o różnej wielkości populacji i nie jest to miarodajne. Norma ISO 37120 została stworzona w celu mierzenia działań, monitorowania wyników i zarządzania miastem na podstawie twardych danych.

Tabela 17. Pozycja polskich miast w rankingach *smart city*

Ranking	**Rok**	**Rodzaj rankingu: światowy, europejski, krajowy**	**Pozycja polskiego miasta**
Smart City Index Raport	2022	Światowy (oceniono 31 miast)	Brak miast polskich
IESE Cities in Motion Index	2022	Światowy (oceniono 187 miast)	Warszawa (62.) Wrocław (100.)
Smart City Index 2021 (a toll for action, an instrument for better lives for all citizens)	2021	Światowy (oceniono 118 miast)	Warszawa (75.) Kraków (80.)
European Smart Cities 4.0	2015	Europejski (oceniono 86 miast)	Bydgoszcz, Gdańsk, Katowice, Kraków, Łódź, Lublin, Poznań, Szczecin, Wrocław,
Polski Komitet Normalizacyjny, ISO PN-ISO 37120:2015-03	2017 i 2019	Krajowy (oceniono 110 miast)	Kielce, Gdynia, Gdańsk, Lublin, Warszawa.

Źródło: opracowanie własne na podstawie *Smart City* Index Raport 2022, IESE Cities in Motion Index 2022, *Smart City* Index 2021, European Smart Cities 2015, Norma PN-ISO 37120.

W Polsce pięć miast poddało się certyfikacji w zakresie normy ISO 37120: Kielce, Gdynia i Gdańsk w 2017 r., Warszawa i Lublin w roku 2019. Miasto, które poddaje się certyfikacji ISO 37120 decyduje o wyborze ścieżki zdobycia certyfikatu: międzynarodowej bądź krajowej. Wybór ścieżki międzynarodowej oznacza poddanie się certyfikacji przez WCCD z siedzibą w Kanadzie natomiast do krajowych instytucji certyfikujących zaliczyć można Polski Komitet Normalizacyjny oraz Polski Rejestr Statków S.A. Gdynia, Warszawa i Kielce to miasta, które posiadają certyfikat ISO 37120 przyznany przez WCCD. Lublin certyfikowany był przez Polski

Komitet Normalizacyjny natomiast Gdańsk przez Polski Rejestr Statków S.A[373]. Wśród korzyści jakie wiązały się z wyborem Polskiego Rejestru Statków jako jednostki certyfikującej wskazać można:

- wcześniejsza dobra współpraca przy wdrażaniu normy ISO 9001,
- łatwość spotkania z przedstawicielami PRS,
- możliwość omówienia szczegółów zarówno podjęcia współpracy oraz
- później samego procesu certyfikacji, akceptowalna wysokość kosztów certyfikacji przez PRS.

Wśród wad takiego rozwiązania autorzy wskazali:

- pozbawienie się przez miasto korzyści, które płyną z certyfikacji WCCD – wpisania miasta do rejestru *Global Cities Registry*™,
- możliwości porównywania wyników miasta z wynikami innych miast przez każdego obywatela na internetowej platformie otwartych danych,
- możliwości współpracy z innymi miastami pod egidą WCCD,
- promocji miasta w dokumentach tematycznych i marketingowych WCCD oraz na stronie internetowej WCCD.

Wśród powodów, dla których wdrożono normę ISO 37120 w Gdańsku, Gdyni i Kielcach wskazać można:

- walory marketingowe,
- identyfikację miasta jako *smart*,
- możliwość porównywania miast,
- zdobywanie wiedzy (jako rzetelną podstawę do zarządzania miastem) o obszarach wymagających poprawy oraz obszarach, w których miasto prowadzi dobre działania[374].

Certyfikat ISO 37120 pozwala organom miast zweryfikować swoje cele w dążeniu do realizacji idei inteligentnego miasta. Niektóre badania[375] potwierdzają, że inteligentne miasta Polski można rozumieć jako wyłaniającą się formę polityki miejskiej, która odzwierciedla napięcia między nowymi i bardziej tradycyjnymi formami zarządzania a celami gospodarczymi, środowiskowymi i społecznymi. Nastąpiły zmiany instytucjonalne w zakresie zarządzania partycypacyjnego, postępu w cyfryzacji świadczenia usług publicznych, zaspokajania potrzeb społecznych i powiązania programów *smart city* z szerszymi celami

[373] J. Winkowska, 2021, *Analiza wdrożeń smart city w Polsce i na świecie*, Akademia Zarządzania, nr 5 (3), s. 214 i nast.
[374] E. Malinowska, A. Kurkowska, *op.cit*., s. 379.
[375] G. Masik, I. Sagan, J.W. Scott, 2021, *Smart city strategies and new urban development policies in the Polish context,* Cities, vol. 108. DOI:10.1016/j.cities.2020.102970

rozwoju obszarów miejskich. Grzegorz Masik, Iwona Sagan i James W. Scott dokonali analizy treści dokumentów strategicznych opracowanych przez sześć miast: Warszawę, Kraków, Łódź, Wrocław, Poznań i Gdańsk i ich obszarów metropolitalnych, która wskazuje na inwestycje w infrastrukturę „twardą" w obszarach transportu, energetyki i ICT. Autorzy ci również uważają, że niezależnie od swojego specyficznego kształtu inteligentne miasto musi w swoich praktykach zarządzania skupiać się na zaangażowaniu obywateli i ich wiedzy.

4.3. Wybrane polskie projekty partnerstwa publiczno-prywatnego sklasyfikowane w obszarach *smart city*

Potencjalna realizacja projektów rozwoju inteligentnego miasta następuje w zróżnicowanym tempie. Projekty rozwoju inteligentnych miast w Polsce realizowane są samodzielnie, przez gminy bądź w ramach współpracy z partnerem prywatnym. Wśród projektów realizowanych w formule partnerstwa publiczno-prywatnego, które zaliczamy do obszaru inteligentne środowisko wskazać można m.in.: modernizację oświetlenia ulicznego, budowę zakładów termicznego przekształcania odpadów komunalnych, przebudowę i rozbudowę Liceum Ogólnokształcącego im. Adama Mickiewicza oraz budowę hali sportowej w Piastowie. Dwa ostatnie projekty są przykładami zrównoważonego budownictwa. W grupie wszystkich projektów sektora efektywności energetycznej przeważającą część stanowiły termomodernizacje budynków. Wśród korzyści w wyniku zastosowania formuły PPP, które może osiągnąć podmiot publiczny wymienić można:

- osiągniecie efektu energetycznego polegającego na zmniejszeniu zużycia energii elektrycznej i cieplnej, czego rezultatem ma być obniżenie kosztów;
- uzyskanie oszczędności w przyszłych wydatkach ponoszonych na utrzymanie obiektów;
- zmniejszenie emisji szkodliwych substancji i pyłów przez obniżenie emisji dwutlenku węgla do atmosfery;
- podniesienie standardu użytkowania budynków;
- poprawę estetyki obiektów oraz ich otoczenia[376].

Projekty z zakresu efektywności energetycznej realizowane w formule partnerstwa publiczno-prywatnego mogą zapewnić uzyskanie wyższych oszczędności w zużyciu energii niż

[376] *Raport dotyczący rynku PPP w Polsce w obszarze termomodernizacji*, 2015, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa.

inwestycje realizowane przez sektor publiczny, ponieważ konstrukcja wynagrodzenia dla partnera prywatnego powiązana jest z uzyskania przez niego wskutek termomodernizacji oszczędności energii. W sektorze efektywności energetycznej w badanym okresie 2009-2023 wszczęto 71 postępowań, z czego 42 postępowania unieważniono, a zawarto 29 umów. Przedmiotem 23. umów była termomodernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej i budynków oświatowych, natomiast 8 umów dotyczyło budowy bądź modernizacji oświetlenia ulicznego.

Projekty oświetleniowe dzięki inteligentnemu sterowaniu przyczyniają się do zmniejszenia kosztów energii, zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych oraz zwiększenia bezpieczeństwa mieszkańców. Oświetlenie uliczne stanowi prosty przykład tego, jak podstawowa infrastruktura może stać się platformą dla nowych usług cyfrowych i modeli biznesowych.

Obecny trend obejmuje zawieranie umów o PPP, w ramach których sektor prywatny przyjmuje na siebie zobowiązania polegające na utrzymaniu oświetlenia ulicznego w zamian za wynagrodzenie bazujące na udziale w oszczędnościach, jakie jednostki samorządu terytorialnego uzyskują dzięki instalacji i eksploatacji nowoczesnego oświetlenia.

Doświadczenia azjatyckie wskazują nawet, iż wykonawcy są bliscy zaoferowania oświetlenia ulicznego za darmo, aby zdobyć kontrakt na obsługę i konserwację infrastruktury oświetlenia ulicznego. Dzieje się tak ponieważ czujniki, bezprzewodowe nadajniki, stacje ładowania pojazdów elektrycznych, nadajniki 5G i inne technologie cyfrowe mogą być wbudowane w infrastrukturę oświetlenia ulicznego i tworzyć zupełnie nowe usługi, źródła przychodów i modele biznesowe dla operatorów i miasta[377].

4.4. Nowe wyzwania - wymagania prawne projektów energetycznych

Kopalne surowce energetyczne takie jak: ropa naftowa, gaz ziemny i węgiel nie mają obecnie substytutów, które sprostałyby zapotrzebowaniu na energię, dlatego podejmowane są działania na poziomie krajowym, jak i unijnym, które mają na celu wzrost efektywności użytkowania energii, czyli zwiększenie sprawności wytwarzania energii oraz zmniejszenie energochłonności procesów przemysłowych: wytwarzania, projektowania, eksploatacji i utylizacji[378]. Na poziomie Unii Europejskiej cele związane z energią i klimatem, są uregulowane w poszczególnych dyrektywach. Działania Unii Europejskiej mające na celu zahamowanie zmian klimatu ewaluują. Pakiet energetyczno-klimatyczny, przyjęty w 2007 r., 3x20 dotyczył:

[377] M. Kania, *op.cit,* s.115-133.
[378] I. Herbst, B. Mysiorski, T. Korczyński, J. Kot, 2017, *Sektor efektywności energetycznej – termomodernizacja budynków. Dobre praktyki PPP*, https://www.ppp.gov.pl/

- zmniejszenia o 20 % emisji gazów cieplarnianych (rok bazowy:1990),
- zwiększenia do 20 % udziału energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii w UE,
- zwiększenia o 20 % efektywności energetycznej (Rada Europejska, 2007).

Cele polityki klimatycznej wyznaczone w 2014 r. które mają zostać osiągnięte do 2030 r.:

- zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych o 40 % (rok bazowy:1990),
- zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii – 27 % (zwiększone do 32 % w 2018 r),
- zwiększenie efektywności energetycznej o 27 % (zwiększone do 32,5 % w 2018 r.)[379].

Natomiast do 2050 r. wyznaczono cel w postaci ograniczenia emisji gazów cieplarnianych o 80–95 % w stosunku do poziomu z 1990 r. W 2019 i 2020 r. Rada Europejska zatwierdziła cele w postaci ograniczenia w Unii Europejskiej do 2030 r. emisji gazów cieplarnianych o co najmniej 55 % w porównaniu z poziomem z 1990 r. oraz uzyskania neutralności klimatycznej do 2050 r. W czerwcu 2021 r. Parlament Europejski i Rada Unii Europejskiej przyjęły Prawo Klimatyczne[380], które jest jednym z elementów Europejskiego Zielonego Ładu. Zgodnie z nowym Prawem Klimatycznym, Komisja Europejska przyjęła także pakiet legislacyjny dotyczący klimatu i energii: „*Fit for 55*"[381].

W Dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/ UE z dnia 19 maja 2010 r.[382] w sprawie charakterystyki energetycznej budynków wskazano, że budynki odpowiadają za 40% łącznego zużycia energii w Unii, dlatego istotne jest, aby w sektorze budynków ograniczyć zużycie energii i wykorzystywać odnawialne źródła energii. Sektor budynków użyteczności publicznej może stanowić dobry przykład poprzez uwzględnianie aspektów środowiskowych i energetycznych. W polskim systemie prawnym obowiązki i uprawnienia podmiotów publicznych w obszarze energetyki zostały uregulowane m.in. w ustawie prawo energetyczne[383] oraz ustawie o efektywności energetycznej[384]. Prawo energetyczne w art. 18 ust. 1 wymienia katalog zadań własnych gminy, wśród których jest planowanie i finansowanie

[379] https://www.consilium.europa.eu/pl/policies/climate-change/2030-climate-and-energy-framework/, (data dostępu: 20.07.2023)
[380] European Commission. Regulation of the European Parliament and of the Council Establishing the Framework for Achieving Climate Neutrality and AMENDING REGULATION. COM/2020/80 Final. 2020, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52020PC0080, (data dostępu 11.11.2023 r.)
[381] E. Bielińska-Dusza, M. Hamerska, A. Żak, 2021, *Sustainable Mobility and the Smart city: A Vision of the City of the Future: The Case Study of Cracow (Poland),* s. 4, Energies, vol. 14 (23), 7936; https://doi.org/10.3390/en14237936
[382] Dyrektywa Parlamentu Europejskiego I RADY 2010/31/UE z dnia 19 maja 2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków, Dz. Urz. UE L 153 z 18.06 2010.
[383] Prawo energetyczne, Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r., Dz. U. 1997 Nr 54 poz. 348.
[384] Ustawa o efektywności energetycznej, Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej, Dz. U. 2016 poz. 2166.

oświetlania miejsc publicznych i dróg znajdujących się na jej terenie oraz planowanie i organizacja działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy.

Ustawa o efektywności energetycznej nakłada na jednostki sektora publicznego obowiązek stosowania środków poprawy efektywności energetycznej oraz informowania o nich na stronie internetowej lub w inny sposób zwyczajowo przyjęty w danej miejscowości. Wśród głównych barier poprawy efektywności energetycznej po stronie podmiotu publicznego jest brak środków finansowych, a w przypadku projektów oświetleniowych również brak prawa własności do infrastruktury oświetleniowej. Infrastruktura oświetleniowa w polskich gminach jest w ok. 70 % własnością zakładów energetycznych lub ich spółek zależnych. Gmina nie może inwestować w modernizację oświetlenia, której nie jest właścicielem.

Od dnia 22 maja 2021 roku obowiązują przepisy ustawy z dnia 20 kwietnia 2021 roku o zmianie ustawy o efektywności energetycznej i niektórych innych ustaw[385], która wdrażają przepisy Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2002 z 11 grudnia 2018 r. w sprawie efektywności energetycznej[386]. Celem ustawy jest dostosowanie prawa polskiego do rozwiązań przewidzianych w znowelizowanej w 2018 roku dyrektywie, która nakłada na Polskę wyższe obowiązki w zakresie oszczędności energii finalnej na koniec 2030 roku, w wysokości 5580 tys. ton. Najważniejsze zmiany wprowadzone nowelizacją dotyczą wzmocnienia przepisów umów o poprawę efektywności energetycznej (tzw. umów *Energy Performance Contracting – EPC*) i doprecyzowania w jakich sytuacjach umowy EPC nie będą miały wpływu na zwiększenie poziomu długu publicznego. Umowy EPC zawarte są między podmiotem publicznym a dostawcą usług związanych ze zużyciem energii (firmą ESCO) i dotyczą finansowania, realizacji i świadczenia określonych usług w ramach wieloletnich przedsięwzięć związanych z oszczędnościami w zużyciu energii przez wyspecjalizowane przedsiębiorstwa ESCO[387]. Pozwoli to na usunięcie jednej z głównych barier stosowania w Polsce umów o poprawę efektywności energetycznej[388].

[385] Ustawa z dnia 20 kwietnia 2021 r. o zmianie ustawy o efektywności energetycznej oraz niektórych innych ustaw, Dz. U. 2021 poz. 868.
https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WDU20210000868/T/D20210868L.pdf
[386] Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady UE 2018/2002 z dnia 11 grudnia 2018 r. zmieniająca dyrektywę 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/ALL/?uri=CELEX%3A32018L2002.
[387] Wytyczne do umów o poprawę efektywności energetycznej EPEC, publikacja Ministerstwa Klimatu i Środowiska, https://www.gov.pl/web/klimat/wytyczne-do-umow-o-poprawe-efektywnosci-energetycznej-epc, (data dostępu 29.05.2024).
[388] https://www.gov.pl/web/klimat/efektywnosc-energetyczna, (data dostępu 20.07.2022).

Inną korzyścią wynikającą z ustawy będzie wspieranie przedsiębiorców działających w formule tzw. ESCO (*Energy Saving Company*). Są to spółki zajmujące się oszczędzaniem energii lub świadczące usługi w zakresie zarządzania energią. ESCO określane są także mianem dostawców usług związanych z zużyciem energii. ESCO odpowiedzialna jest nie tylko za przeprowadzenie niezbędnych inwestycji, ale także za uzyskanie Gwarantowanych Oszczędności Energii[389], co przekłada się na wymierne efekty ekonomiczne i ekologiczne. Odpowiedzialność ESCO nie ogranicza się przy tym do udzielenia Podmiotowi Publicznemu tradycyjnych gwarancji lub rękojmi należytego wykonania robót budowlanych, dostaw lub usług. ESCO ponosi również ryzyko nieuzyskania, w okresie trwania umowy EPC, konkretnych oszczędności w zużyciu energii przez określone budynki lub instalacje. ESCO jest zazwyczaj odpowiedzialna za zapewnienie finansowania przedsięwzięcia zaś zwrot nakładów poniesionych na jego realizację musi być ściśle związany z Gwarantowanymi Oszczędnościami Energii. W rozwoju *smart cities,* w szczególności w odniesieniu do efektywności energetycznej z uwagi na wskazane wyżej zmiany przepisów prawa, formuła PPP może odgrywać mniejszą rolę. Zastosowanie umów EPC w termomodernizacjach budynków, wymianie oświetlenia ulicznego czy zarządzaniu energią w budynkach może okazać się korzystniejsze biorąc pod uwagę różnice pomiędzy umowami EPC i PPP. Umowy EPC różnią się od umów PPP tym, że:

- umowy EPC obejmują swoim zakresem wyłącznie lub przede wszystkim zadania związane z Efektywnością Energetyczną,
- umowy EPC nastawione są na oszczędności w zużyciu ciepła lub energii elektrycznej, a także, zmniejszenie kosztów energii,
- w ramach Umów EPC Wynagrodzenie ESCO uzależnione jest od uzyskania oszczędności energii,
- klasyfikacja zobowiązań z Umów EPC poza długiem publicznym możliwa jest wówczas, gdy ESCO ponosi większość ryzyka budowy oraz większość ryzyka Gwarantowanych Oszczędności Energii[390].

[389] Zagwarantowana przez ESCO ilość energii stanowiąca różnicę między energią potencjalnie zużytą przez obiekt, urządzenie techniczne lub instalację w danym okresie, przed zrealizowaniem Przedsięwzięcia, a energią zużytą przez ten obiekt, urządzenie techniczne lub instalację w takim samym okresie, po zrealizowaniu Przedsięwzięcia i po uwzględnieniu znormalizowanych warunków zewnętrznych wpływających na zużycie energii, w rozumieniu przepisu art. 2 pkt 10 Ustawy o Efektywności Energetycznej.

[390] Wytyczne do umów o poprawę efektywności energetycznej EPEC, publikacja Ministerstwa Klimatu i Środowiska, https://www.gov.pl/web/klimat/wytyczne-do-umow-o-poprawe-efektywnosci-energetycznej-epc, (data dostępu: 29.05.2024).

Transport ma fundamentalne znaczenie dla funkcjonowania wszystkich społeczeństw[391] efektywnie zarządzany system transportowy zapewnia dostęp do zatrudnienia, opieki zdrowotnej, edukacji i wszystkich innych usług[392]. Jednocześnie jest to także jeden z najbardziej zanieczyszczających sektorów i drugie co do wielkości źródło gazów cieplarnianych po energii i wytwarzaniu energii elektrycznej[393] (według Europejskiej Agencji Środowiska ok. 1/4 całkowitej emisji CO_2 w UE w 2019 r. pochodziło z sektora transportu, z czego 71,7 % z transportu drogowego)[394].

Budowanie systemów zrównoważonego transportu jest dużym wyzwaniem dla miast na całym świecie. Zrównoważona mobilność to zachowania komunikacyjne użytkowników ukształtowane w strukturze przestrzennej i transporcie, w których długość trasy przejazdu jest racjonalizowana, motoryzacja indywidualna nie degraduje transportu publicznego i niezmotoryzowanego (pieszego i rowerowego), a funkcjonowanie systemu transportowego pozwala na zachowanie harmonii ze środowiskiem. Zrównoważony transport sprzyja poprawie wizerunku miasta i ładu przestrzennego, a także tworzeniu dobrej jakości życia poszczególnych obszarów[395]. Mobilność zrównoważona jest docelowym modelem mobilności miejskiej. David Banister wymienia jej cztery kluczowe elementy:

- wykorzystanie technologii w zakresie środków transportu, systemów informatycznych,
- uwzględnienie kosztów zewnętrznych poszczególnych rodzajów transportu w polityce cenowej miasta i zmniejszenie zapotrzebowania na transport poprzez odpowiednie planowanie przestrzenne,
- dostosowanie podziału zadań transportowych na korzyść transportu publicznego oraz ruchu pieszego i rowerowego,
- spersonalizowaną informację dla mieszkańców[396].

Istotnym elementem Europejskiego Zielonego Ładu jest ogłoszona 9 grudnia 2020 roku strategia transportowa: „Strategia na rzecz zrównoważonej i inteligentnej mobilności –

[391] European Commission. Transport in the European Union: Current Trends and Issues. 2018., https://transport.ec.europa.eu/system/files/2018-06/2018-transport-in-the-eu-current-trends-and-issues.pdf, (data dostępu 11.11.2023).
[392] J. Althoff, 2020, *The European Green Deal and the Future of Mobility*; Heinrich-Boll-Stiftung: Berlin, Germany, https://eu.boell.org/en/2020/07/20/european-green-deal-and-future-mobility
[393] E. Bielińska-Dusza, M. Hamerska, A. Żak, 2021, *Sustainable Mobility and the Smart city: A Vision of the City of the Future: The Case Study of Cracow (Poland)*, s. 4, Energies, vol. 14 (23), 7936, https://doi.org/10.3390/en14237936
[394] https://www.europarl.europa.eu/pdfs/news/expert/2019/4/story/20190313STO31218/20190313STO31218_pl.pdf, (data dostępu 19.10.2023).
[395] E. Macioszek, P. Świrek, A. Kurek, 2020, *The Bike-Sharing System as an Element of Enhancing Sustainable Mobility. A Case Study based on a City in Poland*, Sustainability, vol. 12, no. 8, s. 2.
[396] D. Banister, 2008, *The sustainable mobility paradigm*, Transport Policy, vol. 15, no. 2, s. 78-79; E. Bielińska-Dusza, M. Hamerska, A. Żak, *op.cit.*, 7936.

ukierunkowanie europejskiego transportu na przyszłość”[397]. Szczególnie ważna jest tu kwestia codziennego przemieszczania się po mieście, ponieważ generuje to największy ruch samochodowy i jazda rowerem, czy transportem publicznym może być konkurencyjna i pożądana. Środki do osiągnięcia zrównoważonej mobilności mogą mieć charakter pozytywny, czyli zachęcający do korzystania z nowych rozwiązań poprzez rozwój infrastruktury i promowanie alternatywnych środków transportu jak i negatywny, czyli zniechęcający w postaci wymuszania zmniejszania ruchu samochodów za pomocą opłat, zakazów i ograniczeń.

Uzupełnieniem dostępnych środków transportu publicznego jest m.in. wypożyczanie samochodów (*car-sharing*), wspólne dojazdy do pracy (*car-pooling*), system roweru publicznego *(bike-sharing system BSS).* Jednym z nowszych trendów zrównoważonej mobilności jest zeroemisyjny transport publiczny, tworzony przez tramwaje i autobusy napędzane wodorem lub energią elektryczną.[398] Polskie miasta, podobnie jak większość na świecie borykają się z podobnymi problemami w obszarze logistycznym, takimi jak: zatory, zanieczyszczenie powietrza spalinami samochodowymi, niewystarczająca liczba miejsc parkingowych czy niski poziom bezpieczeństwa na drogach. W wielu miastach niewydolny system transportowy generuje straty w wymiarze ekonomicznym i środowiskowym, a społecznie jest źle odbierany. Mimo podjętych działań w celu usprawnienia ruchu, w miastach nadal pozostaje to dużym problemem. Kolejnym wyzwaniem dla miast jest rozwiązanie kwestii powszechnego korzystania z samochodów prywatnych, co po części jest konsekwencją niewydolnego systemu transportowego. Natalia Boichuk przeanalizowała pięć polskich miast o największej liczbie ludności (dane Głównego Urzędu Statystycznego na 2020 rok), w których występują rozwiązania z obszaru inteligentnej mobilności indywidualnej oraz zbiorowej[399]. Miasta takie jak Warszawa, Kraków, Łódź, Wrocław i Poznań posiadają usługi z zakresu: *ridesharingu* (np. Blablacar), chociaż idea dzielenia się samochodem w niektórych społeczeństwach o niskim stopniu zaufania może okazać się nierealna, *bikesharingu* (np. Łódzki rower publiczny), *carsharingu* (np. Panek, Vozilla) oraz *on-demand ride services* (np. Uber). Wymienione elementy inteligentnej mobilności były finansowane m.in. bez

[397] European Commission. Sustainable and Smart Mobility Strategy—Putting European Transport on Track for the Future. European Commission Communication, 2020, vol. 789, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52020DC0789 (data dostępu 11.11.2023).

[398] A. Jarosz, 2021, *Polityka rowerowa jako element zrównoważonej mobilności. Ekspertyzy i opracowania,* Narodowy Instytut Samorządu Terytorialnego, nr 135.

[399] N. Boichuk, *Smart mobility jako podstawowy element koncepcji inteligentnego miasta – studium przypadku wybranych polskich miast,* A. Budziewicz-Guźlecka (red.), 2020, *Inteligentne miasta,* Rozprawy i Studia, t. 1227, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin, s. 66.

zaangażowania środków publicznych (np. usługa *carsharingu* świadczona przez firmę np. Panek), z udziałem środków publicznych (np. operator łódzkiego roweru publicznego wybrany na podstawie ustawy Pzp) czy we współpracy z partnerem prywatnym np. *carsharing* we Wrocławiu.

Przykładem współdzielonej mobilności są systemy rowerów publicznych i mogą stać się elementem zrównoważonej mobilności miejskiej. Według F. Behrendta[400] jazda na rowerze w kontekście inteligentnych miast i Internetu Rzeczy, ma do odegrania ważną rolę jako zrównoważony, aktywny i połączony w sieć środek transportu. Rower publiczny może być sposobem na "*first/last mile*", tzn. odległość, którą ludzie uważają za zbyt dużą, aby móc ją pokonać pieszo (między domem a środkami transportu publicznego bądź między środkami transportu publicznego a pracą). Większość ludzi jest gotowa na spacer do 10 minut[401].

Polska posiada rozwiązania instytucjonalne, które pozwalają na zastosowanie przepisów ustawy o koncesji na roboty budowlane i usługi do realizacji usługi wspólnego korzystania z roweru, jednak się ich nie wykorzystuje. Rzadko przeprowadzana jest analiza opłacalności w celu sprawdzenia, czy PPP przyniesie większą korzyść dla społeczeństwa niż tradycyjne zamówienia publiczne. Przyczyny takiego stanu można upatrywać między innymi w czynnikach psychologicznych (sceptycyzm) i niskiej świadomości istniejących rozwiązań.

Kolejnym rozwiązaniem w obszarze mobilność są inteligentne systemy transportowe (ITS), które oznaczają połączenie technologii informacyjnych i komunikacyjnych z infrastrukturą transportową oraz pojazdami w celu poprawy bezpieczeństwa, zwiększenia efektywności procesów transportowych oraz ochrony środowiska naturalnego. Przykładami rozwiązań funkcjonujących w ramach ITS w Polsce są m.in.: powszechny dostęp do nawigacji satelitarnej na bazie GPS, rozmieszczenie na sieci drogowej dużej liczby foto rejestratorów prędkości pojazdów, systemy „zielonej fali" w sygnalizacji świetlnej ruchu miejskiego.

Wśród korzyści płynących z zastosowania ITS wymienić można: zwiększenie przepustowości infrastruktury transportowej, poprawę bezpieczeństwa ruchu drogowego, zmniejszenie czasu i poprawę komfortu podróży, poprawa jakości środowiska naturalnego (dzięki redukcji emisji spalin), zmniejszenie kosztów zarządzania taborem drogowym oraz kosztów związanych z utrzymaniem i renowacją nawierzchni. Inteligentne Systemy Transportowe stwarzają duże możliwości wzmacniania pozytywnych cech transportu (dostępność, mobilność), przy równoczesnym minimalizowaniu jego negatywnych

[400] F. Behrendt, 2016, *Why cycling matters for smart city. Internet of bicycles for intelligent transport,* Journal of Transport Geography, vol. 56, s. 157.
[401]P. Midgley, 2011, *Bicycle-sharing schemes: enhancing sustainable mobility in urban areas,* United Nations, Department of Economic and Social Affairs, no. 8, s.1-12.

oddziaływań (np. zanieczyszczenie środowiska naturalnego, zużycie energii, korki na drogach, wypadki) bez konieczności ponoszenia dużych nakładów na inwestycje. W Polsce systemy ITS są wdrażane z dofinansowaniem ze środków Unii Europejskiej na podstawie ustawy Pzp[402]. Problemem wdrażanych w Polsce IST jest nieinteroperacyjność części z nich. Interoperacyjność jest to zdolność systemu do m.in. bezpiecznego i niezakłóconego przepływu danych, które uzyskują wymagane dla konkretnych sieci wielkości, określone w standardach. W Polsce zamawiający określając szczegółowe wymagania dotyczące ITS, nie mają często pełnej wiedzy na temat parametrów i wymagań związanych z regulacjami prawnymi. W efekcie takie działanie powoduje wzrost kosztów późniejszych modernizacji systemów[403].

Aby uniknąć wdrażania niekompatybilnych inteligentnych systemów transportowych należy stworzyć interdyscyplinarny zespół projektowy uwzględniający zarówno sektor prywatny, jak i ośrodki naukowo-badawcze. Zysińska wśród głównych barier wdrażania ITS w Polsce uznała rozdrobnione i niejasne kompetencje jednostek odpowiedzialnych za utrzymanie dróg i zarządzanie ruchem oraz stan finansów publicznych w odniesieniu do rozbudowy sieci drogowej.

Powyżej opisane inteligentne rozwiązania w obszarze mobilności w Polsce wdrażane były na podstawie ustawy Prawo zamówień publicznych, przykłady współpracy z sektorem prywatnym praktycznie nie istnieją. Inteligentne systemy transportowe pokazują, jak potrzebna jest współpraca z sektorem prywatnym i ośrodkami naukowymi, aby uniknąć błędów.

Polskie projekty *smart city* są realizowane w niektórych tylko obszarach i brakuje kompleksowego podejścia. W opisanych wyżej niektórych państwach europejskich inteligentne rozwiązania są wdrażane równolegle w kilku obszarach i mają wpływ na jakość życia mieszkańców, środowisko przyrodnicze i na ograniczenie wydatków publicznych w długim okresie.

4.5. Inteligentne miasta w Polsce

W Polsce podejmowane są próby budowy smart city w wielu miastach. Opisano kilka przykładów, miasta o określonych podstawach instytucjonalnych do wdrażania koncepcji to: Kielce, Gdynia, Gdańsk, Lublin, Wrocław, Warszawa i Kraków.

W Kielcach uruchomiono platformę *Idea Kielce,* która zapewnia dostęp do danych, przetwarza je, analizuje i wizualizuje oraz udostępnia w celu oferowania publicznych e-usług.

[402] http://www.its.lodz.pl/#, (data dostępu 06.08.2023).
[403] M. Zysińska, 2013, *Rozwój inteligentnych systemów transportowych w Polsce*, Technika Transportu Szynowego, nr 20, s. 863-876.

Projekt *Urban Lab* stymuluje współpracę miast z przedsiębiorstwami, instytucjami badawczo-rozwojowymi oraz organizacjami pozarządowymi. Ma na celu poprawę jakości życia mieszkańców poprzez innowacyjne rozwiązania identyfikujące problemy oraz generowanie wartości dodanej za pomocą zasobów miejskich. Miasto otrzymało dotację w konkursie *Human Smart City,* dzięki funduszom europejskim zrealizowało razem z Politechniką Świętokrzyską i Uniwersytetem Jana Kochanowskiego projekt „System monitorowania efektywności miasta inteligentnego w ramach audytu miejskiego". Wśród głównych celów projektu wskazać można:

- upowszechnienie idei miasta inteligentnego poprzez monitorowanie usług i rozwoju,
- wprowadzenie zarządzania miastem opartego o zestandaryzowane dane i przeciwdziałanie silosowemu podejściu do ich wykorzystania,
- partycypację mieszkańców w zarządzaniu miastem,
- udostępnienie danych w celu ich wykorzystania w tworzeniu nowych wartości publicznych i usług miejskich[404].

W ramach realizacji kieleckiego projektu przeprowadzono m.in. warsztaty w domach seniora, klubach seniora z dostępności danych przestrzennych i informacji o mieście (np. gdzie znaleźć informacje o planowanych wydarzeniach miejskich, jak zgłosić uszkodzoną ławkę w parku), dla uczniów i studentów, dla mieszkańców, dla pracowników urzędu Miasta, jednostek organizacyjnych Miasta i spółek komunalnych. Wśród działań projektowych wskazać można: stworzenie aplikacji UlepszamyKielce, dzięki której możliwe jest pozyskiwanie danych od mieszkańców, zamontowanie mobilnej stacji pomiarowej do analizy parametrów powietrza, serwis „Zoom na Kielce"[405], w którym udostępnione będą informację o mieście w kluczowych dziedzinach jego funkcjonowania (m.in. ludność, edukacja, zdrowie, środowisko i zmiany klimatu). W obszarze inteligentne środowisko miasto zainwestowało w dokładny monitoring zużycia energii i ma plany dotyczące gospodarki niskoemisyjnej oraz kontroli odbioru odpadów[406].

W Gdyni wśród rozwiązań z obszaru *smart goverment* wymienić można: wirtualny urzędnik, cyfrowy urząd miasta (umożliwia załatwienie spraw za pomocą wniosków elektronicznych), Gdyńskie Centrum Kontaktu (bezpłatna aplikacja, za pomocą której zgłosić można usterki w mieście. Sprawne zarządzanie miastem zapewnia także system TRISTAR - System Zarządzania Ruchem Pojazdów Transportu Zbiorowego, który wspomaga zarządzanie ruchem i transportem publicznym w zakresie jak najlepszego wykorzystania infrastruktury

[404] https://smartcity.kielce.eu, (data dostępu 24.03.2024).
[405] https://zoom.kielce.eu/zoom-na-kielce, (data dostępu 15.05.2024).
[406] K. Marchlewska-Patyk, 2023, *Ewolucja koncepcji smart city jako wyznacznik rozwoju współczesnych miast– polska perspektywa,* Akademia Zarządzania, Politechnika Białostocka, vol. 7, nr 1.

drogowej oraz poprawy bezpieczeństwa ruchu i ograniczenia negatywnego wpływu ruchu miejskiego na środowisko. Bezpieczeństwa mieszkańców strzeże Gdyńskie Centrum Monitoringu które ma do dyspozycji 141 kamer zlokalizowanych na terenie całego miasta. W obszarze inteligentnej gospodarki przedsiębiorcy mogą liczyć na pomoc takich instytucji jak: Gdyńskie Centrum Wspierania Przedsiębiorczości, Gdyński Inkubator Przedsiębiorczości, Strefa Startup w Pomorskim Parku Naukowo-Technologicznym Gdynia. W zakresie promocji ekologicznych form komunikacji miejskiej wskazać można trolejbusy, które są wykorzystywane przez Gdyński Zarząd Komunikacji Miejskiej oraz niskoemisyjne autobusy.

W granicach Trójmiejskiego obszaru Metropolitarnego funkcjonuje system bezobsługowej wypożyczalni rowerów miejskich – MEVO[407] oraz *carsharing* oparty na samochodach elektrycznych. W Gdyni realizowana jest koncepcja *green port*, która koncentruje się na trzech obszarów: środowisku, gospodarce i społeczeństwie. Zielone porty to bieguny wzrostu intensyfikujące przedsięwzięcia mające na celu zmniejszenie ich negatywnego oddziaływania, przy jednoczesnym implementowaniu zestawu działań poprawiających warunki i jakość życia, w szczególności na styku port-miasto[408]. *Green port* wyklucza całkowicie emisję spalin podczas postoju promów przy nabrzeżu. Gdynia jest uznawana za lidera zrównoważonej mobilności i jako jedno z trzech miast (wraz z Lizboną i Palmą) znalazła się w pierwszej trójce Europejskiego Tygodnia Mobilności 2018 za program działań promujący korzystanie z transportu publicznego. Plan Zrównoważonej Mobilności Miejskiej (SUMP – Sustainable Urban Mobility Plan) jako dokument strategiczny, dzięki któremu możliwe jest długoterminowe planowanie działań transportowych i rozwój zrównoważonej mobilności dla obszaru Metropolitalnego Gdańsk-Gdynia-Sopot został przyjęty w listopadzie 2023 r. Główne cele przejęte w SUMP dla Gdyni polegają na: poprawie bezpieczeństwa transportu, ograniczeniu wpływu transportu na środowisko, poprawie efektywności transportu osób i towarów, lepszej dostępności usług transportowych dla mieszkańców, podniesieniu atrakcyjności i jakości obszaru miejskiego. Jednym z założeń realizacji SUMP było ograniczenie ruchu pojazdóww centrum miasta o 10 %, głównie dzięki utworzeniu strefy pieszej.

[407] A. Letkiewicz, K. Szulc, 2022, *W kierunku green smart city-case study Trójmiasta,* Współczesna Gospodarka, vol. 13, nr 1 (37), s. 59-73.
[408] S. Żukowska, B. Chmiel, 2022, *Strategie rozwoju a koncepcja smart city na przykładzie wybranych miast województwa pomorskiego,* [w:] Pacuk Małgorzata, Połom Marcin (red.), *Warunki i czynniki rozwoju Pomorza - wybrane problemy / Regiony Nadmorskie*, nr 30, Wydawnictwo Bernardinum, s. 60-77.

Wśród działań wspierających zmiany zachowań transportowych wśród najmłodszych organizowane są akcje „Odprowadzam Sam" czy „Rowerowy Maj", natomiast kampania „Do pracy jadę rowerem" jest skierowana do dorosłych mieszkańców Gdyni[409]. Gdynia poza dokumentem strategicznym takim jak SUMP posiada również dokumenty bezpośrednio odnoszące się do standardów obowiązujących w kształtowaniu ruchu rowerowego (strategia rowerowa dla miasta Gdyni do 2030 roku[410] lub pieszego (standardy dostępności dla miasta Gdynia[411].

W mieście funkcjonuje platforma *Open Data* Gdynia, która zapewnia dostęp do 127 baz danych i w przejrzysty oraz dostępny sposób pokazuje informacje gromadzone przez miasto.
W przypadku Gdańska mamy do czynienia z projektami *Open Data* (*Open* Gdańsk) oraz platformą internetową za pomocą, której władze miasta koordynują i kontrolują wydatki w czasie rzeczywistym. Ponadto można wymienić *Gdańsk Lab* jako narzędzie łączące różne wydziały miasta z Urzędem Prezydenta Gdańska przy wykorzystaniu technologii cyfrowych. Rozwój inteligentnego miasta jest jednym z programów horyzontalnych miasta. W jego ramach podejmowane są następujący program:

- GeoGdańsk[412], jako przykład najnowszej technologii, innowacyjnego serwisu, który jest dostępny zarówno dla mieszkańców, jak i odwiedzających, zawierający zaawansowane i wszechstronne mapy oraz informację o mieście.

W ramach szeroko pojętego transportu wymienić można:

- ZTM *Open Data*[413], zbiór zawiera dane dynamiczne, statyczne z systemu TRISTAR oraz inne dane spoza systemu TRISTAR
- TRISTAR Zintegrowany System Zarządzania Transportem Zbiorowym i Informacji Pasażerskiej, wspomagający zarządzanie ruchem na terenie Trójmiasta. System umożliwia m.in.: zbieranie, gromadzenie i przetwarzanie danych o ruchu, monitorowanie ruchu i identyfikację miejsc zagrożenia, wykrywanie miejsc zagrożeń, wykrywanie miejsc zdarzeń drogowych, sterowanie ruchem za pomocą sygnalizacji świetlnej[414].

---

[409] K.E. Krasowska, A. Szewczenko, B. Rożałowska, 2023, *Active mobility in the smart city concept implemented by Polish cities*, Teka Komisji Urbanistyki i Architektury Oddział Polskiej Akademii Nauk w Krakowie, t. 51, s. 101-130.
[410] https://www.gdynia.pl/mieszkaniec/gdynia-mobilna,7582/gdynia-przyjela-strategie-rowerowa-dla-miasta-gdyni-do-2030-roku,579157, (data dostępu 18.05.2024).
[411] http://monitoringobywatelski.firr.org.pl/urzad-miasta-gdyni-wdraza-standardy-dostepnosci/, (data dostępu 18.05.2024).
[412] https://geogdansk.pl/app/pl/?lang=pl&page=Strona-główna, (data dostępu 20.04.2024).
[413] https://ckan.multimediagdansk.pl/dataset/tristar, (data dostępu 20.04.2024).
[414] M. Wirkus, E. Kusio, 2016, *Zarządzanie interesariuszami jako czynnik sukcesu innowacyjnego projektu,* Nauki o Zarządzaniu, 2016, nr 3 (28), s. 126-144.

– *Przekształcenie transportu publicznego w ekologiczny i autonomiczny transport ostatniej mili w regionie Morza Bałtyckiego (Sohjoa Baltic Project)* – w ramach projektu prowadzone były badania, promocja oraz testy zautomatyzowanych poruszających się bez kierowcy elektrycznych minibusów. Projekt ten wpisuje się w mobilność jako usługę *Mobility as a Service* (MaaS). Powszechnie wiadomo, że obszary gęsto zaludnione nie mogą sobie pozwolić na zwiększenie transportu indywidualnego ze względu na ograniczoną przestrzeń, zatory i zanieczyszczenie. MaaS opiera sięw dużej mierze na mobilności współdzielonej. W paradygmacie współdzielonych pojazdów autonomicznych oczekuje się, że użytkownicy będą współużytkować pojazdy w celu transportu na żądanie, optymalizując jednocześnie wykorzystanie przestrzeni miejskiej, unikając zatorów komunikacyjnych i minimalizując ryzyko[415].

Projekt *Sohjoa Baltic* pilotował integracje zautomatyzowanych usług na ostatnim etapie, dostępnych dla wszystkich obywateli jako usługa bezpłatna w ścisłej współpracy z lokalnymi władzami miejskimi[416]. Realizowany był w ośmiu krajach regionu Morza Bałtyckiego, finansowany ze środków unii Europejskiej z Programu *Interreg Region* Morza Bałtyckiego.

Warszawa dołączyła do grona miast, które uzyskały certyfikat zgodności na poziomie platynowym z normą ISO37120 i realizuje projekty, które mają na celu budowę nowoczesnego miasta akceptowanego przez mieszkańców. Miasto stołeczne Warszawa nie posiada oficjalnego dokumentu stworzonego do realizacji *smart city*. Głównym dokumentem strategicznym określającym cele i założenia związane z inteligentnym rozwojem jest strategia miejska #Warszawa 2030. W przyjętym modelu rozwoju inteligentnego miasta ważny jest udział mieszkańców Warszawy. Takie podejście jest ważne dla społeczeństwa jako całości, ponieważ promuje solidarność społeczną, tj. dzielenie się i współpracę[417].

Podstawą budowy miasta zrównoważonego jest jego transformacja cyfrowa przy wykorzystaniu nowoczesnych technologii. Warszawa przyjęła w 2020 roku Politykę Cyfrowej Transformacji, zgodnie z którą władze lokalne dążą do zmiany nie tylko na poziomie gromadzenia i wykorzystywania danych przez różne podmioty w mieście, ale działają także na poziomie organizacyjno-zarządczym. Transformacja cyfrowa wiąże się z realizacją polityki

[415] https://www.sohjoabaltic.eu/pl/ (data dostępu:18.05.2024)
[416] M. Bellone, A. Ismailogullari, T. Kantala, S. Mäkinen, R. M. Soe, M. Å Kyyrö, 2021, *A cross-country comparison of user experience of public autonomous transport*, European Transport Research Review, vol. 13(1), no. 19, s. 1-13.
[417] M. Baran, M. Kłos, K. Marchlewska-Patyk, 2022, *Adaptacja miasta Warszawa do koncepcji smart city w oparciu o model odporności (resiliency model)*, Przegląd Organizacji, nr 4, s. 20-30.

