Policentryczna Polska a nowa geografia rozwoju gospodarczego

Luk Palmen
Prezes Zarządu InnoCo, Członek Rady Programowej Kongresu Obywatelskiego

Członkostwo Polski w Unii Europejskiej pozwoliło na zrealizowanie wielu ważnych inwestycji infrastrukturalnych. Wciąż jednak nie wypracowaliśmy odpowiedniego modelu zagospodarowania przestrzennego. Brakuje nam też umiejętności wielosektorowej współpracy w celu realizacji kompleksowych przedsięwzięć oraz odważnych decyzji, na przykład w zakresie energetyki. Wyzwaniem pozostaje również wysoki poziom atomizacji polskiej gospodarki. Jakie czynniki będą kształtować geografię rozwoju? Od czego będzie zależeć zrównoważony rozwój dotychczasowej, policentrycznej sieci silnych ośrodków gospodarczych w Polsce? Jak nasz kraj odnajdzie się w nowych uwarunkowaniach gospodarki globalnej?

Geografia i dynamika rozwoju gospodarczego w Polsce w latach 2004–2022

W 2007 roku — na mocy traktatu lizbońskiego — spójność terytorialna została wprowadzona do *Traktatu o funkcjonowaniu Unii Europejskiej* jako trzeci wymiar (oprócz spójności gospodarczej i spójności społecznej) w europejskiej polityce spójności. Inwestycje w infrastrukturę zwiększającą dostępność mieszkańców do usług publicznych i miejsc pracy, przedsiębiorstwa poprawiające ich konkurencyjność, edukację i rozwój kompetencji pracowników czy też inne obszary (związane z kulturą, turystyką czy sprawami społecznymi), wspierane w ramach europejskiej polityki spójności, przyczyniły się do stopniowego niwelowania w ostatnich dwóch dekadach różnic pomiędzy regionami w Polsce i w Europie. W latach 2004–2023 nasz kraj otrzymał ponad 175 mld euro netto z budżetu Unii Europejskiej. Istotne znaczenie miały również bezpośrednie inwestycje zagraniczne. W latach 2004–2023 ich całkowita wartość wzrosła w Polsce ze 156 mld euro do 685 mld euro[1]. Znaczna część tych środków przypadała województwom: śląskiemu, mazowieckiemu, dolnośląskiemu i wielkopolskiemu. Także obszary metropolitalne, takie jak Gdańsk-Gdynia-Sopot, Kraków i Łódź, cieszyły się znaczącym zainteresowaniem międzynarodowych inwestorów.

Pod koniec 2023 roku wskaźnik zatrudnienia w Polsce (w odniesieniu do osób w wieku 20–64 lat) wynosił 77,9%, przy średniej wartości 75,3% w Unii Europejskiej. Średnia stopa bezrobocia w kraju wynosiła w grudniu 2023 roku 5,1%, przy czym najwyższe jej wskazania odnotowano w województwie podkarpackim (8,7%), w województwie warmińsko-mazurskim (8,2%), w województwie lubelskim (7,5%), w województwie

[1] *20 lat Polski w UE/ Eksperci: w wyniku obecności Polski w UE bilans BIZ zwiększył się o 293 mld euro*, „EuroPAP News", 28.04.2024, https://europapnews.pap.pl/20-lat-polski-w-ue-eksperci-w-wyniku-obecnosci-polski-w-ue-bilans-biz-zwiekszyl-sie-o-293-mld-euro [dostęp online].

