Prace Komisji Geografii Przemysłu
Polskiego Towarzystwa Geograficznego
kwartalnik naukowy

Studies of the Industrial Geography Commission
of the Polish Geographical Society
a scientific quarterly

ROLA PRZEMYSŁU W ROZWOJU UKŁADÓW PRZESTRZENNYCH

pod redakcją
Zbigniewa Zioło i Tomasza Rachwała

THE ROLE OF INDUSTRY IN THE DEVELOPMENT OF SPATIAL SYSTEMS

edited by
Zbigniew Zioło and Tomasz Rachwał

DOI 10.24917/20801653.344

34(4) • 2020

Polskie Towarzystwo Geograficzne – Komisja Geografii Przemysłu
Polish Geographical Society – Industrial Geography Commission

Uniwersytet Pedagogiczny im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie
– Instytut Geografii, Katedra Przedsiębiorczości i Gospodarki Przestrzennej
Pedagogical University of Krakow
– Institute of Geography, Department of Entrepreneurship and Spatial Management

**PRACE KOMISJI GEOGRAFII PRZEMYSŁU
POLSKIEGO TOWARZYSTWA GEOGRAFICZNEGO**

**STUDIES OF THE INDUSTRIAL GEOGRAPHY COMMISSION
OF THE POLISH GEOGRAPHICAL SOCIETY**

***34*(4)**

Redaktor naczelny / Editor-in-chief: Zbigniew Zioło

Zastępca redaktora naczelnego – redaktor prowadzący / Associate – managing editor: Tomasz Rachwał

Rada Redakcyjna / Editorial Board
Felix Arion, György Csomós, Paweł Czapliński, Ben Derudder, Wiesława Gierańczyk, Anatol Jakobson, Wioletta Kilar, Ana María Liberali, Tadeusz Marszał, Tomasz Rachwał (wiceprzewodniczący/vice-chair), Piotr Raźniak, Eugeniusz Rydz, Anatoly V. Stepanov, Tadeusz Stryjakiewicz, Yolanda Carbajal Suárez, Natalia M. Syssoeva, Zdeněk Szczyrba, Anna Tobolska, Géza Tóth, Krzysztof Wiedermann, Nuri Yavan, Zbigniew Zioło (przewodniczący/chair)

Lista recenzentów dostępna na stronie internetowej czasopisma / The list of reviewers is available on the journal's website

Redaktor prowadzący z Wydawnictwa / Publishing House managing editor: Ewa Zamorska-Przyłuska
Redaktor językowy / Language editor: Joanna Grzeszczuk
Korekta w języku angielskim / Proofreading of English texts: Aleksandra Zaparucha, Richard Bolt, Agata Ziółkowska

Deklaracja wersji pierwotnej / Definition of primary version
Wersja drukowana jest wersją pierwotną publikacji / The primary version of the journal is the printed version.

Czasopismo jest indeksowane w bazach / Journal is abstracted and indexed in:
BazEkon, BazHum, CEJSH (The Central European Journal of Social Sciences and Humanities), ERIH PLUS (The European Reference Index for the Humanities and the Social Sciences), IndexCopernicus, PBN – Polska Bibliografia Naukowa / Polish Scientific Bibliography, Pedagogiczna Biblioteka Cyfrowa / Pedagogical Digital Library, POL-index, Web of Science Core Collection – Emerging Sources Citation Index (ESCI)

Strona internetowa czasopisma z informacjami dla autorów i dostępem do pełnych tekstów archiwalnych artykułów w wersji elektronicznej / Journal website with information for authors and access to the full-text electronic versions of archive papers: www.prace-kgp.up.krakow.pl, ISSN (ON-LINE): 2449–903X

Kontakt z redakcją / Journal contact
Sekretarze Redakcji (Editorial Secretary):
Wioletta Kilar, Karolina Smętkiewicz
Katedra Przedsiębiorczości i Gospodarki Przestrzennej, Instytut Geografii
Uniwersytet Pedagogiczny w Krakowie, ul. Podchorążych 2, 30–084 Kraków, p. 437
tel. (+48) 12 662 62 55, faks (+48) 12 662 62 43, e-mail: pracekgp@up.krakow.pl

ISSN 2080–1653
© Copyright by Wydawnictwo Naukowe UP, Kraków 2020

Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Naukowego [*Studies of the Industrial Geography Commission of the Polish Geographical Society*] – *rozszerzenie zasięgu międzynarodowego czasopisma* – zadanie finansowane w ramach umowy 737/P-DUN/2019 ze środków Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego przeznaczonych na działalność upowszechniającą naukę.

Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego

Wydawca/Publisher
Uniwersytet Pedagogiczny im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie
– Instytut Geografii, Katedra Przedsiębiorczości i Gospodarki Przestrzennej
Pedagogical University of Krakow
– Institute of Geography, Department of Entrepreneurship and Spatial Management
Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Pedagogicznego w Krakowie
e-mail: wydawnictwo@up.krakow.pl; http://www.wydawnictwoup.pl

Współwydawca/Co-publisher
Polskie Towarzystwo Geograficzne – Komisja Geografii Przemysłu
Polish Geographical Society – Industrial Geography Commission

Druk/Printed by Zespół Poligraficzny WN UP

Wprowadzenie

Lata transformacji gospodarczej oraz wdrażanie reguł gospodarki rynkowej w Polsce i innych krajach Europy Środkowo-Wschodniej stwarzały nowe uwarunkowania dla funkcjonowania i przemian przestrzenno-sektorowych struktur przemysłu. Następowały one w wyniku: upadku przedsiębiorstw, które nie były w stanie sprostać konkurencji napływających towarów z krajów zachodnioeuropejskich, zakupu zakładów a następnie często ich likwidacji jako potencjalnych konkurentów dla firm zachodnich, przejęć przedsiębiorstw i uruchamiania w nich produkcji podzespołów dla firm przejmujących oraz lokalizacji nowych firm, wykorzystujących tanie i dobrze wykształcone zasoby pracy. Czynniki te wpłynęły na przemiany istniejących wcześniej i formowanie się nowych struktur przemysłowych funkcjonujących w przestrzeni społeczno-gospodarczej. Do tego głównego nurtu nawiązują prace ilustrujące na wybranych przykładach czynniki i mechanizmy zmian struktur przemysłowych w układach przestrzennych.

Ważnym czynnikiem przemian struktur przemysłowych jest lokalizacja nowych form działalności gospodarczej, które dokonują się dzięki odkryciu i wykorzystaniu istniejących nisz rynkowych. Przykładem tego jest rozwój polskiej produkcji jachtów, które osiągnęły wysokim poziom konkurencyjności na rynku międzynarodowym. Mają one duże uznanie, dzięki oferowaniu atrakcyjnego produktu z wykorzystywaniem nowoczesnych materiałów, technologii, innowacyjnych projektów, przy sprawnej organizacji pracy i powiązań produkcyjnych z podwykonawcami, a także odpowiedniej działalności marketingowej. Stwierdzono, że czynniki te wpływają na systematyczny wzrost pozycji polskiego przemysłu jachtowego na rynkach międzynarodowych, a także na rynku krajowym. Duże znaczenie dla unowocześnienia i rozwoju tej produkcji mają fakty, że jacht jest znaczącym wyznacznikiem poziomu zamożności oraz upowszechniająca się moda spędzanie wolnego czasu na wodzie (P. Czapliński).

Procesy przemian struktur przemysłowych w różnych kierunkach zaznaczają się w strukturach regionalnych. Wskazuje na to reaktywacja funkcji przemysłowych w obszarze nadmorskim. Aktywizacja miast portowych związana jest z rozwojem istniejącego wcześniej przemysłu (głównie stoczniowego i przetwórstwa ryb) pobudzającego rozwój sektora gospodarki morskiej oraz ich relacjami z lokalnym otoczeniem. W strukturze przestrzennej w zależności od potencjału ekonomicznego i spełnianych funkcji wyróżniono cztery grupy miast: ze zróżnicowaną strukturą przemysłu (Gdańsk i Szczecin), z jednym sektorem dominującym (Gdynia, Police, Elbląg), z przemysłem stoczniowym o mniejszym potencjale ekonomicznym, pracującym na potrzeby rybołówstwa (Świnoujście, Kołobrzeg, Władysławowo, Ustka, Łeba) oraz mniejsze miasta usługowe (T. Bocheński).

