

PAWEŁ BREZDEŃ
Uniwersytet Wrocławski, Polska
University of Wrocław, Poland

Działalność przemysłowa w Polsce i zmiana jej struktury przestrzennej w czasie pandemii SARS-CoV-2

Industrial activity and changes in its spatial structure in Poland during the SARS-CoV-2 pandemic

Streszczenie: Artykuł podejmuje problematykę oceny działalności przemysłowej w czasie trwania pandemii SARS-CoV-2 w Polsce w układzie województw. Celem opracowania jest identyfikacja wpływu pandemii SARS-CoV-2 w latach 2020–2021 na działalność przemysłową oraz określenie jej konsekwencji w strukturze przestrzennej przemysłu w poszczególnych województwach. Zakres omawianych zagadnień był uzależniony od dostępności danych, zwłaszcza na poziomie regionalnym. W opracowaniu zaprezentowano analizy dotyczące podstawowych cech charakteryzujących działalność przemysłową, takich jak wartość produkcji sprzedanej przemysłu, liczba pracujących, wartość wskaźnika ogólnego klimatu koniunktury w przetwórstwie przemysłowym. Dopełnieniem analiz struktury regionalnej przemysłu były badania przeżywalności podmiotów, mierzone liczbą podmiotów podejmujących działalność w przemyśle i liczbą podmiotów wyrejestrowanych. Wyniki przeprowadzonych badań wskazują na wyraźny wpływ pierwszej fali koronawirusa (II kwartał 2020 r.) na podstawowe parametry działalności przemysłowej. W okresie pandemicznym (między IV kwartałem 2019 r. a II kwartałem 2021 r.) struktura przestrzenna przemysłu w Polsce odznaczała się dużą stabilnością – zmieniła się jedynie w niespełna 3%. Pomimo dużej stabilności struktura ta podlegała jednak pewnym wahaniom. Największe zmiany dokonały się pomiędzy II kwartałem 2020 r. a II kwartałem 2019 r. Zasadniczą cechą zachodzących zmian strukturalnych jest relatywne zmniejszanie się dysproporcji pomiędzy rozdziałem produkcji przemysłowej na poszczególne województwa Polski.

Abstract: The article deals with the issue of the assessment of industrial activity during the SARS-CoV-2 pandemic in Poland by voivodeship. The aim of the study is to identify the scale of the impact of the SARS-CoV-2 pandemic period in the years 2020–2021 on industrial activity and to determine the consequences in the spatial structure of industry in the system of voivodeships in Poland. The scope of issues adopted for analysis depended on the availability of data, especially at the regional level. The study presents analyses of the basic features characterising industrial activity, i.e. the value of industrial production, the number of employees, the number of entities registered in industrial activity, or the value of the general economic climate indicator in manufacturing. The analyses of the regional structure of industry were complemented by the survey of the survival rate of entities, measured by the number of entities undertaking activities in industry and the number of entities deregistered in the quarters of the analysed period. The results of the conducted research indicate a clear effect of the impact of the first wave of COVID-19 cases (Q2 2020) on the basic parameters of industrial activity. During the pandemic period (Q4 2019 and Q2 2021), the spatial structure of industry in Poland was

characterised by high stability, it changed only by less than 3%. Despite high stability, the spatial structure of industrial production was, however, subject to certain fluctuations. The largest changes in the spatial structure of industrial production took place between Q2 2020 and Q2 2019 – 4%. The essential feature of the ongoing structural changes is the relative reduction of disproportions between the distribution of industrial production to individual Polish voivodeships.

Słowa kluczowe: pandemia SARS-CoV-2; Polska; przemysł; województwa; zmiana struktury przestrzennej; zróżnicowanie przestrzenne

Keywords: change of spatial structure; industry; Poland; SARS-CoV-2 pandemic; spatial differentiation; voivodeships

Otrzymano: 10 stycznia 2022

Received: 10 January 2022

Zaakceptowano: 2 marca 2022

Accepted: 2 March 2022

Sugerowana cytacja / Suggested citation:

Brezdeń, P. (2022). Działalność przemysłowa i zmiana jej struktury przestrzennej w Polsce w okresie trwania pandemii SARS-CoV-2. *Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego*, 36(2), 47–65. doi: <https://doi.org/doi:10.24917/20801653.362.3>

WSTĘP

Zmiany w systemie produkcji są związane z przekształceniem jego przestrzennej organizacji. Przeobrażenia te dokonują się pod wpływem zmian społecznego podziału pracy, zmieniających się korzyści zewnętrznych, większej elastyczności rynku pracy, a także silniejszego powiązania przemysłu z lokalnymi warunkami społeczno-ekonomicznymi.

Przez układ strukturalny należy rozumieć zbiór elementów uporządkowanych według określonych zasad wyodrębniania i grupowania oraz zespół występujących między tymi elementami relacji. Zmiany strukturalne podnoszą wydajność pracy i mają pozytywny wpływ na wzrost gospodarczy krajów i ich poszczególnych regionów. Wspomniane procesy przemian gospodarczych dokonują się pod wpływem określonych reguł ekonomicznych oraz zasad polityki, które oddziałują na procesy zróżnicowania poziomu rozwoju gospodarczego i realizują się w różnych skalach przestrzennych. Współcześnie ważnym czynnikiem zakłócającym dotychczasowy proces rozwoju jest kryzys pandemiczny, który niejednokrotnie zmienia zasady funkcjonowania zarówno przedsiębiorstw przemysłowych oraz instytucji, jak i zachowań społeczeństwa. Prowadzi on także do przemian układów przestrzennych, które wynikają z konieczności dostosowania ich elementów do nowych sytuacji wywołanych kryzysem.

Celem opracowania jest identyfikacja skali wpływu pandemii SARS-CoV-2 w latach 2020–2021 na działalność przemysłową oraz określenie jego konsekwencji w strukturze przestrzennej przemysłu w układzie województw Polski. W opracowaniu przyjęto następujące kierunki porównań:

- w czasie: punktem odniesienia są wielkości rzeczywiste z roku poprzedzającego pandemię (rok 2019 i I kwartał 2020 r.) oraz z czasu pandemii (od II kwartału 2020 r. do II kwartału 2021 r.). W analizach zastosowano zarówno porównanie zwykłe, jak i porównanie łańcuchowe (najczęściej kolejnych okresów kwartalnych przed pandemią oraz okresów pandemicznych);
- w przestrzeni: podstawą odniesienia są wielkości dla kraju i dla poszczególnych województw.

W artykule zaprezentowano analizy dotyczące m.in. rocznych i kwartalnych wartości produkcji sprzedanej przemysłu w latach 2019–2021, wartości wskaźnika ogólnego klimatu koniunktury w przetwórstwie przemysłowym (w ujęciach miesięcznych) oraz liczby osób pracujących w przemyśle. dopełnieniem analizy struktury regionalnej przemysłu w okresie pandemicznym były badania procesu „wejść” i „wyjść” w sektorze przedsiębiorstw, mierzonego w poszczególnych kwartałach badanego okresu liczbą podmiotów podejmujących działalność w przemyśle oraz liczbą podmiotów wyrejestrowanych. Ta swoista przeżywalność przedsiębiorstw przemysłowych nie tylko stanowi istotny barometr kondycji każdej gospodarki, lecz także pozwala obserwować zmiany w jej strukturze. Wykorzystując jedną z taksonomicznych metod porządkowana liniowego, na podstawie skonstruowanego wskaźnika syntetycznego dokonano analizy i oceny poziomu wpływu okresu pandemii na działalność przemysłową w poszczególnych województwach Polski. W dalszej części opracowania określono zmiany w strukturze przestrzennej przemysłu w Polsce na podstawie miernika syntetycznego poprzez zastosowanie rachunku wektorowego.

METODY I ŹRÓDŁA DANYCH

Zakres przyjętych do analiz zagadnień uzależniony był dostępnością danych, szczególnie na poziomie regionalnym. Źródłem danych dotyczących analizowanych cech były informacje dostępne w Banku Danych Lokalnych oraz w publikacjach GUS.

Do diagnozy oceny wpływu pandemii SARS-CoV-2 na dzielność przemysłową wykorzystano taksonomiczną metodę porządkowania liniowego. Pozwala ona na ustalenie hierarchii obiektów, czyli uporządkowanie ich od obiektu stojącego w tej hierarchii najwyżej do obiektu znajdującego się najniżej. Hierarchię obiektów określa się na podstawie ich odległości od tzw. wzorca rozwoju. W metodzie tej sumuje się zestandaryzowane wcześniej wartości, a następnie konstruuje względny wskaźnik poziomu rozwoju. W celu porównania analizowanych parametrów dokonano ich standaryzacji za pomocą wzoru:

$$z_i = \frac{(x_i - \mu)}{\sigma}$$

gdzie:

x_i – zmienna standaryzowana,

μ – wartość średnia zmiennej x ,

σ – odchylenie standardowe populacji,

z_i – wartość standaryzowana parametru x .

Po dokonaniu standaryzacji i po zamianie destymulant na stymulanty (poprzez pomnożenie ich wartości przez -1) obliczono wartości taksonomicznych mierników rozwoju. Skorzystano z następującego wzoru (Nowak, 1990):

$$m_i = \frac{P_i - P_{\min}}{P_{\max} - P_{\min}} * 10$$

gdzie:

m_i – wartość miernika rozwoju jednostki (województwa),

P_i – suma wartości analizowanej grupy wskaźników jednostki (województwa),

P_{\min} – suma wartości minimalnych wszystkich analizowanych wskaźników (teoretyczny antywzorzec rozwoju),

p_{\max} – suma wartości wszystkich maksymalnych analizowanych wskaźników (teoretyczny wzorzec rozwoju).