Open Data. Celem projektu „Otwarte dane po warszawsku" była poprawa warunków życia mieszkańców stolicy poprzez dzielenie się informacjami, które mogą być przydatne obywatelom w sposób jednolity i uporządkowany. Na poziomie organizacyjno-zarządczym, jednym z celów jest odejście od silosowości w urzędzie i dbałość o przepływ informacji między wszystkimi jednostkami organizacyjnymi miasta[418]. Bank Informacji o Mieście (BIOM) to narzędzie, które umożliwia zbieranie danych o planowanych, realizowanych i zakończonych zadaniach Warszawy[419]. Dzięki Platformie IoT powstało nowe pole współpracy między urzędem miasta Warszawa i sektorem prywatnym. Platforma IoT daje możliwość mieszkańcom skorzystania z danych ze zróżnicowanych tematycznie czujników w trybie *on-line*. Kolejnym przykładem jest Miejskie Centrum Kontaktu Warszawa19115. Platforma *contact center* jest nośnikiem cyfrowych usług informacyjnych ułatwiających życie mieszkańcom miasta. W Warszawie cyfryzacja nie jest celem samym w sobie, a jedną z dróg rozwoju miasta w kierunku *smart*[420]. Wśród przykładów inteligentnych projektów w ramach obszarów *smart* wskazać można m.in.:

- Milion drzew – aplikacja umożliwiająca wskazanie miejsca, gdzie powinno zostać zasadzone drzewo. Warszawiacy wskazali ponad 8,5 tys. takich miejsc. Mogą to robić również przez oficjalną miejską aplikację 19115.
- *Step by Step* – pilotażowy projekt mający na celu zmianę zachowań mieszkańców w zakresie zużycia energii. Objął 3113 gospodarstw domowych na Gocławiu. W rezultacie zaoszczędzono 397 MWh energii poprzez m.in. zastosowanie żarówek LED, gaszenie świateł w pustych pomieszczeniach, wyłączanie urządzeń z trybu czuwania. Projekt finansowany z programu Horyzont 2020.
- Warszawski Indeks Powietrza – to oficjalny miejski system pozwalający sprawdzić stan jakości powietrza w stolicy, a także poznać prognozy zmian poziomu stężeń szkodliwych pyłów w atmosferze. Jego istotnym elementem są rekomendacje dotyczące aktywności mieszkańców na powietrzu oraz ostrzeżenia związane z występowaniem lub prognozowaniem na dzień następny zanieczyszczeń. W najbliższych latach planowana jest instalacja 100 dodatkowych urządzeń monitorujących jakość powietrza, które zasilą warszawską platformę Internetu Rzeczy.

[418] D. Sikora-Fernandez, 2022, *Smart cities – wyzwania dla rozwoju smart cities w Polsce* [w:] G. Prawelska-Skrzypek, W. Blecharczyk (red.), *Inteligentne i zrównoważone miasta w teorii i praktyce zarządzania*, Wyd. IGSMiE PAN oraz WSEI Kraków.
[419] https://um.warszawa.pl/waw/strategia/bank-informacji-o-miescie, (data dostępu 26.03.2024)
[420] T. Osowski, 2022, *op.cit.*, s. 207-236.

- Zintegrowany System Zarządzania Ruchem – system na bieżąco analizuje ruch pojazdów w mieście. Zebrane dane pozwalają na kierowanie ruchem przez wysyłanie komend do sieci inteligentnej sygnalizacji świetlnej w wytypowanych obszarach miasta (800 skrzyżowań z sygnalizacją świetlną: ponad 500 automatycznie dostosowuje sygnalizację do natężenia ruchu, 380 jest objętych Zintegrowanym Systemem Zarządzania Ruchem).
- Inteligentna Sieć Ciepłownicza – inteligentnie zarządzana infrastruktura (optymalizacja wykorzystania zasobów i redukcja emisji dwutlenku węgla; obejmuje 1800 km sieci i 19 tys. obiektów; pokrywa 80 % zapotrzebowania miasta.
- Kampus Nowych Technologii – miejsce testowania inteligentnych technologii przeznaczonych do zastosowania w przestrzeni miasta[421].

Adriana Baranowska i Daniel Dylewski[422] ocenili sposób zarządzania technologiami informacyjno-komunikacyjnymi *smart city* i poziom ich wykorzystania w Warszawie. W obszarze *smart mobility* według autorów Warszawa w znacznym stopniu wykorzystuje nowoczesne technologie oraz rozwiązania systemowe. Jako przykłady takich działań wymienić można: system roweru publicznego, wypożyczalnia hulajnóg elektrycznych i najdłuższą sieć ścieżek rowerowych w Polsce. Transport publiczny w stolicy wyposażony jest w niskoemisyjne lub elektryczne autobusy.

Strategia Lublina 2020 r. była pierwszą w Polsce strategią rozwoju miasta, w której wykorzystano koncepcję inteligentnej specjalizacji regionalnej, realizowanej na poziomie gmin. Definiowała ona cztery strategiczne obszary: otwartość, życzliwość, przedsiębiorczość i środowisko akademickie. Strategia ta zapoczątkowała transformację Lublina w inteligentne miasto. Dała podstawę do wdrożenia wymiarów inteligentnego miasta, które zostały doprecyzowane w nowej Strategii Lublin 2030.

Lublin wpisuje się w działania *Smart city* 4.0 wdrażając zintegrowaną infrastrukturę IoT w celu zwiększenia efektywności usług komunalnych i przedsiębiorstw oraz poprawiając środowisko. Miasto przy współpracy partnerów biznesowych zbudowało niezbędną infrastrukturę (IT, Wi-Fi, LPWA, 5G, ITS) oraz systemy zarządzania danymi dla transportu publicznego i mobilności, zarządzania ruchem, energooszczędnego oświetlenia LED, budynków, energii, zbiórka i recykling odpadów, zaopatrzenie w energię elektryczną i ciepło,

[421] M. Baran, M. Kłos, K. Marchlewska-Patyk, 2022, *Adaptacja miasta Warszawa do koncepcji smart city w oparciu o model odporności (resiliency model,* Przegląd Organizacji, 4/2022, s. 20-30.
[422] A. Baranowska, D. Dylewski, 2021, *Warszawa – miasto inteligentne. Ocena poziomu wykorzystania technologii informacyjno-komunikacyjnych w ujęciu koncepcji smart city w m.st. Warszawa*, [w:] A. Hyrlik, D. Dylewski, S. Traczyk, (red.), *Miasta XXI wieku – wybrane zagadnienia*, ARCHEOGRAPH Wydawnictwo Naukowe, Łódź, s. 33-39.

zaopatrzenie i zużycie wody, bezpieczeństwo i zdrowie publiczne. Miasto wdraża inteligentne rozwiązania służące do zarządzania i optymalizacji infrastruktury miejskiej. Rozwój systemu roweru publicznego, systemu wypożyczania elektrycznych hulajnóg czy floty trolejbusów wykorzystujących rozwiązania ITS zaowocował 30 % udziałem transportu publicznego.

W Lublinie władze miasta realizują i wspierają finansowo działania w sektorze budownictwa niskoemisyjnego takich jak termomodernizacja, zmiana systemu grzewczego na nieemisyjny czy audyty energetyczne budynków. Miejskie przedsiębiorstwa takie jak: Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji wykorzystuje 70 % własnej energii z farm biogazowych i fotowoltaicznych. LPEC S.A., spółka zajmująca się energetyką ciepłowniczą, stosuje system Certyfikacji Emisji Budynków, wprowadza etykiety „BEZ SMOG", a także wykorzystuje technologie, które umożliwiają niemal bezobsługowe zarządzanie całym miejskim systemem ciepłowniczym. Ponad 75% lubelskich budynków obsługiwanych przez LPEC posiada certyfikaty. W szkołach objętych programem termomodernizacji zmniejszono zużycie energii i emisję CO_2 o ponad 55%. Działania te przekładają się na poprawę jakości powietrza.

W mieście funkcjonuje portal *Open Data Lublin*, który udostępnia 82 zbiory danych. Dzięki ich dostępności powstają m.in. projekty o charakterze społecznym promujące równość, integrację i włączenie społeczne, np. system teleopieki S.O.S dla Seniorów czy System Zgłaszania Problemów „Naprawmy to". W ramach procesu identyfikacji społeczności lubelskiej z miastem funkcjonuje: budżet obywatelski, zielony budżet obywatelski, inicjatywa „Lublin, którym można chodzić" w ramach Roku Jana Gehla 2014 i jej kontynuacja na rzecz poprawy przestrzeni publicznych dla pieszych i osób niepełnosprawnych. Zwieńczeniem działań partycypacyjnych było uchwalenie nowej strategii 2030, w której wzięło udział blisko 15000 mieszkańców i setki ekspertów. Według autorów projekt został zrealizowany w ramach programu *Smart Human Cities* i stanowi unikalny przykład skutecznego włączenia różnych interesariuszy w kształtowanie przyszłości miasta zgodnie z zasadami *Smart City 3.0*[423].

Władze miejskie Wrocławia priorytetowo traktują takie obszary, jak e-usługi, inteligentne przemysły kreatywne, inteligentna specjalizacja, inteligentna migracja i inteligentna integracja. We wrocławskim metrze położono nacisk na inteligentną kulturę, aplikacje na smartfony i inteligentną specjalizację. Inicjatywy *Smart city* Wrocław skupiają się przede wszystkim na mobilności, przestrzeniach zielonych i rekreacji oraz przewidują ograniczenie

[423] D. Kociuba, M. Sagan W. Kociuba, 2023, *Toward the Smart City Ecosystem Model*. Energies, vol. 16 (6), 2795, https://doi.org/10.3390/en16062795.

wykorzystania ICT[424]. W ramach współpracy urzędu miasta ze startup'em *Explain Everything,* przeprowadzono pilotażowy projekt wdrożenia interaktywnej aplikacji edukacyjnej która została wdrożona w pięciu wrocławskich szkołach.

Przykładowy projekt zrealizowany we Wrocławiu to usługa wynajmu miejskich samochodów elektrycznych *Vozilla*[425]. W stolicy Dolnego Śląska w 2017 r. podpisano umowę partnerstwa publiczno-prywatnego dotyczącą pierwszej miejskiej wypożyczalni samochodów elektrycznych w Polsce o nazwie *Vozilla*. Głównymi celami realizacji projektu były: ograniczenie liczby samochodów indywidualnych głównie w ścisłym centrum, uwolnienie przestrzeni publicznej i efektywniejsze wykorzystanie istniejącej infrastruktury, promocja niskoemisyjnego pojazdu oraz alternatywnego środka transportu publicznego, zmniejszenie emisji zanieczyszczeń i ograniczenie hałasu pochodzącego z transportu. Projekt łączył usługę współdzielenia samochodów i elektromobilności. Wśród przywilejów, jakie oferowało miasto Wrocław dla użytkowników *Vozilla*, były m.in. darmowy parking, w całym mieście możliwość korzystania z większości pasów ruchu uprzywilejowanego (buspasy), wjazd w strefy zamknięte dla samochodów spalinowych[426]. Wynagrodzeniem partnera prywatnego było prawo do pobierania korzyści z tytułu świadczonych usług, w tym m.in. opłaty od klientów wypożyczalni oraz możliwości umieszczania reklam na pojazdach wypożyczalni. Umowa została zawarta na pięć lat, ale skrócono ją do trzech. Wśród powodów skrócenia trwania umowy wskazano: wysokie ceny aut elektrycznych, powolny rozwój infrastruktury do ładowania, wzrost cen energii. Umowa z partnerem prywatnym była przedmiotem kontroli przez Najwyższą Izbę Kontroli[427] która stwierdziła, że była ona realizowana prawidłowo, nie stwierdzono również nieprawidłowości przy wyborze partnera prywatnego.

Inne projekty w ramach *smart city* prowadzone we Wrocławiu to:

- system rowerów miejskich,
- Inteligentny System Transportowy,
- nowy system dokonywania płatności w strefie płatnego parkowania,
- Aplikacja mobilna do wyznaczania tras i płacenia za transport publiczny;
- Aplikacja „BLISKO" do powiadomień ostrzegawczych (sytuacje awaryjne, pogoda)

[424] G. Masik, I. Sagan, J.W. Scott, 2021, *Smart city strategies and new urban development policies in the Polish context*, Cities, vol. 108, 102970, https://doi.org/10.1016/j.cities.2020.102970.
[425] https://www.wroclaw.pl/smartcity/projekty-smartcity, (data dostępu 15.04.2024)
[426] M. Franaszek, 2018, *VOZILLĄ w miasto. Miejskie samochody elektryczne we Wrocławiu*, Nowa Energia, nr 1, s. 54-56.
[427] Transport publiczny w miastach na prawach powiatu województwa dolnośląskiego, nr ewid. P/19/108. Delegatura NIK we Wrocławiu, lipiec 2020 r.

– Usługa *Open Data Wrocław* – otwarte zbiory danych miejskich do wykorzystania przez obywateli.

W mieście realizowane są również projekty w ramach *CityLab Wrocław*, którego celem jest stworzenie w przestrzeni miejskiej obszarów, w których przedsiębiorcy, startupy i naukowcy mogą testować unikalne rozwiązania z wykorzystaniem nowych technologii. Przykładem takich projektów są m.in.:

– projekt precyzyjnej geolokalizacji pojazdów komunikacji miejskiej, co pozwala na modyfikację sygnalizacji świetlnej ułatwiającej poruszanie się pojazdów komunikacji miejskiej,
– poprawa opieki nad seniorami i osobami niepełnosprawnymi – projekt badawczy mający na celu znalezienie rozwiązań informatycznych poprawiających jakość życia seniorów i osób wymagających opieki zdalnej (m.in. zwiększony monitoring osób starszych czy stworzenie systemu wsparcia opiekunów i wolontariuszy,
– nowe usługi miejskie z wykorzystaniem infrastruktury oświetleniowej – projekt polegający na wymianie oświetlenia na diody LED wraz z czujnikami zmierzchu, dodatkowo planowane jest rozszerzenie funkcji słupów oświetleniowych o usługi dodatkowe;
– zamontowanie czujników w śmietnikach i utworzenie platformy optymalizującej przejazd służb sprzątania gmin w celu usprawnienia systemu gospodarowania odpadami komunalnymi[428].

Kraków

w rankingach ogólnopolskich jest uznawany za jedno z najinteligentniejszych miast Polski, natomiast w rankingach międzynarodowych nie odbiega znacząco od średnich ocen dla miast europejskich jako całości. W obszarze inteligentnej mobilności Kraków już w 1993 roku opracował i przyjął politykę zrównoważonego transportu, której nadrzędnym celem było stworzenie warunków dla sprawnego i bezpiecznego przemieszczania się osób i towarów, przy jednoczesnym ograniczeniu ich szkodliwego wpływu na środowisko naturalne i warunki życia mieszkańców a także poprawę dostępności transportowej w obrębie miasta, obszaru metropolitalnego, województwa i kraju w warunkach zrównoważonej mobilności w systemie transportu miejskiego. W ramach działań na rzecz usprawnienia i integracji transportu publicznego wskazać można: budowę węzłów komunikacyjnych i węzłów przesiadkowych oraz stworzenie mapy węzłów transportu publicznego, wdrożenie

[428] B. Bielski, D. Drzymała, 2021, *Managing Supply Networks Based on The Smart City Concept – a Review of Good Practices,* Acta Universitatis Nicolai Copernici. Zarządzanie, t. 48 (2), s. 7-15.

zintegrowanego systemu biletów elektronicznych, opracowanie i wdrożenie zmian w pierwszej w Polsce strefie płatnego parkowania i ruchu ograniczonego oraz budowę parkingów zintegrowanych z systemem transportu publicznego wraz z *Park & Ride* i *Bike & Ride*, wdrożenie Inteligentnego Systemu Transportowego, który obejmuje: system nadzoru ruchu tramwajowego, lokalny system sterowania ruchem, modernizację taboru miejskiego, śledzenie pozycji pojazdu w czasie rzeczywistym za pomocą nadajników GPS. Podkreślić należy, że Kraków zajmuje pierwsze miejsce w Polsce pod względem rozwiązań elektromobilności wdrażanych w transporcie publicznym[429] i posiada największą w Polsce flotę autobusów elektrycznych, promuje inicjatywy i projekty mające na celu redukcję emisji spalin (m.in. poprzez zachęcanie mieszkańców do korzystania z rowerów, organizowanie Dnia Park(ing) oraz promocję Europejskiego Tygodnia Zrównoważonego Transportu, którego celem jest zmiana nawyków transportowych[430].

Stolica Małopolski jest przykładem miasta, w którym do roweru miejskiego podchodzi się w sposób niestandardowy. W 2015 r. miasto do wyboru operatora do prowadzenia na terenie Krakowa wypożyczalni rowerów, krakowski rower miejski (KRM) zastosowano ustawę z dnia 9 stycznia 2009 r. o koncesji na roboty budowlane i usługi[431]. Operator otrzymywał 100 % przychodów z wypożyczeń i reklam utrzymując system na własną rękę. W 2019 r. koncesjonariusz wypowiedział umowę jako oficjalny powód wskazano rosnącą konkurencję ze strony wypożyczalni hulajnóg elektrycznych.

Krakowski przykład pokazuje, że chcąc traktować rower publiczny jako element publicznego systemu transportowego, dostępnego dla wszystkich, przenoszenie ryzyka na partnera prywatnego okazało się nie do końca dobrym rozwiązaniem. Kraków analizując systemy rowerowe w Europie Zachodniej jako pierwszy podjął decyzję o zmianie formuły wypożyczania roweru i utworzył długoterminową wypożyczalnię roweru. W 2023 r. ruszył system roweru miejskiego *LajkBike*. Założeniem systemu jest, korzystanie z roweru przez określony czas (minimum miesiąc).

W celu zmniejszenia zużycia energii w Krakowie zrealizowano Inteligentny system sterowania oświetleniem. Projekt ten realizowany był we współpracy Gminy Miejskiej Kraków i Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie i dofinansowany przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej[432]. W celu usprawnienia komunikacji

[429] M. Bodzek, Krakowie, 2018, *Zielone i społecznie odpowiedzialne zamówienia publiczne jako narzędzie zrównoważonego rozwoju transportu publicznego*, Homo Politicus, vol. 13, s. 115–123.
[430] E. Bielińska-Dusza, M. Hamerska, A. Żak, 2021, *Sustainable Mobility and the Smart city: A Vision of the City of the Future: The Case Study of Cracow (Poland)*, Energies, vol. 14, no. 23: 7936, s.3,5, 8-9.
[431] Ustawa z dnia 9 stycznia 2009 r. o koncesji na roboty budowlane i usługi, (Dz.U. z 2015 r. poz. 113).
[432] http://oswietlenie.krakow.pl (data dostępu 24.03.2024).

z mieszkańcami, władze Krakowa korzystają z Miejskiego Systemu Informacji Przestrzennej. W celu poprawy jakości powietrza od 1 września 2019 r. obowiązuje zakaz stosowania paliw stałych[433].

Podsumowując przegląd teorii i badań empirycznych można sformułować następujące wnioski. Zmiany w otoczeniu instytucjonalnym PPP również nie pomogły. Wejście w życie pierwszej ustawy dedykowanej PPP[434] nie wpłynęło na rozwój rynku PPP w Polsce a przyczyniło się do powstania barier. Bariery utrudniające rozwój rynku PPP w Polsce opisane zostały w rozdziale pierwszym. Kolejna ustawa z 2008 roku[435] była w stosunku do ustawy z 2005 r. odformalizowana i wyznaczała ramy w jakich należy się poruszać, aby zrealizować PPP w oparciu o ustawę jednak nie wpłynęła znacząco na liczbę projektów PPP w Polsce.

W badanym okresie (2009-2023) skuteczność postępowań wyniosła 28 %. Cechą charakterystyczną PPP jest dłuższy niż w zamówieniach publicznych czas na procedurę i wykonanie przedmiotu umowy, dlatego błędem byłoby analizować skuteczność postępowań rok do roku. Niemniej jednak rynek PPP w Polsce na przestrzeni 15. lat wygląda źle. W opinii Autorki sytuacja ta nie poprawi się, jeśli nie będzie woli politycznej po stronie podmiotu publicznego oraz nie zacznie się promować i wskazywać korzyści płynących ze stosowania procedury PPP, mimo dłuższej procedury względem tradycyjnych zamówień publicznych.

W opinii Autorki powinno się zmienić również podejście do realizacji PPP, które może mieć wpływ na opóźnienia PPP. Podmioty publiczne powinny brać pod uwagę opinie mieszkańców, z kolei którzy powinni być czynnymi uczestnikami projektu PPP, aby minimalnizować ryzyka na etapie realizacji. Należy podkreślić, że partnerstwo-publiczno prywatne wykorzystuje się do realizacji zadań publicznych dla ludzi.

Obszary, które są najbardziej atrakcyjne dla współpracy między podmiotem publicznym a partnerem prywatnym w kontekście rozwoju *smart city* w Polsce to tzw. „twarde" obszary miasta, o których była mowa w rozdziale drugim. Zaliczyć do nich można: gospodarowanie odpadami, transport publiczny, inteligentną mobilność, inteligentną gospodarkę (możliwość korzystania przez przedsiębiorców z *Open Data*), efektywność energetyczna, gospodarkę wodno-kanalizacyjną, oświetlenie uliczne.

[433] M. Kisała, 2021, *The Polish Experience in the Development of Smart Cities*. TalTech Journal of European Studies, Vol. 11(2) s. 48-64.
[434] Ustawa o partnerstwie publiczno-prywatnym z dnia 28 lipca 2005r. (Dz.U. z 2005 r. Nr 169, poz. 1420)
[435] Ustawa o partnerstwie publiczno-prywatnym z dnia 19 grudnia 2008r. o partnerstwie publiczno-prywatnym (Dz.U. 2009 r., Nr 19, poz. 100).

Rozdział 5. Badania czynników warunkujących stosowanie formuły partnerstwa publiczno-prywatnego w Polsce w kontekście *smart city*

W ostatnim rozdziale pracy zawarto wyniki badania empirycznego. Jako pierwsze przedstawiono wyniki badania przeprowadzonego metodą delficką wśród ekspertów rynku PPP w Polsce. Następnie dokonano walidacji czynników wskazanych przez ekspertów przez podmioty publiczne, partnerów prywatnych i banki które uczestniczyły w postępowaniach PPP. Na każdym etapie badań dokonano podsumowania rezultatów.

Głównym problemem badawczym i celem niniejszej rozprawy jest wskazanie czynników mających wpływ na zastosowanie partnerstwa publiczno-prywatnego do rozwoju *smart city* w Polsce. Na podstawie przeglądu literatury przedmiotu i badań empirycznych sformułowano hipotezy główne (H1,H2) do których dodano hipotezy cząstkowe (H1.1, H2.1):

H1. Podobne czynniki wpływają na zastosowanie formuły partnerstwa publiczno-prywatnego w rozwoju *smart city* na świecie i w Polsce.

H1.1. Występuje silna koncentracja projektów PPP służących rozwojowi *smart city* w określonych obszarach na świecie i w Polsce.

H2. Rozwój partnerstwa publiczno-prywatnego w Polsce jest spowalniany szeregiem specyficznych czynników.

H2.1. Trudności we wdrażaniu projektów PPP w Polsce znajdują także swoje odbicie w zastosowaniu tej formuły do *smart city*.

Aby zweryfikować prawdziwość postawionych hipotez postawiono następujące pytania badawcze:

1. Jak przekształcano otoczenie instytucjonalne PPP na świecie i w Polsce?
2. Czy obecny poziom rozwoju instytucjonalnego PPP w Polsce, w tym wsparcia ze strony organów centralnych można uznać za wystarczający?
3. Jak rozwija się idea *smart city* na świecie i w Polsce?
4. Jak wygląda rynek PPP w Polsce i jak się zmienił na przestrzeni lat?
5. Jakie obszary są najbardziej atrakcyjne dla współpracy partnerów publicznych i prywatnych w kontekście *smart city* na świecie i w Polsce?
6. Jakie czynniki spowalniają implementację projektów PPP w Polsce?

5.1. Materiał badawczy

Badanie empiryczne w celu weryfikacji hipotez**y** głównej w czwartym etapie badań przeprowadzono przy użyciu metody heurystycznej. Istotą tej metody jest „dochodzenie do nowych rozwiązań poprzez odkrywanie nowych faktów i związków między nimi zachodzących w realnie istniejącej rzeczywistości”[436]**.** W ramach metody heurystycznej zastosowano metodę delficką, która należy do grupy metod eksperckich. Metodę delficką (Delphi) wykorzystano do wyodrębnienia przez ekspertów, którzy są doradcami w projektach PPP, zarówno po stronie publicznej, jak i prywatnej, czynników i określenia ich siły wpływu na wybór partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji zadań publicznych i rozwoju *smart city*.

Próba badawcza obejmowała ekspertów, którymi byli doradcy uczestniczący w projektach partnerstwa publiczno-prywatnego w Polsce, 240 podmiotów publicznych, które we wskazanym okresie (2009-2020) ogłosiły postępowanie w formule PPP, 87 partnerów prywatnych, którzy zawarli umowę o partnerstwo publiczno-prywatne w wyniku ogłoszonych postępowań oraz 3 banki, które były zaangażowane w finansowanie projektów PPP. We wszystkich grupach wykorzystano dobór celowy próby badawczej.

Harold A. Linstone i Murray Turoff charakteryzują Delphi jako „metodę konstruowania ustrukturyzowanego procesu komunikacji grupowej tak, aby proces ten był skuteczny w umożliwieniu grupie jednostek jako całości radzenia sobie ze złożonym problemem”[437]. Kluczowe dla procesu ustrukturyzowanej komunikacji są cztery czynniki:

- kontrolowana informacja zwrotna, która ma na celu zmniejszenie szumu informacyjnego,
- statystyczna odpowiedź grupy,
- narzędzia analizy statystycznej pozwalające na obiektywną i bezstronną analizę oraz
- podsumowanie zebranych informacji, iteracja i anonimowość, która może zmniejszyć wpływ dominujących jednostek.

Metoda delficka została opracowana na początku lat 50. XX wieku w amerykańskiej organizacji badawczej *RAND Corporation* w celu rozwiązania problemów w warunkach braku dostępu do danych i dowodów empirycznych, na podstawie których można byłoby oprzeć rozstrzygnięcie[438]. W tej sytuacji metoda delficka daje szanse na rozwiązanie oparte

[436] J. Apanowicz, 2002, *Metodologia ogólna,* Bernardinum, Gdynia, s. 77.
[437] H. A. Linstone, M. Turoff, 2002, *Introduction,* [w:] H. A. Linstone, M. Turoff (eds.), *The Delphi Method. Techniques and Applications*, s. 3.
[438] H. A. Linstone, M. Turoff, 2002, *op.cit.*, s. 10.

na konsensusie opinii ekspertów[439]. Zakłada ona komunikację pośrednią między ekspertami i charakteryzuje się czterema podstawowymi zasadami: niezależnością opinii ekspertów, anonimowością wypowiadanych sądów, wieloetapowością postępowania oraz dążeniem do uzgadniania i sumowania opinii uczestników[440]. Metodę delficką z powodzeniem stosowano w sektorze publicznym w zakresie polityki planistycznej, w sektorze ochrony zdrowia, polityki społecznej, gospodarczej i środowiskowej w celu identyfikacji/priorytetyzacji problemów[441]. Badania, w których można zastosować metodę delficką, to te, gdzie problem badawczy nie wymaga precyzyjnych technik analitycznych i można wykorzystać subiektywne oceny. Metodę delficką stosuje się również w nowych obszarach, które ciągle się rozwijają, w których brakuje danych historycznych i które wymagają opinii ekspertów[442].

W swoich badaniach Frederick R. Cyphert i Walter L. Gant potwierdzili hipotezę, że metoda Delphi może „być używana do kształtowania, jak i zbierania opinii[443]. Metoda delficka pozwala na osiągniecie konsensusu opinii przez grupę ekspertów ograniczając jednocześnie charakterystyczne mankamenty metod tradycyjnych (np. wpływ dominujących osobowości, hałasu i presji grupowej)[444]. Metodę delficką powinno się postrzegać jako proces najlepszego wykorzystania dostępnych informacji czy to danych naukowych, czy zbiorowej mądrości[445]. Wśród jej zalet wymienić można: umiejętność ekspertów efektywnego omawiania problemu w grupie bez wcześniejszego komunikowania się między sobą, omawianie złożonych problemów, możliwość udzielania odpowiedzi przez ekspertów w dogodnym dla siebie czasie[446]. Opisane wyżej zalety zastosowania metody Delphi wykorzystane zostały również w badaniach Suzanne D. Pawlowski i Chitu Okoli[447].

Główną ideą metody delfickiej jest wielokrotne wypowiadanie się ekspertów, przez z góry określony czas albo przez tyle rund, ile jest potrzebnych do osiągnięcia zbieżności,

[439] R.G. Fischer, 1978, *The Delphi Method: A Description, Review, and Criticism*, Journal of Academic Librarianship, vol. 4, no. 2, s. 64.
[440] M. Cieślak, 2002, *Prognozowanie gospodarcze. Metody i zastosowania*, PWN, Warszawa, s. 165.
[441] J. Day, M. Bobeva, 2005, *A Generic Toolkit for the Successful Management of Delphi Studies*, The Electronic Journal of Business Research Methodology, vol. 3, no. 2, s. 103.
[442] D. Gallego, S. Bueno, 2014, *Exploring the application of the Delphi method as a forecasting tool in Information Systems and Technologies research*, Technology Analysis & Strategic Management, nr 26:9, s. 988.
[443] F. R. Cyphert W. L. Gant, 1969 The Delphi Technique, https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED042691.pdf
[444] S. Keeney, H. McKenna, F. Hasson, 2011, *The Delphi technique in nursing and health research*. John Wiley & Sons, s. 4.
[445] M.K. Murphy, N. Black, D.L. Lamping, C.M. McKee, C. F.B Sanderson, J. Askham (et al.), 1998 *Consensus development methods and their use in clinical guideline development*, Health Technology Assessment, 2(3), s.1.
[446] R. B. Akins, H. Tolson, B. R. Cole, 2005, *Stability of response characteristics of a Delphi panel: application of bootstrap data expansion*, BMC Medical Research Methodology, vol. 5(1), s. 1-12.
[447] C. Okoli, S.D. Pawlowski, 2004, *The Delphi method as a research tool: an example, design considerations and applications*, Information and Management, vol. 42 (1), s. 15-29.

konsensusu opinii[448]. Kolejne iteracje stanowią rozwinięcie poprzednich, a nie są ich powtórzeniem. Iteracje dotyczą procesu informacji zwrotnej. Proces ten składa się z serii rund, w każdej rundzie ekspert pracuje nad kwestionariuszem, który zwraca badaczowi. Po zakończeniu poszczególnych rund badacz analizuje odpowiedzi ekspertów za pomocą technik ilościowych bądź jakościowych[449]. Proces informacji zwrotnej daje możliwość ekspertowi ponownej oceny swoich wcześniejszych, osądów w oparciu o oceny i informacje zwrotne dostarczane przez innych ekspertów w poprzednich iteracjach. Liczba rund uznana za optymalną w metodzie delfickiej wynosi od dwóch do czterech[450]. W niniejszym badaniu zbieranie danych ograniczono do trzech rund, ponieważ odsetek odpowiedzi malał a panel ekspertów tracił zainteresowanie i motywację[451]. Podobnie zespół autorski Barbary Ludwig, zwrócił uwagę na fakt, że w większości przypadków trzy iteracje są wystarczające do zebrania potrzebnych informacji i osiągnięcia konsensusu[452].

Konsensus

Celem metody delfickiej jest często, choć nie zawsze osiągnięcie konsensusu wśród ekspertów[453]. Zgodnie z definicją zawartą w Słowniku Języka Polskiego, konsensus to: „porozumienie osiągnięte w wyniku dyskusji i kompromisu; zgodne stanowisko w jakiejś sprawie”[454]. Konsensus można uznać za szczególny rodzaj porozumienia. W literaturze nie ma powszechnej zgody co do tego jaki powinien być poziomu konsensusu w badaniu Delphi lub w jaki sposób należy określić ten poziom konsensusu. Istnieją różne rodzaje kryteriów opisujące moment osiągnięcia konsensusu.

Najczęściej stosowane metody statystyczne, które zostały wykorzystane do zobrazowania zbiorowych opinii respondentów to miary tendencji centralnej (średnia arytmetyczna, mediana) i miary dyspersji (odchylenie standardowe). Keith G. Loughlin i Larry F. Moore sugerują

[448] N. Dakey, O. Helmer, 1963, *An experimental applicationof the Delphi method to the use of experts*, Management Science, no. 9 (3), s. 458-467.
[449] M. Matejun, 2012, *Metoda delficka w naukach o zarządzaniu*, [w:] Kuczmera-Ludwiczyńska E. (red.), Zarządzanie w regionie. Teoria i praktyka, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa, s. 176.
[450] D. Gallego, S. Bueno, 2014, *Exploring the application of the Delphi method as a forecasting tool in Information Systems and Technologies research*, Technology Analysis and Strategic Management, vol. 26, no. 9, s. 989, https://doi.org/10.1080/09537325.2014.941348
[451] E.A. Duncan, M.M. Nicol, A. Ager, 2004, *Factors that constitute a good cognitive behavioural treatment manual: A Delphi study*, Behavioural and Cognitive Psychotherapy, vol. 32, No. 2, s. 201.
[452] R.L. Custer, J.A. Scarcella, B.R. Stewart, 1999, *The modified Delphi technique-A rotational modification.* Journal of Vocational and Technical Education, vol. 15, no. 2, s. 51.; B. Ludwing, 1997, *Predicting the future: have you considered using the Delphi methodology*? Journal of Extension, vol. 35, no. 5.
[453] C. Hussler, P. Muller, P. Rondé, 2011, *Is diversity in Delphi panelist groups useful? Evidence from a French forecasting exercise on the future of nuclear energy*, Technological Forecasting and Social Change, 78 (9), 1647.
[454] https://sjp.pwn.pl/slowniki/konsensus, (data dostępu 15.04.2022).

poziom 51 % zgodności wśród respondentów[455], V.M Mitchell proponuje poziom 75 %[456], natomiast Chia-Chien Hsu i Brian A. Sandford wskazują, że konsensus jest osiągnięty przez umieszczenie 80% głosów badanych w dwóch kategoriach na siedmiopunktowej skali[457]. Tena B. Crews przyjęła w swoim badaniu, że konsensus osiągnięto tylko wtedy, gdy wszyscy uczestnicy ocenili element na najwyższą ocenę w podanej skali Likerta, natomiast powszechną zgodę osiągnięto, jeśli dwie trzecie uczestników oceniło przedmiot na najwyższą ocenę[458]. Jurian Meijering, Jarl Kampen i Hilde Tobi używają pojęcia zgody zamiast konsensusu i występuje ona wtedy, gdy w grupie ekspertów co najmniej dwóch ekspertów przypisuje przedmiotowi tę samą ocenę[459]. Według Jacoba Cohena zgoda występuje tylko wtedy, gdy dwóch ekspertów przypisało przedmiotowi tę samą ocenę[460]. Alison Rushton i Ann Moore określiły poziom konsensus jako średnia ocen 3,5 a współczynnik zmienności na poziomie 30%[461]. Harold A. Linstone i Murray Turoff wskazują, że w większości badań Deplhi konsensus został osiągnięty, gdy określony procent głosów mieści się w wyznaczonym zakresie, na przykład, gdy rozstęp międzykwartylowy nie jest większy niż dwie jednostkiw dziesięciostopniowej skali.[462]

Wynik metody delfickiej przedstawia opinię ekspertów, która została wykorzystana w drugim etapie badań i może okazać się przydatna do stosowania w praktyce. Warte podkreślenia jest to, że opinia to przekonanie, które może, ale nie musi być poparte dowodami. Badanie Delphi nie wskazuje dobrych, złych czy ostatecznych odpowiedzi, daje ważną opinię ekspertów.

Kluczową determinantą decydującą o wyborze metody delfickiej do przeprowadzenia badania, była specyfika PPP. Eksperci akumulowali wiedzę dotyczącą PPP w ciągu wieloletniej praktyki zawodowej. Pozwoliło to nie tylko na analizę historycznych zmian w tej dziedzinie (zmiany samych przepisów oraz interpretacji prawa, zmiany dotyczące przypadków użycia

---

[455] K.G Loughlin, L.F. Moore, 1979, *Using Delphi to achieve congruent objectives and activities in a pediatrics department,* Journal of Medical Education, vol. 54 (2), 103.
[456] V.W. Mitchell, 1991, *The Delphi technique: an exposition and application,* Technology Analysis and Strategic Management, vol. 3 (4), s. 333–358.
[457] Chia-Chien. Hsu, Brian A. Sandford, 2007, *The Delphi Technique: Making Sense of Consensus*, Practical Assessment, Research, and Evaluation, vol. 12, Article 10, s. 4.
[458] T.B. Crews, 2004, *Telecommunications course content: Input from information technology professionals*, Journal of Information Systems Education, vol. 15 (4), s. 419.
[459] V. Meijering, J.K. Kampen, H. Tobi, 2013, *Quantifying the development of agreement among experts in Delphi studies,* Technological Forecasting and Social Change, vol. 80, no. 8, s. 1612, http://dx.doi.org/10.1016/j.techfore.2013.01.003
[460] J. Cohen,1960, *A coefficient of agreement for nominal scales,* Educational and Psychological Measurement, vol. 20, no 39.
[461] A. Rushton, A. Moore, 2010, *International identification of research priorities for postgraduate theses in musculoskeletal physiotherapy using a modified Delphi technique,* Manual therapy, vol. 15 (2), s. 145.
[462] H. A. Linstone, M. Turoff, 2002, *Introduction,* [w:] H. A. Linstone, M. Turoff (eds.), *The Delphi Method. Techniques and Applications, Murray,* s. 271.

PPP), ale także na wyciągnięcie wniosków dotyczących kierunku przyszłego kształtowania się procesu PPP. Ze względu na specyfikę PPP, badania z wykorzystaniem wiedzy ekspertów są bardziej precyzyjne i generują wyniki, które zawierają w sobie skumulowaną wiedzę i doświadczenie ekspertów w dziedzinie PPP. Wiedza i doświadczenie nabyte podczas długoletniej pracy, przy przygotowywaniu projektów PPP pozwalają na wyciągnięcie wniosków, które byłyby trudne lub niemożliwe do uzyskania w przypadku innych metod.

Kolejną motywacją przeprowadzenia badania za pomocą wskazanej metody była niewielka liczba badań empirycznych[463] dotyczących partnerstwa publiczno-prywatnego w Polscew kontekście *smart city*. Narodowy Instytut Samorządu Terytorialnego prowadził badania dotyczące *smart city* m.in. wykorzystania przez miasto inteligentnych rozwiązań w oparciu o ideę Eco City[464], badanie poświęcone nowoczesnym rozwiązaniom (smart) dedykowanym przez przedsiębiorców jednostkom samorządu terytorialnego, podległym im jednostkom[465], miasto przyszłości – wykorzystanie inteligentnych rozwiązań w oparciu o ideę *smart city*[466].

Badanie metodą delficką odbyło się w trzech rundach. Narzędziem badawczym wybranym do realizacji metody eksperckiej były autorskie kwestionariusze eksperckie, przygotowywane oddzielnie dla kolejnych rund badania, które zawierały po czternaście pytań. Badania ankietowe mają na celu pozyskanie odpowiedzi na pytania, które służą do weryfikacji określonej tezy lub rozwiązania problemu badawczego. Ważnym elementem badań ankietowych jest odpowiednie sformułowanie pytań, tak aby były zrozumiałe dla respondentów, nie sugerowały odpowiedzi, były merytoryczne, logiczne i wyrażone w formie grzecznościowej. Istotna również jest kolejność pytań, tak aby tworzyły logiczną całość – od ogółu do szczegółu[467].

W poszczególnych rundach badania metodą delficką, eksperci byli informowani o znaczeniu ich wkładu w proces badawczy oraz o wpływie ich odpowiedzi na wyniki badań. Zgodnie z jedną z podstawowych zasad leżących u podstaw metody delfickiej, należy przeprowadzić tyle rund, ile jest wymaganych do osiągnięcia konsensusu lub dopóki nie wystąpi malejąca liczba zwrotów[468].

[463] P. Farrell, K. Scherer, 1983, *The Delphi technique as a method for selecting criteria to evaluate nursing care.*Canadian Journal of Nursing Research Archive, vol. 15, no. 1, s. 51-60.
[464] https://www.nist.gov.pl/files/texts/4433_16883659439895.pdf, (data dostępu 31.05.2024).
[465] https://www.nist.gov.pl/files/texts/4561_16983014831295.pdf, (data dostępu 31.05.2024).
[466] https://www.nist.gov.pl/files/texts/4220_16760342012168.pdf, (data dostępu 31.05.2024).
[467] J. Apanowicz, 2002, *Metodologia ogólna,* Bernardinum, Gdynia, s. 86-87.
[468] S. Keeney, F. Hasson, H. McKenna, 2011, *The Delphi technique in nursing and health research*. John Wiley & Sons, s. 81.

Pierwsza runda badania metodą delficką dotyczyła wskazania czynników wpływających na wybór partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji zadań publicznych i *smart city,* a dwie pozostałe miały na celu określenie siły wpływu czynników wskazanych w rundzie pierwszej na wybór partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji zadań publicznych i *smart city*. Wskazane przez ekspertów czynniki w rundzie pierwszej wykorzystano do stworzenia kwestionariusza w celu przeprowadzenia drugiej i trzeciej rundy badania. Określone przez ekspertów w pierwszej rundzie czynniki wykorzystano w celu weryfikacji hipotez głównych.

W pierwszej rundzie badania delfickiego formularz wysłano do 19. ekspertów ale odpowiedź otrzymano od 11., w drugiej rundzie odpowiedź otrzymano od 9. ekpertów, a w trzeciej odpowiedź otrzymano od 8. ekspertów. Jednym z powodów stosunkowo niskiego zwrotu ankietw pierwszej rundzie było zaangażowanie ekspertów w pomoc Ukrainie w związku z inwazją Rosji w dniu 24 lutego 2022 roku. Dwóch ekspertów posiada stopień doktora nauk prawnych i wykonuje zawód radcy prawnego, jeden ekspert posiada stopień doktora
w dziedzinie finansów. Wśród wszystkich ekspertów wykształcenie prawnicze posiada pięć osób. Pozostali eksperci posiadają wykształcenie wyższe techniczne oraz ekonomiczne.

Robert C. Wicklein, twierdzi, że sukces Delphi opiera się na „świadomej opinii przy wyborze ekspertów a nie na losowym wyborze”[469], stąd też w pierwszej rundzie badań metodą delficką do udziału zaproszono respondentów, którzy są ekspertami w tej samej dziedzinie z doświadczeniem zarówno po stronie publicznej, jak i prywatnej[470].

Doboru ekspertów dokonano na podstawie dwóch kryteriów: praktycznego doświadczenia w projektach partnerstwa publiczno-prywatnego oraz doświadczenia w obszarze PPP (m.in. szkolenia, publikacje z zakresu partnerstwa publiczno-prywatnego). Weryfikacji kryterium doświadczenia, dokonano na podstawie informacji ze stron internetowych podmiotów publicznych oraz informacji zawartych na stronach internetowych ekspertów. Weryfikacji kryterium publikacji z zakresu partnerstwa publiczno-prywatnego dokonano na podstawie studiów literaturowych. W procesie doboru nie brano pod uwagę kryteriów demograficznych (takich, jak np. płeć czy wiek).

W literaturze przedmiotu nie ma zgody ani rekomendacji co do wielkości próby ekspertów, którzy powinni wziąć udział w badaniu. Nie ma też kryteriów, według których można by ocenić

[469] R. C. Wicklein, 1993, *Identifying critical issues and problems in technology education using a modified-Delphi technique*, vol. 5, no. 1, s. 57.
[470] K. Kauko, P. Palmroos, 2014, *The Delphi method in forecasting financial markets—An experimental study,* International Journal of Forecasting, no. 30, s. 313.

dobór wielkości próby. Panele Delphi mogą liczyć od dziesięciu do pięciuset osób. Liczba ekspertów zależy m.in. od: badanego tematu, złożoności problemu, dostępnych zasobów i wymaganej wiedzy[471]. Badania z wykorzystaniem metody delfickiej przeprowadzono praktycznie z każdą liczebnością panelu[472]. Eksperymenty przeprowadzone w latach 50. i 60. XX wieku sugerowały, że błąd grupowy zmniejsza się wraz ze wzrostem wielkości grupy, należy jednak zaznaczyć, że powyżej pewnego progu włącznie kolejnych ekspertów przynosi marginalne korzyści dla całego procesu z zastosowania metody delfickiej[473]. Wyniki badań R. B. Akins pokazują, że wiarygodne wyniki może uzyskać, dzięki panelowi Delphi składającemu się z niewielkiej liczby jednorodnych ekspertów, którzy zostali dobrani na podstawie ścisłych kryteriów. Jest to szczególnie istotne, ponieważ w niniejszym badaniu liczba ekspertów (całkowita liczba kwalifikujących osób posiadających wiedzę) jest ograniczona[474]. Murphy i in. stwierdzili, że: „istnieje bardzo niewiele rzeczywistych dowodów empirycznych dotyczących wpływu liczby uczestników na wiarygodność lub ważność procesów konsensusu”[475]. Metoda delficka nie wymaga, aby panele ekspertów były reprezentatywnymi próbami do celów statystycznych. Reprezentatywność ocenia się na podstawie cech panelu ekspertów, a nie jego liczebności[476]. Wyniki badań K. Brockhoffa oraz D. Boje i J. K. Murnighana wskazują na brak istotnych zależności pomiędzy liczbą uczestników, a efektami wykorzystania metody delfickiej[477]. Z kolei badania dotyczące poziomu zgodności z wykorzystaniem wskaźnika m.in. W. Kendalla Jurian V. Meijering, Jarl K. Kampen i Hilde Tobi pokazują, zależność między liczbą ekspertów a poziomem zgodności, mianowicie im większa liczba ekspertów tym mniejszy osiągano poziom zgodności z użyciem wymienionych wskaźników, za wyjątkiem wskaźnika alfa Cronbacha[478].

Prace empiryczne z wykorzystaniem metody delfickiej zostały przeprowadzone w okresie od 22 lutego do 13 lipca 2022 r. Wykorzystana w badaniu metoda delficka okazała się

[471] S. Keeney, H. McKenna, F. Hasson, 2011, *The Delphi technique in nursing and health research*. John Wiley & Sons, s. 23.
[472] R. B. Akins, H. Tolson, & B. R. Cole, 2005, *Stability of response characteristics of a Delphi panel: application of bootstrap data expansion.* BMC medical research methodology, vol. 5(1), s. 2.
[473]E. Ziglio, 1996, *The Delphi method and its contribution to decision making*, [w:] Adler M, Ziglio E. Bristol, PA: Jessica Kingsley (red.) *Gazing into the Oracle: the Delphi method and its application to social policy and public health*, Edited by: Publishers, Ltd; s. 14.
[474] R. B. Akins, H. Tolson, & B. R. Cole, op.cit., s. 10-11.
[475] M.K. Murphy, N. Black, D.L. Lamping, C.M. McKee, C.F.B Sanderson, J. Askham et al., 1998, *Consensus development methods and their use in clinical guideline development*, Health Technology Assessment, vol. 2(3), s. 37.
[476] C. Powell, 2003, *The Delphi technique: myths and realities*. Journal of advanced nursing, no. 41(4), s. 378.
[477] Prowadzone na grupach: 3, 7 i 11 ekspertów, zob. szerzej: D.M. Boje, J.K. Murnighan, 1982, *Group Confidence Pressures in Iterative Decisions*, Management Science, vol. 28, no. 10, s. 1195.
[478] J.V. Meijering, J.K. Kampen, H. Tobi, 2013, *Quantifying the development of agreement among experts in Delphi studies*, Technological Forecasting and Social Change, vol. 80, no. 8, s. 1612. http://dx.doi.org/10.1016/j.techfore.2013.01.003.

odpowiednim sposobem na zgromadzenie i przeanalizowanie danych w ograniczonej populacji ekspertów, którzy mają doświadczenie w projektach partnerstwa publiczno-prywatnego.