W procesie historycznym zmienia się potencjał gospodarczy, struktura branżowa i przestrzenna przemysłu układów metropolitalnych. Ilustracją tego jest analiza przemian strukturalno-przestrzennych przemysłu Szczecina w latach 1888–2018. Okres

początkowy charakteryzował się nasileniem koncentracji przestrzennej lokalizacji firm, po czym nastąpił okres postępującej dekoncentracji przestrzennej działalności przemysłowej. W układzie przestrzennym Szczecina wyróżniono tereny nadodrzańskie, które nadal stanowią atrakcyjny obszar dla lokalizacji przemysłu związanego z gospodarką morską oraz nowe tereny inwestycyjne w jego zachodniej części (A. Kiepas-Kokot, M. Kupiec, A. Łysko, E. Dusza-Zwolińska). W ogólnej tendencji, przejawiającej się w dążeniu do deindustrializacji, przemysł nadal odgrywa znaczącą rolę w strukturze bazy ekonomicznej większości małych i średnich miast województwa łódzkiego. Rozwój dużych i średnich miast związany jest z lokowaniem nowoczesnych usług bazujących na wiedzy, natomiast rozwój gospodarczy małych i średnich miast, nadal zależy od poziomu rozwoju przemysłu (J. May, K. Wiedermann, P. Śleszyński). Procesy relokacji przedsiębiorstw przemysłowych w strukturach przestrzennych obszarów metropolitalnych przebiegają w różnych kierunkach i z różnym nasileniem. Wskazuje na to analiza zmian i dynamika rozmieszczenia działalności produkcyjnej we Wrocławiu i w strefie podmiejskiej w latach 2008–2016. Stwierdzono, że relokacja przedsiębiorstw w tym okresie ma niewielki wpływ na zmiany rozmieszczenia działalności przemysłowej w strukturze przestrzennej Wrocławia (D. Sikorski).

Zróżnicowany wpływ na rozwój działalności przedsiębiorstw krajów europejskich ma innowacyjność oferowanych produktów. Nawiązuje do tego analiza dotycząca określenia stopnia innowacyjności przemysłu nowych państw członkowskich UE w latach 2008–2017. Stwierdzono, że wśród krajów występują znaczne różnice pod względem potencjału innowacyjnego przemysłu (P. Brezdeń). Proces przemian struktur przemysłowych dokonuje się także w znacznym stopniu poprzez wdrażanie nowych technologii. Problematykę tą podejmuje praca dotycząca realizacji koncepcji „Przemysłu 4.0". Na przykładzie siedmiu państw członkowskich UE w lata 2011–2018, przedstawiono wpływ nowych technologii na: przyspieszanie procesu transformacji firm, zmiany w strukturach zatrudnienia, metodach zarządzania oraz na obszary rynkowe towarów i usług (G. Węgrzyn). Duże znaczenie dla warunków rozwoju społeczno-gospodarczego miast ma ich potencjał marketingowy, który nie zawsze zostaje odpowiednio wykorzystany. W tym zakresie szczególne znaczenie ma: cena oferowanych produktów i usług, dostępność do edukacji na poziomie akademickim oraz nasycenie placówkami służby zdrowia i kultury. Zalety te nie zawsze są pozytywnie oceniane przez aktualnych i potencjalnych mieszkańców miast (M. Vikhoreva, A. Jakobson).