Teoretycznie miernik rozwoju może przyjąć wartość z przedziału $[0, 10]$. Im większą wartość miernika rozwoju osiąga dana jednostka, tym wyższym poziomem badanego zjawiska się charakteryzuje. Im wartość jest mniejsza, tym więcej jednostka ma do nadrobienia w stosunku do teoretycznego wzorca rozwoju.

Zmiany w strukturze przestrzennej przemysłu w Polsce przedstawiono również w postaci miernika syntetycznego poprzez zastosowanie rachunku wektorowego. Wykorzystana metoda badania zmian strukturalnych stanowi typ badań jednocechowych (przy uwzględnieniu jednej cechy) bądź quasi-jednocechowych (przy uwzględnieniu cechy syntetycznej – złożonej z większej liczby cech, tzw. metacechy). W opracowaniu wykorzystano badania jednocechowe.

Do określenia zmiany struktury przestrzennej działalności przemysłowej zastosowano rachunek wektorowy zgodnie z procedurą proponowaną przez J. Paryska (1976). „Syntetycznym miernikiem, a zarazem obrazem struktury przestrzennej przemysłu w poszczególnych okresach jest wektor kolumnowy K'_j (K'_1, K'_2, \dots, K'_n) jako wektor poprowadzony w m – wymiarowej euklidesowej przestrzeni geometrycznej. Miarą zmian struktury przestrzennej jest kąt pomiędzy dwoma, dla dwóch różnych przekrojów czasowych poprowadzonymi w przestrzeni m -wymiarowej, wektorami. Ze względu na praktycznych wielkości kątów pomiędzy dwoma wektorami zastąpiono wartością kosinusów tych kątów. Funkcja ta przyjmuje wartości w przedziale od $-1,0$ do $+1,0$. Zatem kosinusem kąta pomiędzy dwoma wektorami poprowadzonymi w przestrzeni m -wymiarowej jest iloraz iloczynu wartości tych wektorów przez ich iloczyn skalarny”, co wyraża się wzorem (Parysek, 1976):

$$\cos K'_j K'_k = \frac{K'_j K'_k}{K'_j \cdot K'_k}$$

$$K'_j K'_k = \sum_{i=1}^m c'_{ij} c'_{ik}$$

gdzie:

$$K'_j = \sqrt{\sum_{i=1}^m c'^2_{ij}}$$

$$K'_k = \sqrt{\sum_{i=1}^m c'^2_{ik}}$$

Obliczony następnie arcus cosinus pozwala na określenie wielkości kąta pomiędzy wektorami, co umożliwia określenie wymiaru zmiany badanej struktury. W interpretacji zastosowanej metody wartość funkcji $\cos K'_j K'_k = 1,0$ oznacza stałość struktury, $\cos K'_j K'_k = -1,0$ to zupełne odwrócenie struktury, $\cos K'_j K'_k = 0,0$ to przekształcenie struktury w 50%, natomiast $\cos K'_j K'_k = 0,7071$ to zmiana struktury w 25%. Chcąc uwypuklić samą skalę wielkości zmian struktury przestrzennej w układzie województw w analizowanym okresie, należało nadać nieco inną interpretację wyliczonej funkcji $\cos K'_j K'_k$. Miarą skali zmian struktury przestrzennej będzie bowiem nie wartość $\cos K'_j K'_k$, ale wyrażenie $(1 - \cos K'_j K'_k)$.

Przyjęte do analizy cechy w celu ich porównania zostały znormalizowane z użyciem następującego wzoru:

$$c'_{ij} = \frac{c_{ij}}{\sum_{i=1}^m c_{ij}}$$

gdzie: c'_{ij} – standaryzowany element macierzy P' , to jest macierzy powstałej po przekształceniu macierzy informacji danych wyjściowych.

Powstałe w ten sposób wektory obrazują udział jednostki przestrzennej w badanym zjawisku w poszczególnych latach. Dopełnieniem syntetycznego scharakteryzowania zmian przestrzennego układu przemysłu z użyciem powyższego rachunku wektorowego była klasyfikacja województw z punktu widzenia ich udziału w regionalnej strukturze badanych zjawisk. Jako kryterium podziału przyjęto wskaźniki udziału w nawiązaniu do średniego udziału oraz odchylenia standardowego (Parysek, 1976).

PANDEMIA SARS-CoV-2 A KRYZYS GOSPODARCZY I FINANSOWY

Procesy przemian gospodarczych, przestrzennych i społecznych dokonują się w wyniku nakładających się reguł ekonomicznych oraz przyjmowanych zasad polityki, które z różnym nasileniem oddziałują na procesy zróżnicowania poziomu rozwoju. Realizują się one w odmiennych skalach przestrzennych, począwszy od skali światowej, poprzez grupy poszczególnych krajów i regionów, aż po układy typowo lokalne (Rachwał, Wiedermann, Kilar, 2009, Zioło, 2014). W układach przestrzennych procesy te są warunkowane przez różnego rodzaju czynniki endogeniczne, wpływające na potencjał poszczególnych jednostek przestrzennych i możliwości ich rozwoju społeczno-ekonomicznego, oraz czynniki egzogeniczne, determinujące zróżnicowane kierunki powiązań regionalnych i lokalnych gospodarek.

Współcześnie ważnym czynnikiem zakłócającym dotychczasowy proces rozwoju jest kryzys pandemiczny, który zmienia zasady funkcjonowania zarówno przedsiębiorstw przemysłowych oraz instytucji, jak i gospodarstw domowych. Ostra choroba układu oddechowego, której skutki dotknęły niemalże wszystkie państwa świata, została wywołana przez nowy typ koronawirusa – SARS-CoV-2. Szybki wzrost pozytywnie zdiagnozowanych przypadków, a następnie wzrost liczby wtórnych ognisk w wielu krajach na całym świecie spowodowały, że 11 marca 2020 r. Światowa Organizacja Zdrowia (WHO) ogłosiła stan globalnej pandemii COVID-19 (Czech i in., 2020). Działania służące powstrzymaniu rozprzestrzeniania się pandemii koronawirusa i realizacji celu nadrzędnego, tj. ratowania ludzkiego życia, mają jednak niewątpliwie negatywne konsekwencje gospodarcze i finansowe. Gospodarka światowa oparta na swobodnym przepływie towarów i kapitału, któremu towarzyszą szybkie zmiany technologiczne, nie gwarantuje zatem stabilnego rozwoju wolnego od zagrożeń i turbulencji (Męcina, Potocki, 2020).

Rozprzestrzenianie się koronawirusa spowodowało zmniejszenie aktywności gospodarczej na całym świecie oraz doprowadziło do wystąpienia nowych zagrożeń dla stabilności finansowej (Boot i in., 2020). W konsekwencji pandemii globalne rynki finansowe bardzo silnie zareagowały na zmiany, a wartości poszczególnych indeksów giełdowych drastycznie spadły (McKibbin, Fernando, 2020). Kryzys spowodowany przez COVID-19 pokazał, zarówno uczestnikom rynków finansowych oraz decydentom, jak i ogółowi społeczeństwa, że klęski żywiołowe mogą oddziaływać na gospodarkę na niespotykaną dotąd skalę (Goodell, 2020). Pandemia COVID-19 nie tylko wywarła olbrzymi

wpływ na poziom niepewności na rynkach finansowych, lecz także spowodowała nagły wzrost niepewności gospodarczej, związanej m.in. z obawą przed globalnym kryzysem gospodarczym. Wstępna ocena wpływu pandemii COVID-19 pozwala stwierdzić, iż silne negatywne konsekwencje są zauważalne we wszystkich sektorach gospodarki światowej, zarówno w tych koncentrujących się na wydobywaniu surowców, branżach zaangażowanych w produkcję gotowych produktów, jak i w sektorach usługowych (Nikola i in., 2020). W początkowej fazie kryzysu wygaszono gospodarki poszczególnych państw na niespotykaną dotąd skalę. Dotknęło to ponad 1/3 światowej ludności, która została poddana różnego rodzaju ograniczeniom w poruszaniu się, 188 krajów zamknęło szkoły, wszystkie kraje UE – oprócz Szwecji – zamknęły centra handlowe (poza sklepami spożywczymi, aptekami i nielicznymi wyjątkami), restauracje i bary (poza usługami na wynos). Zakazano wydarzeń publicznych, odwołano konferencje, targi, wydarzenia kulturalne i wszystkie inne imprezy gromadzące w jednym miejscu większe grupy ludzi. Wytworzony w ten sposób negatywny impuls podaźowy przełożył się na spadek popytu (mniejsze zarobki, zwolnienia pracowników), co może wywołać trudności w sektorze bankowym, niewypłacalność, a nawet kryzys finansowy. Jednocześnie wprowadzane ograniczenia oraz wielka skala niepewności wywołują negatywne nastroje społeczne, co dodatkowo obniża popyt konsumpcyjny (*Pandemomics. Zestaw narzędzi...*, 2020).