świętokrzyskim (7,8%), w województwie kujawsko-pomorskim (7,1%) i w województwie podlaskim (7,0%)[2]. Wartość PKB na jednego mieszkańca w cenach bieżących wzrosła w latach 2004–2022 w Polsce o 232%[3], przy czym najwięcej w województwie dolnośląskim — o 268%, w województwie mazowieckim — o 246%, w województwie łódzkim — o 239%, w województwie pomorskim — o 238%, a w województwie małopolskim — o 233%. W 2022 roku wśród województw o najwyższym PKB na jednego mieszkańca znalazło się: województwo mazowieckie (127 791 zł), województwo dolnośląskie (90 980 zł), województwo wielkopolskie (85 867 zł), województwo śląskie (85 131 zł) i województwo pomorskie (81 149 zł). Natomiast wśród pięciu województw o największym udziale w PKB znalazło się: województwo mazowieckie (704 318 mln zł), województwo śląskie (300 216 mln zł), województwo wielkopolskie (300 216 mln zł), województwo dolnośląskie (263 119 mln zł) oraz województwo małopolskie (246 895 mln zł). W latach 2004–2022 udział województwa mazowieckiego w tworzeniu PKB wzrósł o 2,59 p.p. (do 22,96% w 2022 roku), w przypadku województwa dolnośląskiego — o 0,91 p.p. (do 8,58%), województwa pomorskiego — o 0,60 p.p. (do 6,24%), województwa małopolskiego — o 0,50 p.p. (do 8,05%) i województwa wielkopolskiego — o 0,37 p.p. (do 9,79%). Wśród województw odnotowujących spadek udziału w tworzeniu PKB w tym okresie zalicza się: województwo śląskie (spadek o 1,64 p.p. do 12,10%), województwo świętokrzyskie (spadek o 0,50 p.p. do 2,18%), województwo lubelskie (spadek o 0,41 p.p. do 3,65%), województwo kujawsko-pomorskie (spadek o 0,40 p.p. do 4,36%) i województwo zachodniopomorskie (spadek o 0,45 p.p. do 3,56%)[4]. Mniejsza dynamika rozwoju tych województw nie stanowi jeszcze powodu do zmartwienia. Pokazuje jednak, że kluczowe dla kraju, nowoczesne centra gospodarcze koncentrują się wokół województw: mazowieckiego (Warszawa), wielkopolskiego (Poznań), dolnośląskiego (Wrocław), pomorskiego (Trójmiasto), małopolskiego (Kraków), przy województwie śląskim utrzymującym się na razie jako istotne centrum przemysłowe i energetyczne.

> **Kluczowe dla kraju, nowoczesne centra gospodarcze koncentrują się wokół województw: mazowieckiego (Warszawa), wielkopolskiego (Poznań), dolnośląskiego (Wrocław), pomorskiego (Trójmiasto), małopolskiego (Kraków), przy województwie śląskim utrzymującym się na razie jako istotne centrum przemysłowe i energetyczne.**

W kierunku zrównoważonego, policentrycznego modelu rozwoju

Wychodząc naprzeciw wyzwaniom związanym z rozwojem zróżnicowanych polskich regionów, ówczesny rząd wyodrębnił w *Krajowej Strategii Rozwoju Regionalnego 2030* i *Krajowej Polityce Miejskiej 2030* zadanie dążenia do zrównoważonego rozwoju terytorialnego na bazie efektywnego wykorzystania miejscowych zasobów i potencjału. Szczególną uwagę zwrócił na procesy transformacyjne w tradycyjnych gałęziach gospodarki i w miastach średnich tracących funkcje społeczno-gospodarcze. Model polaryzacyjno-dyfuzyjny, w którym publiczne narzędzia wparcia skupione były na dyfuzji procesów rozwojowych z dużych ośrodków wzrostu na obszary sąsiadujące, obowiązujący w latach 2010–2020, zastąpiony został modelem zrównoważonego rozwoju terytorialnego, z wykorzystaniem narzędzi wzmacniających policentryczny charakter sieci polskich miast.

Na poziomie europejskim koncepcja policentrycznego, zrównoważonego rozwoju przestrzennego pojawiła się już w 1999 roku w *Europejskiej Perspektywie Rozwoju Przestrzennego*. Uwzględniała nie tylko pozycję poszczególnych metropolii w Europie, ale również relacje między istotnymi ośrodkami miejskimi a otaczającymi je obszarami miejsko-wiejskimi i wiejskimi. Koncepcja ta także w *Agendzie Terytorialnej 2030* została uznana za właściwy kierunek przeciwdziałania procesom polaryzacji między obszarami

[2] *Niska stopa bezrobocia w grudniu*, Ministerstwo Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej, 8.01.2024, https://www.gov.pl/web/rodzina/niska-stopa-bezrobocia-w-grudniu [dostęp online].

[3] Dla porównania: w 2004 roku wartość PKB na jednego mieszkańca wynosiła 24 439 zł, a w 2022 roku — 81 093 zł.