Wyrazem nasilających się procesów globalizacji jest powstawanie nowej infrastruktury sieciowej, umożliwiającej przemieszczanie produktów w przestrzeni światowej, europejskiej, krajowej i regionalnej. Obecnie proces ten bardzo silnie zaznacza się na obszarze euroazjatyckiej przestrzeni gospodarczej. Wyrazem tego jest budowa infrastruktury transportowej łączącej Chiny, kraje azjatyckie, obszar Federacji Rosyjskiej z krajami Unii Europejskiej. Ten nowy korytarz transportowy w znacznie większym stopniu umożliwi nasilanie powiązań gospodarczych, poprzez rozwijanie wymiany towarowej między analizowanymi krajami (A. Burnasov, M. Ilyushkina, Y. Kovalev, A. Stepanov).

W procesie upadku przedsiębiorstw w przestrzeni miejskiej pojawiają się obszary, które zmieniają swoje dawne funkcje przemysłowe. Ilustrują to przykłady z przestrzeni Krakowa, gdzie poprzemysłowe tereny położone w bezpośrednim sąsiedztwie śródmieścia, przejmują nowe funkcje przestrzeni publicznych (A. Brzosko-Sermak, D. Wantuch-Matla).

Tradycyjne sektory przemysłowe zmieniają swoje funkcje. Ilustracją tego jest zmieniająca się jakościowo produkcja hutnicza. Nadal stanowi ona podstawową bazę rozwoju gospodarczego, jako źródło dostaw określonych asortymentów produkcji dla pozostałych działów przemysłu i sektorów gospodarczych. W latach 1990–2020 w procesie przemian przemysłu hutniczego zmieniało się jego znaczenie i potencjał wytwórczy, pojawiały się nowe produkty oraz następowały zmiany jego struktury przestrzennej w krajach europejskich (P. Wilczyński).

Wobec znacznego ograniczenia możliwości dostępu do informacji statystycznych, ważną rolę odgrywa poszukiwanie metod pozwalających na szacunki wartości wybranych cech ekonomicznych, zwłaszcza dla lokalnych układów przestrzennych. Przykładem tego jest zaprezentowana metoda szacowania liczby i struktury pracujących na ich obszarze, w oparciu o koncepcję bazy ekonomicznej (P. Śleszyński, K. Wiedermann).

Zachęcamy Państwa do dyskusji i rozwijania tej szczególnie aktualnej problematyki badawczej, w celu coraz precyzyjniejszego poznania reguł przemian struktur przemysłowych, a także społeczno-gospodarczych i kulturowych, dokonujących się w różnej skali układów przestrzennych. Wdrażanie ich wyników do praktyki gospodarczej może w znacznym stopniu przyczynić się do podnoszenia efektów gospodarowania w przestrzeni krajowej, regionalnej i lokalnej na tle zmieniających się uwarunkowań międzynarodowych i światowych.

Zbigniew Zioło, Tomasz Rachwał

Introduction

Years of economic transformation and implementation of market economy rules in Poland and other Central and Eastern European countries created new conditions for the functioning and transformation of spatial and sectoral structures of industry. They resulted from: decline of companies that were unable to withstand the competition of incoming goods from Western European countries, the purchase and then often the liquidation of businesses as they were potential competitors for Western ones, the acquisition of enterprises and launching the production of components for companies overtaking them, as well as location of new companies using cheap and well-educated labour resources. These factors have contributed to the transformation of pre-existing industrial structures and the formation of new ones operating in the socio-economic space. Works presented in the current issue refer to this general idea. Based on selected examples they illustrate the factors and mechanisms of changes in industrial structures in spatial systems.

An important factor in the transformation of industrial structures is the location of new forms of economic activity, which are carried out through the discovery and use of existing market niches. An example of this is the development of Polish yacht production, which have achieved a high level of competitiveness on the international market. They are widely acknowledged for offering an attractive product with the use of modern materials, technologies, innovative projects with efficient organisation of work and production links with subcontractors, as well as appropriate marketing activities. It was found that these factors contribute to the systematic advancement of Polish yacht industry position on international markets, as well as on the domestic one. Of great importance for the modernisation and development of this production is the fact that a yacht is a significant determinant of affluence, as well as and the growing trend of spending free time on water (P. Czapliński).