Trwający kryzys pandemiczny będzie bezprecedensowy, jeśli chodzi o przyczyny i skalę. Przede wszystkim jest to kryzys wieloaspektowy. Ma on też charakter podaźowy, ponieważ niemal natychmiast znacząco spadła produkcja dóbr i usług – w niektórych branżach spadek ten oznaczał całkowite wstrzymanie funkcjonowania poprzez silne perturbacje w światowych łańcuchach produkcji i dostaw, co dodatkowo sprzyja rozwojowi tzw. zarażania się kryzysem oraz naraża gospodarki na ryzyko wykraczające poza ich granice terytorialne (Sumner i in., 2020; Jędrzejowska, Wróbel, 2021). Jednocześnie w ślad za wskazanym szokiem podaźowym przyszedł szok popytowy – najpierw gospodarstwa domowe wstrzymały się z wieloma wydatkami konsumpcyjnymi, wskutek czego przedsiębiorstwa zdecydowanie ograniczą wydatki inwestycyjne. Wobec powyższego, badając wpływ pandemii COVID-19 na sytuację ekonomiczną kraju, należy odnieść się do szerszej definicji kryzysu. W jego ramach następuje bowiem nie tylko spadek wzrostu gospodarczego, lecz także zwiększa się nierówność w dochodach i szansach, rośnie niestabilność sektora finansowego, pojawiają się problemy środowiskowe oraz zanika kapitał społeczny i ludzki (Hordecka, 2017).

Pandemia COVID-19, określana mianem czarnego łabędzia (Antipova, 2020, Goodell, 2020), stanowi przykład zagrożenia ekstremalnego, które w swoich skutkach może prowadzić do kryzysu środowiskowego, społecznego i ekonomicznego, a także przyczyniać się do spowolnienia gospodarczego. Wynika to z faktu, iż kryzysy gospodarcze charakteryzują się z reguły spowolnieniem tempa wzrostu gospodarczego (PKB), spadkiem płac realnych, obniżeniem poziomu konsumpcji oraz znacznym spadkiem inwestycji. Podczas kryzysu gospodarczego wzrastają często stopa bezrobocia i inflacja (Czech i in., 2020). Dodatkowo narażenie na kryzysy zwiększa się w dobie nasilającej się globalnej integracji gospodarczej, otwartości gospodarek i współzależności (Hudson, 2010). Ogólnie rzecz ujmując, należy powiedzieć, że kryzys gospodarczy wywołuje zachwianie pewnej równowagi między rozmiarami produkcji a chłonnością rynku (Zioło, 2014). Może on prowadzić także do przemian uwarunkowań układów przestrzennych, które wynikają z konieczności dostosowania ich elementów do nowych sytuacji wywołanych kryzysem. Przejawia się to w różnicowaniu ich potencjału społeczno-gospodarczego,

w wyniku czego następują przekształcenia struktur funkcjonalnych. Jedną z podstawowych cech strukturalnych współczesnej gospodarki rynkowej jest krótkoterminowa zmienność czasowa, która ma charakter cykliczny, przejawiający się w pojawiających się naprzemiennie fazach wzrostu i spadku wielkości wytworzonych dóbr i usług na danym obszarze geograficznym (Męcina, Potocki, 2020). Konsekwencją tego zjawiska są również zmiany poziomu produkcji. Należy zatem zadać pytanie, w jakiej skali analizowany okres pandemii wpływa na działalność przemysłową w Polsce. Czy w efekcie tego wpływu następują widoczne konsekwencje w strukturze przestrzennej przemysłu w układzie województw?

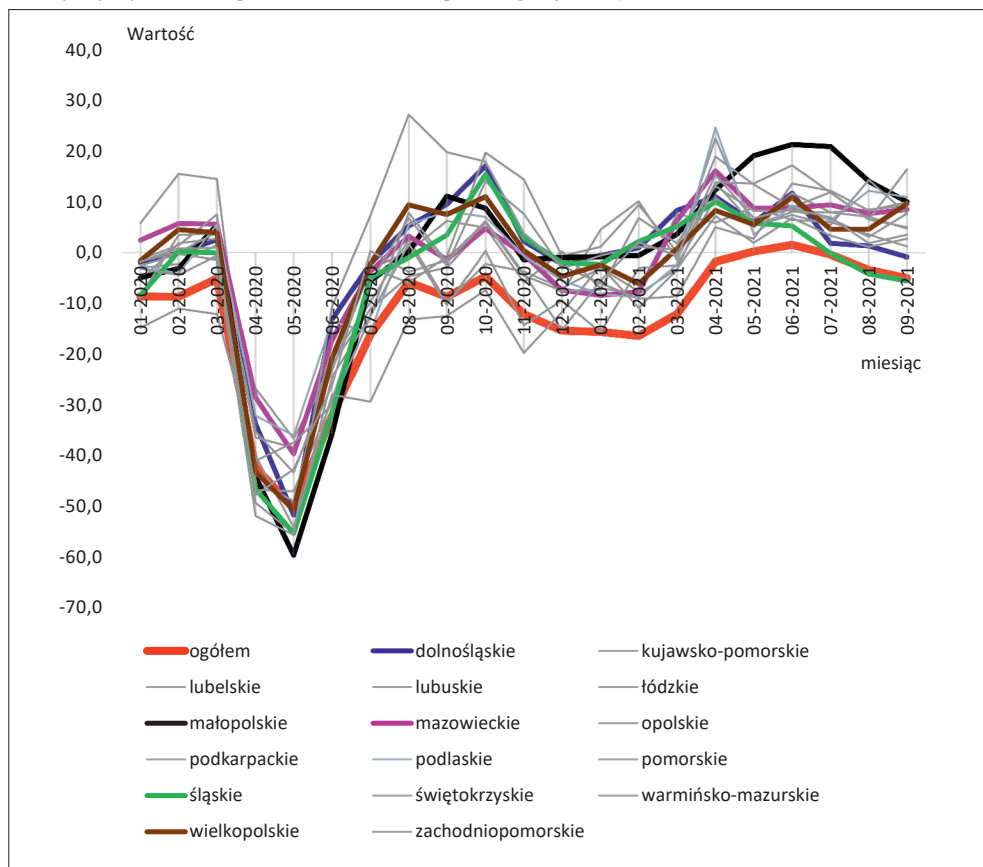
WPŁYW PANDEMII SARS-COV-2 NA DZIAŁALNOŚĆ PRZEMYSŁOWĄ W POLSCE

Okres pandemiczny, a szczególnie jego początek, negatywnie wpłynął na ocenę koniunktury gospodarczej w kraju. Wyrazem tego były bardzo silne spadki wartości wskaźnika ogólnego klimatu koniunktury gospodarczej w przetwórstwie przemysłowym, zwłaszcza w II kwartale 2020 r. Najniższe wartości odnotowano w maju 2020 r. (rycina 1). Badanie ogólnego klimatu koniunktury gospodarczej w przetwórstwie przemysłowym, przeprowadzane przez GUS od roku 2000 w cyklach miesięcznych, jest wskaźnikiem złożonym. Wskaźnik obliczany jest jako średnia arytmetyczna odpowiedzi na pytania z ankiety miesięcznej, dotyczące bieżącej i przewidywanej sytuacji gospodarczej przedsiębiorstwa. Zakres przedmiotowy badania stanowią pytania o podstawowe wymiary działania podmiotu, nawiązujące do podstawowych zjawisk ekonomicznych, takich jak ogólna sytuacja gospodarcza przedsiębiorstwa, zamówienia, produkcja, zapasy, sytuacja finansowa, zatrudnienie, ceny, moce produkcyjne, zagwarantowany okres produkcji, bariery działalności, pozycja wobec konkurencji (*Koniunktura w przetwórstwie...*, 2021).

Krzywa wskaźnika krajowego koniunktury różniła się znacznie od krzywych wskaźnika poszczególnych województw. Wynika to z faktu, iż jest ona uogólnionym i wygładzonym obrazem tendencji regionalnych. Krzywe wojewódzkie miały przebieg bardziej zróżnicowany, co wiąże się z odmiennymi uwarunkowaniami rozwoju poszczególnych województw. Jednak ogólny przebieg krzywej krajowej wskaźnika koniunktury unaczyniał pewne podobieństwa do krzywych wojewódzkich (rycina 1). Krzywa krajowa wskaźnika koniunktury w przetwórstwie przemysłowym i krzywe wojewódzkie osiągały najniższe wartości w II kwartale 2020 r., a więc bezpośrednio po rozpoczęciu pandemii w Polsce. Siła obniżenia się wskaźnika koniunktury była jednak zróżnicowana w poszczególnych województwach. Najbardziej negatywna ocena aktualnej i przewidywanej koniunktury gospodarczej miała miejsce w województwie małopolskim (-60,0), gdzie wartości wskaźnika koniunktury w przetwórstwie przemysłowym osiągnęły najniższe ujemne wartości w maju 2020 r. Podobnie było w pozostałych województwach o znaczącej funkcji przemysłowej (śląskim, dolnośląskim, wielkopolskim i mazowieckim). W wypadku województw dolnośląskiego i wielkopolskiego wartości wskaźników koniunktury odpowiadały wartości średniej krajowej (-50,5), w województwie śląskim ocena kondycji gospodarczej była bardziej negatywna (-55,5), w województwie mazowieckim zaś nieco bardziej optymistyczna (-40,0).