[4] Główny Urząd Statystyczny, Bank Danych Lokalnych.

silnymi (metropolia, duże miasta) a peryferyjnymi, w tym również miastami i gminami o małej i średniej wielkości. W odniesieniu do tych ostatnich, istotną rolę odgrywają relacje między miastami i gminami zapewniającymi miejsca pracy i kluczowe usługi publiczne a gminami znajdującymi się w ich obrębie, z których mieszkańcy codziennie dojeżdżają, aby korzystać z tych funkcji. Swobodny dostęp do funkcji społecznych i gospodarczych w ramach miejskich obszarów funkcjonalnych ma istotne znaczenie dla jakości życia. W ostatniej dekadzie w Polsce podjęto szereg inwestycji w infrastrukturę drogową i kolejową oraz zmodernizowano tabor zbiorowego transportu publicznego, dzięki czemu większa grupa mieszkańców uzyskała dostęp do funkcji społecznych i gospodarczych (dojazd w ciągu jednej godziny od miejsca zamieszkania).

Mimo tych inwestycji, w Polsce ciągle panuje nieład przestrzenny. W ostatnich dwóch dekadach zaprzepaszczono okazję uporządkowania przestrzeni z wykorzystaniem środków europejskich. Zaniechano również realizacji inwestycji, które mogłyby spowolnić proces rozlewania się miast i wzrostu kosztów utrzymania infrastruktury publicznej oraz zmniejszyć presję na środowisko naturalne. Nowelizacja *Ustawy o zasadach prowadzenia polityki rozwoju* (wprowadzona w 2020 roku) z jednej strony położyła podwaliny pod nowelizację *Ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym* (wprowadzona w 2023 roku), która miała zapewnić współpracę między planowaniem strategicznym a przestrzennym. Z drugiej zaś strony w wyniku jej przyjęcia przestała obowiązywać *Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030*, natomiast prace nad *Koncepcją Rozwoju Kraju 2050* i *Modelem Struktury Przestrzenno-Funkcjonalnej Kraju* trwać będą do końca 2024 roku.

Na ten moment brakuje zatem dokumentu krajowego, wyznaczającego główne kierunki przestrzennego rozwoju kraju. Mając na uwadze to, że do końca 2025 roku gminy muszą uchwalić plan ogólny zagospodarowania przestrzennego[5] — działając w pośpiechu i przy braku globalnej wizji dla kraju — będą raczej patrzeć na własne potrzeby. Niekoniecznie wezmą pod uwagę skutki: zmian demograficznych, zmiany klimatu, zmian geopolitycznych czy też zmian gospodarczych w wyniku transformacji technologicznych i prawnych.

Tymczasem znajdujemy się w kluczowym momencie historii Polski, dlatego konieczne będzie uwzględnienie w procesie planowania przestrzennego i strategicznego szeregu zmiennych, na bazie których należy przygotować scenariusz rozwoju dla danego obszaru. Brak związku między krajową debatą o planowaniu przestrzennym a debatą o ustroju samorządu terytorialnego, w tym roli metropolii i miejskich obszarów funkcjonalnych, przekładać się będzie na jakość decyzji podejmowanych na poziomie lokalnym. W perspektywie najbliższej dekady raczej doprowadzi to do wzmacniania ośrodków metropolitalnych, osłabienia małych i średnich miast oraz polaryzacji sił ekonomicznych w niektórych regionach Polski.

Brak związku między krajową debatą o planowaniu przestrzennym a debatą o ustroju samorządu terytorialnego, w tym roli metropolii i miejskich obszarów funkcjonalnych, przyczyniać się będzie do podejmowania decyzji na poziomie lokalnym. W perspektywie najbliższej dekady raczej doprowadzi to do wzmacniania ośrodków metropolitalnych, osłabienia małych i średnich miast oraz polaryzacji sił ekonomicznych w niektórych regionach Polski.

[5] Co stanowi jeden z kamień milowych Krajowego Planu Odbudowy. Jednak w ramach rewizji KPO proponuje się zmienić opis tego kamienia milowego na: „odsetek gmin, które przygotowały i opublikowały w Biuletynie Informacji Publicznej projekt ogólnego planu zagospodarowania przestrzennego".

Czynniki kształtujące strukturę gospodarki i geografię rozwoju – co się zmieni?