Druga część badania metodą delficką została przeprowadzona wśród podmiotów publicznych, partnerów prywatnych i banków zaangażowanych w projekty PPP. Informację o podmiotach publicznych i partnerach prywatnych pozyskano z Ministerstwa Funduszy i Polityki Regionalnej.

Do podmiotów publicznych wystosowano prośbę o udział w badaniu drogą elektroniczną (e-mail) w dniu 22.08.2022 r. z prośbą o udzielenie odpowiedzi do 06.09.2022 r. E-maile wysłano na ogólne adresy sekretariatów urzędów miast i gmin, skarbników, sekretarzy i prezydentów oraz zastępców prezydenta, wójtów gminy i ich zastępców, zastępców naczelników wydziału inwestycji, strategii i wydziału gospodarki komunalnej. Natomiast odpowiedzi dostawano od osób pełniących funkcję kierowników, głównych specjalistów i podinspektorów pracujących na stanowisku dedykowanym *smart city* bądź partnerstwu publiczno – prywatnemu, w wydziałach promocji, rozwoju i polityki społeczno-gospodarczej, biurach rozwoju gospodarczego bądź inwestycji, zamówień publicznych i funduszy unijnych. Kwestionariusz zawierał 57 czynników. Ze względu na niski współczynnik zwrotu kilkukrotnie przedłużano mailowo termin zwrotu kwestionariuszy. Kontaktowano się również telefonicznie z pracownikami podmiotów publicznych z prośbą o udział w badaniu. Pomimo podjętych wysiłków informację zwrotną otrzymano od 68. podmiotów publicznych. Współczynnik zwrotu ankiet wyniósł 28 %. Jednostki publiczne, które wzięły udział w badaniu to w przeważającej części jednostki samorządu terytorialnego – gminy miejskie, miasta na prawach powiatu, gminy wiejskie i miejsko-wiejskie. W tabeli nr 18 przedstawiono podział jednostek, które wzięły udział w badaniu.

Tabela 18. Zestawienie jednostek, które wzięły udział w badaniu

Rodzaj jednostki publicznej	Liczba jednostek, które wzięły udział w badaniu
Gmina wiejska	10
Gmina wiejsko-miejska	9
Gmina miejska	18
Uczelnia	1
Urząd Marszałkowski	1
Inne	3
Jednostka budżetowa	4
Miasto na prawach powiatu	13
Samorządowe instytucje kultury	2
Powiat	2
Spółka komunalna	1

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników 2. etapu badania. W tabeli wskazanych jest 64 podmioty publiczne, różnica 4 podmiotów wynika z faktu, iż z 4 podmiotów były podwójne odpowiedzi.

Największą grupę respondentów wśród biorących udział w badaniu stanowili pracownicy, którzy posiadali staż pracy powyżej 15. lat (n = 24) drugą w kolejności grupą respondentów stanowili pracownicy, którzy posiadali staż pracy w przedziale 11-15 lat (n=14). Ex aequo dwie grupy respondentów stanowili pracownicy, których staż pracy mieścił się w przedziale 0-5 lat i 6-10 lat (n= 10) najmniejszą grupę respondentów, wśród biorących udział w badaniu, stanowili pracownicy, którzy nie określili w kwestionariuszu stażu pracy (n=6). W 20. podmiotach publicznych funkcjonuje komórka organizacyjna (etat, zespół) do której głównych obowiązków należy realizacja projektów partnerstwa publiczno-prywatnego. W grupie respondentów, 41 podmiotów nie posiada oddzielnej komórki, która zajmuje się realizacją projektów partnerstwa publiczno-prywatnego. Dwa podmioty nie udzieliły w tym zakresie odpowiedzi.

Spośród 103. partnerów prywatnych, którzy podpisali umowy o partnerstwie publiczno-prywatnym, kwestionariusze wysłano do 87. (dwie firmy znalazły się w stanie upadłości, do czternastu firm nie udało się znaleźć kontaktu bądź wskazany kontakt nie był aktywny, aktualny) drogą elektroniczną (e-mail) w dniu 23.08.2022 r. z prośbą o udzielenie odpowiedzi do 09.09.2022 r. Kwestionariusz zawierał 50 czynników. Ze względu na niski współczynnik zwrotu, termin oddania ankiet przedłużono do 15.10.2022 r. Podobnie jak w przypadku podmiotów publicznych kontaktowano się z partnerami prywatnymi mailowo i telefonicznie w celu zachęcenia ich do udziału w badaniu. Informację zwrotną otrzymano od sześciu partnerów prywatnych, współczynnik zwrotu ankiet wyniósł 7 %. Odpowiedzi uzyskano

od partnerów prywatnych, którzy zawarli umowy o partnerstwo publiczno-prywatne i realizują umowy w obszarze termomodernizacji, parkingów, oświetlenia ulicznego i gospodarki wodno-kanalizacyjnej.

Kwestionariusz do trzech banków wysłano drogą elektroniczną (e-mail) w dniu 23.08.2022 r. z prośbą o udzielenie odpowiedzi do 10.09.2022 r. Kwestionariusz zawierał 42 czynniki. Informację zwrotną otrzymano od dwóch banków, współczynnik zwrotu ankiet wyniósł 67 %. Staż pracy respondentów, którzy wzięli udział w badaniu wynosił ponad piętnaście lat.

Pytania w kwestionariuszu podzielono zgodnie z etapami realizacji projektu partnerstwa publiczno-prywatnego w kolejności: etap przygotowawczy, inwestycyjny i operacyjny. Pytania były zamknięte, jednokrotnego wyboru. Kwestionariusze zawierały również metryczkę, dostosowaną do każdej grupy respondentów. W celu udzielenie odpowiedzi w drugim etapie badań zastosowano skalę porządkową, dwubiegunową, pięciostopniową. Skalę opisano werbalnie i liczbowo.

5.2. Statystyki zastosowane w celu analizy i interpretacji wyników badań

W metodzie delfickiej analiza danych obejmuje zarówno dane jakościowe, jak i ilościowe. W literaturze główne statystyki stosowane w badaniach metodą delficką to: miary tendencji centralnej (średnia arytmetyczna, mediana,), miary zróżnicowania (odchylenie standardowe, rozstęp międzykwartylowy)[479]

W niniejszej dysertacji zastosowano statystyki opisowe, które służyły do analizy danych z badań przeprowadzonych metodą delficką:

- miary położenia: mediana, średnia arytmetyczna, kwartyl pierwszy (Q_1) i trzeci (Q_3),
- miary zróżnicowania: odchylenie standardowe, współczynnik zmienności.

Do pomiaru oceny zgodności uporządkowań między dwoma szeregami preferencyjnymi zastosowano współczynnik korelacji rang Kendalla (nazywany również: współczynnikiem *W* Kendalla, współczynnikiem zgodności Kendalla). Gdy mamy do czynienia z więcej niż dwoma szeregami rangowymi, wówczas najczęściej stosowanym miernikiem oceny zgodności preferencji jest wskaźnik konkordancji *W* Kendalla (*concordance coefficient*), zwany współczynnikiem zgodności lub precyzyjniej: współczynnikiem zgodności uporządkowań wielokrotnych[480]. Współczynnik ten przybiera wartość z przedziału od 0 do 1, gdzie 1 oznacza

[479] S. Keeney, F. Hasson, H. McKenna, 2011, *The Delphi technique in nursing and health research*. John Wiley & Sons, s. 93.
[480] P. Cabała, 2010, *Zastosowanie współczynnika konkordancji w pomiarze zgodności ocen ekspertów*, Przegląd Statystyczny, Vol. LVII, nr. 2-3, s. 36-52.

pełną zgodność uporządkowań a 0 brak zgodności. Im wyższa jest jego wartość, tym zgodność opinii ekspertów jest większa. Współczynnik zgodności Kendalla był stosowany w badaniach przy użyciu metody Delphi[481].

W niniejszej dysertacji do badania istotności różnic w odpowiedziach ekspertów wykorzystano metodę nieparametryczną, test U Manna-Whitney'a.

Do określenia istotności statystycznej różnic w ocenie czynników z umiarkowanym stopniem zgodności wykorzystano drugą metodą nieparametryczną test ANOVA Kruskala-Wallisa[482]. Jest on stosowany, gdy porównuje się przynajmniej trzy grupy pod względem zmiennej ilościowej – istotny statystycznie wynik tego testu mówi, że co najmniej jedna grupa z porównywanych różni się od innej. Hipoteza zerowa zakłada, że dystrybuanty oceny są takie same we wszystkich pod populacjach, hipoteza alternatywna zakłada, że dystrybuanty oceny nie są takie same we wszystkich pod populacjach.

5.3 Podsumowanie badania przeprowadzonego metodą delficką

W tej części pracy zaprezentowane zostały wyniki badania empirycznego. Jako pierwsze przedstawiono ocenę czynników, które wypływają na wykorzystanie partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji zadań publicznych i *smart city* dokonaną przez ekspertów. Następnie przedstawiono analizę oceny czynników dokonanej przez partnerów prywatnych, pracowników banków i podmiotów publicznych. Podrozdział kończy podsumowanie uzyskanych wyników.

Opracowanie wyników kwestionariuszy obejmowało wyznaczenia miar rozkładu, aby określić wspólny pogląd w grupie ekspertów oraz ocenę zgodności opinii dla każdego pytania oddzielnie lub dla całej ankiety (aby określić kompetencje ekspertów)[483].

Pierwsza runda badania metodą delficką była rundą jakościową. Eksperci, wskazali kluczowe czynniki pozytywne i negatywne z obszaru prawa, ekonomiczno-finansowego i technicznego które mogą wpłynąć na wybór partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji zadań publicznych i rozwoju *smart city* w Polsce.

[481] N. Efstathiou, J.Ameen, A. M. Coll, 2007, *Healthcare providers' priorities for cancer care: a Delphi study in Greece,* European Journal of Oncology Nursing, Vol. 11(2), 145-146; D. Nevo, Y. E. Chan, 2007, *A Delphi study of knowledge management systems: Scope and requirements.* Information and management 44, s. 587; A. Rushton, A. Moore, 2010, *International identification of research priorities for postgraduate theses in musculoskeletal physiotherapy using a modified Delphi technique,* Manual therapy, 15(2) 145.

[482] J. Garczyńska, 2023, *Zastosowanie statystyki Pillaia w badaniach nad samogłoskami,* Gwary Dziś, 16, s. 11–28.

[483] J. Krupowicz, 2001, *Prognowowanie gospodarcze, metody i zastosowanie,* (red.) M. Cieślak, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa, s. 169.

Kwestionariusz pierwszej rundy był nieustrukturyzowany, zawierał pytania w formie otwartej i wysłano go drogą elektroniczną (e-mail) w dniu 22.02.2022 r. z prośbą o udzielenie odpowiedzi do 08.03.2022 r. Grupa ekspertów wyodrębniła łącznie 185 czynników w tym, w obszarze prawa zidentyfikowano 54 czynniki, w obszarze ekonomiczno-finansowym 64, w obszarze technicznym 40 oraz w obszarze inne 27 czynników. Wzór kwestionariusza pierwszej rudny został zamieszczony w załączniku nr 1. Na podstawie zidentyfikowanych czynników przygotowano formularz drugiej rundy badania, którego wzór zamieszczono w załączniku nr 2.

Celem drugiej i trzeciej rundy badania było uzyskanie odpowiedzi dotyczącej siły wpływu wyszczególnionych w etapie pierwszym czynników na wybór partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji zadań publicznych i rozwoju *smart city*. Kwestionariusz drugi zawierał pytania jednokrotnego wyboru ze wskazanymi wariantami wyboru. Do oceny siły wpływu poszczególnych czynników zastosowano skalę Likerta[484]: porządkową, dwubiegunową, pięciostopniową. Skala została opisana werbalnie i liczbowo:

1- bardzo niski poziom oddziaływania,

2 – niski poziom oddziaływania,

3 – średni poziom oddziaływania,

4 – wysoki poziom oddziaływania,

5 – bardzo wysoki poziom oddziaływania.

Kwestionariusz wysłano do 11. ekspertów, którzy udzielili odpowiedzi w pierwszej turze badania, drogą elektroniczną (e-mail) w dniu 21.03.2022 r. z prośbą o udzielenie odpowiedzi do 04.04.2022 r. Informację zwrotną uzyskano od 9. ekspertów, co dało współczynnik zwrotu ankiet na poziomie 82 %. Po otrzymaniu odpowiedzi z drugiej rundy badania dokonano przeglądu i weryfikacji czynników w oparciu o kryterium merytorycznego podobieństwa. Uwzględniono uwagi ekspertów dotyczące podobieństwa merytorycznego czynników. Podobieństwo to utrudniało dokonywanie ocen przez ekspertów. Czynniki, które były merytorycznie podobne zostały zagregowane. Agregacja czynników spowodowała zmniejszenie ich do 133. Następnie obliczono dla nich współczynnik zmienności. Po przeprowadzeniu drugiej rundy badania można zidentyfikować obszary niezgody oraz te, w których osiągnięto zgodność. Po otrzymaniu odpowiedzi z rudny drugiej dokonano oceny

[484] Metoda sumowanych ocen została opracowana przez R. Likerta w 1932 roku. Skala Likerta należy do złożonych skal pomiaru postaw, ale jednowymiarowych. Jest skalą szacunkową, zbiorem pewnych pozycji, z których każda (ocena stwierdzenia) jest w zasadzie sama w sobie skalą; J. Jezior, 2013, *Metodologiczne problemy zastosowania skali Likerta w badaniach postaw wobec bezrobocia,* Przegląd Socjologiczny, 62(1), s.118.

zgodności opinii ekspertów z wykorzystaniem współczynnika *W* Kendalla. Analiza wykazała umiarkowaną zgodność ocen ekspertów co do niektórych czynników w dwóch obszarach: prawo i inne, w pozostałych obszarach niską zgodność co przedstawiono w tabeli nr 19. Szczegółową analizę przeprowadzono w odniesieniu do czynników, które osiągnęły umiarkowaną zgodność wśród ekspertów. Nie analizowano czynników, które osiągnęły niską zgodność wśród ekspertów.

Tabela 19. Poziom zgodności ocen ekspertów w drugiej rundzie badania delfickiego

Czynniki z obszaru o współczynniku zmienności w przedziale 0-20%	Wartość współczynnika *W* Kendalla	Opisowa interpretacja poziomu zgodności ekspertów[485]
Prawo	0,389	umiarkowana zgodność
Ekonomia	0,161	niska zgodność
Technika	0,149	niska zgodność
Inne	0,494	umiarkowana zgodność
Czynniki z obszaru o współczynniku zmienności w przedziale 20%-40%	Wartość współczynnika *W* Kendalla	Opisowa interpretacja poziomu zgodności ekspertów[486]
Prawo	0,171	niska zgodność
Ekonomia	0,204	niska zgodność
Technika	0,105	niska zgodność
Inne	0,152	niska zgodność

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników 2. rundy badania.

Do czynników z obszaru prawa, które uzyskały umiarkowaną zgodność zaliczyć można te które:

- pozytywnie wpływają na wykorzystanie PPP do realizacji zadań publicznych:
  - przejrzystość prawa,
  - stabilność prawa,
  - ustawa o PPP tworząca ramy prawne dla projektów PPP,
- zniechęcają do wykorzystania PPP do realizacji zadań publicznych:
  - niestabilne prawo w ogóle a podatkowe i finansowe w szczególności,
  - rozwiązania budżetowe, które traktują umowy PPP jak zobowiązania z tytułu kredytu,

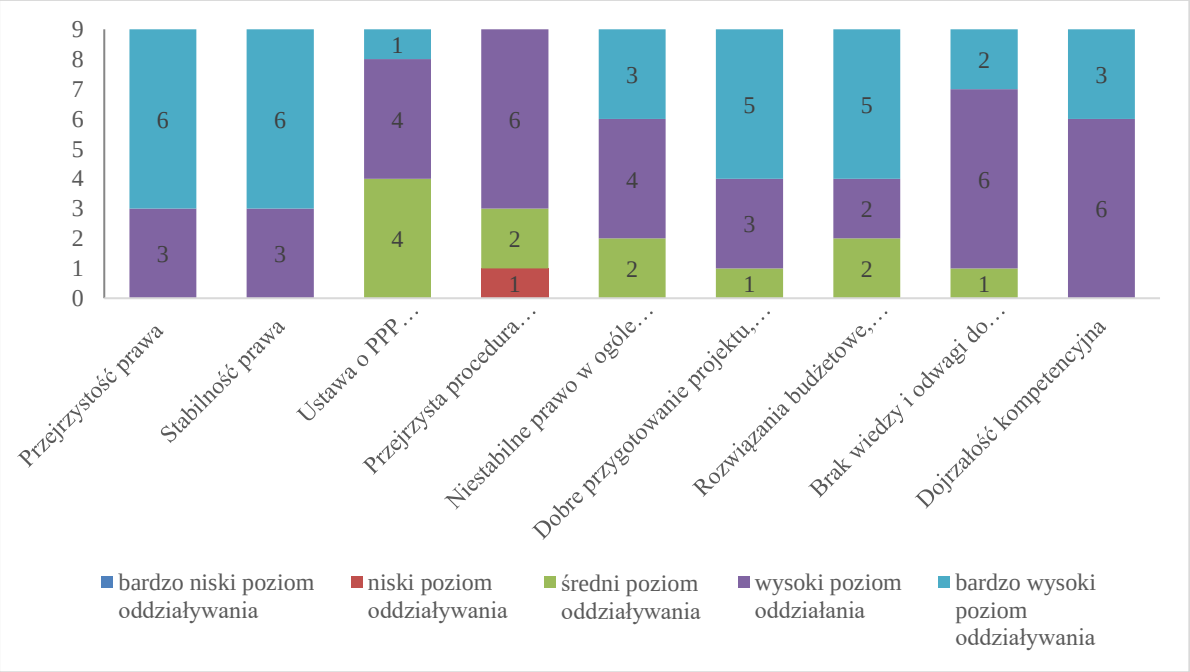
[485] Przyjęto następującą opisową interpretację wartości współczynnika W Kendalla: pow. 0,10 – niska zgodność; pow. 0,30 – umiarkowana zgodność; pow. 0,50 – wysoka zgodność, pow. 0,8 – bardzo wysoka zgodność, za: M. Kraska-Miller, Nonparametric Statistics for Social and Behavioral Sciences, CRC Press, Boca Raton 2013, s. 191.
[486] Przyjęto następującą opisową interpretację wartości współczynnika W Kendalla: pow. 0,10 – niska zgodność; pow. 0,30 – umiarkowana zgodność; pow. 0,50 – wysoka zgodność, pow. 0,8 – bardzo wysoka zgodność, za: M. Kraska-Miller, Nonparametric Statistics for Social and Behavioral Sciences, CRC Press, Boca Raton 2013, s. 191.

- brak wiedzy i odwagi do podejmowania innowacyjnych modeli realizacji zadań publicznych,

– pozytywnie wpływają na wykorzystanie PPP do realizacji *smart city*:
  - przejrzysta procedura wyboru,
  - dobre przygotowanie projektu, przemyślenie rozkładu ryzyka i strony komercyjnej projektu tak, by partner prywatny mógł racjonalnie oczekiwać zysku,
  - dojrzałość kompetencyjna.

Siła wpływu wymienionych czynników z obszaru prawa została oceniona przez dziewięciu ekspertów w skali od 1 do 5. Rozkład odpowiedzi ekspertów dla poszczególnych czynników został zaprezentowany na rysunku nr 13 - kolorami oznaczono poziom oddziaływania, natomiast liczby w poszczególnych kolumnach dla danego koloru oznaczają liczbę ankietowanych, która udzieliła danej odpowiedzi.

Rysunek 13. Siła oddziaływania wybranych czynników z obszaru prawa na wybór partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji zadań publicznych i *smart city* (w skali od 1 do 5, gdzie 1 – oznacza bardzo niski, 2 – niski, 3 – średni, 4 – wysoki, 5 – bardzo wysoki poziom oddziaływania)



Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

Wymienione czynniki można podzielić na te, które dotyczą bezpośrednio jakości prawa (przejrzystość prawa, przejrzysta procedura) i te, które dotyczą etapu przygotowawczego postępowania (dojrzałość kompetencyjna, dobre przygotowanie projektu). Siła wpływu dla

każdego z wyżej wymienionych czynników została określona przez respondentów na poziomie bardzo wysokim.

Wśród trzech czynników, które mogą pozytywnie wpłynąć na wybór PPP do realizacji zadań publicznych, dwa z nich *przejrzystość i stabilność prawa,* zostały ocenione przez sześciu ekspertów jako mające bardzo wysoki poziom oddziaływania, natomiast trzech ekspertów uznało, że czynnik ten ma wysoki poziom oddziaływania. Na podstawie ocen ekspertów i doświadczenia zawodowego Autorki należy stwierdzić, że *przejrzystość i stabilność prawa* to dwa czynniki, które mają bardzo wysoki wpływ (mediana 5) na decyzję o wyborze PPP do realizacji zadań publicznych. Przejrzystość, stabilność i przewidywalność prawa i regulacji są konieczne, aby możliwe było długoterminowe planowanie biznesu. Trzeci z czynników *ustawa o PPP tworząca ramy prawne dla projektów PPP* został oceniony przez czterech ekspertów jako mający wysoki poziom oddziaływania, kolejnych czterech ekspertów oceniło poziom oddziaływania na średni, natomiast tylko jeden ekspert ocenił, iż ma on bardzo duży poziom oddziaływania. Czynnik, ten można uznać jako mający wysoki wpływ (mediana wynosi 4). Jako pozytywny przykład stosowania tego czynnika wskazać można zmianę wprowadzoną nowelizacją z 2018 roku ustawy o partnerstwie publiczno-prywatnym. Zmiana ta dotyczyła procedury wyboru partnera prywatnego i zniosła barierę polegającą na niedostosowaniu przepisów ustawy Prawo Zamówień Publicznych do Przepisów Związanych z Partnerstwem Publiczno-Prywatnym. Przed wejściem w życie nowelizacji z 2018 roku podmioty publiczne zobligowane były do znajomości, zarówno przepisów ustawy o umowie koncesji na roboty budowlane lub usługi, jak i ustawy Prawo zamówień publicznych, natomiast od momentu wejścia w życie znowelizowanej ustawy w 2018 r. podmioty publiczne mogą stosowaćw każdym wypadku ustawę Prawo zamówień publicznych.

Kolejna grupa trzech czynników, to te które pozytywnie wpływają na wybór PPP do realizacji *smart city*. *Dojrzałość kompetencyjna* została oceniona przez sześciu ekspertów jako mająca wysoki poziom oddziaływania, trzech ekspertów oceniło czynnik jako mający bardzo wysoki poziom oddziaływania. Czynnik ten można uznać jako mający wysoki wpływ na wybór PPP do realizacji projektów *smart city* (mediana 4). *Przejrzysta procedura wyboru* zostały ocenione przez sześciu ekspertów jako mająca wysoki poziom oddziaływania, dwóch ekspertów oceniło czynnik jako mający średni poziom oddziaływania, natomiast jeden ekspert ocenił, że czynnik ten ma niski poziom oddziaływania. Czynnik ten również można uznać jako mający wysoki wpływ na wybór PPP do realizacji projektów *smart city* (mediana 4).

Dobre przygotowanie projektu, przemyślenie rozkładu ryzyka i strony komercyjnej projektu tak, by partner prywatny mógł racjonalnie oczekiwać zysku, to czynnik, który pięciu

ekspertów oceniło jako mające bardzo wysoki poziom oddziaływania, trzech ekspertów oceniło, że ma wysoki poziom oddziaływania, jeden ekspert ocenił, że czynnik ten ma średni poziom oddziaływania. Czynnik ten spośród wszystkich w tej grupie można ocenić jako mający bardzo wysoki poziom oddziaływania (mediana 5). Potwierdza to również praktyka, ponieważ bez dobrze przygotowanego projektu, postępowanie nie zakończy się podpisaniem umowy.

Ostatnią grupą czynników z obszaru prawa są te, które zniechęcają do wykorzystania PPP do realizacji zadań publicznych. *Brak wiedzy i odwagi do podejmowania innowacyjnych modeli realizacji zadań publicznych* zostało ocenione przez sześciu ekspertów jako mający wysoki poziom oddziaływania, dwóch ekspertów uznało, że ma bardzo wysoki poziom oddziaływania a jeden ekspert uznał, że ma średni poziom oddziaływania. Czynnik ten można uznać jako mający wysoki wpływ na brak decyzji o realizacji zadań publicznych z pomocą PPP (mediana 4). Kolejny czynnik *niestabilne prawo w ogóle a podatkowe i finansowe w szczególności,* został oceniony przez czterech ekspertów jako mające wysoki poziom oddziaływania, trzech ekspertów oceniło czynnik jako mający bardzo wysoki poziom oddziaływania natomiast dwóch ekspertów oceniło czynnik jako mający średni poziom oddziaływania. Czynnik ten można uznać jako mający wysoki wpływ (mediana 4). *Rozwiązania budżetowe, które traktują umowy PPP jak zobowiązania z tytułu kredytu* to czynnik, który został oceniony przez pięciu ekspertów jako mający bardzo wysoki poziom oddziaływania po dwóch ekspertów oceniło, że czynnik ma wysoki i średni poziom oddziaływania. Czynnik ten można uznać jako mający największy wpływ, który zniechęca podmioty publiczne do wyboru PPP do realizacji zadań publicznych (mediana 5).

Przejrzystość i stabilność prawa to czynnik, który pozytywnie wpływa na wykorzystanie PPP do realizacji zadań publicznych. *Dobre przygotowanie projektu, przemyślenie rozkładu ryzyka i strony komercyjnej projektu tak, by partner prywatny mógł racjonalnie oczekiwać zysku* to czynnik, który pozytywnie wpływa na wybór PPP do rozwoju *smart city.*

Rozwiązania budżetowe, które traktują umowy PPP jak zobowiązania z tytułu kredytu to czynnik, który może zniechęcać podmioty publiczne do sięgania po PPP w realizacji zadań publicznych.

Tabela 20. Analiza statystyczna odpowiedzi respondentów oceniających siłę wpływu czynników z obszaru prawa

Czynnik	Średnia arytmetyczna	Mediana	Minimum	Maksimum
przejrzystość prawa	4,67	5,00	4,00	5,00
stabilność prawa	4,67	5,00	4,00	5,00
ustawa o PPP tworząca ramy prawne dla projektów PPP	3,67	4,00	3,00	5,00
przejrzysta procedura wyboru	3,56	4,00	2,00	4,00
niestabilne prawo w ogóle a podatkowe i finansowe w szczególności	4,11	4,00	3,00	5,00
dobre przygotowanie projektu, przemyślenie rozkładu ryzyka i strony komercyjnej projektu tak, by partner prywatny mógł racjonalnie oczekiwać zysku	4,44	5.00	3,00	5,00
rozwiązania budżetowe, które traktują umowy PPP jak zobowiązania z tytułu kredytu	4,33	5,00	3,00	5,00
brak wiedzy i odwagi do podejmowania innowacyjnych modeli realizacji zadań publicznych	4,11	4,00	3,00	5,00
dojrzałość kompetencyjna	4,33	4,00	4,00	5,00

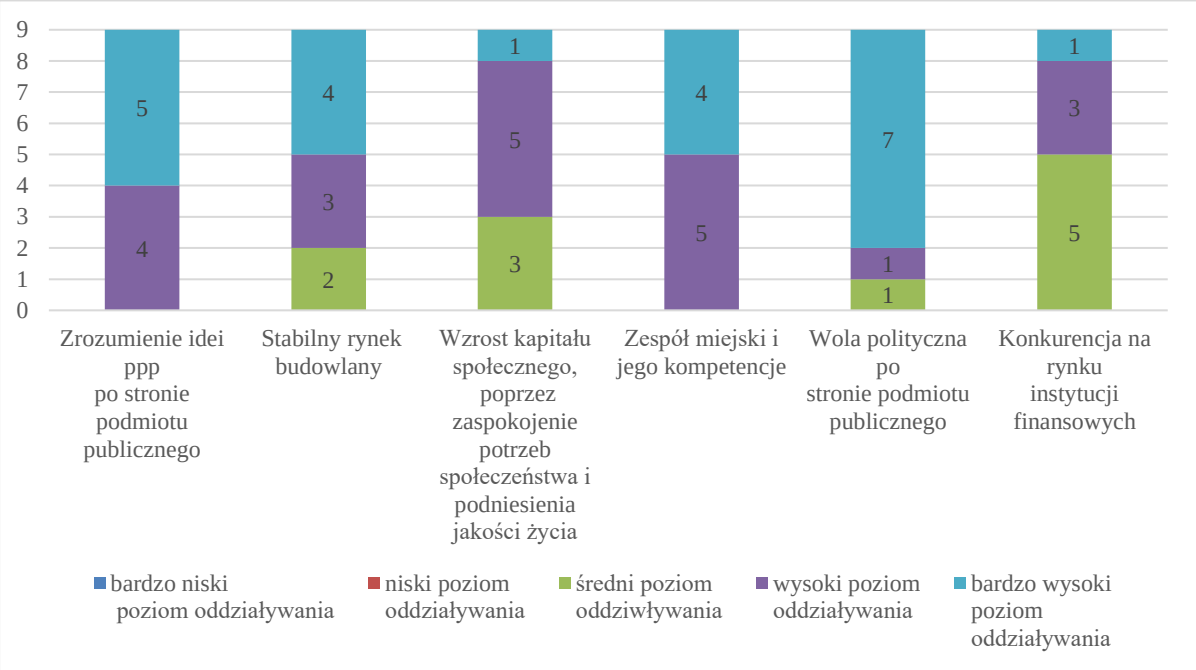
Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

Czynniki z obszaru inne, które pozytywnie wpływają na wybór PPP do realizacji zadań publicznych i uzyskały umiarkowaną zgodność to:

- zrozumienie idei PPP po stronie podmiotu publicznego,
- stabilny rynek budowlany,
- wzrost kapitału społecznego, poprzez zaspokojenie potrzeb społeczeństwa i podniesienia jakości życia,
- zespół miejski i jego kompetencje,
- wola polityczna po stronie podmiotu publicznego,
- konkurencja na rynku instytucji finansowych.

Siła wpływu wymienionych czynników z obszaru „inne" na wybór partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji zadań publicznych została oceniona przez dziewięciu ekspertów w skali od 1 do 5. Rozkład odpowiedzi ekspertów dla poszczególnych czynników został zaprezentowany na rysunku nr 14 kolorami oznaczono poziom oddziaływania, natomiast liczby w poszczególnych kolumnach dla danego koloru oznaczają liczbę ankietowanych, która udzieliła danej odpowiedzi.

Rysunek 14. Siła oddziaływania wybranych czynników z obszaru „inne" na wybór partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji zadań publicznych (w skali od 1 do 5, gdzie 1 – oznacza bardzo niski, 2 – niski, 3 – średni, 4 – wysoki, 5 – bardzo wysoki poziom oddziaływania).



Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

Siła wpływu dla każdego z wymienionych czynników została określona przez respondentów na poziomie bardzo wysokim. Czynnik *zrozumienie idei PPP po stronie podmiotu publicznego* został oceniony przez pięciu ekspertów jako mający bardzo wysoki poziom oddziaływania, czterech ekspertów uznało, że czynnik ten ma wysoki poziom oddziaływania. Czynnik ten należy uznać jako mający bardzo wysoki wpływ na wybór PPP (mediana 5). *Stabilny rynek budowlany* oceniony został przez pięciu ekspertów jako mający bardzo wysoki poziom oddziaływania, trzech ekspertów uznało, że ma wysoki poziom oddziaływania natomiast dwóch ekspertów oceniło czynnik jako mający średni poziom oddziaływania. Czynnik ten należy uznać jako mający wysoki wpływ na wybór PPP (mediana 4).

Wzrost kapitału społecznego, poprzez zaspokojenie potrzeb społeczeństwa i podniesienia jakości życia został oceniony przez pięciu ekspertów jako mające wysoki poziom oddziaływania, trzech ekspertów oceniło czynnik jako mający średni poziom oddziaływania, natomiast jeden ekspert uznał, że ma on bardzo wysoki poziom oddziaływania. Czynnik ten należy uznać jako mający wysoki wpływ na decyzję podmiotu publicznego (mediana 4). Kolejny czynnik *Zespół miejski i jego kompetencje* został określony przez pięciu ekspertów jako mające wysoki poziom oddziaływania, czterech ekspertów uznało, że ma on bardzo wysoki poziom oddziaływania. Czynnik ten należy uznać jako mający wysoki wpływ na wybór PPP (mediana 4). Czynnik *wola polityczna po stronie podmiotu publicznego* został oceniony przez siedmiu ekspertów jako mający bardzo duży poziom oddziaływania na wybór PPP

do realizacji zadań publicznych, jeden ekspert ocenił czynnik jako mający wysoki, i ostatni ekspert ocenił ten czynnik jako mający średni poziom oddziaływania. Czynnik ten należy uznać jako mający bardzo wysoki wpływ na decyzję podmiotu publicznego (mediana 5). Doświadczenie zawodowe Autorki również potwierdza to, że brak woli politycznej po stronie podmiotu publicznego uniemożliwia realizację zadań publicznych w partnerstwie publiczno-prywatnym.

Z kolei, czynnik *konkurencja na rynku instytucji finansowych* został oceniony przez pięciu ekspertów jako mający średni poziom oddziaływania, jeden ekspert ocenił go jako mający bardzo wysoki poziom oddziaływania, trzech ekspertów uznało, że czynnik ma wysoki poziom oddziaływania. Czynnik ten należy uznać jako mający średni wpływ na decyzję podmiotu publicznego (mediana 3).

Wola polityczna po stronie podmiotu publicznego oraz zrozumienie idei PPP po stronie podmiotu publicznego jako czynniki z obszaru „inne" można uznać za najważniejsze przy decyzji o wyborze PPP do realizacji zadań publicznych. Czynniki o charakterze politycznym wskazane są w literaturze przedmiotu wprost jako bariery do stosowania PPP.

Tabela 21. Analiza statystyczna odpowiedzi respondentów oceniających siłę wpływu czynników z obszaru inne

Czynnik	Średnia arytmetyczna	Mediana	Minimum	Maksimum
zrozumienie idei PPP po stronie podmiotu publicznego	4,56	5,00	4,00	5,00
stabilny rynek budowlany	4,22	4,00	3,00	5,00
wzrost kapitału społecznego, poprzez zaspokojenie potrzeb społeczeństwa i podniesienia jakości życia	3,78	4,00	3,00	5,00
zespół miejski i jego kompetencje	4,44	4,00	4,00	5,00
wola polityczna po stronie podmiotu publicznego	4,67	5,00	3,00	5,00
konkurencja na rynku instytucji finansowych	3,56	3,00	3,00	5,00

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

Czynniki, które osiągnęły umiarkowaną zgodność nie podlegały ponownej ocenie przez ekspertów w trzecim etapie[487]. Osiągnięta niska zgodność wśród ekspertów w rundzie drugiej zdecydowała o przeprowadzeniu trzeciej rundy badania. Do trzeciego etapu badań, przyjęto czynniki, dla których średnia arytmetyczna wynosiła 3,5 i przy współczynniku zmienności, który charakteryzował się słabym (0-20 %) i umiarkowanym (20-40 %) zróżnicowaniem

[487] S. Keeney, H. McKenna, F. Hasson, 2011, *The Delphi technique in nursing and health research*, John Wiley & Sons, s. 77.

zmienności ocen ekspertów. Kwestionariusz trzeciej rundy zawierał pytania jednokrotnego wyboru ze wskazanymi wariantami wyboru. Respondenci w trzeciej rundzie badania w kwestionariuszu otrzymali następujące dane: średnią arytmetyczną, medianę, przedział międzykwartylowy Q1 oraz Q3, zestawienie liczby osób, które wybrały określoną ocenę a także każdy z respondentów otrzymał propozycję odpowiedzi, których udzielił w drugim kwestionariuszu.

Ta runda dała ekspertom ostatnią możliwość zrewidowania swoich odpowiedzi. W trzeciej rundzie badań ocenie podlegało 80 czynników. Kwestionariusz wysłano do 9. ekspertów, którzy udzielili odpowiedzi w rundzie drugiej, drogą elektroniczną (e-mail) w dniu 17.06.2022 roku z prośbą o udzielenie odpowiedzi do 10.07.2022 r. Wzór kwestionariusza trzeciej rundy został zamieszczony w załączniku nr 3. Informację zwrotną uzyskano od 8. ekspertów, co dało współczynnik zwrotu ankiet na poziomie 89 %. Dwóch ekspertów nie zmieniło swoich ocen w odniesieniu do rundy drugiej, jedna z ekspertek zrezygnowała z udziału w trzeciej rundzie badania. Analiza wykazała umiarkowaną zgodność ocen ekspertów w obszarze „inne", w pozostałych obszarach niską zgodność co przedstawionow tabeli nr 22 poziom (zgodności ocen ekspertów w trzeciej rundzie badania delfickiego).

Pomimo niskiej zgodności ocen ekspertów, wśród czynników o słabo zróżnicowanej zmienności, w rundzie trzeciej miary zmienności są wyższe niż w rundzie drugiej. Wśród czynników o umiarkowanym zróżnicowaniu zmienności średnie czynniki w trzecim etapie osiągnęły niższą wartość niż w rundzie drugiej. Niska zgodność ekspertów nie przyczyniła się do decyzji o kolejnym etapie badania metodą delficką.

Główne powody niekontynuowania badań metodą delficką to: brak zmiany ocen między drugą i trzecią rundą przez ekspertów oraz malejąca liczba informacji zwrotnych.

Tabela 22. Poziom zgodności ocen ekspertów w 3. rundzie badania delfickiego

Czynniki z obszaru o współczynniku zmienności w przedziale 0-20%	Wartość współczynnika *W* Kendalla	Opisowa interpretacja poziomu zgodności ekspertów[488]
Prawo	0,204	niska zgodność
Ekonomia	0,272	niska zgodność
Technika	0,287	niska zgodność
Inne	-	-
Czynniki z obszaru o współczynniku zmienności w przedziale 20%-40%	Wartość współczynnika *W* Kendalla	Opisowa interpretacja poziomu zgodności ekspertów[489]
Prawo	0,078	niska zgodność
Ekonomia	0,136	niska zgodność
Technika	0,067	niska zgodność
Inne	0,308	umiarkowana zgodność

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników 3. rundy badania

Do czynników z *obszaru „inne*", pozytywnie wpływających na wykorzystanie PPP do realizacji zadań publicznych, które uzyskały umiarkowaną zgodność w 3. rundzie badania delfickiego zaliczyć można:

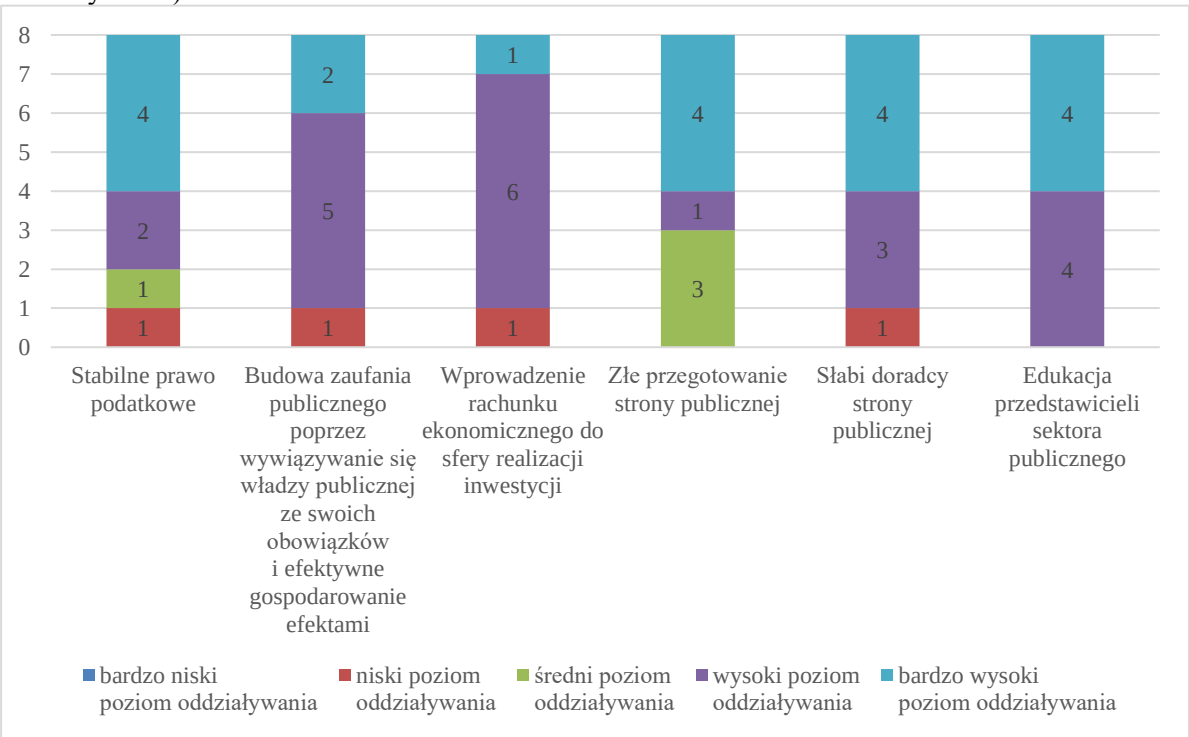
- stabilne prawo podatkowe,
- edukacja przedstawicieli sektora publicznego,
- budowa zaufania publicznego poprzez wywiązywanie się władzy publicznej ze swoich obowiązków i efektywne gospodarowanie efektami,
- wprowadzenie rachunku ekonomicznego do sfery realizacji inwestycji,
- złe przegotowanie strony publicznej,
- słabi doradcy strony publicznej.

Siła wpływu wymienionych czynników z obszaru „inne" w 3. rundzie badania delfickiego na wybór partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji zadań publicznych została oceniona przez dziewięciu ekspertów w skali od 1 do 5. Rozkład odpowiedzi ekspertów dla poszczególnych czynników został zaprezentowany na rysunku nr 15, kolorami oznaczono

[488] Przyjęto następującą opisową interpretację wartości współczynnika W Kendalla: pow. 0,10 – niska zgodność; pow. 0,30 – umiarkowana zgodność; pow. 0,50 – wysoka zgodność, pow. 0,8 – bardzo wysoka zgodność, za: M. Kraska-MIller, Nonparametric Statistics for Social and Behavioral Sciences, CRC Press, Boca Raton 2013, s. 191.
[489] Przyjęto następującą opisową interpretację wartości współczynnika W Kendalla: pow. 0,10 – niska zgodność; pow. 0,30 – umiarkowana zgodność; pow. 0,50 – wysoka zgodność, pow. 0,8 – bardzo wysoka zgodność, za: M. Kraska-MIller, Nonparametric Statistics for Social and Behavioral Sciences, CRC Press, Boca Raton 2013, s. 191.

poziom oddziaływania, natomiast liczby w poszczególnych kolumnach dla danego koloru oznaczają liczbę ankietowanych, którzy udzielili danej odpowiedzi.

Rysunek 15. Siła oddziaływania wybranych czynników z obszaru inne w trzecim etapie badania na wybór partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji zadań publicznych (w skali od 1 do 5, gdzie 1 – oznacza bardzo niski, 2 – niski, 3 – średni, 4 – wysoki, 5 – bardzo wysoki poziom oddziaływania)



Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

Czynnik *stabilne prawo podatkowe* zostało ocenione przez czterech ekspertów (50 %) jako mające bardzo wysoki poziom oddziaływania, dwóch ekspertów oceniło czynnik jako mający wysoki poziom oddziaływania, jeden ekspert uznał, że czynnik ten ma średni poziom oddziaływania, jeden z ekspertów uznał, że ma niski poziom oddziaływania. Czynnik ten należy uznać jako mający bardzo wysoki wpływ na wybór PPP (mediana 4,5).

Kolejny czynnik *budowa zaufania publicznego poprzez wywiązywanie się władzy publicznej ze swoich obowiązków i efektywne gospodarowanie efektami* został oceniony przez pięciu ekspertów (63 %) jako mający wysoki poziom oddziaływania, dwóch ekspertów oceniło, że ma on bardzo wysoki poziom oddziaływania natomiast jeden z ekspertów uznał, że ma on niski poziom oddziaływania. Czynnik ten należy uznać jako mający wysoki wpływ na wybór PPP (mediana 4).

Wprowadzenie rachunku ekonomicznego do sfery realizacji inwestycji jako kolejny czynnik został oceniony przez sześciu ekspertów (75 %), że ma wysoki poziom oddziaływania na wybór PPP do realizacji zadań publicznych, jeden ekspert uznał, że ma bardzo wysoki poziom oddziaływania i ostatni z ekspertów uznał, że czynnik ten ma niski poziom

oddziaływania. Czynnik ten należy uznać jako mający wysoki wpływ na wybór PPP (mediana 4).

Czynnik z*łe przygotowanie strony publicznej* został oceniony przez czterech ekspertów (50%) jako mający bardzo wysoki poziom oddziaływania, trzech ekspertów oceniło, że ma średni poziom oddziaływania, natomiast jeden z ekspertów uznał, że czynnik ten ma wysoki poziom oddziaływania. Czynnik ten należy uznać jako mający bardzo wysoki wpływ na wybór PPP (mediana 4,5).