Wyraźne odbicie w ocenie koniunktury gospodarczej w przetwórstwie przemysłowym nastąpiło w następnym kwartale 2020 r. Największą poprawę w ocenie sytuacji gospodarczej odnotowano zwłaszcza w województwie dolnośląskim i śląskim – było ono znacznie powyżej wartości średniej kraju. Kolejne zmiany w przebiegu krzywych,

Rycina 1. Wartość wskaźnika ogólnego klimatu koniunktury w przetwórstwie przemysłowym (w ujęciach miesięcznych) w okresie pandemii w Polsce i w poszczególnych województwach



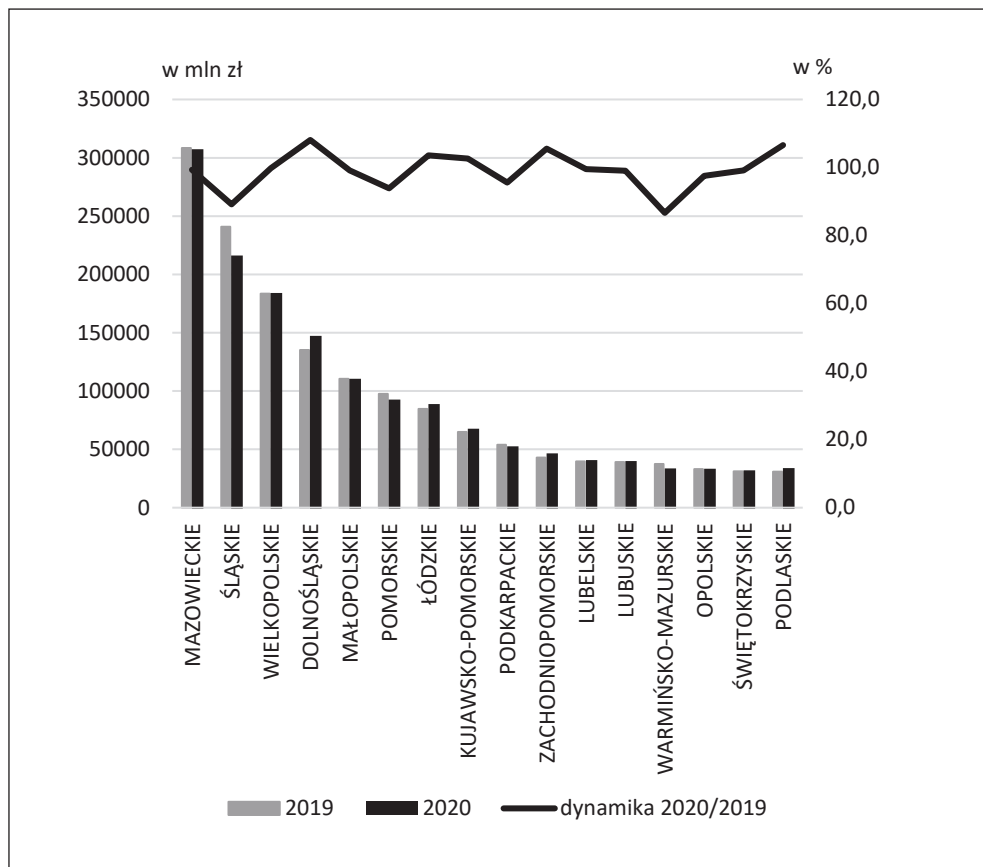
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

zarówno dla kraju, jak i dla poszczególnych województw, następowały w konsekwencji nasilenia się następujących po sobie fal zachorowań na koronawirusa, tj. w III kwartale 2020 r. i I kwartale 2021 r. Krzywe w tych okresach, tak dla kraju, jaki dla poszczególnych województw, są bardziej spłaszczone i wydłużone, co wskazuje na pewną stabilizację w ocenie koniunktury gospodarczej w przetwórstwie przemysłowym. Ocena wyrażona przez przedsiębiorców w większości województw w połowie 2021 r. była już znacznie bardziej optymistyczna, gdyż we wszystkich jednostkach wartości wskaźnika osiągały wartości powyżej 0.

Porównanie wartości wskaźnika ogólnego klimatu koniunktury gospodarczej w przetwórstwie przemysłowym z wynikami rzeczywistej produkcji przemysłowej w okresie pandemii uwidacznia, iż skala oceny sytuacji gospodarczej różniła się od uzyskiwanych w omawianym okresie wyników produkcji sprzedanej przemysłu.

Na początku pandemii w Polsce produkcja sprzedana przemysłu po wyrównaniu sezonowym była niższa o 4,8% w porównaniu z marcem 2019 r. i o 7,2% w zestawieniu z lutym 2020 r. Generalnie w całym roku 2020 produkcja sprzedana obniżyła się jedynie o 1,6%. Ten relatywnie niski spadek produkcji to efekt tarcz antykryzysowych

Rycina 2. Wartość produkcji sprzedanej przemysłu w 2019 i 2020 r. i jej dynamika w poszczególnych województwach Polski



Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych

i niezamknięcia przedsiębiorstw przemysłowych w okresie pandemii. Spadki produkcji odnotowało 16 dziedzin produkcyjnych – głównie produkcja samochodów, przyczep i naczep, wydobywanie węgla, produkcja mebli. Najbardziej znacząco zwiększyła się wytwórczość w branży wyrobów farmaceutycznych. Pod koniec pierwszego kwartału 2020 r., z powodu rosnącej liczby infekcji, działania wstrzymały także polskie fabryki koncernów motoryzacyjnych, m.in. Volkswagena, Toyoty oraz Fiata. Firmy te uzasadniały swoje decyzje nie tylko troską o zdrowie pracowników, lecz także niepewną sytuacją na rynkach zbytu i problemami w łańcuchach dostaw różnorodnych komponentów. Wartość produkcji przemysłu w pandemii ulegała obniżeniu zasadniczo tylko przez trzy miesiące i szybciej niż inne branże wróciła do poziomów sprzed COVID-19. W wielu branżach nastąpił także wyraźny wzrost produkcji. Miało to miejsce m.in. w firmach produkujących urządzenia elektryczne, elektroniczne, sprzęt transportowy i wyroby z metali (*Polski przemysł...*, 2020). W wypadku tych ostatnich wiązało się to z szybko rosnącymi cenami surowców na rynkach światowych, np. rud i wyrobów z miedzi. W kolejnych kwartałach okresu pandemicznego (I i II kwartał 2021 r.) odnotowano także wysoką dynamikę produkcji, która zdecydowanie przewyższa dynamikę zapasów produktów

gotowych – można to odczytywać jako przygotowywanie się przedsiębiorstw do zaspokojenia wyższego popytu w przyszłości. Relatywnie niskie odczyty dynamiki zapasów oraz towarów sugerują jednak występowanie pewnych ograniczeń po stronie zaopatrzeniowej, wskazując na możliwość pojawienia się zaległości produkcyjnych w sektorze przedsiębiorstw w następnych okresach (*Szybki monitoring...*, 2021).

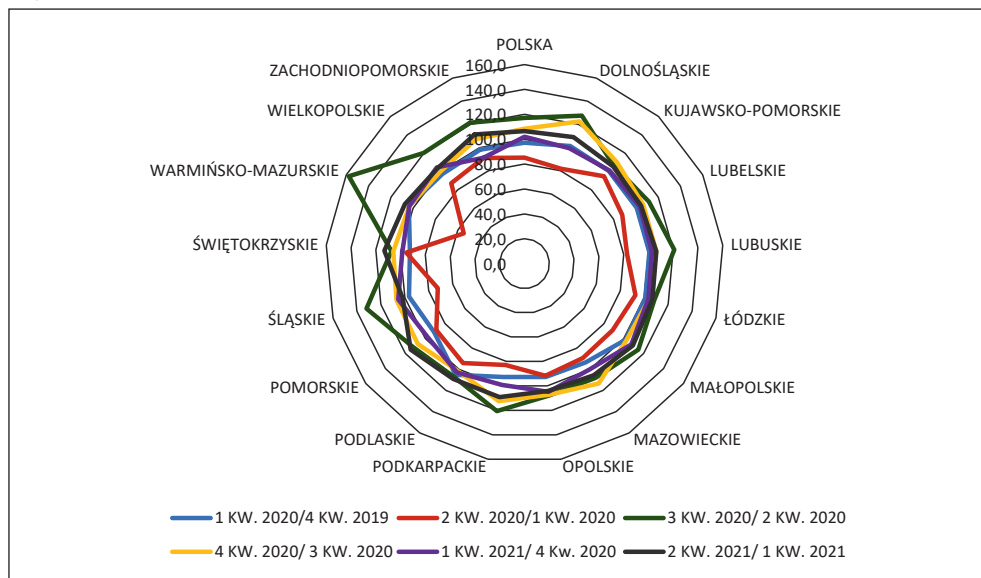
Opisane procesy wpłynęły na zróżnicowane zmiany wartości produkcji sprzedanej przemysłu w układzie polskich województw – było to często podyktowane ich wewnętrzną strukturą gałęziową (rycina 2). Największe spadki odnotowano w województwach warmińsko-mazurskim (o blisko 14 %) oraz śląskim (o blisko 11%). W województwie warmińsko-mazurskim wiązało się to m.in. ze spadkiem produkcji w przemyśle meblarskim i spożywczym, w śląskim zaś z obniżeniem produkcji w przemyśle węglowym i energetyce. W wypadku województw wielkopolskiego i mazowieckiego wartość produkcji sprzedanej przemysłu w roku 2020 pozostała praktycznie na takim samym poziomie co w roku 2019. Natomiast w województwach kujawsko-pomorskim, łódzkim i zachodniopomorskim pojawiły się kilkuprocentowe wzrosty produkcji. Szczególnie wysokie były one w województwach podlaskim (o ponad 6%) i dolnośląskim (o ponad 8%). Za znaczy wzrost produkcji przemysłowej w województwie dolnośląskim odpowiadają m.in. rosnące ceny rud i wyrobów z miedzi.