Polska, podobnie jak Turcja i Chiny, była beneficjentem globalizującej się gospodarki w latach 1990–2015, doświadczając rozwoju poszczególnych sieci dostaw koncernów zachodnich na swoim terytorium. Natomiast w 2015 roku miały miejsce trzy istotne wydarzenia. Pierwszym z nich było przyjęcie przez członków Organizacji Narodów Zjednoczonych rezolucji: *Przekształcamy nasz świat: Agenda na rzecz zrównoważonego rozwoju 2030*[6]. Drugie wydarzenie to wcielenie w życie planu *Made in China 2025*, który ma na celu uczynić Chiny główną potęgą gospodarczą na świecie[7]. Ostatnie z nich miało miejsce w Turcji, gdzie po wyborach parlamentarnych Partia Sprawiedliwości i Rozwoju, której liderem jest prezydent Recep Tayyip Erdogan, nie zdołała uzyskać wystarczających mandatów do samodzielnego sformułowania rządu. Rok później, po zneutralizowaniu próby zamachu stanu, prezydent Erdogan mógł już wzmocnić swoją pozycję. Od tego momentu Turcja postanowiła również zrewidować swoje relacje z Rosją. Polska z kolei w latach 2016–2020 zgubiła się w chaosie wewnętrznych rozgrywek politycznych, co poskutkowało atomizacją inicjatyw rozwojowych. Przez moment wydawało się, że w ramach *Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.)* dojdzie do zainicjowania 12 projektów flagowych, które dadzą Polsce odpowiedni impuls rozwojowy. Jednak sposób ich realizacji unaocznił strukturalną niewydolność kraju w przygotowaniu i realizacji kompleksowych przedsięwzięć. Tam, gdzie potrzebne jest łączenie wielorakich kompetencji z różnych środowisk oraz współpraca, nie potrafimy się posuwać do przodu. Z kolei tam, gdzie wystarczy podjąć decyzję przez małą grupę osób w ramach własnych specjalizacji, potrafimy osiągnąć więcej w stosunkowo krótkim czasie. Jednak do stawienia czoła sile gospodarczej, jaką są Chiny, potrzebne są inne mechanizmy współtworzenia wartości w polskiej gospodarce[8].

W latach 2004–2023 Polska gospodarka odnotowała znaczący wzrost zatrudnienia w sektorze IT (około 586 tys. pracowników zatrudnionych do końca 2023 roku), sektorze usług biznesowych (około 435 tys. pracowników), sektorze motoryzacyjnym (ponad milion pracowników, licząc pracowników w zakładach produkcyjnych i w usługach) oraz sektorze spożywczym (ponad 2 mln pracowników, licząc pracowników w zakładach produkcyjnych, rolnictwie i dystrybucji). Jednocześnie są to obszary gospodarki, w których nowe technologie, takie jak: sztuczna inteligencja, automatyzacja i robotyzacja, stopniowo będą zastępować ludzi. Również w przemyśle te technologie będą coraz częściej rozważane, aby wyjść naprzeciw deficytowi specjalistów na rynku pracy i rosnącym wynagrodzeniom, celem zapewnienia wzrostu produktywności. W przypadku zaangażowania większej liczby maszyn i urządzeń, na znaczeniu zyskiwać będzie cena energii elektrycznej. Natomiast w kontekście *Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) w odniesieniu do sprawozdawczości przedsiębiorstw w zakresie zrównoważonego rozwoju* (CSRD) i konieczności wykazania niskiego śladu węglowego, istotne będzie źródło pochodzenia tej energii, ale też zapewnienie ciągłości jej dostawy. Innymi słowy, strategiczne dla kraju znaczenie zyska dysponowanie takim systemem przesyłowym, który poradzi sobie ze zwiększoną produkcją energii z OZE. Dlatego właśnie w najbliższej dekadzie Polskie Sieci Elektroenergetyczne planują inwestycje w sieci przesyłowe na poziomie około 64 mld zł. Przez wiele lat Polska wstrzymywała się z podjęciem odważnych decyzji w zakresie decentralizacji produkcji energii elektrycznej, w tym w ramach lokalnych, zamkniętych sieci. Należy z cierpliwością czekać na pierwsze działania, wynikające z przeprowadzonych w 2023 roku zmian w *Ustawie o odnawialnych źródłach energii*. Na tę chwilę klastry energii nie przekonały jeszcze inwestorów zagranicznych do zielonej energii elektrycznej, więc do wykorzystania pozostają umowy PPA (ang. *Power Purchase Agreement*) — jako długoterminowe rozwiązania dostawy zielonej energii elektrycznej. Wyzwaniem będzie zapewnienie na czas odpowiednich inwestycji w farmy wiatrowe i farmy PV celem obsługi tych umów.