Czynnik *słabi doradcy strony publicznej* został oceniony przez czterech ekspertów (50%) jako mający bardzo wysoki poziom oddziaływania, trzech ekspertów uznało, że czynnik ma wysoki poziom oddziaływania, jeden ekspert uznał, że czynnik ten ma niski poziom oddziaływania. Czynnik ten należy uznać jako mający bardzo wysoki wpływ na wybór PPP (mediana 4,50).

Ostatni czynnik *edukacja przedstawicieli sektora publicznego* został oceniony przez czterech ekspertów (50 %) jako mający bardzo wysoki poziom oddziaływania, natomiast druga połowa ekspertów oceniła, że ma on wysoki poziom oddziaływania.

Stabilne prawo podatkowe, złe przygotowanie strony publicznej, słabi doradcy strony publicznej i edukacja przedstawicieli sektora publicznego to czynniki z obszaru „inne", które można uznać za mające wysoki wpływ na wybór PPP do realizacji zadań publicznych.

Tabela 23. Analiza statystyczna odpowiedzi respondentów oceniających siłę wpływu czynników z obszaru inne

Czynnik	Średnia arytmetyczna	Mediana	Minimum	Maksimum
stabilne prawo podatkowe	4,13	4,50	2,00	5,00
budowa zaufania publicznego poprzez wywiązywanie się władzy publicznej ze swoich obowiązków i efektywne gospodarowanie efektami	4,00	4,00	2,00	5,00
wprowadzenie rachunku ekonomicznego do sfery realizacji inwestycji	3,88	4,00	2,00	5,00
złe przegotowanie strony publicznej	4,13	4,50	3,00	5,00
słabi doradcy strony publicznej	4,25	4,50	2,00	5,00
edukacja przedstawicieli sektora publicznego	4,50	4,50	4,00	5,00

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

Następnie, przy pomocy współczynnika zmienności porównano odpowiedzi ekspertów z drugiej i trzeciej rundy badania metodą delficką. Współczynnik zmienności dla średniej pozwolił na porównanie różnic w ocenach ekspertów i ocenę tego jak kształtowała się

zmienność odpowiedzi dla czynników w formularzy drugim i trzecim oraz czy uległa ona zmianie. Działanie to miało na celu ustalenie czy i w jakim zakresie istniało porozumienie w rundzie drugiej i trzeciej oraz czy wzrosła zgodność wśród ekspertów. Do wzrostu zgodności między ekspertami mogły przyczynić się informacje zwrotne, które mogły zadziałać w sposób konstruktywny, aby pomóc ekspertom, którzy nie zgadzają się w ponownej ocenie swoich poglądów[490].

Współczynnik zmienności dla czynników w trzecim etapie badania kształtował się w przedziale od 0,0 do 0,37. Bardzo słabe zróżnicowanie zmienności ocen ekspertów (nieprzekraczające wartości 20) dotyczyło 44. czynników i dla tych czynników oceny ekspertów cechowała najwyższa zgodność. Dla 34. czynników zmienność ocen ekspertów była umiarkowanie zróżnicowana (od 20 do 40). Dla porównania współczynnik zmienności w drugim etapie wynosił od 9-38 %. Bardzo słabym zróżnicowaniem zmienności ocen (nieprzekraczające wartości 20) cechowały się 34 czynniki, zmiennością na poziomie umiarkowanym (od 20 do 40) cechowało się 46 czynników. Dla 51. czynników wartość współczynnika zmienności w kwestionariuszu trzecim był niższa niż w kwestionariuszu drugim, co oznacza, że poziom zróżnicowania ocen uległ zmniejszeniu. Dla 25. czynników wartość współczynnika zmienności w kwestionariuszu trzecim zwiększyła się w przypadku 4. czynników wartość współczynnika zmienności nie zmienił się.

Tabela 24. Wartość współczynnika zmienności

Wartość współczynnika zmienności	Etap drugi badania metodą delficką - liczba czynników	Etap trzeci badania metodą delficką
>20	34	44
20-40	46	34

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

Wzory kwestionariuszy wykorzystanych w metodzie delfickiej zostały zamieszczone kolejno w załączniku nr 1-3.

Test U Manna-Whitneya zastosowano w celu zbadania różnic w ocenie czynników wśród ekspertów czy są statystycznie istotne. Eksperci zostali podzieleni na dwie grupy, ekspertów z wykształceniem prawnym (prawników) i ekspertów, którzy mieli inne wykształcenie niż prawne (nieprawników). Hipoteza zerowa (H_0) w badaniu brzmi: oceny ekspertów są takie same niezależnie od obszaru ich ekspertyzy, hipoteza alternatywna (H_1): oceny ekspertów różnią się niezależnie od obszaru ich ekspertyzy. Wynik testu U Manna-Whitneya (p=0,624),

[490] J. Greatorex, T. Dexter, 2000, *An accessible analytical approach for investigating what happens between the rounds of a Delphi study*, Journal of Advanced Nursing, vol. 32 (4), s. 1020.

przy poziomie istotności ($\alpha = 0{,}05$) wskazuje na brak podstaw do odrzucenia hipotezy zerowej. Wynik testu nie wskazuje na statystycznie istotną różnice w ocenie czynników przez prawników i nieprawników.

5.3. Walidacja czynników wpływających na wykorzystanie partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji zadań publicznych i *smart city* w podmiotach publicznych, bankach i wśród partnerów prywatnych

Na podstawie czynników wyodrębnionych przez ekspertów w pierwszym etapie badań w ramach metody delfickiej przygotowano kwestionariusz ankiety i przesłano do partnerów prywatnych, którzy brali udział w ogłoszonych postępowaniach, banków i podmiotów publicznych. W pierwszej kolejności skoncentrowano się na porównaniu, rozkładu odpowiedzi wśród partnerów prywatnych, pracowników banków i pracowników podmiotów publicznych, dla czynników, które miały umiarkowaną zgodność ocen ekspertów o obszarze prawo i „inne".

Ankiety w drugim etapie badania nie zawierały wszystkich czynników wskazanych przez ekspertów w pierwszym etapie badania metodą delficką. Każda z badanych grup miała zawarte te czynniki, które ją bezpośrednio dotyczyły.

Pięć czynników, które osiągnęły umiarkowaną zgodność ocen ekspertów były oceniane przez partnerów prywatnych, pracowników banku i pracowników publicznych:

- przejrzystość i stabilność prawa,
- dobre przygotowanie projektu, przemyślenie rozkładu ryzyka i strony komercyjnej projektu tak, by partner prywatny mógł racjonalnie oczekiwać zysku,
- budowa zaufania publicznego poprzez wywiązywanie się władzy publicznej ze swoich obowiązków i efektywne gospodarowanie efektami,
- wprowadzenie rachunku ekonomicznego,
- konkurencja na rynku instytucji finansowych.

Poniżej przedstawiono jak poszczególne grupy badawcze (partnerzy prywatni, podmioty publiczne i pracownicy banków) w drugim etapie badania oceniały siłę wpływu czynników. Siła wpływu czynników na wybór partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji zadań publicznych/*smart city* została oceniona przez sześciu partnerów prywatnych w skali od 1 do 5.

Rozkład odpowiedzi partnerów prywatnych dla poszczególnych czynników został zaprezentowany na rysunku nr 16**,** kolorami oznaczono poziom oddziaływania, natomiast

liczby w poszczególnych kolumnach dla danego koloru oznaczają liczbę ankietowanych, którzy udzielili danej odpowiedzi.

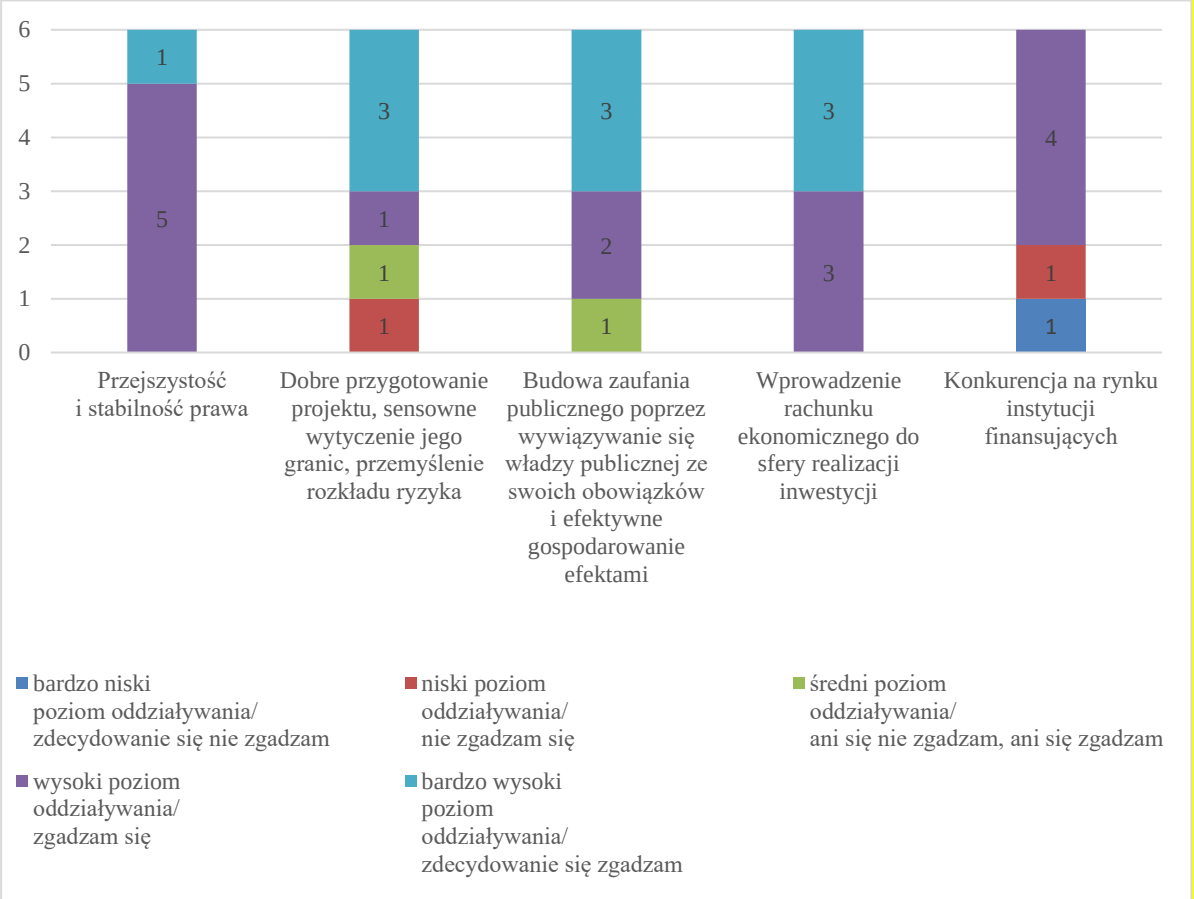
Przejrzystość i stabilność prawa została oceniona przez pięciu partnerów (83%) jako mająca wysoki poziom oddziaływania, jeden z partnerów ocenił czynnik jako mający bardzo wysoki poziom oddziaływania. Czynnik ten należy uznać jako mający wysoki wpływ na wybór PPP (mediana 4,00).

Czynnik *dobre przygotowanie projektu, przemyślenie rozkładu ryzyka i strony komercyjnej projektu tak, by partner prywatny mógł racjonalnie oczekiwać zysku* został oceniony przez trzech partnerów (50 %) jako mający bardzo wysoki poziom oddziaływania, jeden partner ocenił czynnik jako mający wysoki poziom oddziaływania, kolejny partner oceni ten czynnik jako mający średni poziom oddziaływania i ostatni partner ocenił go jako mający niski poziom oddziaływania. Czynnik ten należy uznać jako mający bardzo wysoki wpływ na wybór PPP (mediana 4,50).

Kolejny czynnik *budowa zaufania publicznego poprzez wywiązywanie się władzy publicznej ze swoich obowiązków i efektywne gospodarowanie efektami,* trzech partnerów oceniło jak mający bardzo wysoki poziom oddziaływania (50%), dwóch partnerów oceniło, iż ma on wysoki poziom oddziaływania natomiast jeden partner ocenił wpływ czynnika jako średni. Czynnik ten należy uznać jako mający bardzo wysoki wpływ na wybór PPP (mediana 4,50). Czynnik *wprowadzenie rachunku ekonomicznego do sfery realizacji inwestycji,* oceniony został przez trzech partnerów za mający bardzo wysoki poziom oddziaływania natomiast druga połowa partnerów uznała, że ma wysoki poziom oddziaływania. Czynnik ten należy uznać jako mający bardzo wysoki wpływ na wybór PPP (mediana 4,50).

Ostatni z czynników *konkurencja na rynku instytucji finansujących* oceniony został przez czterech partnerów prywatnych (67 %) jako mający wysoki poziom oddziaływania. Czynnik ten należy uznać jako mający wysoki wpływ na wybór PPP (mediana 4,00).

Rysunek 16. Siła oddziaływania wybranych czynników z na wybór partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji zadań publicznych (w skali od 1 do 5, gdzie 1 – oznacza bardzo niski, 2 – niski, 3 – średni, 4 – wysoki, 5 – bardzo wysoki poziom oddziaływania).



Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

Dobre przygotowanie projektu, przemyślenie rozkładu ryzyka i strony komercyjnej projektu tak, by partner prywatny mógł racjonalnie oczekiwać zysku, budowa zaufania publicznego poprzez wywiązywanie się władzy publicznej ze swoich obowiązków oraz wprowadzenie rachunku ekonomicznego to czynniki, które w opinii partnerów prywatnych można uznać za mający wysoki wpływ przy decyzji o wyborze PPP.

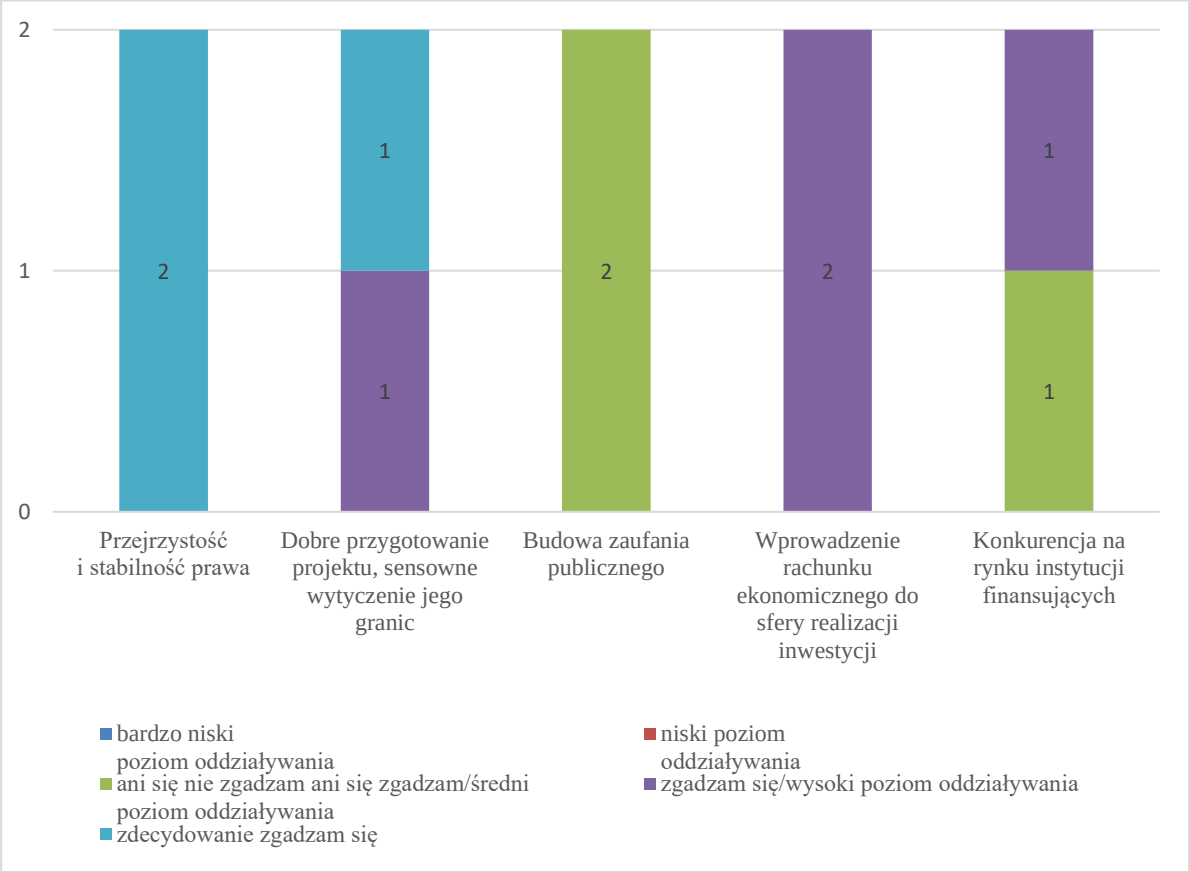
Tabela 25. Analiza statystyczna odpowiedzi partnerów prywatnych oceniających siłę wpływu czynników z obszaru prawa

Czynnik	Średnia arytmetyczna	Mediana	Kwartyl pierwszy (Q_1)	Kwartyl trzeci (Q_3)
przejrzystość i stabilność prawa	4,17	4,00	4,00	4,25
dobre przygotowanie projektu, przemyślenie rozkładu ryzyka i strony komercyjnej projektu tak, by partner prywatny mógł racjonalnie oczekiwać zysku	4,00	4,50	2,75	5,00
budowa zaufania publicznego poprzez wywiązywanie się władzy publicznej ze swoich obowiązków i efektywne gospodarowanie efektami	4,33	4,50	3,75	5,00
wprowadzenie rachunku ekonomicznego	4,50	4,50	4,00	5,00
konkurencja na rynku instytucji finansujących	3,17	4,00	1,75	4,00

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

Siła wpływu czynników na wybór partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji zadań publicznych/*smart city* została oceniona przez pracowników dwóch banków w skali od 1 do 5. Rozkład odpowiedzi pracowników banków dla poszczególnych czynników został zaprezentowany na rysunku nr 17, kolorami oznaczono poziom oddziaływania, natomiast liczby w poszczególnych kolumnach dla danego koloru oznaczają liczbę ankietowanych, którzy udzielili danej odpowiedzi.

Rysunek 17. Siła oddziaływania wybranych czynników z na wybór partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji zadań publicznych (w skali od 1 do 5, gdzie 1 – oznacza bardzo niski, 2 – niski, 3 – średni, 4 – wysoki, 5 – bardzo wysoki poziom oddziaływania).



Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

Dwaj pracownicy banków (100 %) zgodnie uznali, że czynnik *stabilność i przejrzystość prawa* ma bardzo wysoki poziom oddziaływania na wybór PPP (mediana wynosi 5). Czynnik ten można uznać za mający bardzo duży wpływ na wybór PPP. Jeden z pracowników banków zgodził się z tym, że czynnik *dobre przygotowanie projektu, przemyślenie rozkładu ryzyka i strony komercyjnej projektu tak, by partner prywatny mógł racjonalnie oczekiwać zysku* ma wpływ na wybór PPP, natomiast drugi z pracowników banków zdecydowanie zgadza się z tym, że czynnik ten ma wpływ na wybór PPP (mediana 5). Dwóch pracowników banków nie określiło jednoznacznie czy czynnik *budowa zaufania publicznego poprzez wywiązywanie się władzy publicznej ze swoich obowiązków i efektywne gospodarowanie efektami* wpływa bądź nie na wybór PPP (mediana 3). Dwóch pracowników banków uznało, że czynnik, *wprowadzenie rachunku ekonomicznego do sfery realizacji inwestycji* ma wpływ na wybór PPP (mediana 4). Jeden z pracowników banków zgodził się z tym, że czynnik *konkurencja na rynku instytucji finansowych* ma wysoki poziom oddziaływania na wybór PPP, natomiast drugi

z pracowników banków ocenił, że czynnik ten ma wpływ ma średni poziom oddziaływania na wybór PPP (mediana 3,5).

Przejrzystość i stabilność prawa oraz dobre przygotowanie projektu, przemyślenie rozkładu ryzyka i strony komercyjnej projektu tak, by partner prywatny mógł racjonalnie oczekiwać zysku to czynniki, które w opinii pracowników banków można uznać za mający wysoki wpływ na decyzję o wyborze PPP.

Tabela 26. Analiza statystyczna odpowiedzi pracowników banków oceniających siłę wpływu czynników z obszaru prawa

Czynnik	Średnia arytmetyczna	Mediana	Minimum	Maksimum
przejrzystość i stabilność prawa	5,00	5,00	5,00	5,00
dobre przygotowanie projektu, przemyślenie rozkładu ryzyka i strony komercyjnej projektu tak, by partner prywatny mógł racjonalnie oczekiwać zysku	5,00	5,00	4,00	5,00
budowa zaufania publicznego poprzez wywiązywanie się władzy publicznej ze swoich obowiązków i efektywne gospodarowanie efektami	3,00	3,00	3,00	3,00
wprowadzenie rachunku ekonomicznego	4,00	4,00	4,00	4,00

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

Podmioty publiczne, które wzięły udział w badaniu ogłosiły 97 postępowań. Łączna liczba postępowań, które zakończyły się podpisaniem umowy wyniosła 55. Najwięcej postępowań ogłoszono na podstawie ustawy Prawo zamówień publicznych. Szczegółowe zestawienie liczby ogłoszonych postępowań i podpisanych umów w podziale na formę realizacji postępowań przedstawiono w tabeli nr 27.

Tabela 27. Zestawienie liczby ogłoszonych postępowań i podpisanych umów w podziale na formę realizacji postępowań

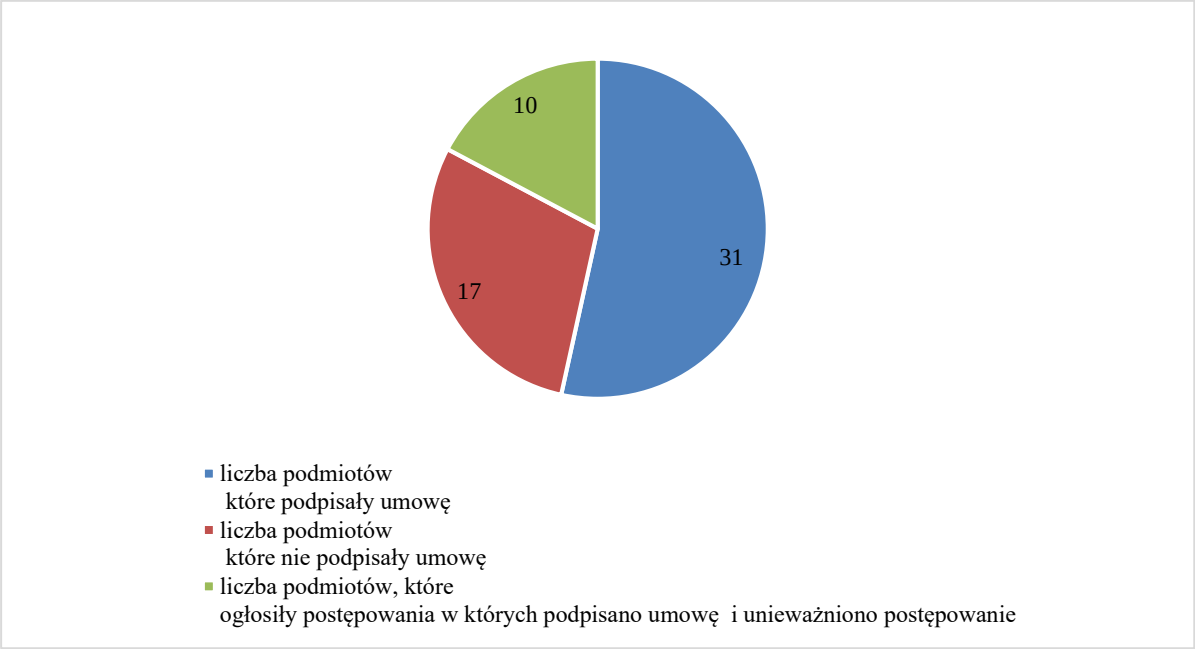
Forma realizacji postępowania	Liczba ogłoszonych postępowań ogółem	Liczba podpisanych umów
PPP w trybie Prawo zamówień publicznych	48	23
PPP w trybie koncesji	15	11
Koncesja na roboty budowalne	17	7
Koncesja na usługi	17	14
Suma	**97**	**55**

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników 2 etapu badania.

Na podstawie danych zawartych w tabeli nr 27 wnioskować można, że najwyższą skutecznością prowadzonych postępowań, które zakończyły się podpisaniem umowy okazały się postępowania ogłoszone w trybie koncesji na usługi (82 %), w drugiej kolejności postępowania PPP w trybie koncesji (73 %). Zdecydowanie najwięcej postępowań ogłoszono na podstawie ustawy Pzp natomiast skuteczność wskazanego trybu jest niska (48 %). Wybór ustawy Pzp przez podmioty publiczne świadczyć może o jej dobrej znajomości w praktyce, co daje pewność dobrze przeprowadzonej procedury wyboru partnera prywatnego. Koncesja na usługi jako forma realizacji postępowania również była najczęściej wybieranym trybem w postępowaniach ogłoszonych w latach 2009-2023.

W badanej grupie, 30 podmiotów (48 %) ogłosiło postępowania, które zakończyły się podpisaniem umowy PPP - łącznie podmioty te ogłosiły 41 postępowań i zawarto 39 umów z partnerem prywatnym (jeden podmiot ogłosił 7 postępowań i zawarł 3 umowy). Postępowania, które nie zakończyły się podpisaniem umowy ogłosiło 17 podmiotów (27 %), które wzięły udział w badaniu – podmioty te ogłosiły łącznie 23 postępowania. Pozostałe 10 podmiotów, które wzięły udział w badaniu, ogłaszały postępowania zarówno takie, które zostały unieważnione jak i takie, które zakończyły się podpisaniem umowy - łącznie ogłosiły 33 postępowania, w których w 16. podpisano umowę z partnerem prywatnym, a 17 postępowań, które unieważniono. Jeden z podmiotów nie zakończył postępowania w trakcie trwania badania, dwa podmioty wskazały liczbę ogłoszonych postępowań natomiast nie udzieliły odpowiedzi czy postępowanie zakończyło się podpisaniem umowy czy nie, jeden podmiot nie wskazał liczby ogłoszonych postępowań. Struktura podmiotów została przedstawiona na rysunku nr 18.

Rysunek 18. Struktura podmiotów publicznych, które wzięły udział w badaniu



Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

Wśród podmiotów publicznych, którzy brali udział u badaniu, 45 wzięło pod uwagę czynniki wskazane przez ekspertów w badaniu delfickim, które wymienione zostały w kwestionariuszu przed podjęciem decyzji o realizacji zadania publicznego w formule PPP.

Dwadzieścia siedem podmiotów publicznych wskazało następujące czynniki z obszaru prawa:

- lepsza alokacja ryzyka,
- przejrzystość w przygotowaniu, parametryzacji oraz prowadzeniu przedsięwzięcia,
- brak wpływu na dług publiczny,
- rola funduszy zewnętrznych zmniejszających koszt kapitału i rynkowe projektu,
- możliwość rozłożenia płatności na rzecz partnera prywatnego na raty,
- kompleksowość usług świadczonych przez partnera prywatnego,
- przeprowadzenie analiz przedrealizacyjnych wraz z rekomendacją modelu realizacji projektu;

Ekonomiczno-finansowego:

- brak obciążenia wskaźników finansowych,
- stabilne koszty,
- generowanie oszczędności,
- kwestie finansowe np. brak funduszy po stronie publicznej na realizację inwestycji;

Technicznego:

- cykl życia obiektu,

- doświadczenie w realizacji przedsięwzięć,
- zapewnienie zaplanowanych efektów,
- możliwość wykorzystania *know-how* partnera prywatnego;

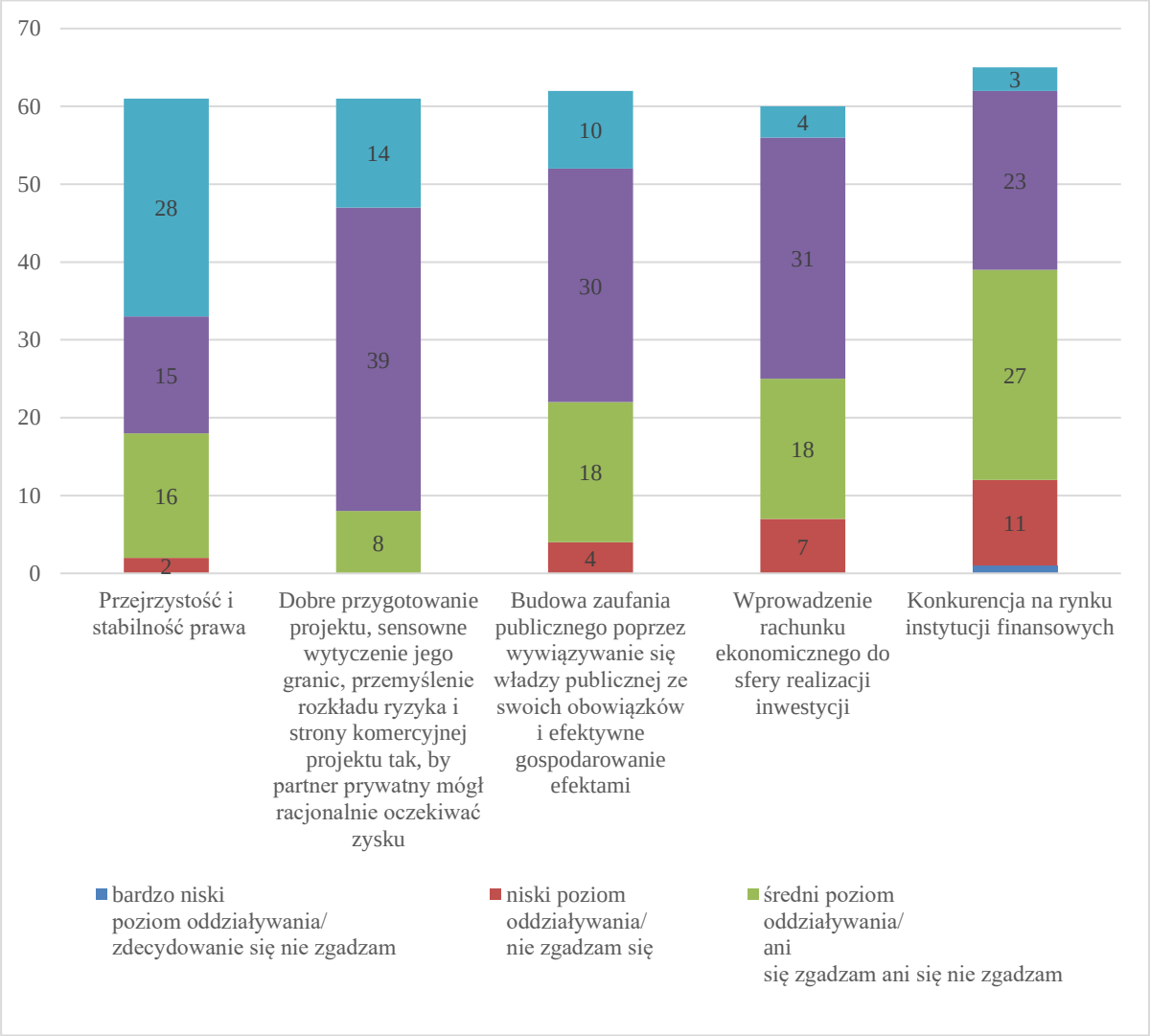
Z obszaru „inne”:

- organizacja realizacji zadań np. zdefiniowanie struktury projektu,
- udział doradców strony publicznej,
- realizacja zadania w pełni po stronie partnera prywatnego,
- optymalne wykorzystanie doświadczenia na wybór partnera prywatnego,
- terminowość i jakość wykonania zadania czy aspektów społecznych np. wzrost kapitału społecznego poprzez zaspokojenie potrzeb społeczeństwa i podniesienie jakości życia.

Osiemnaście podmiotów publicznych brało pod uwagę czynniki wymienione w ankiecie natomiast nie wskazali, jakie to były czynniki. Dziewiętnaście podmiotów publicznych nie brało pod uwagę czynników wymienionych w ankiecie.

Analiza siły wpływu czynników na wybór partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji zadań publicznych i *smart city* została oceniona przez 64 podmioty publiczne w skali od 1 do 5. Rozkład odpowiedzi podmiotów publicznych dla poszczególnych czynników został zaprezentowany na rysunku 19. kolorami oznaczono poziom oddziaływania, natomiast liczby w poszczególnych kolumnach dla danego koloru oznaczają liczbę ankietowanych, która udzieliła danej odpowiedzi.

Rysunek 19. Siła oddziaływania wybranych czynników na wybór partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji zadań publicznych (w skali od 1 do 5, gdzie 1 – oznacza bardzo niski, 2 – niski, 3 – średni, 4 – wysoki, 5 – bardzo wysoki poziom oddziaływania).



Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

Czynnik *przejrzystość i stabilność prawa* został oceniony przez 28. pracowników podmiotów publicznych (43%) jako mający bardzo wysoki poziom oddziaływania, dwie grupy po 15. pracowników uznało, że czynnik ten ma wysoki poziom oddziaływania, 16. pracowników uznało, że czynnik ma średni poziom oddziaływania, 2. pracowników oceniło, że czynnik ma niski poziom oddziaływania. Na podstawie wyników ankiet można uznać, że czynnik ma bardzo wysoki wpływ na wybór PPP do realizacji zadań publicznych mimo, iż mediana wynosi 4 to większość z badanych uznała, że czynnik ma bardzo wysoki wpływ. Dwa podmioty publiczne nie określiły siły wpływu na czynnik.

Kolejny *czynnik dobre przygotowanie projektu, przemyślenie rozkładu ryzyka i strony komercyjnej projektu tak, by partner prywatny mógł racjonalnie oczekiwać zysku,* został oceniony przez 39. pracowników podmiotów publicznych (60 %) jako mający wysoki poziom

oddziaływania, 14. pracowników uznało, że czynnik ten ma bardzo wysoki poziom oddziaływania, natomiast 8. pracowników oceniło, że czynnik ma średni poziom. Czynnik ten, w ocenie pracowników podmiotów publicznych ma wysoki wpływ na wybór PPP do realizacji *smart city* (mediana wynosi 4). Dwa podmioty publiczne nie określiły siły wpływu na czynnik.

Trzydziestu pracowników podmiotów publicznych (48 %) zgodziło się co do tego, że czynnik *budowa zaufania publicznego poprzez wywiązywanie się władzy publicznej ze swoich obowiązków i efektywne gospodarowanie efektami* ma wpływ na wybór PPP, 18. pracowników nie zajęło jednoznacznego stanowiska czy omawiany czynnik ma wpływ na wybór PPP (ani się nie zgadzam, ani się zgadzam), 10. pracowników zdecydowanie zgodziło się co do tego, że czynnik ten ma wpływ na wybór PPP, 4. pracowników nie zgadza się z tym, że czynnik ten ma wpływ na wybór PPP do realizacji zadań publicznych. Można uznać, że czynnik ten ma wpływ na wybór PPP do realizacji zadań publicznych (mediana wynosi 4).

Trzydziestu jeden pracowników podmiotów publicznych (52 %), zgodziło się z tym, że czynnik *wprowadzenie rachunku ekonomicznego* ma wpływ na wybór PPP, 18. pracowników nie zajęło jednoznacznego stanowiska czy omawiany czynnik ma wpływ na wybór PPP (ani się nie zgadzam, ani się zgadzam), 7. pracowników nie zgadza się z tym, że czynnik ten ma wpływ na wybór PPP, natomiast 4. pracowników zdecydowanie opowiedziało się za ty, że czynnik ten ma wpływ na wybór PPP. Czynnik ten, w ocenie pracowników podmiotów publicznych ma wysoki wpływ na wybór PPP do realizacji zadań publicznych (mediana wynosi 4). Trzy podmioty publiczne nie określiły siły wpływu na analizowany czynnik.

Czynnik *konkurencja na rynku instytucji finansowych* został oceniony przez 27. pracowników podmiotów publicznych jako mający średni poziom oddziaływania na wybór partnerstwa publiczno-prywatnego na realizację zadań publicznych, 23. pracowników uznało, że czynnik ten ma wysoki wpływ, 11. pracowników uznało, że czynnik ten ma niski wpływ, 3 osoby uznały, że czynnik ten ma bardzo niski wpływ.

Tabela 28. Analiza statystyczna odpowiedzi podmiotów publicznych oceniających siłę wpływu czynników z obszaru prawa na wybór partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji zadań publicznych

Czynnik	Średnia arytmetyczna	Mediana	Kwartyl pierwszy (Q_1)	Kwartyl trzeci (Q_3)
przejrzystość i stabilność prawa	4,09	4,00	3,00	5,00
dobre przygotowanie projektu, przemyślenie rozkładu ryzyka i strony komercyjnej projektu tak, by partner prywatny mógł racjonalnie oczekiwać zysku	4,15	4,00	4,00	5,00
budowa zaufania publicznego poprzez wywiązywanie się władzy publicznej ze swoich obowiązków i efektywne gospodarowanie efektami	3,75	4,00	3,00	4,00
wprowadzenie rachunku ekonomicznego	3,54	4,00	3,00	4,00
konkurencja na rynku instytucji finansowych	3,25	3,00	3,00	4,00

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

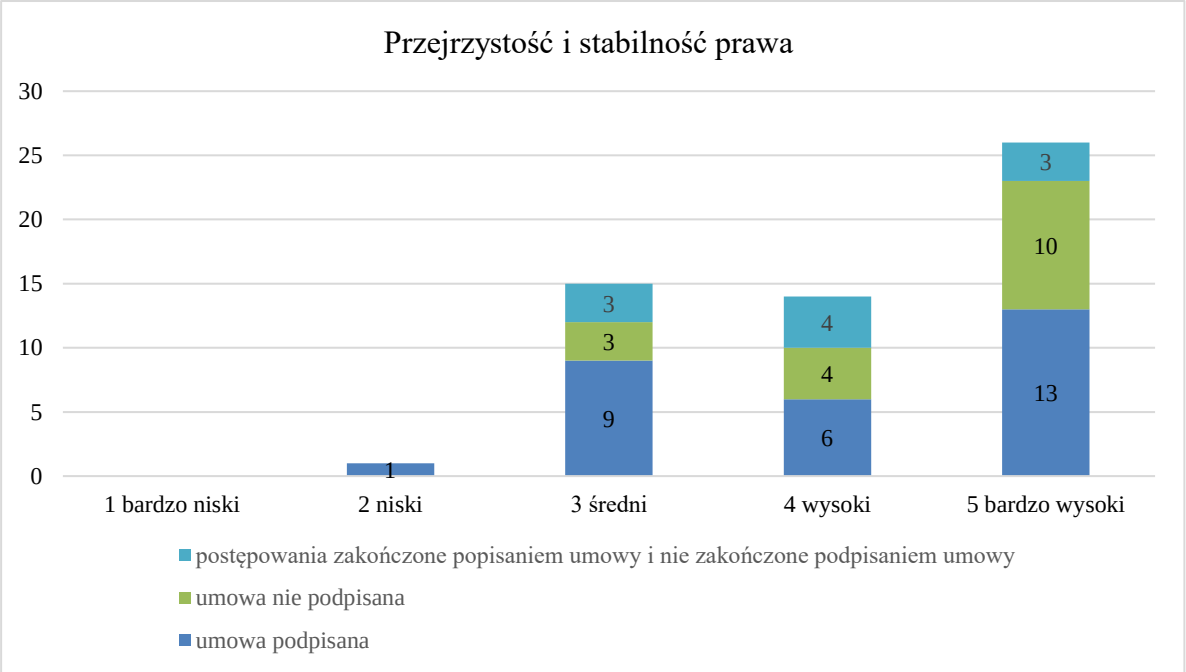
Poniżej przedstawiono porównanie rozkładu odpowiedzi, dla czynników, które osiągnęły umiarkowany poziom zgodności *W Kednalla* udzielonych przez podmioty publiczne które,

- zakończyły postępowania PPP podpisaniem umowy,
- w których nie podpisano umów oraz
- które w ogłoszonych postępowaniach podpisały umowy i w których unieważniono postępowanie (np. ogłoszono cztery postępowania, w których w dwóch podpisano umowę, a w dwóch unieważniono postępowanie)

Celem testu Kruskala-Wallisa było zaprezentowanie czy istnieją różnice pomiędzy czynnikami decydującymi o zastosowaniu PPP wśród trzech grup podmiotów.

Na rysunku nr 20 przedstawiono rozkład odpowiedzi dla czynnika przejrzystość i stabilność prawa.

Rysunek 20. Porównanie rozkładu odpowiedzi dla czynnika przejrzystość i stabilność prawa



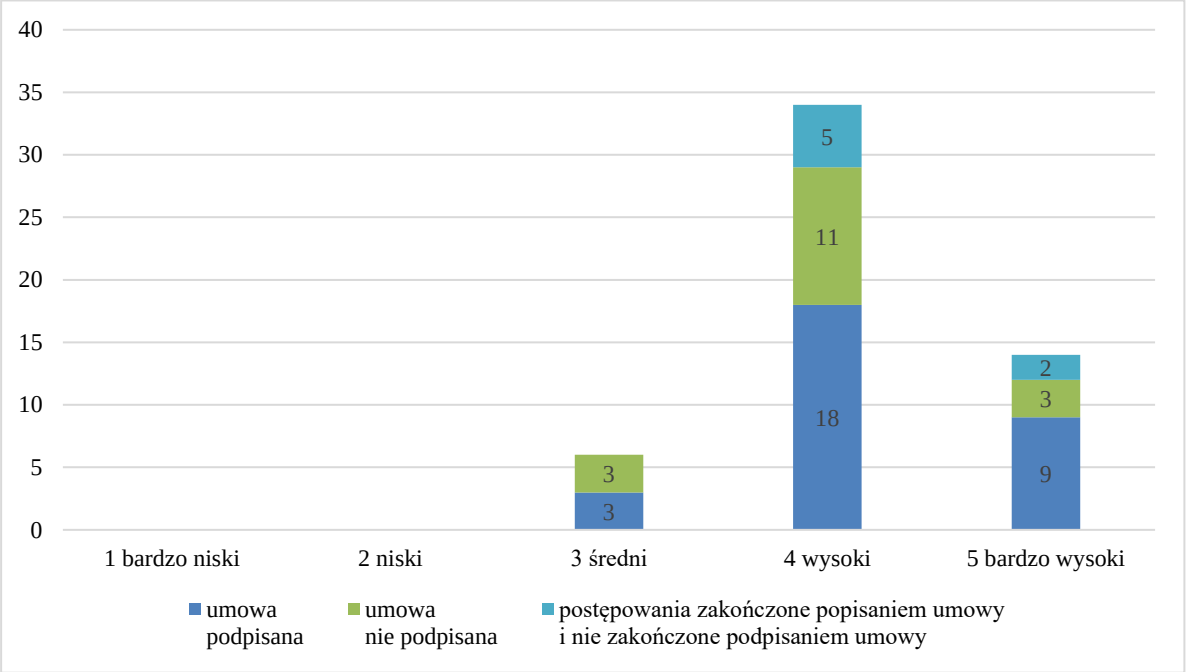
Źródło: opracowanie własne.

Istotność różnic w rozkładzie wyżej wskazanych odpowiedzi zbadano przy pomocy testu Kruskala-Wallisa. Hipoteza zerowa zakłada, że dystrybuanty oceny są takie same we wszystkich podpopulacjach. Wyniki testu Kruskala-Wallisa (p=0,407) przy przyjętym poziomie istotności (α=0,05) wskazują na brak podstaw do odrzucenia weryfikowanej hipotezy zerowej.

Przejrzystość i stabilność prawa oceniana przez respondentów w badanych jednostkach publicznych, nie wykazuje istotnych statystycznie różnic. 13. podmiotów (50%), uznało, że czynnik ten ma bardzo wysoki wpływ na podpisanie umowy.

Na rysunku nr 21 przedstawiono rozkład odpowiedzi dla czynnika dobre przygotowanie projektu, przemyślenie rozkładu ryzyka i strony komercyjnej projektu tak, by partner prywatny mógł racjonalnie oczekiwać zysku.

Rysunek 21. Porównanie rozkładu odpowiedzi dla czynnika dobre przygotowanie projektu, przemyślenie rozkładu ryzyka i strony komercyjnej projektu tak, by partner prywatny mógł racjonalnie oczekiwać zysku



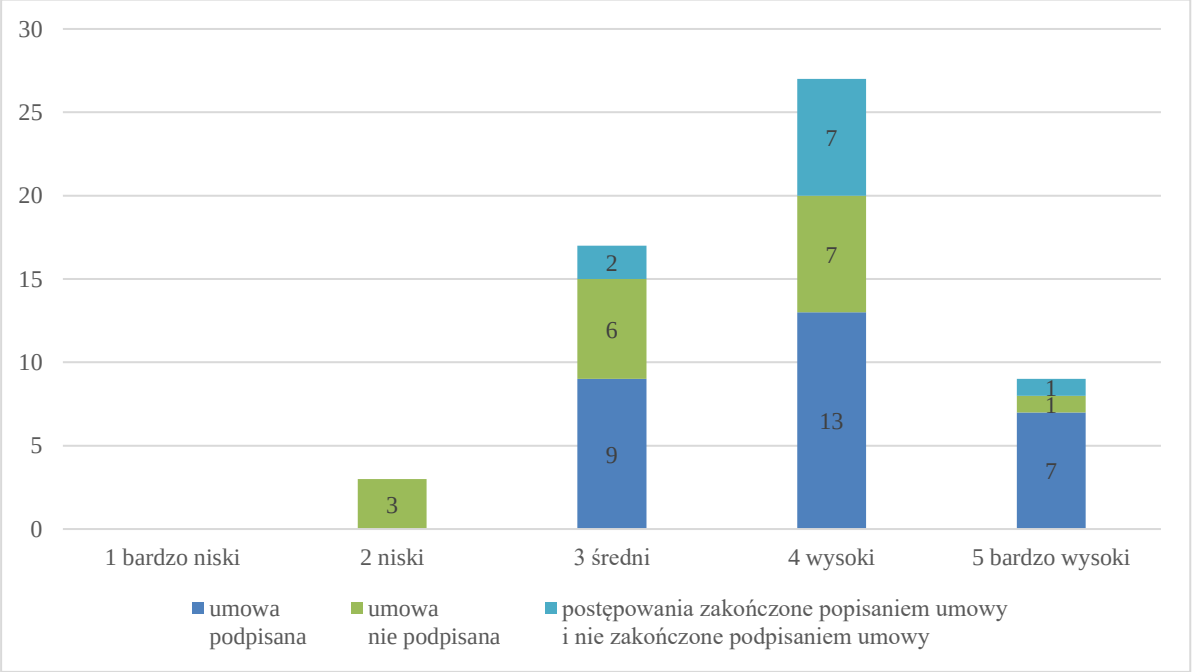
Źródło: opracowanie własne.