Uzyskane wyniki analiz produkcji przemysłowej sugerują zatem, że pandemia koronawirusa doprowadziła przede wszystkim do szybszego (o mniej więcej pół roku) osiągnięcia lokalnego minimum cyklu oraz skrócenia czasu trwania fazy cyklu, w której komponent cykliczny jest ujemny. Źródłem tych wahań nie były jednak naturalne procesy związane z cyklem koniunkturalnym, ale nagły spadek, a następnie szybka odbudowa aktywności gospodarczej w związku ze zmianami liczby zachorowań na koronawirusa oraz ograniczeń w swobodnym funkcjonowaniu gospodarki (*Szybki monitoring...*, 2021).

Wyniki analizy łańcuchowej dynamiki produkcji sprzedanej przemysłu w kolejnych kwartałach okresu pandemicznego potwierdzają także największy wpływ II kwartału 2020 r. (rycina 3). Szczególnie duże spadki odnotowano w województwach warmińsko-mazurskim, śląskim i podkarpackim. Województwa te jednocześnie charakteryzowały się największym odbiciem produkcji przemysłowej w III kwartale 2020 r. Relatywnie wysokie dynamiki wzrostu produkcji sprzedanej przemysłu cechowały także województwo dolnośląskie, nie tylko w III kwartale 2020 r., lecz także w IV kwartale 2020 r.

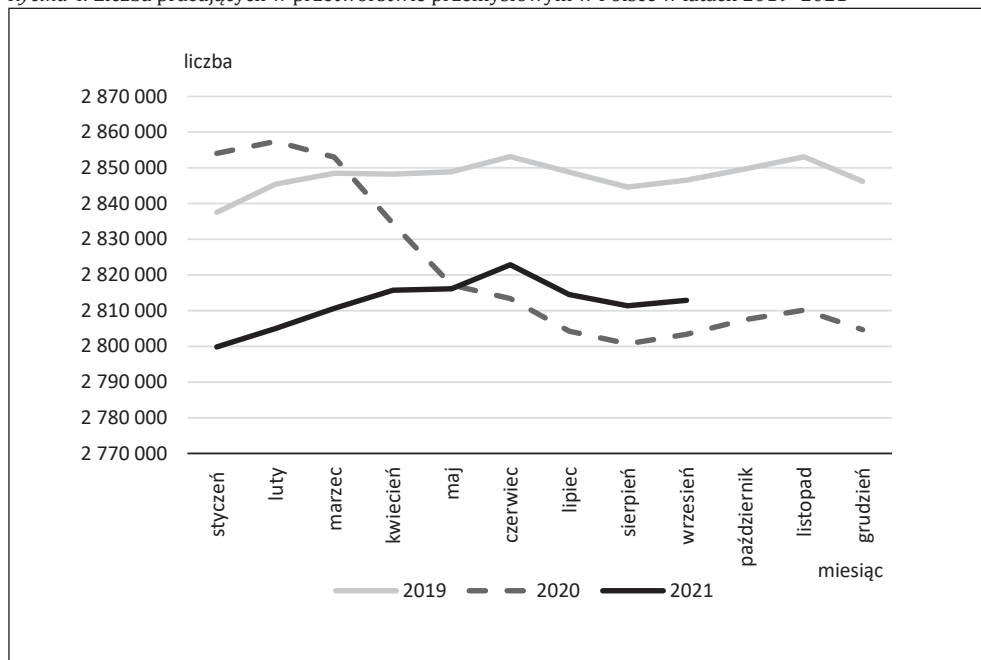
Okres pandemiczny to bez wątpienia bardzo trudny czas dla rynku pracy. Dla większości przedsiębiorstw przemysłowych najtrudniejszy okazał się okres od marca do maja 2020 r. (rycina 4). Wówczas działalność przemysłowa boleśnie odczuła skutki szoku epidemicznego, w którym – na skutek zmniejszonego portfela zamówień na produkcję przemysłową i pogarszającej się sytuacji ekonomicznej – zdecydowano się na redukcję zatrudnienia o ponad 40 tys. osób i zmniejszenie poziomu wynagrodzeń. W kolejnych miesiącach 2020 r., do sierpnia, liczba pracujących w przetwórstwie przemysłowym obniżyła się o kolejne 16 tys. osób. Następne miesiące przyniosły jednak poprawę nastrojów i od sierpnia 2020 r. liczba pracujących w przetwórstwie przemysłowym zaczęła stopniowo rosnąć. Skalę redukcji etatów ograniczyły m.in. rządowe tarcze antykrzysowe. Ten korzystny trend wzrostu zatrudnienia miał miejsce także w kolejnych miesiącach (do czerwca 2021 r.), osiągając liczbę 2 mln 823 tys. Stanowiło to wzrost o ponad 22 tys. w stosunku do najniższego poziomu zatrudnienia w sierpniu 2020 r. Było to jednak wciąż o ponad 30 tys. osób mniej niż w tym samym miesiącu w roku 2019. W kolejnych miesiącach liczba pracujących w przetwórstwie przemysłowym ustabilizowała się na poziomie

Rycina 3. Dynamika produkcji sprzedanej przemysłu w kwartałach okresu pandemicznego w poszczególnych województwach Polski



Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych

Rycina 4. Liczba pracujących w przetwórstwie przemysłowym w Polsce w latach 2019–2021



Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych

ok. 2 mln 813 tys. Uległa ona jednak obniżeniu o ponad 46 tys. osób w stosunku od największej liczby zatrudnionych w przetwórstwie przemysłowym w latach 2019–2021 (luty 2020 r.).

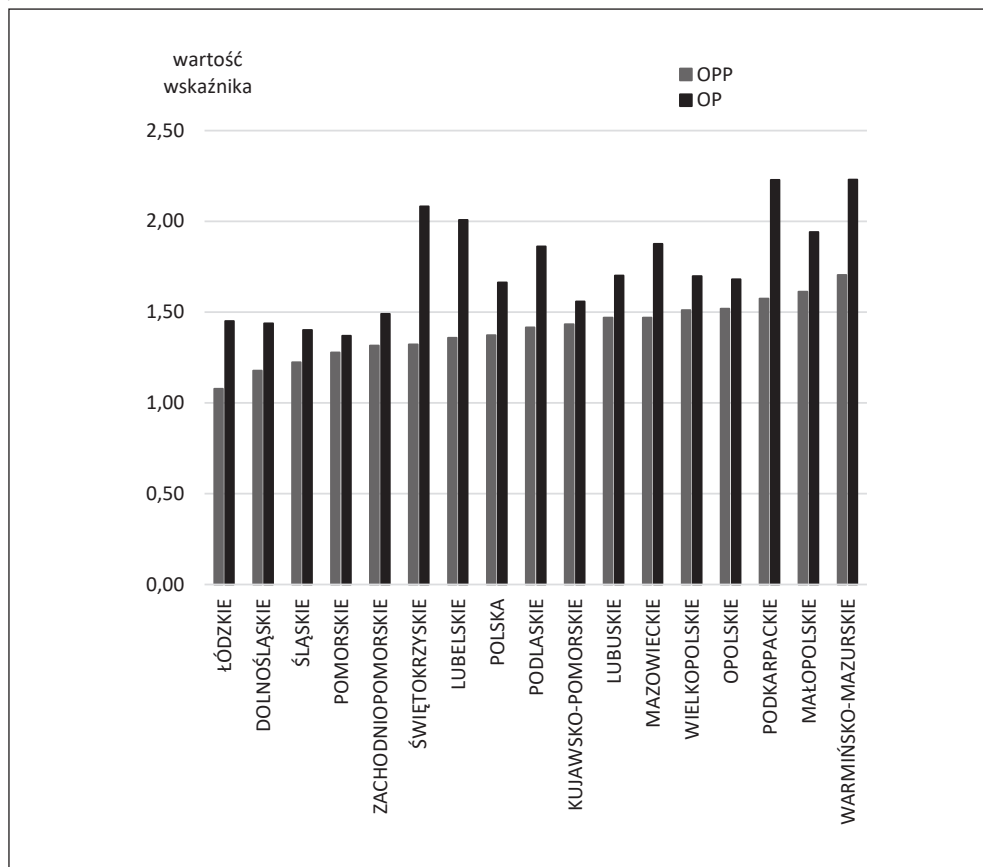
Sytuacja w poszczególnych województwach korespondowała z sytuacją krajową. We wszystkich województwach odnotowano spadki zatrudnienia w przemyśle w okresie marzec–maj 2020 r. Największe spadki nastąpiły w województwach warmińsko-mazurskim, podkarpackim i zachodniopomorskim (o 2 punkty procentowe). W pozostałych województwach poziom ten wynosił od 1 do 1,5 punktu procentowego. Jedynie w województwie podlaskim był najniższy – 0,4 punktu procentowego.

Biorąc pod uwagę strukturę przestrzenną stanu przeciętnego zatrudnienia w przemyśle w układzie województw, należy zauważyć, że w zdecydowanej większości jednostek nastąpiło jego obniżenie. Największe spadki miały miejsce w województwach: warmińsko-mazurskim (o 8,6 punktu procentowego), podkarpackim (o 3,8 punktu procentowego), łódzkim (o 3,4 punktu procentowego), śląskim i zachodniopomorskim (o 3 punkty procentowe). Proces obniżenia się wielkości zatrudnienia we wspomnianych jednostkach przestrzennych korespondował ze spadkiem produkcji sprzedanej przemysłu. Jedynie w województwach mazowieckim i świętokrzyskim odnotowano niewielkie wzrosty na poziomie niespełna 1 punktu procentowego. W pozostałych województwach spadek zatrudnienia w przemyśle kształtowała się na poziomie od 1 do 2,5 punktu procentowego.