[6] W ślad za tym wydarzeniem Unia Europejska przygotowała Europejski Zielony Ład w celu realizacji transformacji w kierunku neutralności klimatycznej.

[7] Kiedy Komisja Europejska i Parlament Europejski zajmowały się kolejnymi regulacjami prawnymi dotyczącymi mitygowania zmian klimatu, w latach 2016-2020 Chiny konsekwentne prowadziły politykę dotacyjną dla kluczowych branż, wspierały rozwój własnych technologii i skutecznie plasowały swoje produkty na rynkach międzynarodowych.

[8] Należy obserwować politykę Chin wobec Węgier, Serbii oraz Turcji w latach 2025-2030. Kraje te mogą okazać się nowymi centrami przemysłowymi produktów chińskich dla rynku europejskiego. Przy osłabiającej się roli niemieckiej gospodarki w Europie i na świecie, również sieci dostaw ulokowane w Polsce mogą odczuwać negatywne skutki tej sytuacji.

Strategiczne dla kraju znaczenie zyska dysponowanie takim systemem przesyłowym, który poradzi sobie ze zwiększoną produkcją energii z OZE. Dlatego właśnie w najbliższej dekadzie Polskie Sieci Elektroenergetyczne planują inwestycje w sieci przesyłowe na poziomie około 64 mld zł.

W ostatnich 20 latach Polska stała się istotnym partnerem handlowym Niemiec, Czech, Francji, Wielkiej Brytanii oraz Włoch i Niderlandów. Mając na uwadze *Europejskie prawo o klimacie*, w którym zapisano obowiązkowy, unijny cel klimatyczny: „ograniczenie emisji w Unii Europejskiej o co najmniej 55% do 2030 r.", przedsiębiorstwa przemysłowe w krajach Europy Zachodniej będą dokonywać rewizji swoich łańcuchów dostaw pod kątem optymalizacji procesów logistycznych i minimalizacji liczby transportów opartych na tradycyjnych środkach transportu. Sytuacja ta ma znaczenie dla dostawców materiałów, półproduktów i produktów z Polski, którzy zaopatrują swoich klientów, np. w Niemczech, Francji, Włoszech czy Niderlandach. Ci sami klienci będą również wymagać od swoich dostawców wykazania niskiego śladu węglowego. Obecnie powstają nowe przepisy prawa na poziomie Unii Europejskiej, które wyznaczać będą metodologie obliczania śladu węglowego dla poszczególnych branż, aby ułatwić porównanie produktów ze sobą. To z kolei będzie wykorzystane w zielonych zamówieniach w sektorze publicznym. Także konsumenci zyskają świadomość oddziaływania produktu na środowisko w jego cyklu życia.

Kiedy zakorkują się autostrady łączące Polskę z Niemcami, trzeba będzie się zastanowić nad tym, czy infrastruktura kolejowa przy granicy polsko-niemieckiej rzeczywiście jest na tyle rozwinięta, by sprawnie przejąć większą ilość ładunków. Należy się bowiem spodziewać wzrostu znaczenia transportu kolejowego w Europie. Szczególnie w przypadku pociągów, które korzystają z zielonych źródeł energii. Brak odpowiedniej infrastruktury kolejowej (bocznice, sieć kolejowa, platformy multimodalne) w województwie dolnośląskim, lubelskim, lubuskim i wielkopolskim może stać się piętą achillesową polskiej gospodarki.

Należy się spodziewać wzrostu znaczenia transportu kolejowego w Europie, szczególnie w przypadku pociągów, które korzystają z zielonych źródeł energii. Brak odpowiedniej infrastruktury kolejowej (bocznice, sieć kolejowa, platformy multimodalne) w województwie dolnośląskim, lubelskim, lubuskim i wielkopolskim może stać się piętą achillesową polskiej gospodarki.

W ramach Europejskiego Zielonego Ładu promowany jest rozwój gospodarki o obiegu zamkniętym. Kolejne dyrektywy — w odniesieniu do opakowań, komponentów w pojazdach, tekstyliów czy też produktów wytworzonych z drewna — będą nakładać obowiązki korzystania z recyklatów i innych odzyskanych i ponownie wykorzystanych materiałów. Oznacza to, że Polska musi skupić się na budowaniu sprawnego systemu gromadzenia, sortowania i recyklingu materiałów, celem zapewnienia odpowiedniej ilości pozyskanych i przetwarzanych materiałów oraz ciągłości dostaw do zakładów produkcyjnych. Brak dostępu do cenowo i jakościowo akceptowalnych recyklatów w kraju wiązać się będzie z koniecznością poniesienia kosztów ich transportu z zagranicy, co z kolei negatywnie wpłynie na ślad węglowy.