Istotność różnic w rozkładzie wyżej wskazanych odpowiedzi zbadano przy pomocy testu Kruskala-Wallisa. Hipoteza zerowa zakłada, że dystrybuanty oceny są takie same we wszystkich pod populacjach. Wyniki testu Kruskala-Wallisa (p=0,461) przy przyjętym poziomie istotności (α=0,05) wskazują na brak podstaw do odrzucenia weryfikowanej hipotezy zerowej.

Dobre przygotowanie projektu, przemyślenie rozkładu ryzyka i strony komercyjnej projektu tak, by partner prywatny mógł racjonalnie oczekiwać zysku nie wykazuje istotnych statystycznie różnic. Osiemnastu pracowników podmiotów publicznych uznało, że czynnik ten ma wysoki wpływ na podpisanie umowy.

Na rysunku nr 22 zaprezentowano rozkład odpowiedzi dla czynnika budowa zaufania publicznego poprzez wywiązywanie się władzy publicznej ze swoich obowiązków i efektywne gospodarowanie efektami.

Rysunek 22. Porównanie rozkładu odpowiedzi dla czynnika budowa zaufania publicznego poprzez wywiązywanie się władzy publicznej ze swoich obowiązków i efektywne gospodarowanie efektami



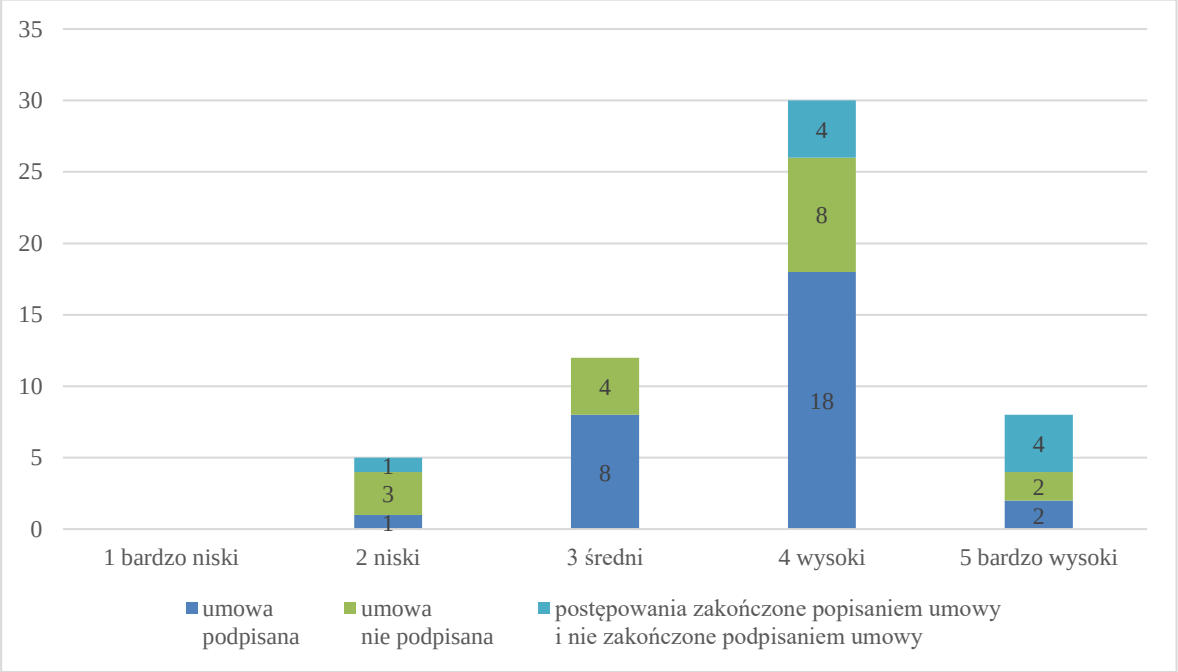
Źródło: opracowanie własne.

Istotność różnic w rozkładzie wyżej wskazanych odpowiedzi zbadano przy pomocy testu Kruskala-Wallisa. Hipoteza zerowa zakłada, że dystrybuanty oceny są takie same we wszystkich populacjach. Wyniki testu Kruskala-Wallisa (p=0,129) przy przyjętym poziomie istotności (α=0,05) wskazują na brak podstaw do odrzucenia weryfikowanej hipotezy zerowej.

Budowa zaufania publicznego poprzez wywiązywanie się władzy publicznej ze swoich obowiązków i efektywne gospodarowanie efektami oceniana przez respondentów w badanych jednostkach publicznych, nie wykazuje istotnych statystycznie różnic. W 13. podmiotach, które podpisały umowę uznano, że czynnik ten ma wysoki poziom oddziaływania na decyzje o wyborze PPP.

Na rysunku nr 23 przedstawiono rozkład odpowiedzi dla czynnika wprowadzenie rachunku ekonomicznego.

Rysunek 23. Porównanie rozkładu odpowiedzi dla czynnika wprowadzenie rachunku ekonomicznego



Źródło: opracowanie własne.

Istotność różnic w rozkładzie wyżej wskazanych odpowiedzi zbadano przy pomocy testu Kruskala-Wallisa. Hipoteza zerowa zakłada, że dystrybuanty oceny są takie same we wszystkich populacjach. Wyniki testu Kruskala-Wallisa (p = 0,290) przy przyjętym poziomie istotności (α=0,05) wskazują na brak podstaw do odrzucenia weryfikowanej hipotezy zerowej.

Czynnik *wprowadzenie rachunku ekonomicznego* oceniany przez respondentów w badanych jednostkach publicznych nie wykazuje istotnych statystycznie różnic. W osiemnastu podmiotach, które podpisały umowę czynnik ten został oceniony na wysoki.

Zakończenie

Formuła partnerstwa publiczno-prywatnego stosowana jest w imię dywersyfikacji źródeł finansowania i poprawy wydajności przez podmioty publiczne przy realizacji zadań publicznych, prawidłowo wykorzystywana zapewnia skuteczną realizację założonych celów gospodarczych i społecznych. Potrzeba rozwoju inteligentnych miasta wynika z globalnie rosnącej urbanizacji, kurczących się zasobów naturalnych oraz chęci polepszenia jakości życia ich mieszkańców. Luka do wypełnienia - technologiczna i finansowa - jest bardzo znacząca, dlatego współpraca w ramach partnerstwa publiczno-prywatnego wydaje się kluczowym sposobem na zwiększenie skali rozwoju inteligentnych miast. Projekty takie są zwykle inicjowane przez sektor publiczny, ze względu na obowiązki władz publicznych w zakresie dbania o dobro obywateli i jakość życia w mieście. Przy wykorzystaniu wiedzy i zasobów partnera prywatnego można skutecznie poprawić funkcjonowanie usług publicznych.

Istotność zagadnienia wykorzystania partnerstwa publiczno-prywatnego w rozwoju *smart city* ma swoje odbicie w badaniach. Internetowa przeglądarka służąca do wyszukiwania danych naukowych Google Scholar na zapytanie *smart city* wskazuje ponad 3 mln wyników, *smart cities* ponad 2 mln, *Public-Private Partnership, PPP,* ponad 1 mln wyników. W połączeniu *Public-Private Partnership i smart city* wskazuje 123 tys. wyników.

W związku z tym, że możliwość zastosowania PPP dla projektów inteligentnych miast w Polsce nie jest wyczerpująco opisana w literaturze, także z powodu ustawicznych zmian w otoczeniu prawnym, ekonomicznym i politycznym, celem głównym rozprawy była identyfikacja czynników wpływających na wybór partnerstwa publiczno-prywatnego jako formuły realizacji elementów rozwoju inteligentnych miast w Polsce w świetle doświadczeń zagranicznych. Cel pracy zrealizowany został poprzez analizy zarówno na gruncie teoretycznym, jak i empirycznym. Przeprowadzone w rozprawie badania pozwoliły na sformułowanie wniosków co do czynników wpływających na wybór partnerstwa publiczno-prywatnego jako formuły realizacji rozwoju inteligentnych miast w Polsce. Wyniki badań pozwoliły na weryfikację hipotez badawczych i odpowiedź na pytania badawcze.

Szczegółowa analiza literatury pozwoliła zweryfikować pozytywnie hipotezę dotyczącą występowania podobnych czynników wpływające na zastosowanie formuły partnerstwa publiczno-prywatnego w rozwoju *smart city* na świecie i w Polsce. Do czynników tych zaliczyć można: dostępność finansowania, odciążenie podmiotu publicznego w sferze finansowania, dostępność specjalistycznej wiedzy, dążenie do wydajności na etapie budowy i eksploatacji,

wzrost jakości świadczonych usług, efektywniejsze wykorzystanie środków finansowych, dostępność danych potrzebnych do świadczenia usług w ramach inteligentnych miast, możliwość korzystania z innowacyjnych technologii, duże potrzeby inwestycyjne, konieczność podziału ryzyka oraz powiązanie płatności partnerowi prywatnemu z monitorowaniem wyników realizacji przez niego zadania. Druga hipoteza główna dotycząca specyficznych czynników spowalniających wykorzystywanie PPP w Polsce także została zweryfikowana pozytywnie na podstawie literatury przedmiotu i własnych badań empirycznych.

Konieczność realizacji celu badawczego i znalezienie odpowiedzi na pytania badawcze zostały odzwierciedlone w strukturze rozprawy. W pierwszym rozdziale przybliżono genezę i rozwój PPP w Polsce i na świecie, przedstawiono istotę partnerstwa publiczno-prywatnego jako metody realizacji zadań publicznych, wskazano bariery, bodźce oraz czynniki, które przyczyniają się do sukcesu partnerstwa publiczno-prywatnego w Polsce i na świecie. Rozdział ten był kluczowy dla uzyskania odpowiedzi na pytania badawcze dotyczące otoczenia instytucjonalnego PPP na świecie i w Polsce oraz obecnego poziomu rozwoju instytucjonalnego PPP w Polsce, w tym wsparcia ze strony organów centralnych. Rozdział ten zawierał również teoretyczną podbudowę do weryfikacji hipotezy i odpowiedzi na pytanie badawcze dotyczącej specyficznych czynników spowalniających rozwój partnerstwa publiczno-prywatnego w Polsce.

W kolejnym rozdziale skoncentrowano się na mieście jako przestrzeni do realizacji partnerstwa publiczno-prywatnego. Na początku wskazano problemy z jakimi borykają się współczesne miasta, następnie opisano ewolucję partnerstwa publiczno-prywatnego w Europie i na świecie w projektach miejskich. Analiza przeprowadzona w tym rozdziale była kluczowa do zweryfikowania hipotezy cząstkowej stanowiącej, że występuje silna koncentracja projektów PPP służących rozwojowi *smart city* w określonych obszarach w Polsce i na świecie. W świetle uzyskanych wyników, hipoteza ta została pozytywnie zweryfikowana. Projekty PPP służące rozwojowi *smart city* dotyczą tzw. „twardych" obszarów miasta, m.in. gospodarowania odpadami, transportu publicznego, zarządzania drogami i ruchem, oświetlenia ulicznego, gospodarki wodno-kanalizacyjnej, inteligentnego budownictwa z wykorzystaniem technologii umożliwiającej pozyskiwanie energii z wiatru i słońca, inteligentnej mobilności, ekologicznej produkcji energii elektrycznej za pośrednictwem farm wiatrowych, wód geotermalnych, technologii informacyjno-komunikacyjnej, które zapewniają dane we właściwym czasie do podjęcia decyzji odnośnie wytwarzania, zużycia, magazynowania energii, *Open Data*.

W rozdziale trzecim zaprezentowano rozwiązania *smart city* w Europie Zachodniej, państwach nordyckich, w Azji oraz w Zjednoczonych Emiratach Arabskich. Dokonany w tym rozdziale przegląd literatury pozwolił udzielić odpowiedzi na pytania badawcze dotyczące rozwoju idei *smart city* na świecie oraz wskazania obszarów, które są najbardziej atrakcyjne dla współpracy publiczno-prywatnej w tym kontekście. Jedną z różnic w rozwoju *smart city* w różnych częściach świata jest to, że europejskie miasta przekształca się, a nie tworzy się ich od podstaw, natomiast niektóre *smart city* na świecie realizowane są od podstaw na tzw. surowym korzeniu (przykład Masdar). Ten rozdział także posłużył do weryfikacji hipotezy cząstkowej dotyczącej koncentracji projektów PPP służących rozwojowi *smart city* w określonych obszarach życia miasta.

W czwartym rozdziale rozprawy przedstawiono projekty *smart city* na tle rynku PPP w Polsce. Rozdział zaczyna się od analizy rynku PPP w Polsce w latach 2009-2023. Dzięki przeprowadzonej analizie możliwa była odpowiedź na pytanie badawcze dotyczące rynku PPP w Polsce i zmian na przestrzeni lat. Analiza ta stanowiła również teoretyczną podbudowę do weryfikacji hipotezy cząstkowej stanowiącej, że trudności we wdrażaniu projektów PPP w Polsce, znajdują także swoje odbicie w zastosowaniu tej formuły do *smart city.* Analiza rynku PPP wyraźnie pokazuje, że rynek ten ma duże problemy z rozwojem, a wpływ na to mają konkretne czynniki. Kolejno zaprezentowano polskie pomysły na realizacje elementów *smart city,* m.in. projekty partnerstwa publiczno-prywatnego w tym zakresie. Następnie, przedstawiono obszary koncentracji zainteresowania podmiotów publicznych rozwiązaniami typu *smart city* i uzyskano odpowiedź na pytanie badawcze jakie obszary są najbardziej atrakcyjne dla współpracy publiczno-prywatnej w tym kontekście. Potwierdzono wyrażone już wcześniej zdanie, ale tym razem w odniesieniu do Polski, że najbardziej atrakcyjne sfery dla współpracy między podmiotem publicznym a partnerem prywatnym w kontekście rozwoju *smart city* to tzw. „twarde" obszary miasta. W polskich przykładach uwidoczniły się: gospodarowanie odpadami, transport publiczny, inteligentna mobilność, inteligentna gospodarka (możliwość korzystania przez przedsiębiorców z *Open Data*), efektywność energetyczna, innowacyjna gospodarka wodno-kanalizacyjna, nowoczesne oświetlenie uliczne.

W rozdziale piątym zawarto wyniki badania empirycznego. Wraz z wcześniejszym przeglądem literatury pozwala to na pozytywne zweryfikowanie hipotezy oraz odpowiedź na pytanie badawcze dotyczące czynników, które spowalniają rozwój partnerstwa publiczno-prywatnego w Polsce. Czynniki, te można podzielić ze względu na sferę występowania na: polityczne, psychologiczne, prawne i finansowe. Wśród politycznych wyróżnia się brak

woli politycznej po stronie podmiotu publicznego, bez tego PPP nie ma szans się rozwinąć. Wola polityczna jest potrzebna, żeby PPP rozpocząć, jednak o kształcie projektu, podziale zadań, ryzyka i stronie komercyjnej projektu powinny decydować czynniki merytoryczne. Czynniki psychologiczne to m.in. brak zrozumienia idei PPP po stronie podmiotu publicznego, co powoduje brak zainteresowania podmiotów publicznych formułą PPP, brak wiedzy i odwagi do podejmowania innowacyjnych modeli realizacji zadań publicznych. Czynniki prawne to przede wszystkim niestabilne prawo w ogóle, a podatkowe i finansowe w szczególności. Czynniki finansowe dotyczą przede wszystkim rozwiązań budżetowych, które traktują umowy PPP jak zobowiązania z tytułu kredytów.

Wyniki badania empirycznego pozwoliły na sformułowanie kilku wniosków:

1. Wśród podobnych czynników, które wpływają na zastosowanie formuły partnerstwa publiczno-prywatnego w rozwoju smart city na świecie i w Polsce wskazać można: dostępność finansowania, odciążenie podmiotu publicznego w sferze finansowania, dostępność specjalistycznej wiedzy, dążenie do wydajności na etapie budowy i eksploatacji, wzrost jakości świadczonych usług, efektywniejsze wykorzystanie środków finansowych, dostępność danych potrzebnych do świadczenia usług w ramach inteligentnych miast, możliwość korzystania z innowacyjnych technologii, duże potrzeby inwestycyjne, konieczność podziału ryzyka oraz powiązanie płatności partnerowi prywatnemu z monitorowaniem wyników realizacji przez niego zadania.
2. Projekty PPP wykorzystywane do rozwoju *smart city* dotyczą tzw. „twardych" obszarów miasta, w szczególności: gospodarowania odpadami, transportu publicznego, inteligentnej mobilności, inteligentnej gospodarki (możliwość korzystania przez przedsiębiorców z open data), efektywności energetycznej, gospodarki wodno-kanalizacyjnej, oświetlenia ulicznego, inteligentnego budownictwa z wykorzystaniem technologii umożliwiającej pozyskiwanie energiiz wiatru i słońca, ekologicznej produkcji energii elektrycznej za pośrednictwem farm wiatrowych, wód geotermalnych.
3. Do czynników istotnych czynników spowalniających rozwój PPP w Polsce można zaliczyć: brak woli politycznej po stronie podmiotu publicznego, brak zrozumienia idei PPP po stronie podmiotu publicznego, brak partycypacji społecznej w podejmowaniu ważnych decyzji lokalnych, brak zaufania społecznego do instytucji rządowych i samorządowych, niski poziom kapitału społecznego, niestabilne prawo w ogóle a podatkowe i finansowe w szczególności, rozwiązania budżetowe, które traktują umowy PPP jak zobowiązania z tytułu kredytów.

Zaprezentowane w pracy badania posiadają swoje ograniczenia, zostały przeprowadzone w określonym czasie i limitowane założeniami badawczymi. W odniesieniu do badania polskich projektów PPP, jako pole do kontynuacji analiz, interesujące są dalsze losy tych projektów, które unieważniono.

Przytoczone wnioski potwierdzają że przyjęte w pracy założenia badawcze zostały zweryfikowane pozytywnie a postawione cele osiągnięte.

Bibliografia

Abdel Aziz A.M., 2007, *Successful delivery of public-private partnerships for infrastructure e development*, Journal of Construction Engineering and Management, vol. 133, no.12.

Akintoye A., Jardcastle C., Beck M., Chinyio E., Asenova D., 2003, *Achieving best value in private finance initiative project procurement*, Construction Management and Economics, 21 (5).

Al-Hanawi M.K., Almubark S., Qattan A.M.N. Cenkier, Kosycarz E.A, 2020, *Barriers to the implementation of public-private partnerships in the healthcare sector in the Kingdom of Saudi Arabia*, Plus One, vol. 15.

Albino V., Berardi U., Dangelico R.M., 2015, *Smart Cities: Definitions, Dimensions, Performance, and Initiatives*, Journal of Urban Technology, vol. 22, no. 1.

Allen G., 2003, *The private finance initiative (PFI),* Research Paper 03/79, London.

Althoff J., 2020, *The European Green Deal and the Future of Mobility*; Heinrich-Boll-Stiftung: Berlin, Germany, https://eu.boell.org/en/2020/07/20/european-green-deal-and-future-mobility.

Anthopoulos L.G., 2017, *Understanding smart cities: A tool for smart government or an industrial trick?*, Public Administration and Information Technology, Springer, vol. 22.

Apanowicz J., 2002, *Metodologia ogólna*, Bernardinum, Gdynia, s. 77.

Appleby P. H., 1949, *Policy and Administration,* University of Alabama Press, Chicago.

Akins R. B., Tolson H., Cole B.R., 2005, *Stability of response characteristics of a Delphi panel: application of bootstrap data expansion*, BMC Medical Research Methodology, vol. 5(1).

Azevedo Guedes A.L., Carvalho Alvarenga J., Dos Santos Sgarbi Goulart M., Rodriguez y Rodriguez M.V., Pereira Soares C.A., 2018, *Smart cities: The main drivers for increasing the intelligence of cities*.Sustainability, vol. 10, no. 9

Banister D., 2008, *The sustainable mobility paradigm*, Transport Policy, vol. 15, no.2, https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2007.10.005.

Bakıcı T., Almirall E., Wareham J.A., 2013, *Smart city Initiative: the Case of Barcelona,* Journal of the Knowledge Economy, vol. 4.

Baran M., Kłos M., Marchlewska-Patyk K., 2022, *Adaptacja miasta Warszawa do koncepcji smart city w oparciu o model odporności (resiliency model),* Przegląd Organizacji, nr 4.

Baraniewicz-Kotasińska S., 2017, *Miasta przyszłości–między oczekiwaniami a rzeczywistością,* Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, z. 104.

Baraniewicz-Kotasińska S., 2020, *Smart city. Four Approaches to the Concept of Understanding*, Urban Research Practice, vol. 15.

Baraniewicz-Kotasińska S., 2022, *The Scandinavian Third Way as a Proposal for Sustainable Smart city Development—A Case Study of Aarhus City*, Sustainability, vol. 14 (6).

Baranowska A., Dylewski D., 2021, *Warszawa – miasto inteligentne. Ocena poziomu wykorzystania technologii informacyjno-komunikacyjnych w ujęciu koncepcji smart city w m.st. Warszawa*, [w:] A. Hyrlik, D. Dylewski, S. Traczyk, (red.), *Miasta XXI wieku – wybrane zagadnienia*, ARCHEOGRAPH Wydawnictwo Naukowe, Łódź.

Barszcz M., 2015, *Reforma systemu partnerstwa publiczno-prywatnego w Wielkiej Brytanii– implikacje dla systemu polskiego.* Studia Prawno-Ekonomiczne, nr 94.Batra R., 2021, *A thematic analysis to identify barriers, gaps, and challenges for the implementation of public-private-partnerships in housing*, Habitat International, vol. 118.

Beauregard R.A., 1998, *Public-Private Partnerships as Historical Chameleons: The Case of the United States* [w:] J. Pierre (ed.) *Partnerships in urban governance: European and American experiences*. New York: St. Martin's.

Bedini I., Teschioni A., Lo Cigno R., Maccari L., Feroz M., Gruosso G., Marconi A., Conti G., 2015, *Fostering Smart Mobility for Middle Sized Cities,* IEEE-TN Smart Cities White Paper,https://smartcities.ieee.org/images/files/pdf/ieee_sci_tn_white_paper_mobility.pdf, (data dostępu: 11.03.2023).

Behrendt F., 2016, *Why cycling matters for smart city. Internet of bicycles for intelligent transport,* Journal of Transport Geography, vol. 56.

Bellone M., Ismailogullari A., Kantala T., Mäkinen S., Soe R.M., M. Å Kyyrö M., 2021, *A cross-country comparison of user experience of public autonomous transport,* European Transport Research Review, vol. 13(1), no. 19.

Benchmarking Infrastructure Development 2020, International Bank for Reconstruction and Development /The World Bank, Washington 2020, s. 27.

Bernatowicz Ł., 2014, *Partnerstwo publiczno-prywatne z punktu widzenia doświadczeń strony prywatnej.* Studia BAS, nr 3 (39).

van den Besselaar P., Beckers D., 1998, *Demographics and sociographics of the digital city,* [w:] T. Ishida, *Community Computing and Support Systems: Social Interaction in Networked Communities,* Springer.

Bibri S.E., Krogstie J., 2020, *The emerging data–driven Smart City and its innovative applied solutions for sustainability: The cases of London and Barcelona*, Energy Informatics, vol. 3, no. 5.

Bielińska-Dusza E., Hamerska M., Żak A., 2021, *Sustainable Mobility and the Smart city: A Vision of the City of the Future: The Case Study of Cracow (Poland),* s. 4, Energies, vol. 14 (23), 7936; https://doi.org/10.3390/en14237936 (data dostępu 28.04.2024).

Bielski B., Drzymała D., 2021, *Managing Supply Networks Based on The Smart City Concept – a Review of Good Practices*, Acta Universitatis Nicolai Copernici. Zarządzanie, t. 48 (2).

Bitner M., 2006, *Finansowanie strukturalne w jednostkach samorządu terytorialnego – skąd przyszło, dokąd zmierza?* [w:] E. Balcerowicz (red. nauk.), *Obligacje komunalne w Polsce,* Zeszyty BRE Bank – CASE, 8.

Bitner M., 2008, *Bariery rozwoju partnerstwa publiczno-prywatnego jako metody wykonywania zadań związanych z realizacją inwestycji lokalnych i regionalnych w Polsce*. [w:] E. Kronenberg-Sokołowska (red.), *Realizacja zadań publicznych przez jednostki samorządu terytorialnego we współpracy z sektorem prywatnym*, Uniwersytet Warszawski, Centrum Studiów Samorządu Terytorialnego i Rozwoju Lokalnego, Warszawa.

Bodzek M., 2018, *Zielone i społecznie odpowiedzialne zamówienia publiczne jako narzędzie zrównoważonego rozwoju transportu publicznego*, Homo Politicus, vol. 13, s. 115–123.

Boichuk N., 2020, *Smart mobility jako podstawowy element koncepcji inteligentnego miasta – studium przypadku wybranych polskich miast*, [w:] A. Budziewicz-Guźlecka (red.), 2020, *Inteligentne miasta*, Rozprawy i Studia, t. 1227, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego.

Boichuk N., 2020, *Smart mobility jako podstawowy element koncepcji inteligentnego miasta – studium przypadku wybranych polskich miast*, [w:] A. Budziewicz-Guźlecka (red.), *Inteligentne miasta*, Rozprawy i Studia, t. 1227, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin.

Borowiec A., 2017, *Partnerstwo publiczno-prywatne: zagrożenia i bariery stosowania w polskich przedsiębiorstwach w świetle badań empirycznych*, Zeszyty Naukowe Politechniki Poznańskiej, nr 75.

Brzozowska K., 2006, *Partnerstwo publiczno-prywatne. Przesłanki, możliwości, bariery*, Wydawnictwo CeDeWu, Warszawa.

Brzozowska K., 2014, *Rozwój partnerstwa publiczno-prywatnego w Europie: przeszłość, stan obecny, przyszłość*, Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego, Wrocław, nr 365.

Carbonara N., Pellegrino R., 2018, *Fostering innovation in public procurement through public private partnerships*, Journal of Public Procurement, vol. 18, no. 3.
Cenkier A., 2006, *Próba oceny warunków dla rozwoju partnerstwa publiczno-prywatnego w Polsce*, Studia i Prace Kolegium Zarządzania i Finansów, Szkoła Główna Handlowa, z. 65.
Cenkier A., Dec P., 2021, *Partnerstwo publiczno-prywatne (PPP)–współpraca państwa i biznesu a wpływ COVID-19*, [w:] A. Żabiński (red.), *Kierunki polityki gospodarczej w warunkach niestabilności rynków*, Wrocław.
Chan A.P.C., Yeung J.F.Y., Yu C.C., Wang S.Q., Ke Y.J., 2010, *Empirical study of risk assessment and allocation of public-private partnership projects in China, Journal* of Management in Engineering, vol. 27, no. 3.
Cheng Z., Wang H., Xiong W., (et al.) 2021, *Public–private partnership as a driver of sustainable development: toward a conceptual framework of sustainability-oriented PPP*. Environment, Development and Sustainability, vol. 23 (1), s. 1043-1060.
Cieślak M., 2002, *Prognozowanie gospodarcze. Metody i zastosowania*, PWN, Warszawa.
Cieślak R., 2020, *Wpływ pandemii COVID-19 na realizację projektów w modelu partnerstwa publiczno-prywatnego i koncesji na roboty budowlane lub usługi,* Finanse Komunalne, nr 3.
Cohen B., 2015, *The 3 Generations of Smart Cities. Inside the Development of the Technology Driven City,* https://www.fastcompany.com/3047795/the-3-generations-of-smart-cities (data dostępu 26.06.2023).
Cooper P., Tryfonas T., Crick T., Marsh A., 2019, *Electric vehicle mobility-as-a-service: exploring the 'Tri-Opt' of novel private transport business models*, Journal of Urban Technology, vol. 26.
Cugurullo F., 2013, *How to Build a Sandcastle: An Analysis of the Genesis and Development of Masdar City,* Journal of Urban Technology, vol. 20, no. 1.
Custer R.L., Scarcella J.A., Stewart B.R., 1999, *The modified Delphi technique-A rotational modification.* Journal of Vocational and Technical Education, vol.15, no. 2, s. 51.; B. Ludwing, 1997, *Predicting the future: have you considered using the Delphi methodology*? Journal of Extension, vol. 35, no. 5.
Czaputowicz J., 2005, *Zarządzanie w administracji publicznej w dobie globalizacji*, Służba Cywilna, nr 11.
Cyphert F. R.,W. L. Gant, 1969 The Delphi Technique, https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED042691.pdf
Dakey N., Helmer O., 1963, *An experimental applicationof the Delphi method to the use of experts*, Management Science, no. 9 (3).
Day J., Bobeva M., 2005, *A Generic Toolkit for the Successful Management of Delphi Studies,* The Electronic Journal of Business Research Methodology, vol. 3, no. 2.
Debande O., 2002, *Private Financing of Transport Infrastructure an Assessment of the UK Experience*, Journal of Transport Economics and Policy, vol. 36, no 3.
Drucker P.F., 1973, *Managing the public service institution*, The Public Interest, vol. 33.
Duncan E.A., Nicol M.M., Ager A., 2004, *Factors that constitute a good cognitive behavioural treatment manual: A Delphi study,* Behavioural and Cognitive Psychotherapy, vol. 32, no. 2.
Dupont L., Morel L., Guidat C., 2015, *Innovative public-private partnership to support Smart city: the case of Chaire REVES*, Journal of Strategy and Management, vol. 8.
Dziadowicz K., 2022, *Idea smart city w dokumentach strategicznych polskich dużych miast,* Urban Development Issues, vol. 73 (03), s. 1–10, https://doi.org/10.51733/udi.2022.73.03.

Dziura Ł., 2017, *Dobre praktyki w zakresie smart city,* [w:] J. Czapska, P. Mączyński, K. Struzińska K. (red.), *Bezpieczne miasto: w poszukiwaniu wiedzy przydatnej praktykom*, Wydawnictwo JAK, Kraków.

Eger J.M., 2009, *Smart Growth, Smart Cities, and the Crisis at the Pump a Worldwide Phenomenon,* I-Ways - The Journal of E-Government Policy and Regulation, vol. 32, no. 1.

Erridge E., Greer J., 2002, *Partnerships and public procurement: building social capital through supply relations*. Public Administration, vol. 80, no. 3.

Fazlagić J., 2016, *Możliwości adaptacji rozwiązań z zakresu smart cities na potrzeby polskich miast*, [w:] I. Wieczorek (red.), *Zarządzanie w jednostkach samorządu terytorialnego*, Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego.

Ferraris A., Santoro G., Pellicelli A.C., 2020, *Openness" of public governments in smart cities: removing the barriers for innovation and entrepreneurship,* International Entrepreneurship and Management Journal, vol. 16.

Fischer R.G., 1978, *The Delphi Method: A Description, Review, and Criticism*, Journal of Academic Librarianship, vol. 4, no. 2.

Franaszek M., 2018, *VOZILLĄ w miasto. Miejskie samochody elektryczne we Wrocławiu,* Nowa Energia, nr 1.

Froud J., 2003, *The Private Finance Initiative: risk, uncertainty and the state,* Accounting, Organizations and Society, vol. 28.

Fu J., 2018, *Summary of research on PPP model smart city construction under the big data background,* Proceedings of the Fifth International Forum on Decision Sciences.

Gallego D., Bueno S., 2014, *Exploring the application of the Delphi method as a forecasting tool in Information Systems and Technologies research*, Technology Analysis & Strategic Management, vol. 26, no. 9, https://doi.org/10.1080/09537325.2014.941348

Gierusz-Matkowska A., Wojewnik-Filipkowska A., Krauze-Maślankowska P., 2023, *Ranking cities according to their fundamental power: a comparison among results of different methods of linear ordering*, Social Indicators Research, vol. 170 (2), s. 731-763.

Giffinger R., Fertner C., Kramar H., (et. al), 2007, *Smart Cities: Ranking of European Medium-Sized Cities*; Centre of Regional Science: Vienna, Austria.

Gliński B., Kuc B.R., P. Szczepankowski P., 1996, *Zarządzanie strategiczne – geneza, rozwój, priorytety*, Wydawnictwo Key Text, Warszawa.

Górczyńska A., Kolczyńska N., 2012, *Partnerstwo publiczno-prywatne w finansowaniu inwestycji w różnych obszarach sfery użyteczności publicznej*, Zarządzanie i Finanse, R. 10, nr 2, cz. 1.

Grimaldi D., Fernandez V., 2019, *Performance of an internet of things project in the public sector: the case of Nice smart city,* Journal of High Technology Management Research, vol. 30.

Guerra I., Borges F., Padrão J., Tavares J., Padrao M. H., 2017, *Smart cities, smart tourism? The case of the city of Porto*, Revista Galega de Economía, vol. 26 (2).

Guziejewska B., 2021, *Finanse publiczne wobec wyzwań globalizacji*. Wydawnictwo Poltext.

D.M. Hajdys D.M., 2013, *Uwarunkowania partnerstwa publiczno-prywatnego w finansowaniu inwestycji jednostek samorządu terytorialnego*. Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź.

Al-Hanawi M.K., Almubark S., Qattan A.M.N., Cenkier A., Kosycarz E.A , 2020, *Barriers to the implementation of public-private partnerships in the healthcare sector in the Kingdom of Saudi Arabia,* Plus One, vol. 15.

Harding A., 1998, *Public-Private Partnerships in the UK,* [w:] J. Pierre (ed.) *Partnerships in Urban Governance: European and American Experiences*, London: Palgrave Macmillan UK.

Hausner J., 2008, *Zarządzanie publiczne*, Wydawnictwo Naukowe Scholar, Warszawa.

Herbst I., Mysiorski B., Korczyński T., Ko J., 2017, *Sektor efektywności energetycznej – termomodernizacja budynków. Dobre praktyki PPP*, https://www.ppp.gov.pl/

Höjer M., J. Wangel J., 2015, *Smart sustainable cities: definition and challenges*, [w:] L.M Hilty, B. Aebischer (ed.), *ICT innovations for sustainability*, Springer International Publishing Switzerland, s. 333-349.

Hood C., 1991, *A public management for all seasons?* Public administration, vol. 69, no 1.

Hussler C., Muller P., Rondé P., 2011, *Is diversity in Delphi panelist groups useful? Evidence from a French forecasting exercise on the future of nuclear energy,* Technological Forecasting and Social Change, 78 (9), 1647.

Ilciów A., 2017, *W poszukiwaniu smart obywatela. Analiza realizacji koncepcji smart city w Polsce*. Acta Politica Polonica, vol. 4 (42).

Inteligentne miasta (Smart Cities) na progu technologii 5G, 2017, *Przegląd stanu wiedzy i koncepcja wykorzystania 5G dla rozwoju Smart Cities na terenie Trójmiasta*, Instytut Łączności Państwowy Instytut Badawczy, Kierownik pracy: dr inż. K. Bronk.

Jadach-Sepioło A., 2008, *Ewolucja polityki rewitalizacji we Francji i Wielkiej Brytanii w II połowie XX wieku,* Problemy Rozwoju Miast, t. 5, nr 2-4.

Jayasena N.S., Chan D.W.M., Kumaraswamy M., 2021, *A systematic literature review and analysis towards developing PPP models for delivering smart infrastructure*, Built Environment Project and Asset Management, vol. 11, nr 1.

Jayasena N.S., Chan D.W.M., Kumaraswamy M., 2022, *Is Public–Private Partnership (PPP) a Preferred Strategy for Procuring Smart Infrastructure in Developed Countries*: *An Empirical Study of the Perceived Benefits, Barriers and Recommended Strategies*. Sustainability, vol. 14.

Janczewski J., Janczewska D., 2021, *Zrównoważona mobilność miejska–dobre praktyki,* Zarządzanie Innowacyjne w Gospodarce i Biznesie, Akademia Humanistyczno-Ekonomiczna w Łodzi, nr 2 (33).

Jarosz A., 2021, *Polityka rowerowa jako element zrównoważonej mobilności. Ekspertyzy i opracowania,* Narodowy Instytut Samorządu Terytorialnego, nr 135.

Jędrzejewski A., 2014, *Partnerstwo publiczno-prywatne w Niemczech*, Biuletyn Partnerstwa Publiczno-Prywatnego, PARP, nr 10.

Joo Yu-Min, 2023, *Developmentalist smart cities? the cases of Singapore and Seoul,* International Journal of Urban Sciences, vol. 27 (S1).

Kania M., 2014, *Zamówienia publiczne, Partnerstwo publiczno-prywatne, Koncesje na roboty budowlane i usługi w prawie polskim, Instytucje prawne realizacji przedsięwzięć publicznych,* Wydawnictwo Difin, Warszawa.

Kania M., 2021, *Rola partnerstwa publiczno-prywatnego w transformacji technologicznej sektora publicznego,* Acta Iuridica Resoviensia, nr 3.

Kańduła S., 2010, *Prawo Wagnera w gospodarce jednostek samorządu terytorialnego*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, t. 61.

Kargol-Wasiluk A., 2008, *Teoria dóbr publicznych a paradygmat ekonomii sektora publicznego,* Zarządzanie Publiczne, nr 3 (5), Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie.

Kee J.E., Forrer J., 2010, *Private Finance Initiative—The Theory Behind Practice,* International Journal of Public Administration, 31(2).

Keeney S., McKenna H., Hasson F., 2011, *The Delphi technique in nursing and health research*. Wiley-Blackwell.

Kidyba M., Makowski Ł, 2018, *Smart city. Innowacyjne rozwiązania w administracji a zarządzanie inteligentnym miastem*, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Bankowej w Poznaniu.

Kijowski D.R., 2000, *Pozwolenia w administracji publicznej. Studium z teorii prawa administracyjnego*, Temida 2, Białystok, s. 35

Kisała M., 2021, *The Polish Experience in the Development of Smart Cities*, TalTech Journal of European Studies, vol. 11(2).
Klijn E. H., Teisman G. R. , 2003, *Institutional and strategic barriers to public—private partnership: An analysis of Dutch cases,* Public Money and Management, vol. 23, no 3.
Kobayashi A.R.K., Kniess C.T, Serra F.A.R., Ferraz R.R.N., Ruiz M.S., 2017, *Smart Sustainable Cities:Bibliometric Study and Patent Information*, International Journal of Innovation, São Paulo, vol. 5, no. 1.
Kociuba D., SaganM, Kociuba W., 2023, *Toward the Smart City Ecosystem Model.* Energies, vol. 16(6), 2795; https://doi.org/10.3390/en16062795.
Kołek P., 2018, *Problematyka wydatków sektora finansów publicznych w Polsce-wybrane aspekty prawne*, Rynek-Społeczeństwo-Kultura, nr 1 (27), Wokół pieniądza.
Kopańska A., 2006, *Partnerstwo publiczno-prywatne–wzory brytyjskie. Czego możemy się z nich nauczyć*, Studia Regionalne i Lokalne, nr 3 (25).
Korenik D., 2015, *Partnerstwo publiczno-prywatne jako metoda pozyskania rentownej realizacji usługi publicznej*, Ekonomiczne Problemy Usług, nr 118.
Kosycarz E.A., Nowakowska B. A., Mikołajczyk M.M., 2019, *Evaluating opportunities for successful public–private partnership in the healthcare sector in Poland.* Journal of Public Health, vol. 27.
Kourtit K., Nijkamp P., 2012, *Smart Cities in the Innovation Age*, Innovation - The European Journal of Social Science Research, vol. 25, no. 2.
Kozarzewska A.E., 2022, *Bariery rozwoju partnerstwa publiczno-prywatnego w Polsce. Szanse na ich eliminacje*, [w:] A. Górska i in. (red.), *Współczesne przemiany na świecie w ujęciu ekonomicznym,* Wydawnictwo Naukowe ArcheGraph, Wrocław.
Kożuch, B. 2004, *Zarządzanie publiczne. W teorii i praktyce polskich organizacji*, Wydawnictwo Placet, Warszawa.
Kowalski Ł., 2015, *Inteligentne miasta – przegląd rozwiązań*, [w:] M. Soja, A. Zborowski (red.) *Miasto w badaniach geografów*, t. II, Kraków.
Kisała M., 2021, *The Polish Experience in the Development of Smart Cities*. TalTech Journal of European Studies, vol. 11(2).
Krajewski J., 2018, *Partnerstwo Publiczno-Prywatne a porozumienie administracyjne. Efektywna realizacja zadań własnych administracji publicznej w ujęciu porównań systemowych*, Studia Iuridica, vol. 76, Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa.
Krasowska K.E., Szewczenko A., Rożałowska B., 2023, *Active mobility in the smart city concept implemented by Polish cities*, Teka Komisji Urbanistyki i Architektury Oddział Polskiej Akademii Nauk w Krakowie, t. 51.
Kulesza M., Bitner M., Kozłowska A., 2006, *Ustawa o Partnerstwie Publiczno-Prywatnym. Komentarz*, Warszawa.
Kuronen M., 2010, *Public-private-people partnership as a way to reduce carbon dioxide emissions from residential development*, International Journal of Strategic Property Management, vol. 14.
Kwak Y.H., Chih Y., Ibbs C.W., 2009, *Towards a comprehensive understanding of public private partnerships for infrastructure development*, California Management Review, vol. 51, no. 2.
Lam P.T.I., Yang W., 2020, *Factors influencing the consideration of Public-Private Partnerships (PPP) for smart city projects: Evidence from Hong Kong*, Cities, vol. 99.
Lanjouw P., Marra M.R., 2018,*Urban poverty across the spectrum of Vietnam's towns and cities*, World Development, vol. 110.
K. Y.K. Leung, H.Y. Lee, 2023, I*mplementing the smart city: who has a say? Some insights from Hong Kong*, International Journal of Urban Sciences, vol. 27, Issue 1, s. 124-148.

Leiringer R., 2003, *Technological innovations in the context of public-private partnership projects* (Doctoral dissertation, Department of Industrial Ekonomics and Management), s. 139-150.

Leiringer R., 2006, *Technological innovation in PPPs: incentives, opportunities and actions*, Construction Management and Economics, vol. 24, no 3, DOI: 10.1080/01446190500435028

Leshinka P.S., Tembo M., Mwanaumo E.M., 2023, *The role of Public-Private Partnerships in developing sustainable cities: framework, opportunities, mechanisms.* International Journal of Innovations and Interdisciplinary Research, vol. 1, no 1.

Letkiewicz A., Szulc K., 2022, *W kierunku green smart city-case study Trójmiasta,* Współczesna Gospodarka, vol. 13, nr 1 (37).

Leung K.Y.K., Lee H.Y., 2023, *Implementing the smart city: who has a say? Some insights from Hong Kong*, International Journal of Urban Sciences, vol. 27, no. 1.

Linstone H.A., Turoff M., 2002, *Introduction,* [w:] H. A. Linstone, M. Turoff (eds.), *The Delphi Method. Techniques and Applications*. Addison-Wesley Publishing Company, Boston.
https://www.researchgate.net/publication/272177922_The_Delphi_Method

Lisek A., 2002, *Rozwiązania z zakresu partnerstwa publiczno-prywatnego w krajach Unii Europejskiej i Stanach Zjednoczonych,* [w:] *Partnerstwo publiczno-prywatne*, Wrocławska Agencja Rozwoju Regionalnego, Wrocław, Kudowa-Zdrój.

Liu T., Wilkinson S., 2011, *Adopting innovative procurement techniques: Obstacles and drivers for adopting public private partnerships in New Zealand,* Construction Innovation, vol. 11, no. 4.

Liu T., Mostafa S., Mohamed S., Nguyen T.S., 2021, *Emerging themes of public-private partnership application in developing smart city projects: a conceptual framework,* Built Environment Project and Asset Management, vol. 11(1).

Loughlin K.G., Moore L.F., 1979, *Using Delphi to achieve congruent objectives and activities in a pediatrics department,* Journal of Medical Education, vol. 54 (2), 103.

Lyall K.C., 1986, *Public-Private Partnerships in the Carter Years,* Proceedings of the Academy of Political Science, Public-Private Partnerships: Improving Urban Life, vol. 36, no. 2.

Maciejewski D., 2016, *Partnerstwo publiczno-prywatne: zalety i ograniczenia*. Enterprise Europe Network, Warszawa: PARP.

Macioszek E., Świrek P., Kurek A., 2020, *The Bike-Sharing System as an Element of Enhancing Sustainable Mobility. A Case Study based on a City in Poland*, Sustainability, vol. 12.

Madakam S., Holmukhe R.M., Tripathi S.A., 2018, *Rising of Yokohama, Keihanna, Kitakyushu, and Toyota smart cities in the land of the Rising Sun*, [w:] *Smart Cities: Development and Governance Frameworks*.

Mahizhnan A., 1999, *Smart Cities: The Singapore Case*, Cities, vol. 1, no 16.

Makieła Z. J., Stuss M.M., Mucha-Kuś K., Kinelski G., Budziński M., Michałek J., 2022, *Smart City 4.0: Sustainable Urban Development in the Metropolis GZM.* Sustainability 2022, vol. 14, no (6), 3516.

Malinowska E., Kurkowska A., 2018, *Norma ISO 37120 narzędziem pomiaru idei zrównoważonego rozwoju miast,* Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, z. 118.

Mangano G., De Marco A., Michelucci F.V., G. Zenezini G., 2016, *Using the private finance initiative for energy efficiency projects at the urban scale*, International Journal of Energy Sector Management, vol. 10, no. 1.