Kryzys pandemiczny, wywołujący w efekcie kryzys gospodarczy, wpływa zatem na różne aspekty dzielności produkcyjnej. Oprócz wskazanych powyżej perturbacji w zakresie wartości produkcji sprzedanej przemysłu oddziałuje on także na uwarunkowania rozwoju inicjatywności i przedsiębiorczości. Stąd badania dotyczące przeżywalności podmiotów w okresach kryzysu są jak najbardziej uzasadnione (Hryniewicz, 1998, Raczyk, 2009). Wśród wielu wskaźników wykorzystywanych w analizach kondycji przedsiębiorczości, zaburzonej poprzez zachwianie poziomu równowagi gospodarczej w wyniku sytuacji kryzysowej, znajduje się wskaźnik stabilizacji sektora przemysłowego (Polcyn, 2014). Jest on liczony jako stosunek liczby przedsiębiorstw nowo zarejestrowanych do liczby przedsiębiorstw wyrejestrowanych (Kowalczyk, Wilk 1994, Gorzelak, Jałowiecki 1996). Porównanie okresu przed pandemicznego (OPP), tj. od I kwartału 2019 r. do I kwartału 2020 r., z okresem pandemicznym (OP), tj. od II kwartału 2020 r. do II kwartału 2021 r., pozwala zauważyć pewne prawidłowości. W okresie pandemicznym najniższa stabilizacja sektora przemysłowego cechowała województwa: świętokrzyskie, podkarpackie, lubelskie, podlaskie, małopolskie, łódzkie i warmińsko-mazurskie – uzyskiwały one najwyższe wartości wskaźnika stabilizacji sektora przemysłowego. Najbardziej stabilny sektor przemysłowy istniał w województwie pomorskim (rycina 5).

Analiza wpływu pandemii na działalność przemysłową w poszczególnych województwach zastała określona na podstawie wskaźnika syntetycznego uwzględniającego następujące cechy diagnostyczne: średni wskaźnik koniunktury gospodarczej w przetwórstwie przemysłowym z 18 miesięcy pandemii; zmiana produkcji przemysłowej w okresie pandemicznym w stosunku do okresu przed pandemicznego (%); zmiana liczby pracujących w okresie luty 2020 r. – luty 2021 r. (%); wskaźnik przyrostu podmiotów przemysłowych w okresie I kwartał 2020 r. – I kwartał 2021 r. (%); wartość wskaźnika stabilizacji sektora przemysłowego. Poziom wpływ pandemii na działalność przemysłową w poszczególnych województwach był jednak bardzo zróżnicowany (rycina 6). Wartość miernika syntetycznego zawierała się w granicach od 2,62 do 6,20.

Rycina 5. Wartość wskaźnika stabilizacji sektora przemysłowego w okresie pandemii w poszczególnych województwach Polski

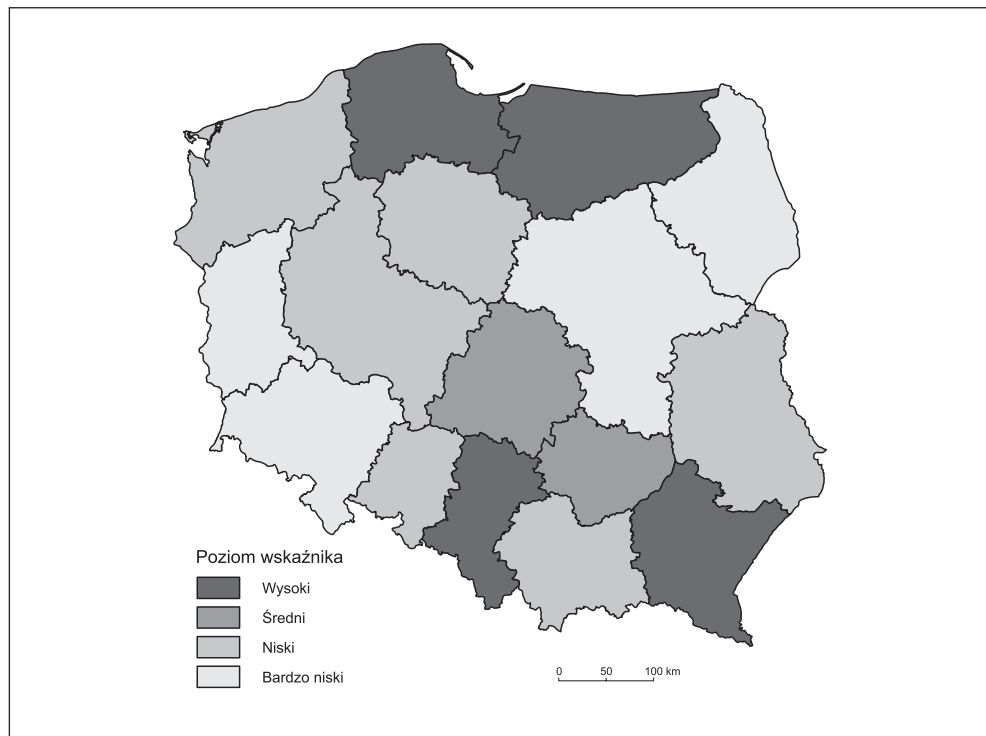


Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych

Największy wpływ pandemii był widoczny w województwach: pomorskim, podkarpackim, śląskim i warmińsko-mazurskim. W wypadku warmińsko-mazurskiego głównymi cechami podwyższającymi skalę tego wpływu były relatywnie wysoka ujemna dynamika zatrudnienia i wartości produkcji sprzedanej przemysłu, w województwach śląskim i pomorskim – ujemna dynamika produkcji sprzedanej przemysłu, w województwie podkarpackim zaś – niekorzystne wartości wskaźnika stabilizacji sektora przemysłowego, a także ujemna dynamika produkcji sprzedanej przemysłu. Relatywnie wysoki wpływ pandemii na działalność przemysłową miał miejsce również w województwach łódzkim i świętokrzyskim.

Najmniejszy wpływ pandemii na działalność przemysłową odnotowano w województwach: mazowieckim, lubuskim, podlaskim i dolnośląskim. W wypadku województwa dolnośląskiego przyczyną była głównie – najwyższa spośród wszystkich województw Polski – dodatnia dynamika wartości produkcji sprzedanej przemysłu. Pozostałe województwa uzyskiwały wartości zbliżone do wartości przeciętnych dla kraju.

Rycina 6. Wskaźnik syntetyczny wpływu pandemii na działalność przemysłową w poszczególnych województwach Polski



Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych

ZMIANY STRUKTURY PRZESTRZENNEJ PRODUKCJI PRZEMYSŁOWEJ POLSKI W UKŁADZIE WOJEWÓDZTW W OKRESIE PANDEMII SARS-CoV-2

W ekonomiczno-geograficznych badaniach struktur układów przestrzennych dominuje analityczna strona zagadnienia, czego dowodem pierwsza część niniejszego artykułu. Poświęcono ją wybranym zagadnieniom wpływu pandemii na działalność przemysłową w Polsce. Zwrócono uwagę na te cechy działalności przemysłowej, które mogą ukazać skalę tego wpływu dzięki porównaniu parametrów opisujących przemysł w okresie przed pandemią i w okresie pandemii. Nie pozwoliły one jednak na określenie całościowej zmiany struktury przestrzennej badanego zjawiska. Stąd w dalszej części artykułu dokonano syntetycznego scharakteryzowania zmian przestrzennego układu działalności przemysłowej w analizowanym okresie. Przeprowadzenie badań syntetycznych wynika z przekonania, iż innego rodzaju zmiany charakteryzują układ jako całość, a innego rodzaju te, które dotyczą poszczególnych elementów układu przestrzennego.