Sytuacja geopolityczna, w tym coraz bardziej stanowcze działania Chin w takich segmentach rynkowych, jak: motoryzacja, telekomunikacja, elektronika, urządzenia dla OZE, sprawia, że zachodnie koncerny ograniczają swoje relacje z chińskimi dostawcami. Chcąc uniknąć kradzieży danych i tajemnic przedsiębiorstwa, zastępują dostawców z Azji dostawcami z Europy Centralnej. Dla polskich przedsiębiorstw oznacza to nowe

możliwości biznesowe, ale też wyśrubowane oczekiwania w zakresie czasu dostawy i ceny. Dzięki wdrożeniu rozwiązań cyfrowych, polskie przedsiębiorstwa będą mogły wprowadzić dalsze optymalizacje procesowe i wychodzić naprzeciw oczekiwaniom swoich nowych klientów. Wyzwaniem pozostaje wysoki poziom atomizacji polskiej gospodarki. Mimo trwającego od ponad dekady procesu konsolidacji przedsiębiorstw, wiele firm ciągle nie przystaje do konkurentów na arenie międzynarodowej. Dodatkowo brakuje nam kapitału na prowadzenie długoterminowych projektów w nowych obszarach technologicznych. Chętnie inwestujemy w to, co znane i obliczalne. Jednak w tych obszarach chińskie rozwiązania będą zawsze tańsze i za chwile również jakościowo zawsze lepsze.

> **Polska musi skupić się na budowaniu sprawnego systemu gromadzenia, sortowania i recyklingu materiałów, celem zapewnienia odpowiedniej ilości pozyskanych i przetwarzanych materiałów oraz ciągłości dostaw do zakładów produkcyjnych. Brak dostępu do cenowo i jakościowo akceptowalnych recyklatów w kraju wiązać się będzie z koniecznością poniesienia kosztów ich transportu z zagranicy, co z kolei negatywnie wpłynie na ślad węglowy.**

Zrównoważony rozwój policentrycznej sieci silnych ośrodków gospodarczych w Polsce będzie zależny od dostępu do: zielonej energii, wykształconych, kompetentnych pracowników, stabilnej sieci telekomunikacyjnej o wysokiej przepustowości, konkurencyjnych cenowo recyklatów wymaganej jakości, sieci kolejowej umożliwiającej zielony transport do Europy Zachodniej oraz gotowości społeczeństwa do poświęceń. Może się okazać, że nie stać nas na utrzymanie policentryczności centrów gospodarczych w nowych uwarunkowaniach gospodarki globalnej. Znajdujemy się bowiem w sytuacji granicznej: pomiędzy kończącym się globalnym ładem opartym o hegemonię Stanów Zjednoczonych a nowym ładem, który „piszą" na naszych oczach Chiny.

O autorze

Luk Palmen – współzałożyciel i Prezes Zarządu InnoCo. Prowadzi usługi doradcze i coachingowe w zakresie strategii rozwoju i zarządzania innowacjami w przedsiębiorstwach oraz w jednostkach naukowych. Jest członkiem rad nadzorczych spółek technologicznych. Od ponad 15 lat zajmuje się doradztwem i coachingiem w zakresie zarządzania innowacjami, zarządzania MŚP, zarządzania klastrami oraz komercjalizacji technologii. Angażuje się w promowanie innowacyjnych modeli współpracy w gospodarce. Jest autorem i współautorem praktycznych przewodników w zakresie foresightu, komercjalizacji technologii oraz klastrów. Jest menedżerem ds. innowacji i kooperacji Klastra Silesia Automotive & Advanced Manufacturing. Członek Rady Programowej Kongresu Obywatelskiego.

Partnerzy

SAMORZĄD WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO

GDAŃSK

Pomorski Fundusz Rozwoju sp. z o.o. z siedzibą w Gdańsku
Spółka Samorządu Województwa Pomorskiego

Polsko-Amerykańska Fundacja Wolności

Maritex ELECTRONIC COMPONENTS

Partnerzy numeru

100 BGK 1924 - 2024 POLSKI BANK ROZWOJU

PFR Polski Fundusz Rozwoju