Manville C., Cochrane G., Cave J., J. Millard J., Pederson J.K., Thaarup R.K., Kotterink B., 2014, *Mapping smart cities in the EU*, https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2014/507480/IPOL-ITRE_ET(2014)507480_EN.pdf, (data dostępu:06.03.2022).

Marchlewska-Patyk K., 2023, *Ewolucja koncepcji smart city jako wyznacznik rozwoju współczesnych miast–polska perspektywa,* Akademia Zarządzania, Politechnika Białostocka, vol. 7, nr 1.

De Marco A., Calderini M., Mangano G., Michelucci F., 2013, *A framework to use public-private partnership for smart city projects*, Innovation in Public Finance Conference.

Masik G., Sagan I., Scott J.W., 2021, *Smart city strategies and new urban development policies in the Polish context*, Cities, vol. 108, DOI:10.1016/j.cities.2020.102970

Matejun M., 2012, *Metoda delficka w naukach o zarządzaniu*, [w:] E. Kuczmera-Ludwiczyńska E. (red.), Zarządzanie w regionie. Teoria i praktyka, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa.

Mavrodieva A.V., Daramita R.I.F., Arsono A.Y., Yawen L., Shaw R., 2019, *Role of civil society in sustainable urban renewal (Machizukuri) after the Kobe Earthquake,* Sustainability, vol. 11, no 2.

Maye D., 2019, *Smart food city: Conceptual relations between smart city planning, urban food systems and innovation theory*, City, Culture and Society, vol. 16.

Meijer A., Thaens M., 2018, *Urban Technological Innovation: Developing and Testing*, Urban Affairs Reviev, 54 (2).

Meijer A., Thaens M., 2018, *Urban Technological Innovation: Developing and Testing*, Urban Affairs Reviev, 54 (2).

Midgley P., 2011, *Bicycle-sharing schemes: enhancing sustainable mobility in urban areas,* United Nations, Department of Economic and Social Affairs, no. 8.

Midor K., Płaza G., 2020, *Moving to Smart Cities Through the Standard Indicators ISO* 37120, Multidisciplinary Aspects of Production Engineering, vol. 3(1).

Mikicka A.K., 2020, *Partnerstwo publiczno-prywatne jako prywatyzacja sensu largo zadań publicznych jednostek samorządu terytorialnego*, [w:] J. Blicharz, (red.), *Prawne aspekty prywatyzacji*, Prawnicza i Ekonomiczna Biblioteka Cyfrowa, Wrocław.

Mikołajczyk D. P., 2010, *Teoretyczne aspekty partnerstwa publiczno-prywatnego – zalety, wady, bariery rozwoju w Polsce oraz związek z ideą nowego zarządzania publicznego, prywatyzacji i zamówień publicznych,* Acta Universitatis Lodziensis, Folia Oeconomica,
nr 243.

Moraes T.M., 2018, *O uso de dashboards de Big Data Analytics no contexto das Cidades Inteligentes*,https://itsrio.org/wp-content/uploads/2018/03/taciano_moraes-dashboard.pdf, (data dostępu 15.03.2023).

Moszoro M., 2005, *Partnerstwo publiczno-prywatne w monopolach naturalnych w sferze użyteczności publicznej*, Szkoła Główna Handlowa w Warszawie, Warszawa.

Muktiali M., 2018, *Policy analysis of poverty alleviation in Semarang city using spatial and sectoral approach*, IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 123 (1).

M.K. Murphy, N. Black, D.L. Lamping, C.M. McKee, C. F.B Sanderson, J. Askham (et al.), 1998 *Consensus development methods and their use in clinical guideline development*, Health Technology Assessment, 2(3).

Neirotti P., De Marco A., Cagliano A.C., Mangano G., Scorrano F., 2014, *Current trends in Smart city initiatives: Some stylised facts*, Cities, vol. 38.

Nesti G., 2017, *Living Labs: A New Tool for Co-production?* [w:] A. Bisello, D. Vettorato, R. Stephens, P. Elisei, (ed.) *Smart and Sustainable Planning for Cities and Regions*, Results of SSPCR 2015, Green Energy and Technology, Springer, Cham, s. 267-280.

Newman P., Verpraet G., 1999, *The impacts of partnership on urban governance: conclusions from recent European research*. Regional Studies, vol. 33, no. 5.

Nikitas A., 2019, *How to save bike-sharing: An evidence-based survival toolkit for policy-makers and mobility providers*, Sustainability, no. 11, 3206.

Nikitin K., Lantsev N., Nugaev A., Yakovleva A., 2016, *Data-driven cities: from concept to applied solutions. PricewaterhouseCoopers* (PwC), http://docplayer.net/50140321-From-concept-to-applied-solutions-data-driven-cities.html (data dostępu 15.03.2023).
Nowojczyk M., 2015, *Nowoczesne formy zarządzania w administracji publicznej,* [w:] O. Grabiec (red.), Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Humanitas. Zarządzanie, (2), Oficyna Wydawnicza Humanitas, Sosnowiec.
Noworól K., 2020, *Wyzwania partycypacji w zarządzaniu publicznym*, Instytut Spraw Publicznych, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków.
Okoli C., Pawlowski S.D., 2004, *The Delphi method as a research tool: an example, design considerations and applications,* Information and Management, vol. 42 (1).
De Oliveira R.H., Pinhane M., 2017, *Public Private Partnership and the promotion of smart cities initiatives-Insights from Rio de Janeiro,* PMKT-Brazilian Journal of Marketing Research, Opinion and Media, vol. 10.
Orejon-Sanchez R.D., Garcia D.C., Diaz J.R.A., Calderon A.G., 2022, *Smart cities' development in Spain: A comparison of technical and social indicators with reference to European cities,* Sustainable Cities and Society, vol. 81.
Orłowski A., Rosińska P., 2018, *Koncepcja Smart Cities– obszar Smart Environment,* Studia KPZK, t. 184, Rozwój Lokalny i Regionalny. Teorie i Zastosowania.
Orłowski A., Romanowska P., 2019, *Smart Cities Concept: Smart Mobility Indicato*r, Cybernetics and Systems, 50 (2), s. 126.
Osowski T., 2022, *Mieszkaniec w centrum uwagi – smart city po warszawsku,* [w:] G. Prawelska-Skrzypek, W. Blecharczyk (red.), *Inteligentne i zrównoważone miasta w teorii i praktyce zarządzania*, Wyd. IGSMiE PAN oraz WSEI Kraków.
Ostańska A., 2010, *Programy rewitalizacji osiedli z zabudową prefabrykowaną w Europie przyczynkiem do opracowywania programów polskich,* Przegląd Budowlany, nr 3.
Owsiak S., 2017, *Finanse publiczne współczesne ujęcie*, s. 63, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
Painuly J.O., H. Park H., Lee M.K., Noh J., 2003, *Promoting energy efficiency financing and ESCOs in developing countries: mechanisms and barriers,* Journal of Cleaner Production, vol. 11, no. 6.
Partnerstwo publiczno-prywatne. Poradnik, 2010, B. Korbus (red.), Urząd Zamówień Publicznych, Warszawa, s. 27.
Pawłowska A., 2003/2004, *Informatyzacja w administracji publicznej. Od wirtualnej biurokracji do elektronicznych rządów*, Służba Cywilna, nr 7.
Pham C., 2014, *Smart Cities in Japan. An Assessment on the Potential for Eu–Japan Cooperation and Business Development. Tokyo*: EU–Japan Centre for Industrial Cooperation,
Pianezzi D., Mori Y., Uddin S., 2021, *Public–private partnership in a smart city: A curious case in Japan.* International Review of Administrative Sciences, vol. 89, no. 3, s. 632 – 647.
Pichlak M., 2018, *Inteligentne miasta w Polsce–rzeczywistość czy utopia*?, Zeszyty Naukowe. Organizacja i Zarządzanie, Politechnika Śląska, nr 127.
Pierre J., (ed.) *Partnerships in Urban Governance: European and American Experience*s, Springer 2016.
Podgórniak-Krzykacz A., Przywojska J., 2023, *Skoncentrowana na ludziach transformacja miast w kierunku inteligentnego zrównoważonego rozwoju,* Władza Sądzenia, nr 25.
Poxrucker A., Bahle G., Lukowicz P., 2016, *Simulating adaptive, personalized, multi-modal mobility in smart cities*, In *Smart city* 360, Springer, Cham.
Private Partnerships in Infrastructure, Annual Raport 2021, World Bank.
Quan X., Solheim M.C.W., 2023, *Public-private partnerships in smart cities: A critical survey and research agenda,* City, Culture and Society, vol. 32, 100491.

Raczyńska M., Krukowski K., 2020, *Zarządzanie w administracji publicznej. Od idealnej biurokracji do zarządzania procesowego,* Monografie i Studia Instytutu Spraw Publicznych Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków.

Radu I., (et al.), 2019, *Smart city evolution, from early concept to international standards. small vs. big cities study case*, Proceedings of the International Management Conference, vol. 13, no. 1, Faculty of Management, Academy of Economic Studies, Bucharest,

Rajca R., 2009, *Koncepcja New Public Management a reformy samorządu terytorialnego wybranych państw Europy Zachodniej,* Studia Regionalne i Lokalne, nr 10(36).

Ramiah I., Reich M.R., 2006, *Building effective public–private partnerships: Experiences and lessons from the African Comprehensive HIV/AIDS Partnerships (ACHAP).* Social Science & Medicine, vol. 63, no 2.

Rana N.P., Luthra S., Mangla S.K., Islama R., Roderick S., Dwivedi Y.K., *Barriers to the Development of Smart Cities in Indian Context,* Information Systems Frontiers, no 21(3).

Rantakokko M., 2012, *Smart city as an Innovation Engine: Case Oulu*, Elektrotehniski Vestnik/Electrotechnical Review, vol. 79, s. 248-254.

Rewitalizacja miast w Wielkiej Brytanii, 2009, (red.) R. Guzik, Instytut Rozwoju Miast, Kraków.

Rhodes R.A.W., 2014, *Wawes of governance*, [w:] Levi-Faur D. (ed.), *The Oxford Handbook of Governance*, Oxford University Press, New York.

Roehrich J.K., Lewis M.A., George G., 2014, *Are public–private partnerships a healthy option? A systematic literature review*, Social Science and Medicine, vol. 113.

Ruiqu Ma., Lam T.I.P., Leung C.K., 2018, *Potential pitfalls of smart city development. A study on parking mobile applications (apps) in Hong Kong,* Telematics and Informatics, vol. 35, no. 6.

Sagalyn L.B., 2007, *Public/private development. Lessons from history, research, and practice,* Journal of the American Planning Association, vol. 73, no.1.

Salvia M., Cornacchia C., Di Renzo G.C., Braccio G., Annunziato M., Colangelo A., Lapenna V., 2016, *Promoting smartness among local areas in a Southern Italian region: The Smart Basilicata Project*, Indoor and Built Environment, vol. 25(7).

da Silva de Santana E., de Oliveira Nunes É., Passos D.C., Santos L.B., 2018, *The use of ISO 37122 as standard for assessing the maturity level of a smart city* , International Journal Advanced Engineering Research and Science, vol. 5.

Sanseverino E.R., Sanseverino R.R., Vaccaro V., Macaione I., Anello E. (ed.), 2016, *Smart Cities Atlas. Western and Eastern intelligent communities,* Springer, Springer Tracts in Civil Engineering (http://ndl.ethernet.edu.et/bitstream/123456789/66592/1/1508.pdf).

Savitch H.V., 1998, *The ecology of public-private partnerships: Europe.* [w:] J.Pierre (ed.) *Partnerships in Urban Governance: European and American Experiences,* London: Palgrave Macmillan UK.

Schaeffer P.V., S. Loveridge S., 2002, *Toward an understanding of types of public-private cooperation.* Public Performance & Management Review, vol. 26, no. 2.

Selim A.M., Yousef P.H.A., Hagag M.R., 2018, *Smart infrastructure by (PPPs) within the concept of smart cities to achieve sustainable development,* International Journal of Critical Infrastructures, vol. 14.

Sempiak A., 2017, *Nowe zarządzanie publiczne – kierunki zmian w funkcjonowaniu sektora publicznego*, Prace Naukowe Wyższej Szkoły Zarządzania i Przedsiębiorczości, t. 41 (2), Wałbrzych.

Shamsuzzoha A., Nieminen J., Piya S., Kutledge K., 2021, *Smart city for sustainable environment: A comparison of participatory strategies from Helsinki, Singapore and London,* Cities, vol. 114.

Shwayri S.T., 2013, *A Model Korean Ubiquitous Eco-City? The Politics of Making Songdo*, Journal of Urban Technology, vol. 20, no. 2.
Sikora-Fernandez D., 2019, *Szanse i zagrożenia wdrażania koncepcji smart city w Polsce,* [w:] Danielewicz J., Sikora-Fernandez D. (red.) *Zarządzanie rozwojem współczesnych miast*, Wyd. UŁ.
Sikora-Fernandez D., 2022, *Smart cities – wyzwania dla rozwoju smart cities w Polsce*, [w:] G. Prawelska-Skrzypek, W. Blecharczyk (red.), *Inteligentne i zrównoważone miasta w teorii i praktyce zarządzania*, Wyd. IGSMiE PAN oraz WSEI Kraków.
Sienkiewicz-Małyjurek K., 2020, *Smart city w budowaniu odporności miast na zagrożenia,* Bezpieczeństwo, Teoria i Praktyka, nr 4.
Simone H.A., 1946**,** *The Proverbs of Administration,* Public Administration Review, vol. 6, no. 1.
Shamsuzzoha A., Nieminen J., Piya S., Rutledge K., 2021, *Smart city for sustainable environment: A comparison of participatory strategies from Helsinki, Singapore and London,* Cities, vol. 114.
Słodowa-Hełpa M, 2014, *Zagraniczne doświadczenia w zakresie partnerstwa publiczno-prywatnego—inspiracje i rekomendacje dla Polski,* Studia BAS, nr 3 (39).
Smigiel C., 2019, *Urban Political Strategies in Times of Crisis*: *A Multiscalar Perspective on Smart Cities in Italy,* European Urban and Regional Studies, vol. 26.
Snow C.C., Håkonsson D.D., Obel B., 2016, *A Smart city Is a Collaborative Community: Lessons from Smart Aarhus,* California Management Review, vol. 59, s. 93.
Sobiech-Grabka K., 2013, *Partnerzy prywatni w finasowaniu rozwoju miast – z polskiej perspektywy,* [w:] M. Bryx (red.), *Rynek nieruchomości finansowanie rozwoju miast*, Wyd. CeDeWu.
Sobiech-Grabka K., 2014, *Innowacje w świadczeniu usług publicznych: partnerstwo publiczno-prywatne,* [w:] M. Bryx (red.), *Innowacje w zarządzaniu miastami w Polsce,* Oficyna Wydawnicza Szkoły Głównej Handlowej, s. 162.
Spackman M. 2002, Public–private partnerships: lessons from the British approach, Economic Systems, vol.26 no.3
Stamp J.C., 1923, The *Contrast Between the Administration of Business and Public Affairs,* Public Administration, vol. 1, no. 3.
Stephenson M., Jr, 1991, *Whither the Public-Private Partnership?* Urban Affairs Quarterly, vol 27.
Szplit A., 2022, *Partnerstwo publiczno-prywatne skuteczną hybrydą społeczno-ekologicznego gospodarowania,* Studia i Prace Kolegium Zarządzania i Finansów, nr 183.
Szymański K., 2015, *PPP i inwestycje publiczne w Polsce – jaka perspektywa rozwoju*?, [w:] J. Pieriegud i in. (red.) *Megatrendy i ich wpływ na rozwój sektorów infrastrukturalnych.* Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową – Gdańska Akademia Bankowa.
Szumowski W., 2014, *Zarządzanie publiczne – próba systematyzacji koncepcji,* Nauki o Zarządzaniu, 4 (21), Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu.
Thuzar M., 2011-2012, *Urbanization in Southeast Asia: Developing Smart Cities for the Future?* [w:] M. Montesano, P. Lee, (Ed.), Regional Outlook: Southeast Asia, Singapore: ISEAS Publishing.
Trebilcock M., Rosenstock M., 2015, *Infrastructure Public–Private Partnerships in the Developing World: Lessons from Recent Experience,* The Journal of Development Studies, vol. 51.
Trojanek M., 1994, *Oddziaływanie władzy lokalnej na efektywność przedsięwzięć inwestycyjnych*, Zeszyty Naukowe Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, nr 137.

Verhoest K., Petersen O.H., Scherrer W., Soecipto R.M., 2015, *How Do Governments Support the Development of Public Private Partnerships? Measuring and Comparing PPP Governmental Support in 20 European Countries*, Transport Reviews, vol. 35, no. 2.
Veselitskaya N., Karasev O., Beloshitskiy A., 2019, *Drivers and Barriers for Smart Cities Development,* Theoretical and Empirical Researches in Urban Management, vol. 14.
Visconti R.M., Martiniello L., Morea D., Gebennini E., 2019, *Can public-private partnerships foster investment sustainability in smart hospitals*, Sustainability, vol. 11.
Weiss M.C., Bernardes R.C., Consoni F.L., 2015, *Cidades inteligentes como nova prática para o gerenciamento dos serviços e infraestruturas urbanos: a experiência da cidade de Porto Alegre,* Revista Brasileira de Gestão Urbana, vol. 7.
Węgrzyn J., 2013, *Perspektywy rozwoju partnerstwa publiczno-prywatnego w Polsce w warunkach kryzysu gospodarczego,* Studia Ekonomiczne, vol. 155.
Whiteside H., 2020, *Public-private partnerships: market development through management reform,* Review of International Political Economy, vol. 27.
Wieteska-Rosiak B., 2017, *Kierunki rozwoju gospodarczego miast w perspektywie adaptacji do zmian klimatu,* Studia Ekonomiczne, nr 320.
Winkowska J., 2021, *Analiza wdrożeń smart city w Polsce i na świecie*, Akademia Zarządzania, nr 5 (3).
Wirkus M., Kusio E., 2016, *Zarządzanie interesariuszami jako czynnik sukcesu innowacyjnego projektu,* Nauki o Zarządzaniu, nr 3 (28).
Wojewnik-Filipkowska A., 2017, *Rationalisation of investment decisions in the sustainable management of urban development–is a new paradigm needed?,* Problemy Ekorozwoju–Problems of Sustainable Development, vol. 12, no 1.
Wojewnik-Filipkowska A., Węgrzyn J., 2019, *Understanding of Public–Private Partnership Stakeholders as a Condition of Sustainable Development,* Sustainability, vol. 11, no. 4.
Wojewnik-Filipkowska A., Gierusz A., Krauze-Maślankowska P., 2021, *Fundamentalna siła miasta: synteza koncepcji zrównoważonego, inteligentnego i odpornego miasta*, CeDeWu, Warszawa.
World Bank, 1992, *Governance and Development*, Washington D.C., https://documents1.worldbank.org/curated/en/604951468739447676/pdf/multi-page.pdf (data dostępu 13.05.2023).
Wytyczne Komisji Europejskiej w sprawie udanego Partnerstwa Publiczno-Prywatnego. Wytyczne dotyczące udanego Partnerstwa Publiczno-Prywatnego opublikowane przez Komisję Europejską, Dyrektoriat Generalny ds. Polityki Regionalnej, 2003 r.
Xue Y., Lindkvist C.M., Temeljotov-Salaj A., 2021, *Barriers and potential solutions to the diffusion of solar photovoltaics from the public-private-people partnership perspective–Case study of Norway.* Renewable and Sustainable Energy Reviews, vol. 137.
Yuan J, Guang M., Wang X., Li Q., Skibniewski M. J., 2012, *Quantitative SWOT analysis of public housing delivery by public–private partnerships in China based on the perspective of the public sector,* Journal of Management in Engineering, vol. 28, no. 4.
Zagożdżon B., 2016, *Partnerstwo publiczno-prywatne–uwarunkowania rozwoju,* Optimum. Studia Ekonomiczne, nr 6 (84).
Załęczna M., 2009, *Formuła partnerstwa publiczno-prywatnego w realizacji zadań publicznych*. Studia i Materiały Towarzystwa Naukowego Nieruchomości, vol. 17.
Załęczna M, 2010, *Bariery wykorzystania PPP w Polsce w rozwoju w przestrzeni miejskiej,* Acta Universitatis Lodziensis. Folia Oeconomica, nr 243.
Załęczna M., Wojewnik-Filipkowska A., Węgrzyn J., Olbińska K., Kozłowska A., 2021, *Dojrzałość instytucjonalna partnerstwa publiczno-prywatnego w kontekście wsparcia publicznego w Polsce,* [w:] *Partnerstwo Publiczno- Prywatne. Dzieląc się Wiedzą i Doświadczeniem*; Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź.

Załęczna M., Wojewnik-Filipkowska A., Węgrzyn J., Olbińska K., Kozłowska A., 2021, *Rynek partnerstwa publiczno-prywatnego*, [w:] *Partnerstwo publiczno-prywatne–dzieląc się wiedzą i doświadczeniem*. Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego.

Zawicki M., 2002, *Nowe Zarządzanie publicznie i zarządzanie przez współrządzenie – zarys koncepcji zarządzania publicznego,* Zeszyty Naukowe, Akademia Ekonomiczna w Krakowie, nr 598.

Zawieska J., 2015, *Smart cities – koncepcja i trendy rozwoju miast przyszłości*, [w:] J. Gajewski, W. Paprocki, J. Pieriegud (red.) *Megatrendy i ich wpływ na rozwój sektorów infrastrukturalnych*, Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową. Gdańska Akademia Bankowa.

Zielona Księga Partnerstw Publiczno-Prywatnych i prawa wspólnotowego w zakresie zamówień publicznych i koncesji, Komisja Wspólnot Europejskich Bruksela, 30.04.2004 r., COM.

Zhang X., 2005, *Paving the way for public–private partnerships in infrastructure development*, Journal of Construction Engineering and Management, vol. 131, no. 1.

Zysińska M., 2013, *Rozwój inteligentnych systemów transportowych w Polsce*, Technika Transportu Szynowego, nr 20.

Zysnarski J., 2003, *Partnerstwo publiczno-prywatne. Teoria i praktyka*. Gdańsk: Ośrodek Doradztwa i Doskonalenia Kadr.

Żukowska S., Chmiel B., 2022, *Strategie rozwoju a koncepcja smart city na przykładzie wybranych miast województwa pomorskiego,* [w:] M. Pacuk, M. Połom (red.), *Warunki i czynniki rozwoju Pomorza - wybrane problemy / Regiony Nadmorskie*, nr 30, Wydawnictwo Bernardinum.

Akty prawne:

Ustawa z dnia 27 października 1994 r. o Autostradach Płatnych i Krajowym Funduszu Drogowym (Dz. U. z 2020 r., poz. 2268).

Ustawa z dnia 28 lipca 2005 r. o Partnerstwie Publiczno-Prywatnym, Dz.U. z 2005 r. nr 169, poz. 1420.

Ustawa z dnia 9 stycznia 2009 r. o koncesji na roboty budowlane lub usługi (Dz.U. z 2015, poz. 113)

Ustawa z dnia 21 października 2016 r. o umowie koncesji na roboty budowlane lub usługi (Dz.U.
z 2023 r., poz. 140 późn. zm.)

Prawo energetyczne, Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r., Dz. U. 1997 Nr 54 poz. 348.

Ustawa o efektywności energetycznej, Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej, Dz. U. 2016 poz. 2166.

Rezolucja Parlamentu Europejskiego w sprawie partnerstw publiczno-prywatnych oraz prawa wspólnotowego w zakresie zamówień publicznych i koncesji (20062043 (INI)) z dnia 26.10.2006 r.

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady UE 2014/23/UE z dnia 26.02.2014 r. w sprawie udzie-lania koncesji

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady UE 2014/24/UE z dnia 26.02.2014 r. w sprawie zamówień publicznych

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/23/UE z dnia 26 lutego 2014 r. w sprawie udzielania koncesji (Dz. Urz. UE L 94 z 28.03.2014, str. 1, Dz. Urz. UE L 114 z 05.05.2015, str. 24 oraz Dz. Urz. UE L 307 z 25.11.2015, str. 9)

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego I RADY 2010/31/UE z dnia 19 maja 2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków, Dz. Urz. UE L 153 z 18.06 2010.

Strony internetowe:

https://eur-lex.europa.eu
https://ppp.worldbank.org
https://ec.europa.eu
https://www.pppcouncil.ca
https://eur-lex.europa.eu
https://ppp.gov.ie
https://www.ppp.gov.pl
https://bank.pl
https://ppi.worldbank.org
https://population.un.org
https://assets.publishing.service.gov.uk
https://itsrio.org
https://www.iso.org
http://smart-cities.eu
https://6aika.fi/en/what-is-6aika/
https://eurocities.eu
https://smart-cities-marketplace.ec.europa.eu
https://citynet-ap.org
https://www.clc.gov.sg
https://smartcityalliance.ca
https://www.nist.gov/ctl/smart
https://www.itu.int
https://sustainabledevelopment.un.org
https://unctad.org
https://www.smartcities.eu
https://www.securityinfowatch.com
https://www.fastcompany.com
https://thoughtlabgroup.com
https://www.europarl.europa.eu
https://media.iese.edu
https://www.smartcitygovt.com
https://jpi-urbaneurope.eu
https://www.parool.nl
https://www.wiatrak.nl
https://www.iamsterdam.com
https://www.car2go.com
https://felyx.com
https://stateofgreen.com
https://smartaarhuseu.aarhus.dk
https://alexandra.dk
https://interactivespaces.dk
https://www.helsinkismart.fi
https://whimapp.com
https://smartcity.wien.gv.at
https://www.energy-innovation-austria.at
https://www.codefor.de
https://schulsanierung.tursics.de
https://www.emo-berlin.de
https://www.eurescom.eu

https://www.portodigital.pt
https://sensemycity.pl
https://www.smartcitygovt.com
https://smartcities.ieee.org
https://www.smartnation.gov.sg
https://www.sarp.pl
https://www.gov.pl
https://agendastad.nl
https://kielce.eu
https://www.radom.pl
https://doi.org
https://www.ppp.gov.pl
https://www.consilium.europa.eu
https://eur-lex.europa.eu
https://doi.org
https://isap.sejm.gov.pl
https://eur-lex.europa.eu
https://transport.ec.europa.eu
https://eu.boell.org
https://smartcity.kielce.eu
https://zoom.kielce.eu/zoom-na-kielce
https://www.gdynia.pl
https://monitoringobywatelski.firr.org.pl
https://geogdansk.pl
https://ckan.multimediagdansk.pl
https://www.sohjoabaltic.eu
https://um.warszawa.pl

Spis tabel

Tabela 1. Porównanie modeli zarządzania w administracji publicznej 18
Tabela 2. Definicje partnerstwa publiczno-prywatnego 23
Tabela 3. Modele współpracy PPP 24
Tabela 4. Wybrane akty prawne Komisji Europejskiej i Parlamentu Europejskiego w sprawie partnerstwa publiczno-prywatnego 27
Tabela 5. Wybrane definicje smart city 62
Tabela 6. Obszary smart city według różnych badaczy tego zjawiska 65
Tabela 7. Wybrane rankingi smart city 67
Tabela 8. Wybrane modele oceny dojrzałości inteligentnych miasta 68
Tabela 9. Wybrane platformy współpracy 71
Tabela 10. Inteligentna infrastruktura fizyczna 79
Tabela 11. Warstwy inteligentnej infrastruktury cyfrowej 80
Tabela 12. Liczba postępowań PPP w latach 2009-2023 w podziale na województwa 134
Tabela 13. Liczba umów, dane obejmują projekty PPP, które były przedmiotem ogłoszenia w latach 2009-2023 140
Tabela 14. Forma prawno-finansowa zawartych umów w latach 2009-2023 141
Tabela 15. Skuteczność postępowań PPP w latach 2009-2023 według procedury 143
Tabela 16. Skuteczność postępowań według województw w latach 2009-2023 144
Tabela 17. Pozycja polskich miast w rankingach smart city 147
Tabela 18. Zestawienie jednostek, które wzięły udział w badaniu 178
Tabela 19. Poziom zgodności ocen ekspertów w drugiej rundzie badania delfickiego 182
Tabela 20. Analiza statystyczna odpowiedzi respondentów oceniających siłę wpływu czynników z obszaru prawa 186
Tabela 21. Analiza statystyczna odpowiedzi respondentów oceniających siłę wpływu czynników z obszaru inne 188
Tabela 22. Poziom zgodności ocen ekspertów w 3. rundzie badania delfickiego 190
Tabela 23. Analiza statystyczna odpowiedzi respondentów oceniających siłę wpływu czynników z obszaru inne 192
Tabela 24. Wartość współczynnika zmienności 193
Tabela 25. Analiza statystyczna odpowiedzi partnerów prywatnych oceniających siłę wpływu czynników z obszaru prawa 197
Tabela 26. Analiza statystyczna odpowiedzi pracowników banków oceniających siłę wpływu czynników z obszaru prawa 199
Tabela 27. Zestawienie liczby ogłoszonych postępowań i podpisanych umów w podziale na formę realizacji postępowań 199
Tabela 28. Analiza statystyczna odpowiedzi podmiotów publicznych oceniających siłę wpływu czynników z obszaru prawa na wybór partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji zadań publicznych 205

Spis rysunków

Rysunek 1. Kontinuum typów PPP 25
Rysunek 2. Stopień dominacji sektora publicznego i prywatnego w PPP 31
Rysunek 3. Ocena procedur związanych z przygotowaniem projektów PPP skala ocen (skala 0–100, N = 140) 44
Rysunek 4. Projekty partnerstwa publiczno-prywatnego w krajach EPEC w latach 2000-2021 45
Rysunek 5. Liczba miast w Unii Europejskiej prezentujących sześć obszarów smart city. 89
Rysunek 6. Liczba wszczętych postępowań w latach 2009-2023 132
Rysunek 7. Liczba ogłoszeń PPP w Polsce w latach 2009-2023 wg procedury 135
Rysunek 8. Liczba wszystkich wszczętych postępowań w podziale na rodzaj podmiotu publicznego w latach 2009-2023 136
Rysunek 9. Podział ogłoszonych postępowań w latach 2009-2023 według sektorów 137
Rysunek 10. Liczba zawartych umów w poszczególnych latach 2009-2023 138
Rysunek 11. Liczba umów w podziale na wartość projektu 139
Rysunek 12. Skuteczność postępowań w poszczególnych latach 2009-2023 142
Rysunek 13. Siła oddziaływania wybranych czynników z obszaru prawa na wybór partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji zadań publicznych i smart city 183
Rysunek 14. Siła oddziaływania wybranych czynników z obszaru „inne" na wybór partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji zadań publicznych 187
Rysunek 15. Siła oddziaływania wybranych czynników z obszaru inne w trzecim etapie badania na wybór partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji zadań publicznych 191
Rysunek 16. Siła oddziaływania wybranych czynników z na wybór partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji zadań publicznych 196
Rysunek 17. Siła oddziaływania wybranych czynników z na wybór partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji zadań publicznych 198
Rysunek 18. Struktura podmiotów publicznych, które wzięły udział w badaniu 201
Rysunek 19. Siła oddziaływania wybranych czynników na wybór partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji zadań publicznych 203
Rysunek 20. Porównanie rozkładu odpowiedzi dla czynnika przejrzystość i stabilność prawa 206
Rysunek 21. Porównanie rozkładu odpowiedzi dla czynnika dobre przygotowanie projektu, przemyślenie rozkładu ryzyka i strony komercyjnej projektu tak, by partner prywatny mógł racjonalnie oczekiwać zysku 207
Rysunek 22. Porównanie rozkładu odpowiedzi dla czynnika budowa zaufania publicznego poprzez wywiązywanie się władzy publicznej ze swoich obowiązków i efektywne gospodarowanie efektami 208
Rysunek 23. Porównanie rozkładu odpowiedzi dla czynnika wprowadzenie rachunku ekonomicznego 209

Załączniki

Załącznik nr 1
Formularz nr I – metoda delficka

Czynniki wpływające na wybór partnerstwa publiczno-prywatnego do rozwoju *smart city* w Polsce

Wprowadzenie

Temat przygotowywanej przeze mnie rozprawy doktorskiej: determinanty wykorzystania formuły partnerstwa publiczno-prywatnego w rozwoju *smart city* w Polsce na tle doświadczeń zagranicznych.

W moim badaniu, które dotyczy określenia i zbadania czynników wpływających na wybór partnerstwa publiczno-prywatnego do rozwoju *smart city* chcę oddać głos Państwu, jako ekspertom, których wiedza i doświadczenie jest nieocenione a może przyczynić się do szerszego wykorzystania partnerstwa publiczno-prywatnego w Polsce.
Badanie ankietowe realizowane będzie przy wykorzystaniu metody delfickiej. Zakłada się przeprowadzenie maksymalnie 3 rund badań. W każdym kolejnym kwestionariuszu otrzymają Państwo wyniki z poprzedniego etapu badania.

Poniższa ankieta jest w pełni anonimowa i służy wyłącznie do celów naukowych. Proszę o udzielenie odpowiedzi.

Z góry dziękuję za współpracę i wypełnienie formularza.

Smart city

Przy braku jednoznacznej definicji *smart city* (ze względu na zróżnicowane problemy, możliwości miast oraz zróżnicowane geograficzne podejście do idei smart) przyjmuje się, że inteligentne miasto to takie, które charakteryzuje się:

– konkurencyjną gospodarką (*smart economy*), gospodarką wysoce wydajną i zaawansowaną technologicznie,

– inteligentną mobilnością (*smart mobility*), czyli zintegrowane systemy transportowe i logistyczne wykorzystujące głównie czystą energię,
– zrównoważonym wykorzystaniem zasobów (*smart environment*) czyli dążeniem do zwiększenia stopnia wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
– wysokiej jakości kapitał społeczny *(smart people)* – którego tworzenie jest możliwe w warunkach społecznego zróżnicowania, tolerancji, kreatywności i zaangażowania,
– wysoką jakością życia (*smart living*) – bezpieczne i zdrowe życie w mieście mającym bogatą ofertę kulturalną i mieszkaniową, zapewniająca szeroki dostęp do infrastruktury ICT,
– inteligentnym zarządzaniem publicznym (*smart governance*) – istotną rolę odgrywa partycypacja społeczna w podejmowaniu decyzji, transparentność działania, jakość i dostępność usług publicznych.

1. Poproszę o identyfikację jakie kluczowe czynniki z **obszaru prawa** pozytywnie wpływają na wykorzystanie partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji zadań publicznych.
   ……
   ……
2. Poproszę o identyfikację jakie kluczowe czynniki z **obszaru ekonomiczno-finansowego** pozytywnie wpływają na wykorzystanie partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji zadań publicznych.
   ……
   ……
3. Poproszę o identyfikację jakie kluczowe czynniki z **obszaru technicznego** pozytywnie wpływają na wykorzystanie partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji zadań publicznych.
   ……
   ……..
4. Inne czynniki
   ……
   ……..

5. Poproszę o identyfikację jakie kluczowe czynniki z **obszaru prawa** pozytywnie wpływają na wykorzystanie partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji *smart city*.

……
……

6. Poproszę o identyfikację jakie kluczowe czynniki z **obszaru ekonomiczno-finansowego** pozytywnie wpływają na wykorzystanie partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji *smart city*.

……
……

7. Poproszę o identyfikację jakie kluczowe czynniki z **obszaru technicznego** pozytywnie wpływają na wykorzystanie partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji *smart city*.

……
……

8. Inne czynniki

……
……..

9. Poproszę o identyfikację jakie kluczowe czynniki z **obszaru prawa** zniechęcają do wykorzystania partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji zadań publicznych.

……
……..

10. Poproszę o identyfikację jakie kluczowe czynniki z **obszaru ekonomiczno-finansowego** zniechęcają do wykorzystania partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji zadań publicznych.

……
……

11. Poproszę o identyfikację jakie kluczowe czynniki z **obszaru technicznego** zniechęcają do wykorzystania partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji zadań publicznych.

……
……..

12. Poproszę o identyfikację jakie kluczowe czynniki z **obszaru prawa** zniechęcają do wykorzystania partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji *smart city*.

    ……

    ……..

13. Poproszę o identyfikację jakie kluczowe czynniki z **obszaru ekonomiczno-finansowego** zniechęcają do wykorzystania partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji *smart city*.

    ……

    ……..

14. Poproszę o identyfikację jakie kluczowe czynniki z **obszaru technicznego** zniechęcają do wykorzystania partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji *smart city*.

    ……

    ……

Załącznik nr 2

Formularz nr II– metoda delficka

Czynniki wpływające na wybór partnerstwa publiczno-prywatnego do rozwoju *smart city* w Polsce

Wprowadzenie

Dziękuję bardzo za wypełnienia I formularza ankiety. Zebrane informację posłużyły do konstrukcji poniższego formularza.
Proszę o udzielenie odpowiedzi poprzez zaznaczenie odpowiedniego pola.

Poniższa ankieta jest w pełni anonimowa i służy wyłącznie do celów naukowych. Proszę o udzielenie odpowiedzi.

Proszę o wypełnienie formularza w terminie 04.04.2022 r.

Z góry dziękuję za współpracę i wypełnienie formularza.

15. Proszę o określenie siły wpływu zidentyfikowanych czynników z **obszaru prawa** pozytywnie wpływających na wykorzystanie partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji zadań publicznych. Siła oddziaływania mierzona w skali od 1 do 5, gdzie:

    1 – bardzo niski poziom oddziaływania,

    2 – niski poziom oddziaływania,

    3 – średni poziom oddziaływania,

    4 – wysoki poziom oddziałania,

    5 – bardzo wysoki poziom oddziaływania.

Czynnik z obszaru **prawa pozytywnie** wpływający na wykorzystanie partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji zadań publicznych.	1 Bardzo niski poziom oddziaływania	2 Niski poziom oddziaływania	3 średni poziom oddziaływania	4 wysoki poziom oddziaływania	5 bardzo wysoki poziom oddziaływania
Przejrzystość prawa					
Bezpieczeństwo reżimu PZP (do wyboru partnera prywatnego)					
Regulacje uwzględniające PPP					
Stabilność prawa					
Dojrzałość kompetencyjna					
Możliwość, pod pewnymi warunkami, niezaliczania do długu publicznego zobowiązań z tytułu umowy o PPP					
Możliwość przeniesienia większości ryzyk na partnera prywatnego					
Brak płatności ze strony podmiotu publicznego przy jednoczesnym posiadaniu własności powstałej infrastruktury i kontroli nad jej wykorzystaniem					
Rozłożenia płatności na rzecz partnera prywatnego w czasie					
System zamówień publicznych					
Uregulowanie spraw rachunkowości budżetowej umów ppp,					
Kwestie związane z "bankowalnością" projektów.					
Możliwość realizacji projektów hybrydowych tj łączących środki UE i krajowe (dotacje i pożyczki preferencyjne) z ppp/koncesją					

Ustawa o PPP tworząca ramy prawne dla tego typu projektów					
Historia udanych projektów PPP (np. spalarnia w Poznaniu, budynek sądu w Nowym Sączu, projekty termomodernizacyjne)					
Regulacje sektorowe, właściwe dla konkretnych projektów, np. dla gospodarki odpadami.					
Przejrzystość w przygotowaniu, parametryzacji oraz prowadzeniu przedsięwzięcia					
Neutralność dla długu publicznego					
Lepsza alokacja ryzyka					
Możliwość ustanowienia spółki celowej po wyborze					
Przejrzysta procedura wyboru					
Możliwość prowadzenia dialogu technicznego					
Określenie procedur, choć niestety długotrwałych					
Usankcjonowana możliwość wieloletniej współpracy między podmiotem publicznych a partnerem prywatnym, wskazana w konkretnych ustawach (np. o drogach publicznych)					
Możliwości wyboru formy nawiązania współpracy					

16. Proszę o określenie siły wpływu zidentyfikowanych czynników z **obszaru ekonomiczno-finansowego** pozytywnie wpływających na wykorzystanie partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji zadań publicznych. Siła oddziaływania mierzona w skali od 1 do 5, gdzie:

    1 – bardzo niski poziom oddziaływania,

    2 – niski poziom oddziaływania,

    3 – średni poziom oddziaływania,

    4 – wysoki poziom oddziałania,

    5 – bardzo wysoki poziom oddziaływania.

Czynnik z obszaru **ekonomiczno-finansowego pozytywnie** wpływający na wykorzystanie partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji zadań publicznych.	1 Bardzo niski poziom oddziaływania	2 Niski poziom oddziaływania	3 średni poziom oddziaływania	4 wysoki poziom oddziaływania	5 bardzo wysoki poziom oddziaływania
Projekty PPP dużo częściej niż tradycyjne projekty są realizowane na czas i zgodnie z zaplanowanym budżetem (oszczędność i efektywność)					
Możliwość klasyfikacji wynagrodzenia partnera prywatnego (częściowo) jako wydatek majątkowy - i tym samy nieobciążanie IWZ					
Stabilny system gospodarczy.					
Przestrzeganie przez rząd zasady praworządności.					
Dojrzałość kompetencyjna					
Kwestie finansowe					
Kwalifikacja wynagrodzenia partnera prywatnego jako wydatki majątkowe w budżecie jst					
Kompleksowość usług świadczonych przez partnera prywatnego.					
Przeniesienie kluczowych ryzyk na partnera prywatnego					
Rodzaj przedsięwzięć, w których wiedza i doświadczenie partnera z zakresu utrzymania przedmiotu partnerstwa są kluczowe dla jego efektywności.					
Kwestie konstrukcji przedmiotu partnerstwa, tj. włączenie do zakresu przedsięwzięcia elementów					

przynoszących dochody dla partnera prywatnego (preferencja ze strony podmiotu publicznego					
Oparcie umowy ppp o wynagrodzenie w formie opłaty za dostępność (preferencja ze strony partnera prywatnego)					
Możliwość pozyskania finansowania w instytucjach finansujących					
Wyeliminowanie lub znaczne obniżenie nakładów inwestycyjnych sektora publicznego					
Wykonalność rynkowa projektu					
Równomierne rozłożenie w czasie kosztów utrzymania przedmiotu partnerstwa poniesionych przez sektor publiczny					
Niższy całkowity koszt realizacji projektu w PPP, aniżeli w przypadku realizacji inwestycji samodzielnie przez sektor publiczny.					
Odciążenie wskaźników zadłużenia podmiotu publicznego.					
Decyzyjność oparta o rachunek ekonomiczny wskazujący efektywność projektu realizowanego w PPP					
Stabilne koszty.					
Wiarygodna finansowo strona publiczna.					
Stabilny rynek i przychody projektu.					
Efektywność - niższe koszty realizacji projektu w jego cyklu życia w porównaniu z klasycznie realizowanym przedsięwzięciem,					
Przewidywalność wydatków sektora publicznego					
Dodatkowe przychody dla podmiotu publicznego					
Przy zachowaniu odpowiednich zasad - brak wpływu wartości zawartej umowy na dług publiczny (wskaźnik zadłużenia podmiotu publicznego)					

Brak konieczności wydatkowania od początku współpracy dużych środków na realizację przedsięwzięcia przez podmiot publiczny					

17. Proszę o określenie siły wpływu zidentyfikowanych czynników z **obszaru technicznego** pozytywnie wpływających na wykorzystanie partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji zadań publicznych. Siła oddziaływania mierzona w skali od 1 do 5, gdzie:

    1 – bardzo niski poziom oddziaływania,

    2 – niski poziom oddziaływania,

    3 – średni poziom oddziaływania,

    4 – wysoki poziom oddziałania,

    5 – bardzo wysoki poziom oddziaływania.

Czynnik z obszaru **technicznego pozytywnie** wpływający na wykorzystanie partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji zadań publicznych.	1 Bardzo niski poziom oddziaływania	2 Niski poziom oddziaływania	3 średni poziom oddziaływania	4 wysoki poziom oddziaływania	5 bardzo wysoki poziom oddziaływania
Projekty PPP są optymalne - nie przeskalowane i efektywne kosztowo na etapie operacyjnym.					
Rozwój nowych technologii w zakresie np. OZE, BIM, ograniczających koszty eksploatacji infrastruktury.					
Możliwość wykorzystania know-how partnera prywatnego					
Dojrzałość kompetencyjna					

Dobre przygotowanie przedsięwzięcia w zakresie technicznym: koncepcja, PFU.					
Opis warunków i zasad utrzymania obiektów/infrastruktury wytworzonej w ramach partnerstwa.					
Dobra i kompletna inwentaryzacja stanu infrastruktury będącej przedmiotem partnerstwa.					
Dostęp do sprawdzonych rozwiązań, stabilność dostaw i cen (nieprzerwana).					
Wyższa jakość infrastruktury uzyskana w krótszym czasie dzięki PPP.					
Korzystniejszy podział ryzyka związanego z realizacją projektu.					
Szansa na wprowadzenie innowacji i nowych technologii.					
Standardowy i prosty technicznie projekt.					
Inowacyjność					
Możliwość dialogu z partnerami prywatnymi, będącymi profesjonalistami w swoich dziedzinach.					
Możliwość implementacji rozwiązań z innych projektów, w których zaobserwowano pozytywne skutki.					
Wspólne ustalanie oczekiwanych warunków technicznych obowiązek partnera prywatnego					
Możliwość wydłużonej gwarancji					
Zapewnienia zaplanowanych efektów					
Dostosowywanie projektu podczas okresu życia projektu do zmiennych warunków.					

18. Proszę o określenie siły wpływu zidentyfikowanych czynników z obszaru **„inne”** pozytywnie wpływających na wykorzystanie partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji zadań publicznych. Siła oddziaływania mierzona w skali od 1 do 5, gdzie:

1 – bardzo niski poziom oddziaływania,

2 – niski poziom oddziaływania,

3 – średni poziom oddziaływania,

4 – wysoki poziom oddziałania,

5 – bardzo wysoki poziom oddziaływania.