Strukturę przestrzenną przemysłu w badanym okresie wyrażono udziałem poszczególnych województw w ogólnej wielkości produkcji sprzedanej przemysłu. W okresie od IV kwartału 2019 r. (w okresie przedpandemicznym) do II kwartału 2021 r. struktura przestrzenna produkcji przemysłowej w Polsce odznaczała się dużą stabilnością. Zmiany były nieznaczne, na co wskazuje cos IV kwartału 2019 r. i II kwartału 2021 r. wynoszący 0,996603. Obliczona funkcja arcus cosinus daje kąt wynoszący $4^{\circ}72'$. Oznacza

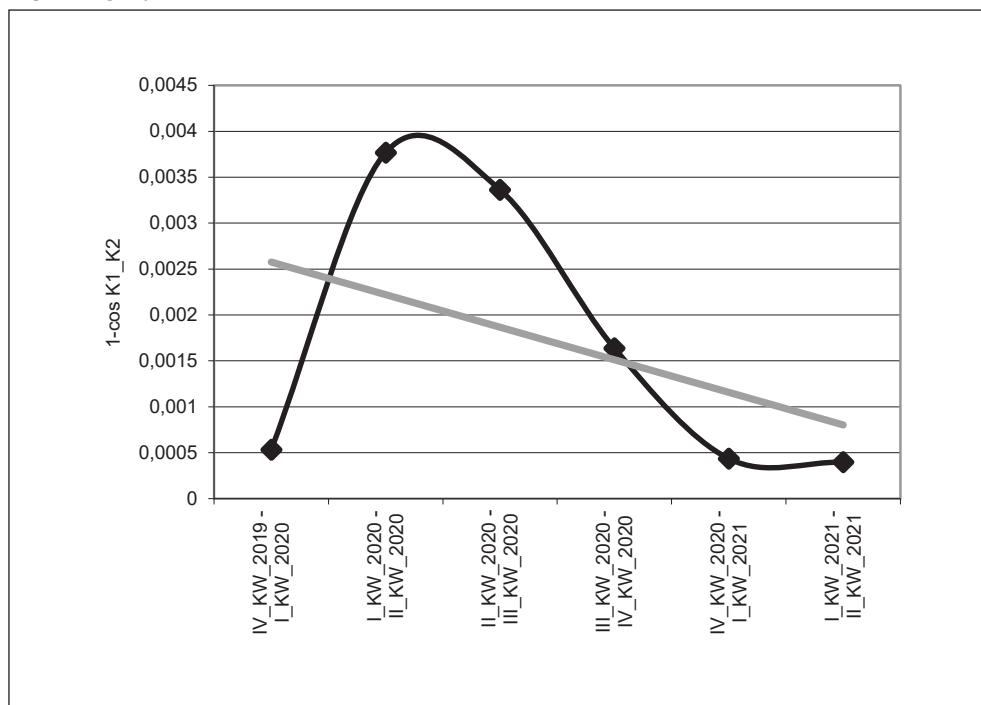
to, iż struktura przestrzenna produkcji przemysłowej w Polsce zmieniła się jedynie w niespełna 3% w II kwartale 2021 r. w stosunku do IV kwartału roku 2019. Pandemia SARS-CoV-2 do połowy 2021 r. nie wywołała zatem znaczących zmian w strukturze przestrzennej przemysłu Polski.

Chcąc określić jedynie wielkości zmian struktury przestrzennej produkcji przemysłowej w poszczególnych kwartałach lat 2019–2021, należało nadać nieco inną interpretację wyliczonej funkcji $\cos K'j K'k$. Miarą zmian struktury będzie bowiem wyrażenie $(1 - \cos K'j K'k)$. Analiza wyników wskazuje, iż największe wahania struktury (przy ogólnie niewielkich wahaniami w całym okresie) miały miejsce pomiędzy I kwartałem 2020 r. a II kwartałem 2020 r., czyli na początku tzw. szoku pandemicznego, oraz pomiędzy II kwartałem 2020 r. a III kwartałem 2020 r. W kolejnych kwartałach zmiany struktury przestrzennej uległy jeszcze większemu zmniejszeniu i wyraźnej stabilizacji (rycina 7).

Wspominanie zmiany miały zatem charakter skokowy i nieregularny, co może potwierdzać doraźny i niesystemowy charakter zmian struktury przestrzennej przemysłu, wynikający z braku przewidywalności i niepewności w początkowym okresie pandemii.

Analiza porównawcza cosinusów kątów pomiędzy wektorami poprowadzonymi dla poszczególnych kwartałów lat 2019–2020 także potwierdza zasadniczą stabilność struktury przestrzennej produkcji przemysłowej w Polsce oraz wcześniej zidentyfikowane prawidłowości dotyczące jej okresowych wahań. Największe zmiany struktury przestrzennej przemysłu w wymiarze 4% wstępowały bowiem pomiędzy II kwartałem 2020 r. a II kwartałem 2019 r., a także pomiędzy IV kwartałem 2020 r. a IV kwartałem

Rycina 7. Zmiany struktury przestrzennej produkcji sprzedanej przemysłu Polsce w układzie województw w poszczególnych kwartałach lat 2019–2021



Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych

2019 r. w wymiarze 3%, co można wiązać z nieco przesuniętymi w czasie konsekwencjami kolejnych fal zachorowań na koronawirusa. Najmniejsze zmiany w strukturze przestrzennej przemysłu występowały pomiędzy III kwartałem 2020 r. a III kwartałem 2019 r. (2%) oraz pomiędzy I kwartałem 2020 r. a I kwartałem 2019 r. (1%).

Wyrazem względnej stabilności struktury przestrzennej przemysłu w okresie pandemii, tj. pomiędzy IV kwartałem 2019 r. a II kwartałem 2021 r., są także niewielkie zmiany w klasyfikacji województw z punktu widzenia ich udziału w strukturze krajowej (jako kryterium podziału przyjęto wskaźniki udziału w odniesieniu do średniego udziału oraz odchylenia standardowego, por. tabela 1).

Tabela 1. Klasyfikacja województw z punktu widzenia udziału w wartości produkcji sprzedanej przemysłu w okresie przedpandemicznym i pandemicznym

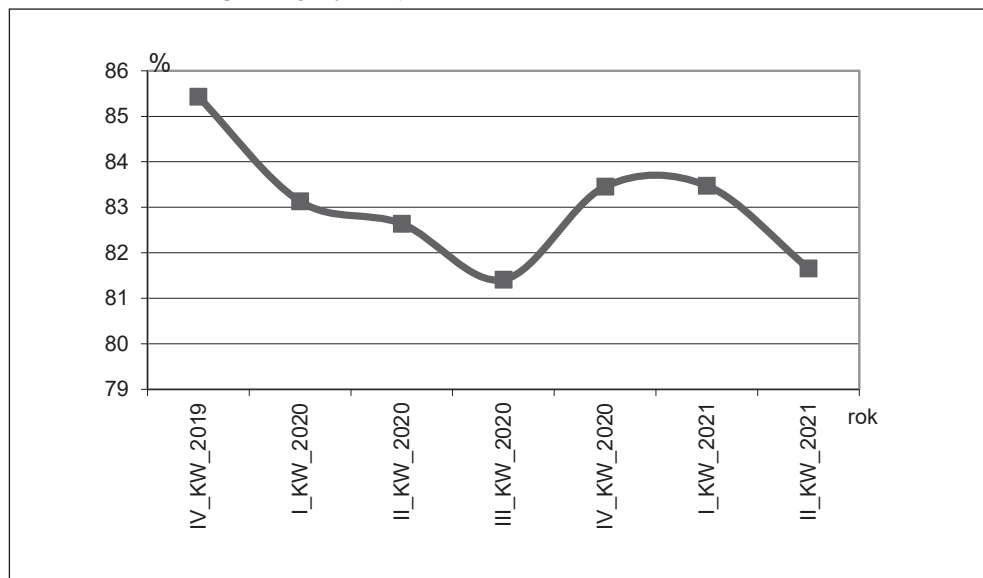
Udział	Województwo IV kwartał 2019 r.	Województwo II kwartał 2021 r.
Mały	PODLASKIE	ŚWIĘTOKRZYSKIE
	ŚWIĘTOKRZYSKIE	PODLASKIE
	OPOLSKIE	OPOLSKIE
	WARMIŃSKO-MAZURSKIE	WARMIŃSKO-MAZURSKIE
	LUBUSKIE	LUBELSKIE
	LUBELSKIE	LUBUSKIE
	ZACHODNIOPOMORSKIE	ZACHODNIOPOMORSKIE
Średni		PODKARPACKIE
	PODKARPACKIE	KUJAWSKO-POMORSKIE
	KUJAWSKO-POMORSKIE	ŁÓDZKIE
	ŁÓDZKIE	POMORSKIE
	POMORSKIE	MAŁOPOLSKIE
	MAŁOPOLSKIE	
Wysoki	DOLNOŚLĄSKIE	
	WIELKOPOLSKIE	DOLNOŚLĄSKIE
	ŚLĄSKIE	WIELKOPOLSKIE
	MAZOWIECKIE	ŚLĄSKIE
		MAZOWIECKIE

Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych

W II kwartale 2021 r. doszło do przesunięcia województwa podkarpackiego z klasy średniego udziału w IV kwartale 2019 r. do klasy udziału małego oraz województwa dolnośląskiego z klasy udziału średniego do klasy udziału wysokiego. Niewielkie zmiany w pozycji poszczególnych województw nastąpiły także wewnątrz poszczególnych klas udziału w produkcji sprzedanej przemysłu. Należy jednak podkreślić zmniejszający się udział w produkcji krajowej dwóch liderów przemysłu, tj. województwa mazowieckiego (o 1,2 punktu procentowego) i śląskiego (o 1,1 punktu procentowego).

Zasadniczą cechą zachodzących zmian strukturalnych jest relatywne zmniejszanie się dysproporcji pomiędzy rozdziałem produkcji przemysłowej w poszczególnych województwach (rycina 8). Potwierdza to zmniejszająca się wartość wskaźnika zmienności produkcji sprzedanej przemysłu – z 85,5% w IV kwartale 2019 r. do nieco ponad 81% w II kwartale 2021 r.