Czynnik z obszaru **inne pozytywnie** wpływający na wykorzystanie partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji zadań publicznych.	1 Bardzo niski poziom oddziaływania	2 Niski poziom oddziaływania	3 średni poziom oddziaływania	4 wysoki poziom oddziaływania	5 bardzo wysoki poziom oddziaływania
Edukacja przedstawicieli sektora publicznego.					
Konkurencja na rynku instytucji finansujących.					
Stabilne prawo podatkowe.					
Stabilny rynek budowlany.					
Zespół miejski i jego kompetencje					
Zrozumienie idei ppp po stronie podmiotu publicznego					
Otwartość i skłonność do dzielenia sie zadaniami i ryzykami związanymi z przedsięwzięciem z partnerem prywatnym (generalna zasada, iż ryzyko bierze na siebie ten partner, który lepiej nim może zarządzać)					

Wola polityczna po stronie podmiotu publicznego.					
Powołanie stosownych struktur administracyjnych do zarządzania ppp.					
Budowa zaufania publicznego poprzez wywiązywanie się władzy publicznej ze swoich obowiązków i efektywne gospodarowanie zasobami.					
Wzrost kapitału społecznego poprzez zaspokojenie potrzeb społeczeństwa i podniesienie jakości życia.					
Wprowadzanie rachunku ekonomicznego do sfery realizacji inwestycji.					
Ustawa o PPP tworząca ramy prawne dla tego typu projektów					
Możliwość realizacji najbardziej skomplikowanych i drogich projektów.					
Szansa dla zwiększenia innowacyjności.					
Złe przygotowanie strony publicznej,					
Słabi doradcy strony publicznej					
Zmiany parametrów projektu w trakcie postępowania					
Nieracjonalny rozkład ryzyka					
Niezrozumienie przez stronę prywatną strony komercyjnej projektu					

19. Proszę o określenie siły wpływu zidentyfikowanych czynników z **obszaru prawa** pozytywnie wpływających na wykorzystanie partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji *smart city*. Siła oddziaływania mierzona w skali od 1 do 5, gdzie:

1 – bardzo niski poziom oddziaływania,

2 – niski poziom oddziaływania,

3 – średni poziom oddziaływania,

4 – wysoki poziom oddziałania,

5 – bardzo wysoki poziom oddziaływania.

Czynnik z obszaru **prawa pozytywnie** wpływający pozytywnie na wykorzystanie partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji *smart city*.	1 Bardzo niski poziom oddziaływania	2 Niski poziom oddziaływania	3 średni poziom oddziaływania	4 wysoki poziom oddziaływania	5 bardzo wysoki poziom oddziaływania
Istnienie firm typu ESCO (lub odpowiedników w innych obszarach *smart city*) i ich zainteresowanie kooperacją z sektorem publicznym.					
Dojrzałość kompetencyjna					
Jasne definiowanie w jakim zakresie podmioty publiczne muszą wdrażać tego typu rozwiązania np w zakresie elektromobilności czy oze					
Dobre przygotowanie projektu, sensowne wytyczenie jego granic, przemyślenie rozkładu ryzyk i strony komercyjnej projektu tak, by partner prywatny mógł racjonalnie oczekiwać zysku.					
Przejrzystość w przygotowaniu, parametryzacji oraz prowadzeniu przedsięwzięcia					
Neutralność dla długu publicznego (co do zasady).					
Alokacja ryzyk.					
Możliwość ustanowienia spółki celowej po wyborze					

Przejrzysta procedura wyboru					
Możliwość umownego określenia i zobowiązania partnera prywatnego do osiągnięcia zakładanych efektów					
Określenie w aktach prawnych informacji, które muszą podlegać ochronie (np. dane osobowe, tajemnica skarbowa, tajemnica przedsiębiorstwa).					
Jasne określenie obowiązków partnera prywatnego pozwala podmiotowi publicznemu na uzyskanie pewności co do postępowania zgodnego z prawem, np. w przypadku otwartych danych.					

20. Proszę o określenie siły wpływu zidentyfikowanych czynników z obszaru **ekonomiczno-finansowego** pozytywnie wpływających na wykorzystanie partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji *smart city*. Siła oddziaływania mierzona w skali od 1 do 5, gdzie:

    1 – bardzo niski poziom oddziaływania,

    2 – niski poziom oddziaływania,

    3 – średni poziom oddziaływania,

    4 – wysoki poziom oddziałania,

    5 – bardzo wysoki poziom oddziaływania.

Czynnik z obszaru **ekonomiczno-finansowego pozytywnie** wpływający na wykorzystanie partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji *smart city*.	1 Bardzo niski poziom oddziaływania	2 Niski poziom oddziaływania	3 średni poziom oddziaływania	4 wysoki poziom oddziaływania	5 bardzo wysoki poziom oddziaływania

Możliwość zastosowania efektywnych ekonomicznie rozwiązań.					
Możliwość ograniczania kosztów, generowania oszczędności.					
Dojrzałość kompetencyjna.					
Rola funduszy zewnętrznych (zmniejszających koszt kapitału i rynkowe projektu					
Efektywność - niższe koszty realizacji projektu w jego cyklu życia w porównaniu z klasycznie realizowanym przedsięwzięciem,					
Dodatkowe przychody dla podmiotu publicznego.					
Przewidywalność wydatków sektora publicznego.					
Możliwość wykorzystania danych publicznych do prowadzenia biznesu;					
Brak wpływu na wskaźnik zadłużenia podmiotu publicznego					
Brak konieczności wydatkowania przez sektor publiczny środków od początku realizacji projektu					
Dysponowanie przez partnera prywatnego kapitałem.					

21. Proszę o określenie siły wpływu zidentyfikowanych czynników z **obszaru technicznego** pozytywnie wpływają na wykorzystanie partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji *smart city*. Siła oddziaływania mierzona w skali od 1 do 5, gdzie:

    1 – bardzo niski poziom oddziaływania,

    2 – niski poziom oddziaływania,

    3 – średni poziom oddziaływania,

    4 – wysoki poziom oddziałania,

5 – bardzo wysoki poziom oddziaływania.

Czynnik z obszaru **technicznego pozytywnie** wpływający na wykorzystanie partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji *smart city*.	1 Bardzo niski poziom oddziaływania	2 Niski poziom oddziaływania	3 średni poziom oddziaływania	4 wysoki poziom oddziaływania	5 bardzo wysoki poziom oddziaływania
Lepsza dostępność i jakość usług w zakresu *smart city*.					
Dojrzałość kompetencyjna.					
Ryzyko nowych rozwiązań - ważne jest aby mieć sprawdzone technologie - ryzykiem może być koszt energii i nowoczesnych materiałów (np półprzewodników itp) ale to dla wszystkich tego typu projektów nie tylko ppp					
Szansa na sięgnięcie przez sektor publiczny po rozwiązania o charakterze state of the art.					
Dzielenie się wiedzą i doświadczeniem przez sektor prywatny;					
Dysponowanie przez sektor prywatny technologią (np. API, ITS), niezbędną dla rozwoju *Smart City*.					

22. Proszę o określenie siły wpływu zidentyfikowanych czynników z **obszaru inne** pozytywnie wpływających na wykorzystanie partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji *smart city*. Siła oddziaływania mierzona w skali od 1 do 5, gdzie:

1 – bardzo niski poziom oddziaływania,

2 – niski poziom oddziaływania,

3 – średni poziom oddziaływania,

4 – wysoki poziom oddziałania,

5 – bardzo wysoki poziom oddziaływania.

Czynnik z obszaru **inne** pozytywnie wpływające na wykorzystanie partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji *smart city*.	1 Bardzo niski poziom oddziaływania	2 Niski poziom oddziaływania	3 średni poziom oddziaływania	4 wysoki poziom oddziaływania	5 bardzo wysoki poziom oddziaływania
Zagrożenie technologią AI.					
Zespół miejski i jego wiedza.					
Brak jasności czy tego typu przedsięwzięcia leżą w obszarze zadań publicznych					
Możliwość realizacji najbardziej skomplikowanych i drogich projektów.					
Szansa dla zwiększenia innowacyjności.					
Dobre przygotowanie projektu, sensowne wytyczenie jego granic.					
Przemyślenie rozkładu ryzyka i strony komercyjnej projektu tak, by partner prywatny mógł racjonalnie oczekiwać zysku					

23. Proszę o określenie siły wpływu zidentyfikowanych czynników z **obszaru prawa** zniechęcają do wykorzystania partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji zadań publicznych. Siła oddziaływania mierzona w skali od 1 do 5, gdzie:

1 – bardzo niski poziom oddziaływania,

2 – niski poziom oddziaływania,

3 – średni poziom oddziaływania,

4 – wysoki poziom oddziałania,

5 – bardzo wysoki poziom oddziaływania.

Czynnik z obszaru **prawa** zniechęcające do wykorzystanie partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji zadań publicznych.	1 Bardzo niski poziom oddziaływania	2 Niski poziom oddziaływania	3 średni poziom oddziaływania	4 wysoki poziom oddziaływania	5 bardzo wysoki poziom oddziaływania
Negatywne postrzeganie biznesu przez sektor publiczny.					
Niestabilne prawo w ogóle, a prawo podatkowe i finansowe - w szczególności.					
Brak wiedzy i kompetencji					
Nieprzystające do siebie przepisy ustawy Prawo zamówień publicznych i ustawy o PPP					
Rozwiązania budżetowe, które traktują umowe ppp jak zobowiązanie z tytułu kredytu					
Brak wiedzy i odwagi do podejmowania innowacyjnych modelu realizacji zadań publicznych.					
Duże ryzyko kontrolne					
Realizacja projektów w oparciu o procedury prawa publicznego, które mogą się przeciągać w czasie					
Negocjacyjny proces zawierania umowy (przynajmniej co do zasady) - obawa przed korupcją					
Długotrwałe procedury					
Podejrzliwość instytucji kontrolujących i ich nieznajomość idei projektów PPP;					

Brak konkretnych jednoznacznych wytycznych w zakresie wartościowania ryzyk, zidentyfikowanych w projektach.					

24. Proszę o określenie siły wpływu zidentyfikowanych czynników z **obszaru ekonomiczno-finansowego** zniechęcają do wykorzystania partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji zadań publicznych. Siła oddziaływania mierzona w skali od 1 do 5, gdzie:

1 – bardzo niski poziom oddziaływania,

2 – niski poziom oddziaływania,

3 – średni poziom oddziaływania,

4– wysoki poziom oddziałania,

5– bardzo wysoki poziom oddziaływania.

Czynnik z obszaru **ekonomiczno-finansowego** zniechęcają do wykorzystanie partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji zadań publicznych.	1 Bardzo niski poziom oddziaływania	2 Niski poziom oddziaływania	3 średni poziom oddziaływania	4 wysoki poziom oddziaływania	5 bardzo wysoki poziom oddziaływania
PPP może na pierwszy rzut oka wydawać się drogie - patrząc na koszty finansowania (ale patrzeć na przedsięwzięcia w całym cyklu życia - kompleksowo)					
Brak konkurencji na rynku finansowym.					
Brak gwarancji rządowych dla projektów realizowanych lokalnie					
Drogie finansowanie					

Definicje w ustawie o PPP					
Kwestie kontraktowe związane z zabezpieczeniem stopy procentowej w zakresie finansowania dłużnego w długim okresie (są skomplikowane)					
Nadmierne wymagania względem standardów utrzymania przedmiotu partnerstwa,					
Brak elastyczności ze strony podmiotu publicznego					
Zagrożenie wysokimi karami umownymi					
Brak rozwiązań negocjacyjnych w umowie ppp dla rozwiązywania sporów					
Konkurencja ze strony projektów typu Polski Ład, które rozdają tanie finansowanie bez potrzeby analizowania efektywności wydatków					
Błędnie przeprowadzone analizy porównawcze często wskazują na wyższy koszt projektu realizowanego w formule PPP, co często wynika z porównywania innego zakresu projektu realizowanego w formule tradycyjnej z formułą PPP					
Brak uwzględniania wartości ryzyka w porównawczym rachunku ekonomicznym.					
Opłata za dostępność jest wydatkiem bieżącym					
Postępowanie jest zazwyczaj drogie, wymaga analiz prawnych, ekonomicznych i technicznych.					
Wysoki koszt obsługi długu, jaki zaciągają partnerzy prywatni na potrzeby realizacji projektów PPP;					
Znacznie wyższe w ocenie podmiotów publicznych, niż tradycyjny przetarg, koszty realizacji przedsięwzięcia					
Bardzo niskie doświadczenie rynku w realizacji projektów w formie spółek celowych					
Bardzo małe zainteresowanie sektora prywatnego realizacją projektów, w których wynagrodzenie					

partner prywatny ma otrzymywać z eksploatacji przedmiotu umowy.					

25. Proszę o określenie siły wpływu zidentyfikowanych czynników z **obszaru technicznego** zniechęcają do wykorzystania partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji zadań publicznych. Siła oddziaływania mierzona w skali od 1 do 5, gdzie:

1 – bardzo niski poziom oddziaływania,

2 – niski poziom oddziaływania,

3 – średni poziom oddziaływania,

4 – wysoki poziom oddziałania,

5– bardzo wysoki poziom oddziaływania.

Czynnik z obszaru **technicznego** zniechęcają do wykorzystanie partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji zadań publicznych.	1 Bardzo niski poziom oddziaływania	2 Niski poziom oddziaływania	3 średni poziom oddziaływania	4 wysoki poziom oddziaływania	5 bardzo wysoki poziom oddziaływania
Brak zasobów po stronie miasta co powoduje obawy wejścia, w rozwiązania które nie są optymalne dla samorządu					
Zbytnie uszczegółowienie opisu przedmiotu partnerstwa, np. w formie projektu budowalnego, co nie daje możliwości zoptymalizowania etapu inwestycyjnego przez partnera prywatnego (nie może wykorzystać swojego know how), przekałda się to					

także na odpowiednio wyższe koszty utrzymania w okresie trwania umowy					
Konieczność rozmowy o PFU i niepewność co do rozwiązań "zaprojektuj i buduj" na etapie dialogu konkurencyjnego					
Kompetencje własne sektora publicznego					
Obawa podmiotu publicznego czy proponowane przez partnera prywatnego rozwiązania są adekwatne do potrzeb;					
Nieznajomość istniejących technologii; duże koszty nowatorskich rozwiązań.					

26. Proszę o określenie siły wpływu zidentyfikowanych czynników z **obszaru prawa** zniechęcają do wykorzystania partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji *smart city*. Siła oddziaływania mierzona w skali od 1 do 5, gdzie:

1 – bardzo niski poziom oddziaływania,

2– niski poziom oddziaływania,

3– średni poziom oddziaływania,

4– wysoki poziom oddziałania,

5– bardzo wysoki poziom oddziaływania.

Czynnik z obszaru **prawa** zniechęcają do wykorzystanie partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji *smart city*.	1 Bardzo niski poziom oddziaływania	2 Niski poziom oddziaływania	3 średni poziom oddziaływania	4 wysoki poziom oddziaływania	5 bardzo wysoki poziom oddziaływania

Kwestie praw autorskich / własności przemysłowej - nie rozumiane przez sektor publiczny.					
Brak zrozumienia prawa i uwarunkowań					
Projekty często są małe - skomplikowanie przygotowań i procedury jest wtedy nieadekwatne					
Obawa podmiotu publicznego czy nie narazi się na zarzut złamania prawa, przekazując pewne informacji partnerowi prywatnemu (np. dostęp do danych osobowych, tajemnicy przedsiębiorcy, naruszenie praw					
Negocjacyjny proces zawierania umowy (przynajmniej co do zasady) - obawa przed korupcją i długość trwania procesu					

27. Proszę o określenie siły wpływu zidentyfikowanych czynników z **obszaru ekonomiczno-finansowego** zniechęcają do wykorzystania partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji *smart city*. Siła oddziaływania mierzona w skali od 1 do 5, gdzie:

1 – bardzo niski poziom oddziaływania,

2– niski poziom oddziaływania,

3– średni poziom oddziaływania,

4– wysoki poziom oddziałania,

5– bardzo wysoki poziom oddziaływania

Czynnik z obszaru **ekonomiczno-finansowego** zniechęcają do wykorzystanie partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji *smart city*.	1 Bardzo niski poziom oddziaływania	2 Niski poziom oddziaływania	3 średni poziom oddziaływania	4 wysoki poziom oddziaływania	5 bardzo wysoki poziom oddziaływania
Istotny wzrost stóp procentowych					
Subsydia rządowe					
Brak wiedzy i kompetencji					
Wypieranie rozwiązań *smart city* z listy priorytetów przez bardziej przyziemne potrzeby inwestycyjne					
Koszty które często wiąża się z kupowaniem rozwiązań, które w krótkim horyzoncie czasowym mogą przestać być aktualne					
Trudna sytuacja finansowa miast i wdrażanie idei *smart city* w przypadku posiadania wolnych środków, mała determinacja do realizacji takich projektów (za wyjątkiem kilku miast).					
Postępowanie jest zazwyczaj drogie, wymaga analiz prawnych, ekonomicznych i technicznych.					

28. Proszę o określenie siły wpływu zidentyfikowanych czynników z **obszaru technicznego** zniechęcają do wykorzystania partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji *smart city*. Siła oddziaływania mierzona w skali od 1 do 5, gdzie:

1– bardzo niski poziom oddziaływania,

2– niski poziom oddziaływania,

3– średni poziom oddziaływania,

4– wysoki poziom oddziałania,

5– bardzo wysoki poziom oddziaływania

Czynnik z obszaru **technicznego** zniechęcają do wykorzystanie partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji *smart city*.	1 Bardzo niski poziom oddziaływania	2 Niski poziom oddziaływania	3 średni poziom oddziaływania	4 wysoki poziom oddziaływania	5 bardzo wysoki poziom oddziaływania
Brak świadomości sektora publicznego w zakresie rozwoju nowych technologii.					
Technologia bardzo szybko się zmienia a projekty ppp są długoterminowe					
Brak wiedzy i kompetencji.					
Konieczność wdrażania niesprawdzonych rozwiązań technicznych.					
Niedostosowane struktury miast do wdrażania skomplikowanych projektów.					
Obawy przed udostępnieniem danych miejskich.					
Niska znajomość oczekiwań społecznych w kontekście idei *smart city*.					
Ograniczony dostęp do "dobrego" Internetu na pewnych obszarach.					
Poczucie zagrożenia utraty prywatności wśród mieszkańców.					

Załącznik nr 3
Formularz nr III– metoda delficka

Czynniki wpływające na wybór partnerstwa publiczno-prywatnego do rozwoju *smart city* w Polsce

Dziękuję bardzo za wypełnienia II formularza ankiety. Eksperci łącznie wskazali **185 czynniki,** które mogą przyczynić się do wyboru PPP w realizacji zadań publicznych i rozwoju *smart city* w Polsce. Duża liczba, różnorodność i częściowa porównywalność czynników wynikała z bogatego doświadczenia ekspertów. W rundzie 2 zweryfikowano czynniki w poszczególnych obszarach co skutkowało ich zmniejszeniem do 133.
Weryfikacja została przeprowadzona w oparciu o kryteria merytorycznego pokrewieństwa poszczególnych czynników. Następnie obliczono współczynnik zmienności dla 133 czynników. Do dalszego etapu badań przyjęto czynniki, których współczynnik zmienności mieścił się w przedziałach 0-20% i 20-40%. Dokonano również oceny zgodności opinii ekspertów z wykorzystaniem współczynnika zgodności uporządkowań wielokrotnych W Kendalla. Najwyższą zgodność opinii, eksperci uzyskali w czynnikach z obszaru prawa i obszaru „inne". Czynniki z obszaru technicznego i ekonomiczno-finansowego osiągnęły niską zgodność.
Wynik analizy statystycznej czynników z rundy 2 przedstawiono poniżej.
Dziś zwracam się do Pana z prośbą o udzielenie odpowiedzi w polu **„Nowa"** w tabeli poniżej.

Proszę o udzielenie odpowiedzi w terminie **30.06.2022 r.**

Objaśnienia:
Średnia arytmetyczna – wyznacza wartość przeciętną ocen ekspertów (wyników)
Odchylenie standardowe – bezwzględna miara rozproszenia ocen, określa o ile przeciętnie oceny ekspertów różnią się od średniej arytmetycznej
Współczynnik zmienności – względna miara rozproszenia ocen, informuje o poziomie ich zróżnicowania ocen (zróżnicowanie niewielkie, umiarkowane, silne),
Mediana – wartość środkowa, dzieli zbiór ocen na dwie równe części w taki sposób, że połowa wyników ma wartość niższą lub równą medianie, a druga połowa – równą lub wyższą medianie
Kwartyl pierwszy (Q1) - dzieli zbiór ocen na dwie części w taki sposób, że 25% obserwacji ma wartość niższą bądź równą wartości I-ego kwartyla, a 75% obserwacji ma wartość równą bądź wyższą niż wartość I-ego kwartyla.
Kwartyl trzeci (Q3) - dzieli zbiór ocen na dwie części w taki sposób, że 75% obserwacji ma wartość niższą bądź równą wartości III-ego kwartyla, a 25% obserwacji ma wartość równą bądź wyższą niż wartość III-ego kwartyla.

Wykaz udzielonych odpowiedzi zawiera informację o tym ilu ankietowanych udzieliło danej odpowiedzi w poprzednim formularzu.

Proszę o określenie siły wpływu zidentyfikowanych czynników z **obszaru prawa** pozytywnie wpływających na wykorzystanie partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji zadań publicznych, Siła oddziaływania mierzona w skali od 1 do 5, gdzie:
1 – bardzo niski poziom oddziaływania,
2 – niski poziom oddziaływania,
3 – średni poziom oddziaływania,
4– wysoki poziom oddziałania,
5 – bardzo wysoki poziom oddziaływania,

Czynnik z obszaru prawa	Wykaz udzielanych odpowiedzi					Średnia arytmetyczna	Mediana	Odchylenie standardowe	Przedział międzykwartylowy		Odpowiedzi	
	1	2	3	4	5				Q1	Q3	poprzednia	nowa
Rozłożenia płatności na rzecz partnera prywatnego w czasie	0	1	2	3	3	3,89	4,00	1,05	4,00	5,00	5	
Uregulowanie spraw rachunkowości budżetowej umów ppp	0	1	2	5	1	3,67	4,00	0,87	3,00	4,00	5	
Kwestie związane z "bankowalnością" projektów	0	1	0	3	5	4,33	5,00	1,00	4,00	5,00	5	
Neutralność dla długu publicznego	0	1	2	3	3	3,89	4,00	1,05	3,00	5,00	5	
Lepsza alokacja ryzyka	0	1	2	3	3	3,89	4,00	1,05	3,00	5,00	5	

Proszę o określenie siły wpływu zidentyfikowanych czynników z **obszaru ekonomiczno-finansowego** pozytywnie wpływających na wykorzystanie partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji zadań publicznych
Siła oddziaływania mierzona w skali od 1 do 5, gdzie:
1 – bardzo niski poziom oddziaływania,
2 – niski poziom oddziaływania,
3 – średni poziom oddziaływania,
4– wysoki poziom oddziałania,
5 – bardzo wysoki poziom oddziaływania,

Czynnik z obszaru ekonomiczno-finansowego	Wykaz udzielanych odpowiedzi					Średnia arytmetyczna	Mediana	Odchylenie standardowe	Przedział międzykwartylowy		Odpowiedzi	
	1	2	3	4	5				Q1	Q3	poprzednia	nowa
Projekty PPP dużo częściej niż tradycyjne projekty są realizowane na czas i zgodnie z zaplanowanym budżetem (oszczędność i efektywność)	0	0	2	5	2	4,00	4,00	0,71	3,50	4,50	4	
Możliwość klasyfikacji wynagrodzenia partnera prywatnego (częściowo) jako wydatek majątkowy - i tym samy nieobciążanie IWZ	0	1	1	4	3	4,00	4,00	1,00	3,50	5,00	2	
Stabilny system gospodarczy	0	0	2	6	1	3,89	4,00	0,60	3,50	4,00	5	
Kompleksowość usług świadczonych przez partnera prywatnego	0	0	1	6	2	4,11	4,00	0,60	4,00	4,50	4	
Rodzaj przedsięwzięć, w których wiedza i doświadczenie partnera z zakresu utrzymania przedmiotu partnerstwa są kluczowe dla jego efektywności,	0	0	1	4	4	4,33	4,00	0,71	4,00	5,00	4	
Oparcie umowy ppp o wynagrodzenie w formie opłaty za dostępność (preferencja ze strony partnera prywatnego)	0	0	1	4	4	4,33	4,00	0,71	4,00	5,00	4	
Wyeliminowanie lub znaczne obniżenie nakładów inwestycyjnych sektora publicznego	1	0	3	2	3	3,67	4,00	1,32	3,00	5,00	5	
Wykonalność rynkowa projektu	0	1	1	3	4	4,11	4,00	1,05	3,50	5,00	5	
Równomierne rozłożenie w czasie kosztów utrzymania przedmiotu partnerstwa poniesionych przez sektor publiczny	0	0	4	3	2	3,78	4,00	0,83	3,00	4,50	3	
Odciążenie wskaźników zadłużenia podmiotu publicznego,	0	0	2	3	4	4,22	4,00	0,83	3,50	5,00	5	
Decyzyjność oparta o rachunek ekonomiczny wskazujący efektywność projektu realizowanego w PPP	0	1	2	3	3	3,89	4,00	1,05	3,00	5,00	5	
Stabilne koszty	0	1	2	4	2	3,78	4,00	0,97	3,00	4,50	5	
Wiarygodna finansowo strona publiczna	0	1	0	5	3	4,11	4,00	0,93	4,00	5,00	5	
Stabilny rynek i przychody projektu	0	1	0	5	3	4,11	4,00	0,93	4,00	5,00	5	
Przy zachowaniu odpowiednich zasad - brak wpływu wartości zawartej umowy na dług publiczny (wskaźnik zadłużenia podmiotu publicznego)	0	0	1	4	4	4,33	4,00	0,71	4,00	5,00	5	
Brak konieczności wydatkowania od początku współpracy dużych środków na realizację przedsięwzięcia przez podmiot publiczny	0	0	2	3	4	4,22	4,00	0,83	3,50	5,00	5	

Proszę o określenie siły wpływu zidentyfikowanych czynników z **obszaru technicznego** pozytywnie wpływających na wykorzystanie partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji zadań publicznych,
Siła oddziaływania mierzona w skali od 1 do 5, gdzie:
1 – bardzo niski poziom oddziaływania,
2 – niski poziom oddziaływania,
3 – średni poziom oddziaływania,
4– wysoki poziom oddziałania,
5 – bardzo wysoki poziom oddziaływania,

Czynnik z obszaru technicznego	Wykaz udzielanych odpowiedzi					Średnia arytmetyczna	Mediana	Odchylenie standardowe	Przedział międzykwartylowy		Odpowiedzi	
	1	2	3	4	5				Q1	Q3	poprzednia	nowa
Projekty PPP są optymalne - nie przeskalowane i efektywne kosztowo na etapie operacyjnym	0	1	0	6	2	4,00	4,00	0,87	4,00	4,50	4	
Rozwój nowych technologii w zakresie np, OZE, BIM, ograniczających koszty eksploatacji infrastruktury,	0	2	0	6	1	3,67	4,00	1,00	3,00	4,00	4	
Możliwość wykorzystania know-how partnera prywatnego	0	0	1	5	3	4,22	4,00	0,67	4,00	5,00	4	
Dobre przygotowanie przedsięwzięcia w zakresie technicznym: koncepcja, PFU,	0	0	3	5	1	3,78	4,00	0,67	3,00	4,00	4	
Opis warunków i zasad utrzymania obiektów/infrastruktury wytworzonej w ramach partnerstwa,	0	1	4	2	2	3,56	3,00	1,01	3,00	4,50	3	
Dostęp do sprawdzonych rozwiązań, stabilność dostaw i cen (nieprzerwana),	0	0	3	4	2	3,89	4,00	0,78	3,00	4,50	3	
Wyższa jakość infrastruktury uzyskana w krótszym czasie dzięki PPP,	0	0	3	4	2	3,89	4,00	0,78	3,00	4,50	4	
Szansa na wprowadzenie innowacji i nowych technologii,	0	0	2	7	0	3,78	4,00	0,44	3,50	4,00	4	
Możliwość implementacji rozwiązań z innych projektów, w których zaobserwowano pozytywne skutki,	0	0	2	6	1	3,89	4,00	0,60	3,50	4,00	44	
Wspólne ustalanie oczekiwanych warunków technicznych obowiązek partnera prywatnego	0	1	2	6	0	3,56	4,00	0,73	3,00	4,00		
Zapewnienia zaplanowanych efektów	0	2	1	5	1	3,56	4,00	1,01	2,50	4,00	3	

Proszę o określenie siły wpływu zidentyfikowanych czynników z obszaru **„inne”** pozytywnie wpływających na wykorzystanie partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji zadań publicznych,
Siła oddziaływania mierzona w skali od 1 do 5, gdzie:
1 – bardzo niski poziom oddziaływania,
2 – niski poziom oddziaływania,
3 – średni poziom oddziaływania,
4– wysoki poziom oddziałania,
5 – bardzo wysoki poziom oddziaływania,

Czynnik z obszaru inne	Wykaz udzielanych odpowiedzi					Średnia arytmetyczna	Mediana	Odchylenie standardowe	Przedział międzykwartylowy		Odpowiedzi	
	1	2	3	4	5				Q1	Q3	poprzednia	nowa
Edukacja przedstawicieli sektora publicznego,	0	1	1	4	3	4,00	4,00	1,00	3,50	5,00	5	
Stabilne prawo podatkowe,	0	1	2	3	3	3,89	4,00	1,05	3,00	5,00	5	
Budowa zaufania publicznego poprzez wywiązywanie się władzy publicznej ze swoich obowiązków i efektywne gospodarowanie zasobami,	1	1	1	4	2	3,56	4,00	1,33	2,50	4,50	4	
Wprowadzanie rachunku ekonomicznego do sfery realizacji inwestycji,	0	2	0	6	1	3,67	4,00	1,00	3,00	4,00	4	
Złe przygotowanie strony publicznej	1	0	3	1	4	3,78	4,00	1,39	3,00	5,00	5	
Słabi doradcy strony publicznej	1	0	1	3	4	4,00	4,00	1,32	3,50	5,00	5	

Proszę o określenie siły wpływu zidentyfikowanych czynników z **obszaru prawa** pozytywnie wpływających na wykorzystanie partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji smart city,
Siła oddziaływania mierzona w skali od 1 do 5, gdzie:
1 – bardzo niski poziom oddziaływania,
2 – niski poziom oddziaływania,
3 – średni poziom oddziaływania,
4– wysoki poziom oddziałania,
5 – bardzo wysoki poziom oddziaływania,

Czynnik z obszaru prawa pozytywnie	Wykaz udzielanych odpowiedzi					Średnia arytmetyczna	Mediana	Odchylenie standardowe	Przedział międzykwartylowy		Odpowiedzi	
	1	2	3	4	5				Q1	Q3	poprzednia	nowa
Istnienie firm typu ESCO (lub odpowiedników w innych obszarach smart city) i ich zainteresowanie kooperacją z sektorem publicznym,	0	1	1	4	3	4,00	4,00	1,00	3,50	5,00	5	
Jasne definiowanie w jakim zakresie podmioty publiczne muszą wdrażać tego typu rozwiązania np w zakresie elektromobilności czy oze	0	0	3	2	4	4,11	4,00	0,93	3,00	5,00	5	
Przejrzystość w przygotowaniu, parametryzacji oraz prowadzeniu przedsięwzięcia	1	0	0	5	3	4,00	4,00	1,23	4,00	5,00	4	
Możliwość umownego określenia i zobowiązania partnera prywatnego do osiągnięcia zakładanych efektów	1	0	2	3	3	3,78	4,00	1,30	3,00	5,00	5	
Jasne określenie obowiązków partnera prywatnego pozwala podmiotowi publicznemu na uzyskanie pewności co do postępowania zgodnego z prawem, np, w przypadku otwartych danych,	0	2	2	2	3	3,67	4,00	1,23	2,50	5,00	5	

Proszę o określenie siły wpływu zidentyfikowanych czynników z obszaru **ekonomiczno-finansowego** pozytywnie wpływających na wykorzystanie partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji smart city,
Siła oddziaływania mierzona w skali od 1 do 5, gdzie:
1 – bardzo niski poziom oddziaływania,
2 – niski poziom oddziaływania,
3 – średni poziom oddziaływania,
4– wysoki poziom oddziałania,
5 – bardzo wysoki poziom oddziaływania,

Czynnik z obszaru ekonomiczno-finansowego	**Wykaz udzielanych odpowiedzi**					**Średnia arytmetyczna**	**Mediana**	**Odchylenie standardowe**	**Przedział międzykwartylowy**		**Odpowiedzi**	
	1	**2**	**3**	**4**	**5**				**Q1**	**Q3**	**poprzednia**	**nowa**
Możliwość zastosowania efektywnych ekonomicznie rozwiązań,	0	0	2	2	5	4,33	5,00	0,87	4,00	5,00	5	
Możliwość ograniczania kosztów, generowania oszczędności	0	0	1	2	6	4,56	4,00	0,73	3,50	5,00	5	
Rola funduszy zewnętrznych (zmniejszających koszt kapitału i rynkowe projektu	0	0	3	4	2	3,89	4,00	0,78	3,00	4,50	4	
Dodatkowe przychody dla podmiotu publicznego,	0	1	3	4	1	3,56	4,00	0,88	3,00	4,00	2	
Przewidywalność wydatków sektora publicznego,	0	0	2	4	3	4,11	4,00	0,78	3,50	5,00	4	
Dysponowanie przez partnera prywatnego kapitałem	0	0	2	6	1	3,89	4,00	0,60	3,50	4,00	4	

Proszę o określenie siły wpływu zidentyfikowanych czynników z **obszaru technicznego** pozytywnie wpływają na wykorzystanie partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji smart city,
Siła oddziaływania mierzona w skali od 1 do 5, gdzie:
1 – bardzo niski poziom oddziaływania,
2 – niski poziom oddziaływania,
3 – średni poziom oddziaływania,
4– wysoki poziom oddziałania,
5 – bardzo wysoki poziom oddziaływania,

Czynnik z obszaru technicznego	Wykaz udzielanych odpowiedzi					Średnia arytmetyczna	Mediana	Odchylenie standardowe	Przedział międzykwartylowy		Odpowiedzi	
	1	2	3	4	5				Q1	Q3	poprzednia	nowa
Lepsza dostępność i jakość usług w zakresu smart city,	0	1	1	5	2	3,89	4,00	0,93	3,50	4,50	4	
Ryzyko nowych rozwiązań - ważne jest, aby mieć sprawdzone technologie - ryzykiem może być koszt energii i nowoczesnych materiałów (np półprzewodników itp) ale to dla wszystkich tego typu projektów nie tylko ppp	0	2	2	3	2	3,56	4,00	1,13	2,50	4,50	2	
Dzielenie się wiedzą i doświadczeniem przez sektor prywatny	0	1	0	4	4	4,22	4,00	0,97	4,00	5,00	5	
Dysponowanie przez sektor prywatny technologią (np, API, ITS), niezbędną dla rozwoju Smart City,	0	0	1	5	3	4,22	4,00	0,67	4,00	5,00	5	

Proszę o określenie siły wpływu zidentyfikowanych czynników z **obszaru inne** pozytywnie wpływających na wykorzystanie partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji smart city,
Siła oddziaływania mierzona w skali od 1 do 5, gdzie:
1 – bardzo niski poziom oddziaływania,
2 – niski poziom oddziaływania,
3 – średni poziom oddziaływania,
4– wysoki poziom oddziałania,
5 – bardzo wysoki poziom oddziaływania,

Czynnik z obszaru inne	Wykaz udzielanych odpowiedzi					Średnia arytmetyczna	Mediana	Odchylenie standardowe	Przedział międzykwartylowy		Odpowiedzi	
	1	2	3	4	5				Q1	Q3	poprzednia	nowa
Możliwość realizacji najbardziej skomplikowanych i drogich projektów,	0	1	3	2	3	3,78	4,00	1,09	3,00	5,00	5	

Proszę o określenie siły wpływu zidentyfikowanych czynników z **obszaru prawa** zniechęcają do wykorzystania partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji zadań publicznych,
Siła oddziaływania mierzona w skali od 1 do 5, gdzie:
1 – bardzo niski poziom oddziaływania,
2 – niski poziom oddziaływania,
3 – średni poziom oddziaływania,
4– wysoki poziom oddziałania,
5 – bardzo wysoki poziom oddziaływania,

Czynnik z obszaru prawa	Wykaz udzielanych odpowiedzi					Średnia arytmetyczna	Mediana	Odchylenie standardowe	Przedział międzykwartylowy		Odpowiedzi	
	1	2	3	4	5				Q1	Q3	poprzednia	nowa
Długotrwałe procedury	0	1	2	5	1	3,67	4,00	0,87	3,00	4,00	5	
Podejrzliwość instytucji kontrolujących i ich nieznajomość idei projektów PPP;	0	2	1	4	2	3,67	4,00	1,12	2,50	4,50	4	

Proszę o określenie siły wpływu zidentyfikowanych czynników z **obszaru ekonomiczno-finansowego** zniechęcają do wykorzystania partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji zadań publicznych
Siła oddziaływania mierzona w skali od 1 do 5, gdzie:
1 – bardzo niski poziom oddziaływania,
2 – niski poziom oddziaływania,
3 – średni poziom oddziaływania,
4– wysoki poziom oddziałania,
5 – bardzo wysoki poziom oddziaływania,

Czynnik z obszaru ekonomiczno-finansowego	Wykaz udzielanych odpowiedzi					Średnia arytmetyczna	Mediana	Odchylenie standardowe	Przedział międzykwartylowy		Odpowiedzi	
	1	2	3	4	5				Q1	Q3	poprzednia	nowa
PPP może na pierwszy rzut oka wydawać się drogie - patrząc na koszty	0	1	2	3	3	3,89	4,00	1,05	3,00	5,00	5	
Brak konkurencji na rynku finansowym	0	0	4	3	2	3,78	4,00	0,83	3,00	4,50	5	
Drogie finansowanie	0	0	0	6	3	4,33	4,00	0,50	4,00	5,00	5	
Brak elastyczności ze strony podmiotu publicznego	0	0	1	6	2	4,11	4,00	0,60	4,00	4,50	5	
Zagrożenie wysokimi karami umownymi	0	1	1	6	1	3,78	4,00	0,83	3,50	4,00	5	
Brak rozwiązań negocjacyjnych w umowie ppp dla rozwiązywania sporów	0	0	2	7	0	3,78	4,00	0,44	3,50	5,00	4	
Konkurencja ze strony projektów typu Polski Ład, które rozdają tanie finansowanie bez potrzeby analizowania efektywności wydatków	1	0	1	3	4	4,00	4,00	1,32	3,50	5,00	5	
Błędnie przeprowadzone analizy porównawcze często wskazują na wyższy koszt projektu realizowanego w formule PPP, co często wynika z porównywania innego zakresu projektu realizowanego w formule tradycyjnej z formułą PPP	0	0	2	2	5	4,33	5,00	0,87	3,50	5,00	5	
Brak uwzględniania wartości ryzyka w porównawczym rachunku ekonomicznym,	0	0	3	3	3	4,00	4,00	0,87	3,00	5,00	5	
Wysoki koszt obsługi długu, jaki zaciągają partnerzy prywatni na potrzeby realizacji projektów PPP	0	0	2	4	3	4,11	4,00	0,78	3,50	5,00	5	
Znacznie wyższe w ocenie podmiotów publicznych niż tradycyjny przetarg, koszty realizacji przedsięwzięcia	0	0	3	4	2	3,89	4,00	0,78	3,00	4,50	3	
Bardzo małe zainteresowanie sektora prywatnego realizacją projektów, w których wynagrodzenie partner prywatny ma otrzymywać z eksploatacji przedmiotu umowy,	0	0	2	5	2	4,00	4,00	0,71	3,50	4,50	4	

Proszę o określenie siły wpływu zidentyfikowanych czynników z **obszaru technicznego** zniechęcają do wykorzystania partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji zadań publicznych,
Siła oddziaływania mierzona w skali od 1 do 5, gdzie:
1 – bardzo niski poziom oddziaływania,
2 – niski poziom oddziaływania,
3 – średni poziom oddziaływania,
4– wysoki poziom oddziałania,
5 – bardzo wysoki poziom oddziaływania,

Czynnik z obszaru technicznego	Wykaz udzielanych odpowiedzi					Średnia arytmetyczna	Mediana	Odchylenie standardowe	Przedział międzykwartylowy		Odpowiedzi	
	1	2	3	4	5				Q1	Q3	poprzednia	nowa
Zbytnie uszczegółowienie opisu przedmiotu partnerstwa, np, w formie projektu budowalnego, co nie daje możliwości zoptymalizowania etapu inwestycyjnego przez partnera prywatnego (nie może wykorzystać swojego know how), przekałda się to także na odpowiednio wyższe koszty utrzymania w okresie trwania umowy	0	1	2	5	1	3,67	4,00	0,87	3,00	4,00	3	
Kompetencje własne sektora publicznego	0	0	1	8	0	3,89	4,00	0,33	4,00	4,00	4	
Nieznajomość istniejących technologii; duże koszty nowatorskich rozwiązań,	0	1	3	3	2	3,67	4,00	1,00	3,00	4,50	5	

Proszę o określenie siły wpływu zidentyfikowanych czynników z **obszaru prawa** zniechęcają do wykorzystania partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji smart city,
Siła oddziaływania mierzona w skali od 1 do 5, gdzie:
1 – bardzo niski poziom oddziaływania,
2 – niski poziom oddziaływania,
3 – średni poziom oddziaływania,
4– wysoki poziom oddziałania,
5 – bardzo wysoki poziom oddziaływania,

Czynnik z obszaru prawa	Wykaz udzielanych odpowiedzi					Średnia arytmetyczna	Mediana	Odchylenie standardowe	Przedział międzykwartylowy		Odpowiedzi	
	1	2	3	4	5				Q1	Q3	poprzednia	nowa
Projekty często są małe skomplikowanie przygotowań i procedury jest wtedy nieadekwatne	0	1	3	3	2	3,67	4,00	1,00	3,00	4,50	5	

Proszę o określenie siły wpływu zidentyfikowanych czynników z **obszaru ekonomiczno-finansowego** zniechęcają do wykorzystania partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji smart city
Siła oddziaływania mierzona w skali od 1 do 5, gdzie:
1 – bardzo niski poziom oddziaływania,
2 – niski poziom oddziaływania,
3 – średni poziom oddziaływania,
4– wysoki poziom oddziałania,
5 – bardzo wysoki poziom oddziaływania,

Czynnik z obszaru ekonomiczno-finansowego	Wykaz udzielanych odpowiedzi					Średnia arytmetyczna	Mediana	Odchylenie standardowe	Przedział międzykwartylowy		Odpowiedzi	
	1	2	3	4	5				Q1	Q3	poprzednia	nowa
Subsydia rządowe	0	0	1	4	4	4,33	4,00	0,71	4,00	5,00	5	
Wypieranie rozwiązań smart city z listy priorytetów przez bardziej przyziemne potrzeby inwestycyjne	0	1	3	1	4	3,89	4,00	1,17	3,00	5,00	5	
Koszty które często wiążą się z kupowaniem rozwiązań, które w krótkim horyzoncie czasowym mogą przestać być aktualne	0	0	2	5	2	4,00	4,00	0,71	3,50	4,50	5	
Trudna sytuacja finansowa miast i wdrażanie idei smart city w przypadku posiadania wolnych środków, mała determinacja do realizacji takich projektów (za wyjątkiem kilku miast),	0	1	1	0	7	4,44	5,00	1,13	4,00	5,00	5	
Postępowanie jest zazwyczaj drogie, wymaga analiz prawnych, ekonomicznych i technicznych,	0	0	3	4	2	3,89	4,00	0,78	3,00	4,50	4	

Proszę o określenie siły wpływu zidentyfikowanych czynników z **obszaru technicznego** zniechęcają do wykorzystania partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji smart city
Siła oddziaływania mierzona w skali od 1 do 5, gdzie:
1 – bardzo niski poziom oddziaływania,
2 – niski poziom oddziaływania,
3 – średni poziom oddziaływania,
4– wysoki poziom oddziałania,
5 – bardzo wysoki poziom oddziaływania,

Czynnik z obszaru technicznego	Wykaz udzielanych odpowiedzi					Średnia arytmetyczna	Mediana	Odchylenie standardowe	Przedział międzykwartylowy		Odpowiedzi	
	1	2	3	4	5				Q1	Q3	poprzednia	nowa
Brak świadomości sektora publicznego w zakresie rozwoju nowych technologii,	1	0	2	4	2	3,78	4,00	0,97	3,00	4,50	4	
Brak wiedzy i kompetencji,	0	0	2	3	4	4,22	4,00	0,67	3,50	5,00	4	
Niedostosowane struktury miast do wdrażania skomplikowanych projektów,	0	0	3	3	3	4,00	4,00	0,87	3,00	5,00	3	

Załącznik nr 4
Kwestionariusz partnerzy prywatni

Szanowna Pani, Szanowny Panie,

zwracam się z uprzejmą prośbą o udzielenie odpowiedzi na pytania zawarte w ankiecie.

Informacje te są niezbędne do realizacji badania naukowego pt. **Determinanty wykorzystania formuły partnerstwa publiczno-prywatnego w rozwoju *smart city* w Polsce na tle doświadczeń zagranicznych.** Jest ono prowadzone w ramach pracy naukowej realizowanej na Wydziale Ekonomiczno-Socjologicznym Uniwersytetu Łódzkiego. Państwa udział w badaniu pozwoli na realizację przyjętych założeń badawczych, dostarczając istotnego wkładu w przygotowywaną przeze mnie rozprawę doktorską.

Smart city

Przy braku jednoznacznej definicji *smart city* (ze względu na zróżnicowane problemy, możliwości miast oraz zróżnicowane geograficzne podejście do idei smart) przyjmuje się, że inteligentne miasto to takie, które charakteryzuje się:

- **konkurencyjną gospodarką (*smart economy*),** gospodarką wysoce wydajną i zaawansowaną technologicznie,
- **inteligentną mobilnością (*smart mobility*),** czyli zintegrowane systemy transportowe i logistyczne wykorzystujące głównie czystą energię,
- **zrównoważonym wykorzystaniem zasobów (*smart environment*)** czyli dążeniem do zwiększenia stopnia wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- **wysokiej jakości kapitał społeczny *(smart people)*** – którego tworzenie jest możliwe w warunkach społecznego zróżnicowania, tolerancji, kreatywności i zaangażowania,
- **wysoką jakością życia (*smart living*)** – bezpieczne i zdrowe życie w mieście mającym bogatą ofertę kulturalną i mieszkaniową, zapewniająca szeroki dostęp do infrastruktury ICT,
- **inteligentnym zarządzaniem publicznym (*smart governance*)** – istotną rolę odgrywa partycypacja społeczna w podejmowaniu decyzji, transparentność działania, jakość i dostępność usług publicznych.