Rycina 8. Wartość wskaźnika zmienności dla produkcji sprzedanej przemysłu w ujęciu kwartalnym w latach 2019–2021 w Polsce w poszczególnych województwach



Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych

PODSUMOWANIE

Z uwagi na to, że pandemia koronawirusa wciąż trwa, nie można jednoznacznie określić ostatecznej skali jej wpływu i konsekwencji na działalność przemysłową w Polsce i w poszczególnych województwach. Wyniki przeprowadzonych badań wskazują jednak na wyraźny efekt wpływu pierwszej fali zachorowań (przełom I i II kwartału 2020 r.) na podstawowe parametry działalności przemysłowej. Po osiągnięciu pierwszego szczytu zakażeń w fali wiosennej na przełomie I i II kwartału sytuacja epidemiologiczna zaczęła się poprawiać, czemu towarzyszyło rozpoczęte w końcu kwietnia stopniowe znoszenie restrykcji. W dotychczasowym okresie pandemicznym (pomiędzy IV kwartałem 2019 r. a II kwartałem 2021 r.) struktura przestrzenna przemysłu w Polsce odznaczała się dużą stabilnością, zmieniła się zaledwie w niespełna 3%. Pomimo dużej stabilności struktura przestrzenna produkcji przemysłowej podlegała jednak pewnym wahaniom. Analiza wyników wskazuje, iż największe wahania struktury (przy ogólnie niewielkich wahaniami w całym okresie) miały miejsce pomiędzy I kwartałem 2020 r. a II kwartałem 2020 r., a zatem na początku tzw. szoku pandemicznego, oraz pomiędzy II kwartałem 2020 r. a III kwartałem 2020 r. W kolejnych kwartałach zmiany struktury przestrzennej uległy jeszcze większemu zmniejszeniu i wyraźnej stabilizacji. Największe zmiany struktury przestrzennej przemysłu – w wymiarze 4% – wstępowały pomiędzy II kwartałem 2020 r. a II kwartałem 2019 r.

Wpływ pandemii jest także zróżnicowany w układzie przestrzennym polskiego przemysłu – podatność województw była tu zróżnicowana, co w dużym stopniu wynika z wewnętrznej struktury gałęziowej przemysłu. Największy wpływ zaznaczył się w województwach: śląskim, pomorskim, podkarpackim i warmińsko-mazurskim.

Wyrazem względnej stabilności struktury przestrzennej przemysłu w okresie pandemii są także niewielkie zmiany w klasyfikacji województw z punktu widzenia ich udziału w strukturze krajowej produkcji przemysłowej.

Zasadniczą cechą zachodzących zmian strukturalnych jest relatywne zmniejszanie się dysproporcji pomiędzy rozdziałem produkcji przemysłowej w poszczególnych województwach Polski.

Na tym etapie wpływu pandemii z perspektywy dzielności przemysłowej można stwierdzić, iż okres pandemiczny wciąż należy postrzegać jako źródło zaburzeń o charakterze krótkookresowym, nakładających się na naturalne procesy koniunkturalne. Jaki będzie ostateczny efekt wpływu pandemii SARS-CoV-2 na działalność przemysłową w Polsce i jej strukturę przestrzenną, okaże się dopiero po jej zakończeniu.

Literatura

References

- Antipova, T. (2020). *Coronavirus Pandemic as Black Swan Event. International Conference on Integrated Science*. Springer, 356–366.
- Bank Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego (2021, 17 listopada). Pozyskano z: <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/dane/podgrup/temat>
- Boot, A.W., Carletti, E., Haselmann, R., Kotz, H.H., Krahnert, J.P., Pelizzon, L., Schaefer, S.M., Subrahmanyam, M.G. (2020). *The coronavirus and financial stability*. SAFE Policy Letter 78.
- Czech K., Karpio A., Wielechowski M., Woźniakowski T., Żebrowska-Suchodolska D. (2020). *Polska gospodarka w początkowym okresie pandemii Covid-19*. Warszawa: Wydawnictwo SGGW.
- Goodell, J.W. (2020). COVID-19 and finance. Agendas for future research. *Finance Research Letters*, 35, 101512.
- Gorzelał G., Jałowiecki B. (1996). *Koniunktura gospodarcza i mobilizacja społeczna w gminach '95. Raport z I etapu badań*. Warszawa: EIRRI.
- Hordecka, A. (2017). Polityka gospodarcza w świetle przemian współczesnej myśli ekonomicznej. Perspektywy polityki gospodarczej. *Prace i Materiały Instytutu Rozwoju Gospodarczego SGH*, 90, 211–238.
- Hryniewicz, J. (1998). Wymiary rozwoju gospodarczego gmin. W: G. Gorzelał, B. Jałowiecki (red.), *Koniunktura gospodarcza i mobilizacja społeczna w gminach*. Warszawa: EIRRI.
- Hudson, R. (2010). Resilient regions in an uncertain world: wishful thinking or practical reality. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*. 3(1), 11–25.
- Jędrzejowska, K., Wróbel A. (2021). Wielki lockdown i deglobalizacja: wpływ pandemii COVID-19 na gospodarkę światową. W: *Rocznik Strategiczny 2020/21*. Warszawa: Wydział Nauk Politycznych i Studiów Międzynarodowych UW, 173–198.
- Koniunktura w przetwórstwie przemysłowym, budownictwie, handlu i usługach, GUS, Warszawa (2021, 10 listopada). Pozyskano z: <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/koniunktura/koniunktura/koniunktura-w-przetworstwie-przemyslowym-budownictwie-handlu-i-uslugach-grudzien-2021-roku,3,109.html>
- Kowalczyk, A., Wilk, W. (1994). Rola sektora prywatnego w gospodarce lokalnej w strefie podmiejskiej Warszawa – na przykładzie gmin łomianki i Zielonka. W: A. Mync, B. Jałowiecki, *Przedsiębiorczość i prywatyzacja*. Warszawa: Biuletyn KPZK PAN.
- McKibbin, W., Fernando, R. (2020). The economic impact of COVID-19. W: R. Baldwin, B. Weder di Mauro (ed.). *Economics in the Time of COVID-19*. London: Centre for Economic Policy Research (CEPR), 45–51.
- Męcina, J., Potocki, P. (2020). *Ekspertyza 11. Wpływ COVID-19 na gospodarkę i rynek pracy w Polsce – wyciąg z raportu badawczego*. Warszawa: Katedra Ustroju Pracy i Rynku Pracy, Wydział Nauk Politycznych i Studiów Międzynarodowych Uniwersytetu Warszawskiego.

- Nicola, M., Alsafi, Z., Sohrabi, C., Kerwan, A., Al-Jabir, A., Iosifidis, C., Agha, M., Agha, R. (2020). The socio-economic implications of the coronavirus pandemic (COVID-19): A review. *International Journal of Surgery*, 78, 185–193.
- Nowak, E. (1990). *Metody taksonomiczne w klasyfikacji obiektów społeczno-ekonomicznych*, Warszawa: Wydawnictwo PWE.
- Pandenomics. Zestaw narzędzi fiskalnych i monetarnych w dobie kryzysów*. (2020). Warszawa: Polski Instytut Ekonomiczny.
- Parysek, J. (1976). Zmiany struktury przestrzennej przemysłu Polski w latach 1960–1973. Próba miernika syntetycznego. *Przegląd Geograficzny*, XLVIII, 2, 253–268.
- Polcyn, J. (2014). Przedsiębiorczość w sektorze publicznym w Polsce na przykładzie rynku edukacyjnego. W: J.D. Mierzejewski, J. Polcyn (red.), *Gospodarka w warunkach integracji europejskiej*. Poznań: Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, 157–167.
- Polski przemysł w 2020 roku miesiąc po miesiącu*. (2021, 17 grudnia). Platforma przemysłu przyszłości. Pozyskano z: <https://przemyslprzyszlosci.gov.pl/polski-przemysl-w-2020-roku-miesiac-po-miesiacu/>
- Rachwał, T., Wiedermann K., Kilar W. (2009). Rola przemysłu w gospodarce układów regionalnych Unii Europejskiej. *Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego*, 14, 31–42.
- Raczyk, A. (2009). Metody badania przedsiębiorczości oparte na rejestrze podmiotów gospodarki narodowej. *Przedsiębiorczość – Edukacja*, 5, 133–146.
- Szybki Monitoring NBP. Analiza sytuacji sektora przedsiębiorstw. (2021). Warszawa: Departament Analiz Ekonomicznych (2021, 12 grudnia). Pozyskano z: https://www.nbp.pl › raport_3_kw_2021
- Sumner, A., Hoy, C., Ortiz-Juarez, E. (2020). Estimates of the Impact of COVID-19 on Global Poverty. *UNU-WIDER*, April, 800–9.
- Zioło, Z. (2014). Wpływ kryzysu na kształtowanie struktury przestrzennej przemysłu. *Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego*, 27, 9–37.

Paweł Brezdeń, adiunkt w Zakładzie Geografii Społeczno-Ekonomicznej Uniwersytetu Wrocławskiego. Jego zainteresowania badawcze koncentrują się na procesach inwestycyjnych, sektorze bankowym, przedsiębiorczości i aktywizacji gospodarczej, gospodarce sieciowej, strukturach przemysłowych oraz innowacyjności. Prowadzi badania w zakresie demografii i problemów ludnościowych oraz zarządzania i marketingu. Jest współautorem trzech atlasów popularnonaukowych i monografii społeczno-gospodarczych.

Paweł Brezdeń, assistant professor in the Department of Socio-Economic Geography at the University of Wrocław. His research interests focus on investment processes, banking industry, entrepreneurship and economic revival, the networked economy, structure of industry and innovativeness. In addition, he is conducting research in the field of demography and population, management and marketing. He is a co-author of three popular atlases and socio-economic monographs.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8073-452X>

Adres / Address:

Paweł Brezdeń
Uniwersytet Wrocławski
Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego
Zakład Geografii Społeczno-Ekonomicznej
Pl. Uniwersytecki 1
50-137 Wrocław
e-mail: pawel.brezden@uwr.edu.pl