Szacowany czas odpowiedzi na pytania - ok. 20 minut.

W przypadku pytań lub wątpliwości proszę o kontakt mailowy na adres
justyna.piech@edu.uni.lodz.pl

Z wyrazami szacunku,
Justyna Piech
Katedra Inwestycji i Nieruchomości
Wydział Ekonomiczno-Socjologiczny UŁ

Etap przygotowawczy –
identyfikacja projektu PPP

1. Jaki wpływ na wybór formuły partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji zadania publicznego ma/mają*:

	1-bardzo niski	2-niski	3-średni	4-wysoki	5-bardzo wysoki
zespół miejski i jego kompetencje	☐	☐	☐	☐	☐
zrozumienie idei PPP po stronie podmiotu publicznego	☐	☐	☐	☐	☐
brak świadomości sektora publicznego w zakresie rozwoju nowych technologii	☐	☐	☐	☐	☐
decyzja polityczna po stronie podmiotu publicznego	☐	☐	☐	☐	☐
edukacja przedstawicieli sektora publicznego	☐	☐	☐	☐	☐
brak wiedzy i odwagi do podejmowania innowacyjnych modeli realizacji zadań publicznych	☐	☐	☐	☐	☐
konkurencja ze strony projektów typu Polski Ład, które rozdają tanie finansowanie bez potrzeby analizowania efektywności wydatków	☐	☐	☐	☐	☐
nieznajomość istniejących technologii przez podmiot publiczny; duże koszty nowatorskich rozwiązań	☐	☐	☐	☐	☐
wiarygodność finansowa strony publicznej	☐	☐	☐	☐	☐
rola funduszy zewnętrznych zmniejszających koszt kapitału i rynkowe projektu	☐	☐	☐	☐	☐
niedostosowane struktury miast do wdrażania skomplikowanych projektów	☐	☐	☐	☐	☐
Przejrzystość i stabilność prawa	☐	☐	☐	☐	☐

*odpowiedź wymagana

Etap przygotowawczy – identyfikacja projektu PPP

2. Jaki wpływ na wybór formuły partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji *smart city* ma/mają*:

	1-bardzo niski	2-niski	3-średni	4-wysoki	5-bardzo wysoki
dojrzałość kompetencyjna podmiotu publicznego	☐	☐	☐	☐	☐
brak wiedzy i kompetencji	☐	☐	☐	☐	☐
dobre przygotowanie projektu, sensowne wytyczenie jego granic, przemyślenie rozkładu ryzyka i strony komercyjnej projektu tak, by partner prywatny mógł racjonalnie oczekiwać zysku	☐	☐	☐	☐	☒
subsydia rządowe	☐	☐	☐	☐	☐

* odpowiedź wymagana

Etap przygotowawczy

3. Jaki wpływ na wybór formuły partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji zadania publicznego ma/mają*:

	1-bardzo niski	2-niski	3-średni	4-wysoki	5-bardzo wysoki
przejrzysta procedura wyboru	☐	☐	☐	☐	☐
długotrwałe procedury	☐	☐	☐	☐	☐
udział doradców strony publicznej	☐	☐	☐	☐	☐
błędnie przeprowadzone analizy porównawcze które często wskazują na wyższy koszt projektu realizowanego w formule PPP, co często wynika z porównywania innego zakresu projektu realizowanego w formule tradycyjnej z formułą PPP	☐	☐	☒	☐	☐

* odpowiedź wymagana

Etap przygotowawczy – postępowanie na wybór partnera prywatnego - zdefiniowanie struktury projektu

4. Jaki wpływ na wybór formuły partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji zadania publicznego ma/mają*:

	1-bardzo niski	2-niski	3-średni	4-wysoki	5-bardzo wysoki
lepsza alokacja ryzyka	☐	☐	☐	☐	☐
rodzaj przedsięwzięć, w których wiedza i doświadczenie partnera z zakresu utrzymania przedmiotu partnerstwa są kluczowe dla jego efektywności	☐	☐	☐	☐	☐
zbytnie uszczegółowienie opisu przedmiotu partnerstwa, np. w formie projektu budowlanego, co nie daje możliwości zoptymalizowania etapu inwestycyjnego przez partnera prywatnego (nie może wykorzystać swojego know how), przekłada się to także na odpowiednio wyższe koszty utrzymania w okresie trwania umowy	☐	☐	☐	☐	☒

* odpowiedź wymagana

Etap przygotowawczy – przeprowadzenie negocjacji

5. Jaki wpływ na wybór formuły partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji zadania publicznego ma/mają*:

	1-bardzo niski	2-niski	3-średni	4-wysoki	5-bardzo wysoki
brak elastyczności ze strony podmiotu publicznego	☐	☐	☐	☐	☐
wspólne ustalania oczekiwanych warunków technicznych	☐	☐	☐	☐	☐

* odpowiedź wymagana

Etap przygotowawczy – postępowanie na wybór partnera prywatnego - zdefiniowanie struktury projektu

6. Jaki wpływ na wybór formuły partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji *smart city* ma/mają*:

	1-bardzo niski	2-niski	3-średni	4-wysoki	5-bardzo wysoki
opis warunków i zasad utrzymania obiektów/infrastruktury wytworzonej w ramach partnerstwa	☒	☐	☐	☐	☐
Istnienie firm typu ESCO* (lub odpowiedników w innych obszarach *smart city*) i ich zainteresowanie kooperacją z sektorem publicznym	☐	☐	☐	☐	☐

*Przedsiębiorstwo oszczędzania energii typu ESCO (skrót od Energy Service Company) to firma świadcząca usługi energetyczne lub dostarczająca innych środków poprawy efektywności energetycznej
dla użytkownika/odbiorcy energii, biorąc przy tym na siebie pewną część ryzyka finansowego.
* odpowiedź wymagana

Etap przygotowawczy – postępowanie na wybór partnera prywatnego - zdefiniowanie struktury projektu

7. Proszę określić w skali 1-5, w jakim stopniu zgadzają się Państwo z poniższymi stwierdzeniami:

	1-zdecydowanie się nie zgadzam	2-nie zgadzam się	2-ani się nie zgadzam, ani się zgadzam	4-zgadzam się	5-zdecydowanie się zgadzam
wprowadzanie rachunku ekonomicznego do sfery realizacji inwestycji ma wpływ na wybór formuły PPP do realizacji zadań publicznych	☐	☐	☐	☐	☐
dobre przygotowanie przedsięwzięcia w zakresie technicznym (np. koncepcja, PFU) wpływa pozytywnie na wybór PPP do realizacji zadań publicznych.	☐	☐	☐	☐	☐
PPP jest szansą na wprowadzenie innowacji i nowych technologii	☐	☐	☐	☐	☐

* odpowiedź wymagana

Etap przygotowawczy – postępowanie na wybór partnera prywatnego – przeprowadzenie negocjacji

8. Proszę określić w skali 1-5, w jakim stopniu zgadzają się Państwo z poniższymi stwierdzeniami: *

	1-zdecydowanie się nie zgadzam	2-nie zgadzam się	2-ani się nie zgadzam, ani się zgadzam	4-zgadzam się	5-zdecydowanie się zgadzam
oparcie umowy PPP o wynagrodzenie w formie opłaty za dostępność pozytywnie wpływa na wybór PPP do realizacji zadania publicznego	☐	☐	☐	☐	☐

* odpowiedź wymagana

Etap przygotowawczy – identyfikacja projektu PPP

9. Proszę określić, w jakim stopniu zgadzają się Państwo z poniższymi stwierdzeniami dotyczącymi realizacji

smart city za pomocą formuły partnerstwa publiczno-prywatnego: *

	1-zdecydowanie się nie zgadzam	2-nie zgadzam się	3-ani się nie zgadzam, ani się zgadzam	4-zgadzam się	5-zdecydowanie się zgadzam
Przygotowanie i skomplikowana procedura są nieadekwatna w odniesieniu do małych projektów	☐	☐	☐	☐	☐
mała determinacja miast do realizacji i wdrażania idei *smart city* w przypadku trudnej sytuacji finansowej miast	☐	☐	☐	☐	☐
złe przygotowanie strony publicznej wpływa na niewykorzystanie PPP do realizacji zadań publicznych	☐	☐	☐	☐	☐
małe zainteresowanie sektora prywatnego realizacją projektów, w których wynagrodzenie partner prywatny ma otrzymywać z eksploatacji przedmiotu umowy	☐	☐	☐	☐	☐

* odpowiedź wymagana

Etap przygotowawczy – zamknięcie finansowe

10. Jaki wpływ na wybór formuły partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji zadania publicznego ma/mają*:

	1-bardzo niski	2-niski	3-średni	4-wysoki	5-bardzo wysoki

kwestie związane z "bankowalnością" projektów, czyli zdolność do pozyskania zewnętrznego finansowania dla projektu przez partnera prywatnego	☐	☐	☐	☐	☐
stabilny system gospodarczy	☐	☐	☐	☐	☐
konkurencja na rynku instytucji finansujących	☐	☐	☐	☐	☐
wysoki koszt obsługi długu, jaki zaciągają partnerzy prywatni na potrzeby realizacji projektów PPP	☐	☐	☐	☐	☐
dysponowanie przez partnera prywatnego kapitałem	☐	☐	☐	☐	☐

* odpowiedź wymagana

Etap inwestycyjny–realizacja umowy o PPP-faza inwestycyjna

11. Jaki wpływ na wybór formuły partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji zadania publicznego ma/mają*:

	1-bardzo niski	2-niski	3-średni	4-wysoki	5-bardzo wysoki
wykonalność rynkowa projektu	☐	☐	☐	☐	☐
zapewnienie zaplanowanych efektów	☐	☐	☐	☐	☐
stabilny rynek budowlany	☐	☐	☐	☐	☐

* odpowiedź wymagana

Etap inwestycyjny–realizacja umowy o PPP-faza inwestycyjna

12. Proszę określić w skali 1-5, w jakim stopniu zgadzają się Państwo z poniższymi stwierdzeniami: *

	1-zdecydowanie się nie zgadzam	2-nie zgadzam się	2-ani się nie zgadzam,	4-zgadzam się	5-zdecydowanie się zgadzam

			ani się zgadzam		
wybór PPP do realizacji zadań publicznych może przyczynić się do budowy zaufania publicznego poprzez wywiązywanie się władzy publicznej ze swoich obowiązków i efektywne gospodarowanie zasobami	☐	☐	☐	☐	☐

* odpowiedź wymagana

Etap operacyjny–realizacja umowy o PPP-
faza operacyjna

13. Proszę określić w skali 1-5, w jakim stopniu zgadzają się Państwo z poniższymi stwierdzeniami: *

	1-zdecydowanie się nie zgadzam	2-nie zgadzam się	2-ani się nie zgadzam, ani się zgadzam	4-zgadzam się	5-zdecydowanie się zgadzam
stabilne koszty wpływają pozytywnie na wybór PPP do realizacji zadania publicznego	☐	☐	☐	☐	☐
wybór formuły PPP do realizacji zadania publicznego przyczyni się do wzrostu kapitału społecznego poprzez zaspokojenie potrzeb społeczeństwa i podniesienie jakości życia.	☐	☐	☐	☐	☐
stabilny rynek i przychody projektu wpływają pozytywnie na wybór PPP do realizacji zadania publicznego	☐	☐	☐	☐	☐

Etap operacyjny–realizacja umowy o PPP-
faza operacyjna

14. Jaki wpływ na wybór formuły partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji zadania publicznego ma/mają*:

	1-bardzo niski	2-niski	3-średni	4-wysoki	5-bardzo wysoki
rozwój nowych technologii w zakresie np. OZE, BIM,	☐	☐	☐	☐	☐

ograniczających koszty eksploatacji infrastruktury					
zagrożenie wysokimi karami umownymi	☐	☐	☐	☐	☐
brak rozwiązań negocjacyjnych w umowie PPP dla rozwiązywania sporów	☐	☐	☐	☐	☐

* odpowiedź wymagana

Dane identyfikujące partnera prywatnego:

1. Nazwa partnera prywatnego*:

   ……

2. Staż pracy respondenta*:

   - 0-5 lat
   - 6-10 lat
   - 11-15 lat
   - powyżej 15 lat

Rekomendacje dotyczące dalszych badań

3. Proszę wymienić obszary, które w Państwa ocenie mają lub mogą mieć istotne znaczenie dla

   wykorzystania partnerstwa publiczno-prywatnego, a które nie zostały objęte niniejszym badaniem

   ……..

* informacje wymagane

Dziękuję za udział w badaniu.

Z poważaniem
Justyna Piech

Załącznik nr 5
Kwestionariusz Instytucji finansujacych

WYDZIAŁ EKONOMICZNO-SOCJOLOGICZNY
Uniwersytet Łódzki

Partnerstwo publiczno-prywatne w perspektywie instytucji finansowych

Szanowna Pani, Szanowny Panie,

zwracam się z uprzejmą prośbą o udzielenie odpowiedzi na pytania zawarte w ankiecie.

Informacje te są niezbędne do realizacji badania naukowego pt. **Determinanty wykorzystania formuły partnerstwa publiczno-prywatnego w rozwoju *smart city* w Polsce na tle doświadczeń zagranicznych.** Jest ono prowadzone w ramach pracy naukowej realizowanej na Wydziale Ekonomiczno-Socjologicznym Uniwersytetu Łódzkiego. Państwa udział w badaniu pozwoli na realizację przyjętych założeń badawczych, dostarczając istotnego wkładu w przygotowywaną przeze mnie rozprawę doktorską.

Smart city

Przy braku jednoznacznej definicji *smart city* (ze względu na zróżnicowane problemy, możliwości miast oraz zróżnicowane geograficzne podejście do idei smart) przyjmuje się, że inteligentne miasto to takie, które charakteryzuje się:

- **konkurencyjną gospodarką (*smart economy*),** gospodarką wysoce wydajną i zaawansowaną technologicznie,
- **inteligentną mobilnością (*smart mobility*),** czyli zintegrowane systemy transportowe i logistyczne wykorzystujące głównie czystą energię,
- **zrównoważonym wykorzystaniem zasobów (*smart environment*)** czyli dążeniem do zwiększenia stopnia wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- **wysokiej jakości kapitał społeczny *(smart people)*** – którego tworzenie jest możliwe w warunkach społecznego zróżnicowania, tolerancji, kreatywności i zaangażowania,
- **wysoką jakością życia (*smart living*)** – bezpieczne i zdrowe życie w mieście mającym bogatą ofertę kulturalną i mieszkaniową, zapewniająca szeroki dostęp do infrastruktury ICT,
- **inteligentnym zarządzaniem publicznym (*smart governance*)** – istotną rolę odgrywa partycypacja społeczna w podejmowaniu decyzji, transparentność działania, jakość i dostępność usług publicznych.

Szacowany czas odpowiedzi na pytania - ok. 20 minut.

W przypadku pytań lub wątpliwości proszę o kontakt mailowy na adres justyna.piech@edu.uni.lodz.pl

Z wyrazami szacunku,

Justyna Piech
Katedra Inwestycji i Nieruchomości
Wydział Ekonomiczno-Socjologiczny UŁ

Etap przygotowawczy –
identyfikacja projektu PPP

15. Jaki wpływ na wybór formuły partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji zadania publicznego ma/mają*:

	1-bardzo niski	2-niski	3-średni	4-wysoki	5-bardzo wysoki
zespół miejski i jego kompetencje	☐	☐	☐	☐	☐
zrozumienie idei PPP po stronie podmiotu publicznego	☐	☐	☐	☐	☐
decyzja polityczna po stronie podmiotu publicznego	☐	☐	☐	☐	☐
edukacja przedstawicieli sektora publicznego	☐	☐	☐	☐	☐
brak wiedzy i odwagi do podejmowania innowacyjnych modeli realizacji zadań publicznych	☐	☐	☐	☐	☐
konkurencja ze strony projektów typu Polski Ład, które rozdają tanie finansowanie bez potrzeby analizowania efektywności wydatków	☐	☐	☐	☐	☐
wiarygodność finansowa strony publicznej	☐	☐	☐	☐	☐
rola funduszy zewnętrznych zmniejszających koszt kapitału i rynkowe projektu	☐	☐	☐	☐	☐
niedostosowane struktury miast do wdrażania skomplikowanych projektów	☐	☐	☐	☐	☐
Przejrzystość i stabilność prawa	☐	☐	☐	☐	☐

*odpowiedź wymagana

Etap przygotowawczy – identyfikacja projektu PPP

16. Jaki wpływ na wybór formuły partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji *smart city* ma/mają*:

	1-bardzo niski	2-niski	3-średni	4-wysoki	5-bardzo wysoki
dojrzałość kompetencyjna podmiotu publicznego	☐	☐	☐	☐	☐
brak wiedzy i kompetencji	☐	☐	☐	☐	☐
dobre przygotowanie projektu, sensowne wytyczenie jego granic, przemyślenie rozkładu ryzyka i strony komercyjnej projektu tak, by partner prywatny mógł racjonalnie oczekiwać zysku	☐	☐	☐	☐	☐
subsydia rządowe	☐	☐	☐	☐	☐

* odpowiedź wymagana

Etap przygotowawczy

17. Jaki wpływ na wybór formuły partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji zadania publicznego ma/mają*:

	1-bardzo niski	2-niski	3-średni	4-wysoki	5-bardzo wysoki
przejrzysta procedura wyboru	☐	☐	☐	☐	☐
długotrwałe procedury	☐	☐	☐	☐	☐
udział doradców strony publicznej	☐	☐	☐	☐	☐
błędnie przeprowadzone analizy porównawcze które często wskazują na wyższy koszt projektu realizowanego w formule PPP, co często wynika z porównywania innego zakresu projektu realizowanego w formule tradycyjnej z formułą PPP	☐	☐	☐	☐	☐

* odpowiedź wymagana

Etap przygotowawczy – postępowanie na wybór partnera prywatnego - zdefiniowanie struktury projektu

18. Jaki wpływ na wybór formuły partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji zadania publicznego ma/mają*:

	1-bardzo niski	2-niski	3-średni	4-wysoki	5-bardzo wysoki
lepsza alokacja ryzyka	☐	☐	☐	☐	☐
rodzaj przedsięwzięć, w których wiedza i doświadczenie partnera z zakresu utrzymania przedmiotu partnerstwa są kluczowe dla jego efektywności	☐	☐	☐	☐	☐
zbytnie uszczegółowienie opisu przedmiotu partnerstwa, np. w formie projektu budowlanego, co nie daje możliwości zoptymalizowania etapu inwestycyjnego przez partnera prywatnego (nie może wykorzystać swojego know how), przekłada się to także na odpowiednio wyższe koszty utrzymania w okresie trwania umowy	☐	☐	☒	☐	☐

* odpowiedź wymagana

Etap przygotowawczy – przeprowadzenie negocjacji

19. Jaki wpływ na wybór formuły partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji zadania publicznego ma/mają*:

	1-bardzo niski	2-niski	3-średni	4-wysoki	5-bardzo wysoki
brak elastyczności ze strony podmiotu publicznego	☐	☐	☐	☐	☐

* odpowiedź wymagana

20. Proszę określić w skali 1-5, w jakim stopniu zgadzają się Państwo z poniższymi stwierdzeniami:

	1-zdecydowanie się nie zgadzam	2-nie zgadzam się	2-ani się nie zgadzam, ani się zgadzam	4-zgadzam się	5-zdecydowanie się zgadzam
wprowadzanie rachunku ekonomicznego do sfery realizacji inwestycji ma wpływ na wybór formuły PPP do realizacji zadań publicznych	☐	☐	☐	☐	☐
dobre przygotowanie przedsięwzięcia w zakresie technicznym (np. koncepcja, PFU) wpływa pozytywnie na wybór PPP do realizacji zadań publicznych.	☐	☐	☐	☐	☐
PPP jest szansą na wprowadzenie innowacji i nowych technologii	☐	☐	☐	☐	☐

* odpowiedź wymagana

Etap przygotowawczy – postępowanie na wybór partnera prywatnego – przeprowadzenie negocjacji

21. Proszę określić w skali 1-5, w jakim stopniu zgadzają się Państwo z poniższymi stwierdzeniami: *

	1-zdecydowanie się nie zgadzam	2-nie zgadzam się	2-ani się nie zgadzam, ani się zgadzam	4-zgadzam się	5-zdecydowanie się zgadzam
oparcie umowy PPP o wynagrodzenie w formie opłaty za dostępność pozytywnie wpływa na wybór PPP do realizacji zadania publicznego	☐	☐	☐	☐	☐

* odpowiedź wymagana

Etap przygotowawczy –
identyfikacja projektu PPP

22. Proszę określić, w jakim stopniu zgadzają się Państwo z poniższymi stwierdzeniami dotyczącymi realizacji
smart city za pomocą formuły partnerstwa publiczno-prywatnego: *

	1-zdecydowanie się nie zgadzam	2-nie zgadzam się	3-ani się nie zgadzam, ani się zgadzam	4-zgadzam się	5-zdecydowanie się zgadzam
mała determinacja miast do realizacji i wdrażania idei *smart city* w przypadku trudnej sytuacji finansowej miast	☐	☐	☐	☐	☐
złe przygotowanie strony publicznej wpływa na niewykorzystanie PPP do realizacji zadań publicznych	☐	☐	☐	☐	☐
małe zainteresowanie sektora prywatnego realizacją projektów, w których wynagrodzenie partner prywatny ma otrzymywać z eksploatacji przedmiotu umowy	☐	☐	☐	☐	☐

* odpowiedź wymagana

Etap przygotowawczy –
zamknięcie finansowe

23. Jaki wpływ na wybór formuły partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji zadania publicznego ma/mają*:

	1-bardzo niski	2-niski	3-średni	4-wysoki	5-bardzo wysoki
kwestie związane z "bankowalnością" projektów, czyli zdolność do pozyskania zewnętrznego finansowania dla projektu przez partnera prywatnego	☐	☐	☐	☐	☐
stabilny system gospodarczy	☐	☐	☐	☐	☐
konkurencja na rynku instytucji finansujących	☐	☐	☐	☐	☐
wysoki koszt obsługi długu, jaki zaciągają partnerzy prywatni na potrzeby realizacji projektów PPP	☐	☐	☐	☐	☐
dysponowanie przez partnera prywatnego kapitałem	☐	☐	☐	☐	☐

* odpowiedź wymagana

Etap inwestycyjny–realizacja umowy o
PPP-faza inwestycyjna

24. Jaki wpływ na wybór formuły partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji zadania publicznego ma/mają*:

	1-bardzo niski	2-niski	3-średni	4-wysoki	5-bardzo wysoki
wykonalność rynkowa projektu	☐	☐	☐	☐	☐
zapewnienie zaplanowanych efektów	☐	☐	☐	☐	☐
stabilny rynek budowlany	☐	☐	☐	☐	☐

* odpowiedź wymagana

Etap inwestycyjny–realizacja umowy o PPP-faza inwestycyjna

25. Proszę określić w skali 1-5, w jakim stopniu zgadzają się Państwo z poniższymi stwierdzeniami: *

	1-zdecydowanie się nie zgadzam	2-nie zgadzam się	2-ani się nie zgadzam, ani się zgadzam	4-zgadzam się	5-zdecydowanie się zgadzam
wybór PPP do realizacji zadań publicznych może przyczynić się do budowy zaufania publicznego poprzez wywiązywanie się władzy publicznej ze swoich obowiązków i efektywne gospodarowanie zasobami	☐	☐	☐	☐	☐

* odpowiedź wymagana

Etap operacyjny–realizacja umowy o PPP-faza operacyjna

26. Proszę określić w skali 1-5, w jakim stopniu zgadzają się Państwo z poniższymi stwierdzeniami: *

	1-zdecydowanie się nie zgadzam	2-nie zgadzam się	2-ani się nie zgadzam, ani się zgadzam	4-zgadzam się	5-zdecydowanie się zgadzam
stabilne koszty wpływają pozytywnie na wybór PPP do realizacji zadania publicznego	☐	☐	☐	☐	☐
stabilny rynek i przychody projektu wpływają pozytywnie na wybór PPP do realizacji zadania publicznego	☐	☐	☐	☐	☐

Etap operacyjny–realizacja umowy o PPP-
faza operacyjna

27. Jaki wpływ na wybór formuły partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji zadania publicznego ma/mają*:

	1-bardzo niski	2-niski	3-średni	4-wysoki	5-bardzo wysoki
zagrożenie wysokimi karami umownymi	☐	☐	☐	☐	☐
brak rozwiązań negocjacyjnych w umowie PPP dla rozwiązywania sporów	☐	☐	☐	☐	☐

* odpowiedź wymagana

Dane identyfikujące instytucję:

4. Nazwa instytucji*:

……

5. Staż pracy respondenta*:

- 0-5 lat
- 6-10 lat
- 11-15 lat
- powyżej 15 lat

<u>Rekomendacje dotyczące dalszych badań</u>

6. Proszę wymienić obszary, które w Państwa ocenie mają lub mogą mieć istotne znaczenie dla wykorzystania partnerstwa publiczno-prywatnego, a które nie zostały objęte niniejszym badaniem

……..

* informacje wymagane

Dziękuję za udział w badaniu.

Z poważaniem
Justyna Piech

Załącznik nr 6
Kwestionariusz Podmioty publiczne

WYDZIAŁ EKONOMICZNO-SOCJOLOGICZNY
Uniwersytet Łódzki

Partnerstwo publiczno-prywatne w perspektywie zamawiających

Szanowna Pani, Szanowny Panie,

zwracam się z uprzejmą prośbą o udzielenie odpowiedzi na pytania zawarte w ankiecie.

Informacje te są niezbędne do realizacji badania naukowego pt. **Determinanty wykorzystania formuły partnerstwa publiczno-prywatnego w rozwoju *smart city* w Polsce na tle doświadczeń zagranicznych.** Celem jest lepsze poznanie procesu realizacji projektów partnerstwa publiczno-prywatnego w Polsce. W badaniu biorą udział także partnerzy prywatni. Czynniki wskazane w ankiecie zostały określone przez ekspertów. Państwa udział w badaniu pozwoli na realizację przyjętych założeń badawczych, dostarczając istotnego wkładu w przygotowywaną przeze mnie rozprawę doktorską.

Pragnę jednocześnie zapewnić, że informacje uzyskane od Państwa zostaną wykorzystane wyłącznie
w celach naukowych, a wyniki badań będą publikowane w formie niepozwalającej na powiązanie ich z konkretną instytucją.

Smart city

Przy braku jednoznacznej definicji *smart city* (ze względu na zróżnicowane problemy, możliwości miast oraz zróżnicowane geograficzne podejście do idei smart) przyjmuje się, że inteligentne miasto to takie, które charakteryzuje się:

– **konkurencyjną gospodarką** (*smart economy*), gospodarką wysoce wydajną i zaawansowaną technologicznie,

– **inteligentną mobilnością** (*smart mobility*), czyli zintegrowane systemy transportowe i logistyczne wykorzystujące głównie czystą energię,

– **zrównoważonym wykorzystaniem zasobów** (*smart environment*) czyli dążeniem do zwiększenia stopnia wykorzystania odnawialnych źródeł energii,

- **wysokiej jakości kapitał społeczny** *(smart people)* – którego tworzenie jest możliwe w warunkach społecznego zróżnicowania, tolerancji, kreatywności i zaangażowania,

- **wysoką jakością życia** (*smart living*) – bezpieczne i zdrowe życie w mieście mającym bogatą ofertę kulturalną i mieszkaniową, zapewniająca szeroki dostęp do infrastruktury ICT,

- **inteligentnym zarządzaniem publicznym** (*smart governance*) – istotną rolę odgrywa partycypacja społeczna w podejmowaniu decyzji, transparentność działania, jakość i dostępność usług publicznych.

Jeśli po wypełnieniu ankiety będziecie Państwo chcieli przekaże ostateczne wyniki badań.

Dziękuję za udział w badaniu!

Z wyrazami szacunku,
Justyna Piech

Etap przygotowawczy – identyfikacja projektu PPP

1. Jaki wpływ na wybór formuły partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji zadania publicznego ma/mają*:

	1-bardzo niski	2-niski	3-średni	4-wysoki	5-bardzo wysoki
uregulowanie spraw rachunkowości budżetowej umów PPP	☐	☐	☐	☐	☐
neutralność dla długu publicznego	☐	☐	☐	☐	☐
kompleksowość usług świadczonych przez partnera prywatnego	☐	☐	☐	☐	☐
wyeliminowanie lub znaczne obniżenie nakładów inwestycyjnych sektora publicznego	☐	☐	☐	☐	☐
rozwiązania budżetowe, które traktują umowę PPP jak zobowiązanie z tytułu kredytu	☐	☐	☐	☐	☐
małe zainteresowanie sektora prywatnego realizacją projektów, w których wynagrodzenie partner prywatny ma otrzymywać z eksploatacji przedmiotu umowy	☐	☐	☐	☐	☐
kompetencje własne sektora publicznego	☐	☐	☐	☐	☐
przejrzystość i stabilność prawa	☐	☐	☐	☐	☐

*odpowiedź wymagana

Etap przygotowawczy – identyfikacja projektu
PPP

2. Jaki wpływ na wybór formuły partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji *smart city* ma/mają*:

	1-bardzo niski	2-niski	3-średni	4-wysoki	5-bardzo wysoki
rola funduszy zewnętrznych zmniejszających koszt kapitału i rynkowe projektu	☐	☐	☐	☐	☐
lepsza dostępność i jakość usług z zakresu *smart city*	☐	☐	☐	☐	☐
dysponowanie przez sektor prywatny technologią (np, API, ITS), niezbędną dla rozwoju *Smart City*	☐	☐	☐	☐	☐
możliwość realizacji najbardziej skomplikowanych i drogich projektów	☐	☐	☐	☐	☐
subsydia rządowe	☐	☐	☐	☐	☐
koszty które często wiążą się z kupowaniem rozwiązań, które w krótkim horyzoncie czasowym mogą przestać być aktualne	☐	☐	☐	☐	☐
jasne definiowanie w jakim zakresie podmioty publiczne muszą wdrażać tego typu rozwiązania np w zakresie elektromobilności czy OZE	☐	☐	☐	☐	☒

*__Przedsiębiorstwo oszczędzania energii typu ESCO__ (skrót od Energy Service Company) to firma świadcząca usługi energetyczne lub dostarczająca innych środków poprawy efektywności energetycznej dla użytkownika/odbiorcy energii, biorąc przy tym na siebie pewną część ryzyka finansowego.
*odpowiedź wymagana

Etap przygotowawczy – identyfikacja projektu
PPP

3. Proszę określić w skali 1-5, w jakim stopniu zgadzają się Państwo z poniższymi stwierdzeniami: *

	1-zdecydowanie się nie zgadzam	2-nie zgadzam się	3-ani się nie zgadzam, ani się zgadzam	4-zgadzam się	5-zdecydowanie się zgadzam
projekty PPP dużo częściej niż tradycyjne projekty są realizowane na czas i zgodnie z zaplanowanym budżetem	☐	☐	☐	☐	☐
koszty realizacji przedsięwzięcia PPP są znacznie wyższe niż w przypadku tradycyjnego przetargu	☐	☐	☐	☐	☐
decyzyjność, oparta o rachunek ekonomiczny wskazujący efektywność projektu PPP	☐	☐	☐	☐	☐
brak konieczności wydatkowania od początku współpracy dużych środków na realizację przedsięwzięcia przez podmiot publiczny wpływa pozytywnie na wybór PPP do realizacji zadania publicznego	☐	☐	☐	☐	☐

*odpowiedź wymagana

Etap przygotowawczy – identyfikacja projektu
PPP

4. Proszę określić, w jakim stopniu zgadzają się Państwo z poniższymi stwierdzeniami dotyczącymi realizacji *smart city* za pomocą formuły partnerstwa publiczno-prywatnego: *

	1- zdecydowanie się nie zgadzam	2-nie zgadzam się	3-ani się nie zgadzam, ani się zgadzam	4- zgadzam się	5- zdecydowanie się zgadzam
mała determinacja miast do realizacji i wdrażania idei *smart city* w przypadku trudnej sytuacji finansowej miast	☐	☐	☐	☐	☐
rozwiązania *smart city* wypierane są z listy priorytetów przez bardziej tradycyjne potrzeby inwestycyjne	☐	☐	☐	☐	☐
Przygotowanie i skomplikowana procedura są nieadekwatna w odniesieniu do małych projektów	☐	☐	☐	☐	☐

*odpowiedź wymagana

Etap przygotowawczy

5. Jaki wpływ na wybór formuły partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji *smart city* ma/mają*:

	1-bardzo niski	2-niski	3-średni	4-wysoki	5-bardzo wysoki
przejrzystość w przygotowaniu, parametryzacji oraz prowadzeniu przedsięwzięcia	☐	☐	☐	☐	☐

*odpowiedź wymagana

Etap przygotowawczy

6. Jaki wpływ na wybór formuły partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji zadania publicznego ma/mają*:

	1-bardzo niski	2-niski	3-średni	4-wysoki	5-bardzo wysoki
brak uwzględniania wartości ryzyka w porównawczym rachunku ekonomicznym	☐	☐	☐	☐	☐
udział doradców strony publicznej	☐	☐	☐	☐	☐

*odpowiedź wymagana

Etap przygotowawczy

7. Proszę określić, w jakim stopniu zgadzają się Państwo z poniższymi stwierdzeniami dotyczącymi realizacji *smart city* za pomocą formuły partnerstwa publiczno-prywatnego: *

	1-zdecydowanie się nie zgadzam	2-nie zgadzam się	3-ani się nie zgadzam, ani się zgadzam	4-zgadzam się	5-zdecydowanie się zgadzam
postępowanie PPP jest zazwyczaj drogie, wymaga analiz prawnych, ekonomicznych i technicznych	☐	☐	☐	☐	☐

*odpowiedź wymagana

Etap przygotowawczy-przygotowanie postępowania na wybór Partnera Prywatnego

8. Jaki wpływ na wybór formuły partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji zadania publicznego ma/mają*:

	1-bardzo niski	2-niski	3-średni	4-wysoki	5-bardzo wysoki
ustawa o PPP tworząca ramy prawne dla tego typu projektów	☐	☐	☐	☐	☐
opis warunków i zasad utrzymania obiektów/infrastruktury wytworzonej w ramach partnerstwa	☐	☐	☐	☐	☐

*odpowiedź wymagana

Etap przygotowawczy – postępowanie na wybór partnera prywatnego - zdefiniowanie struktury projektu

9. Jaki wpływ na wybór formuły partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji zadania publicznego ma/mają*:

	1-bardzo niski	2-niski	3-średni	4-wysoki	5-bardzo wysoki
lepsza alokacja ryzyka	☐	☐	☐	☐	☐
możliwość implementacji rozwiązań z innych projektów, w których zaobserwowano pozytywne skutki	☐	☐	☐	☐	☐

*odpowiedź wymagana

Etap przygotowawczy – postępowanie na wybór partnera prywatnego - zdefiniowanie struktury projektu

10. Proszę określić w skali 1-5, w jakim stopniu zgadzają się Państwo z poniższymi stwierdzeniami: *

	1-zdecydowanie się nie zgadzam	2-nie zgadzam się	3-ani się nie zgadzam, ani się zgadzam	4-zgadzam się	5-zdecydowanie się zgadzam
oparcie umowy PPP o wynagrodzenie w formie opłaty za dostępność pozytywnie wpływa na wybór PPP do realizacji zadania publicznego	☐	☐	☐	☐	☐
projekty PPP są optymalne - nie przeskalowane i efektywne kosztowo na etapie operacyjnym	☐	☐	☐	☐	☐
PPP jest szansą na wprowadzenie innowacji i nowych technologii	☐	☐	☐	☐	☐
wprowadzanie rachunku ekonomicznego do sfery realizacji inwestycji ma wpływ na wybór formuły PPP do realizacji zadań publicznych	☐	☐	☐	☐	☐

*odpowiedź wymagana

Etap przygotowawczy – postępowanie na wybór partnera prywatnego - zdefiniowanie struktury projektu

11. Jaki wpływ na wybór formuły partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji *smart city* ma/mają*:

	1-bardzo niski	2-niski	3-średni	4-wysoki	5-bardzo wysoki
możliwość umownego określenia i zobowiązania partnera prywatnego do osiągnięcia zakładanych efektów	☐	☐	☐	☐	☐
jasne określenie obowiązków partnera prywatnego, które pozwala podmiotowi publicznemu uzyskanie pewności co do postępowania zgodnego z prawem, np. w przypadku otwartych danych	☐	☐	☐	☐	☐
dobre przygotowanie projektu, sensowne wytyczenie jego granic, przemyślenie rozkładu ryzyka i strony komercyjnej projektu tak, by partner prywatny mógł racjonalnie oczekiwać zysku	☐	☐	☐	☐	☐

*odpowiedź wymagana

Etap przygotowawczy – postępowanie na wybór partnera prywatnego – przeprowadzenie negocjacji

12. Jaki wpływ na wybór formuły partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji *smart city* ma/mają*:

	1-bardzo niski	2-niski	3-średni	4-wysoki	5-bardzo wysoki
możliwość zastosowania efektywnych ekonomicznie rozwiązań	☐	☐	☐	☐	☐

*odpowiedź wymagana

Etap przygotowawczy – postępowanie na wybór partnera prywatnego – przeprowadzenie negocjacji

13. Jaki wpływ na wybór formuły partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji zadania publicznego ma/mają*:

	1-bardzo niski	2-niski	3-średni	4-wysoki	5-bardzo wysoki
wspólne ustalania oczekiwanych warunków technicznych	☐	☐	☐	☐	☐
rozwój nowych technologii w zakresie np, OZE, BIM, ograniczających koszty eksploatacji infrastruktury	☐	☐	☐	☐	☐
dostęp do sprawdzonych rozwiązań, stabilność dostaw i cen	☐	☐	☐	☐	☐

*odpowiedź wymagana

Etap przygotowawczy – postępowanie na wybór partnera prywatnego – przeprowadzenie negocjacji

14. Proszę określić w skali 1-5, w jakim stopniu zgadzają się Państwo z poniższymi stwierdzeniami: *

	1-zdecydowanie się nie zgadzam	2-nie zgadzam się	3-ani się nie zgadzam, ani się zgadzam	4-zgadzam się	5-zdecydowanie się zgadzam
możliwość wykorzystania know-how partnera prywatnego wpływa pozytywnie na wybór PPP do realizacji zadań publicznych.	☐	☐	☐	☐	☐
Przy zachowaniu odpowiednich zasad – brak wpływu na dług publiczny (wskaźnik zadłużenia podmiotu publicznego)	☐	☐	☐	☐	☐

*odpowiedź wymagana

Etap przygotowawczy – zamknięcie komercyjne

15. Jaki wpływ na wybór formuły partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji zadania publicznego ma/mają*:

	1-bardzo niski	2-niski	3-średni	4-wysoki	5-bardzo wysoki
podejście instytucji kontrolujących i ich nieznajomość idei projektów PPP	☐	☐	☐	☐	☐

*odpowiedź wymagana

Etap przygotowawczy – zamknięcie finansowe

16. Jaki wpływ na wybór formuły partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji zadania publicznego ma/mają*:

	1-bardzo niski	2-niski	3-średni	4-wysoki	5-bardzo wysoki
konkurencja na rynku instytucji finansujących	☐	☐	☐	☐	☐
stabilny system gospodarczy	☐	☐	☐	☐	☐

*odpowiedź wymagana

Etap inwestycyjny–realizacja umowy o PPP-faza inwestycyjna

17. Jaki wpływ na wybór formuły partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji zadania publicznego ma/mają*:

	1-bardzo niski	2-niski	3-średni	4-wysoki	5-bardzo wysoki
wyższa jakość infrastruktury uzyskana w krótszym czasie dzięki PPP	☐	☐	☐	☐	☐
zapewnienie zaplanowanych efektów	☐	☐	☐	☐	☐

*odpowiedź wymagana

Etap inwestycyjny–realizacja umowy o PPP-faza inwestycyjna

18. Proszę określić w skali 1-5, w jakim stopniu zgadzają się Państwo z poniższymi stwierdzeniami: *

	1-zdecydowanie się nie zgadzam	2-nie zgadzam się	3-ani się nie zgadzam, ani się zgadzam	4-zgadzam się	5-zdecydowanie się zgadzam
wybór PPP do realizacji zadań publicznych może przyczynić się do budowy zaufania publicznego poprzez wywiązywanie się władzy publicznej ze swoich obowiązków i efektywne gospodarowanie zasobami	☐	☐	☐	☐	☐

*odpowiedź wymagana

Etap operacyjny–realizacja umowy o PPP-faza operacyjna

19. Jaki wpływ na wybór formuły partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji zadania publicznego ma/mają*:

	1-bardzo niski	2-niski	3-średni	4-wysoki	5-bardzo wysoki
rozłożenia płatności na rzecz partnera prywatnego w czasie	☐	☐	☐	☐	☐
równomierne rozłożenie w czasie kosztów utrzymania przedmiotu partnerstwa poniesionych przez sektor publiczny	☐	☐	☐	☐	☐

*odpowiedź wymagana

Etap operacyjny–realizacja umowy o PPP-faza operacyjna

20. Proszę określić w skali 1-5, w jakim stopniu zgadzają się Państwo z poniższymi stwierdzeniami: *

	1-zdecydowanie się nie zgadzam	2-nie zgadzam się	3-ani się nie zgadzam, ani się zgadzam	4-zgadzam się	5-zdecydowanie się zgadzam
możliwość klasyfikacji wynagrodzenia partnera prywatnego (częściowo) jako wydatek majątkowy – i tym samym nieobciążenie indywidualnego wskaźnika zadłużenia ma pozytywny wpływ na wybór PPP do realizacji zadania publicznego	☐	☐	☐	☐	☐
wybór formuły PPP do realizacji zadania publicznego przyczyni się do wzrostu kapitału społecznego poprzez zaspokojenie potrzeb społeczeństwa i podniesienie jakości życia.	☐	☐	☐	☐	☐
stabilne koszty wpływają pozytywnie na wybór PPP do realizacji zadania publicznego	☐	☐	☐	☐	☐

*odpowiedź wymagana

Etap operacyjny–realizacja umowy o PPP-faza operacyjna

21. Jaki wpływ na wybór formuły partnerstwa publiczno-prywatnego do realizacji *smart city* ma/mają*:

	1-bardzo niski	2-niski	3-średni	4-wysoki	5-bardzo wysoki
dodatkowe przychody dla podmiotu publicznego	☐	☐	☐	☐	☐
przewidywalność wydatków sektora publicznego	☐	☐	☐	☐	☐
możliwość ograniczania kosztów, generowania oszczędności	☐	☐	☐	☐	☐

* odpowiedź wymagana

Dane identyfikujące Państwa instytucję

1. Nazwa instytucji*

……

2. Rodzaj podmiotu publicznego *

gmina wiejska	☐
gmina wiejsko-miejska	☐
gmina miejska	☐
miasto na prawach powiatu	☐
powiat	☐
spółka komunalna	☐
starostwo powiatowe	☐
urząd marszałkowski	☐
jednostka budżetowa	☐
administracja rządowa	☐
samodzielny publiczny zakład opieki zdrowotnej	☐
samorządowa instytucja kultury	☐
samorządowa osoba prawna	☐
Instytut Pamięci Narodowej	☐
stowarzyszenie	☐
fundacja	☐

uczelnia	☐
związek gmin	☐
inne	☐

3. Liczba ogłoszonych postepowań PPP ogółem w latach 2009-2020 r.: * .....
4. Liczba postępowań PPP, które zakończyły się podpisaniem umowy z partnerem prywatnym w latach 2009-2020 r.: * .....
5. Liczba postępowań PPP, które nie zakończyły się podpisaniem umowy w latach 2009-2020 r. (np. zostały unieważnione, nie wpłynęła żadna oferta): *.....
6. W jakiej formie ogłoszono postepowanie PPP w latach 2009-2020 r.*

Forma realizacji postępowania	Liczba ogłoszonych postępowań	Liczba postępowań zakończonych podpisaniem umowy
PPP w trybie Prawo Zamówień Publicznych		
PPP w trybie koncesji		
Koncesja na roboty budowalne		
Koncesja na usługi		

7. Czy w Państwa instytucji funkcjonuje komórka organizacyjna (etat, zespół), do której głównych obowiązków należy realizacja projektów partnerstwa publiczno-prywatnego *?

tak	☐
nie	☐

8. Czy wymienione w ankiecie czynniki wystąpiły/były brane pod uwagę przed podjęciem decyzji
   o realizacji zadań publicznych/*smart city* w formule partnerstwa publiczno-prywatnego *?

tak	☐
nie	☐

9. Jeśli wymienione w ankiecie czynniki wystąpiły/były brane pod uwagę przed podjęciem decyzji o realizacji zadań publicznych / *smart city* w formule partnerstwa publiczno-prywatnego, proszę je wymienić. *:

   ……

   ……..

10. Staż pracy respondenta w jednostce publicznej. *:

    □ 0-5 lat

    □ 6-10 lat

    □ 11-15 lat

    □ powyżej 15 lat

11. Rekomendacje dotyczące dalszych badań

Proszę wymienić obszary, które w Państwa ocenie mają lub mogą mieć istotne znaczenie dla wykorzystania partnerstwa publiczno-prywatnego, a które nie zostały objęte niniejszym badaniem

……..……

Adresat pytań uszczegóławiających

Uprzejmie proszę o wskazanie osoby w Państwa instytucji, która będzie mogła udzielić dodatkowych informacji w zakresie partnerstwa publiczno-prywatnego.

imię i nazwisko

……..

numer telefonu

……..

adres mailowy

……..

* informacje wymagane

Dziękuję za udział w badaniu.

Z poważaniem
Justyna Piech