The processes of transformation of industrial structures in different directions are marked in regional structures. This is indicated by the reactivation of industrial functions in the coastal area. The activation of port cities is linked with the development of pre-existing industries (mainly shipbuilding and fish processing) stimulating the development of the maritime sector and their relations with the local environment. In the spatial structure, depending on the economic potential and the functions performed, four groups of Polish cities were distinguished: with a diverse structure of industry (Gdańsk and Szczecin), with one dominant sector (Gdynia, Elbląg), with shipbuilding sector of less economic potential working for fisheries (Świnoujście, Kołobrzeg, Władysławowo, Ustka, Łeba), and smaller service cities (T. Bocheński).

In the historical process, the economic potential, professional and spatial structure of industry in the metropolitan systems is changing. An illustration of this is an analysis of the structural and spatial changes of Szczecin (Poland) industry in the years 1888–2018. The initial period was characterised by an increase in the spatial concentration of

the location of companies, followed by a period of progressive spatial deconcentration of industrial activities. Szczecin's spatial layout distinguishes the areas around Odra, which are still an attractive area for the location of maritime industry and new investment areas in its Western part (A. Kiepas, M. Kupiec, A. Łysko, E. Dusza-Zwolińska). In the general trend towards deindustrialisation, industry continues to play a significant role in the economic base structure of most small and medium-sized cities in Łódzkie Voivodeship (Poland). The development of large and medium-sized cities is connected with the placement of modern knowledge-based services, while the economic development of small and medium-sized cities still depends on the level of industrial development (J. May, K. Wiedermann, P. Śleszyński). The relocation processes of industrial enterprises in the spatial structures of metropolitan areas take place in different directions and with varying degrees of intensity. This is indicated by the analysis of changes and dynamics of the distribution of production activities in Wrocław (Poland) and the suburban area in the years 2008–2016. It was found that the relocation of companies during this period has little impact on the relocation of industrial activities in the spatial structure of Wrocław (D. Sikorski).

The innovation of the products offered has a diverse impact on the development of European countries' businesses. This is referred to in the analysis on the level of innovation of industry in the new EU Member States in the years 2008–2017. It was found that there are significant differences among countries in terms of the innovation potential of industry (P. Brezdeń). The process of transformation of industrial structures is also largely achieved through the implementation of new technologies. This issue is studied in the article on the implementation of the concept of "Industry 4.0". Based on the example of seven EU Member States in 2011–2018, presented was the impact of new technologies on: accelerating business transformations, changes in the employment structure, management methods and market areas for goods and services (G. Węgrzyn). Of great importance for the conditions for the socio-economic development of cities is their marketing potential, which is not always properly exploited. In this respect, the price of the products and services offered, the availability of education at academic level and the saturation with health and cultural institutions are of particular importance. These advantages are not always positively assessed by current and potential city dwellers (M. Vikhoreva, A. Jakobson).

The growing processes of globalisation are reflected in the emergence of new network infrastructure enabling products to be transported throughout the world, Europe, national and regional areas. Nowadays, this process is very clearly visible in the Eurasian economic area. An expression of this is the construction of transport infrastructure connecting China, Asian countries, the area of the Russian Federation with the countries of the European Union. This new transport corridor will make it much more possible to increase economic links by developing trade in goods between the countries concerned (A. Burnasov, M. Ilyushkina, Y. Kovalev, A. Stepanov).

In the process of the collapse of enterprises in urban space appear areas that change their former industrial functions. This is illustrated by examples from Krakow (Poland), where post-industrial areas located in the immediate vicinity of the city centre take on new function of public spaces (A. Brzosko-Sermak, D. Wantuch-Matla).

Traditional industrial sectors are changing their functions. An illustration of this is the qualitatively changing metallurgical production. It continues to be the main basis for economic development as a source of supply of specific production assortments for

other industrial and economic sectors. Between 1990 and 2020, the process of transformation of the metallurgical industry changed its importance and manufacturing potential, new products appeared and its spatial structure changed in European countries (P. Wilczyński).

In view of the significant limitation of access to statistical information, the search for methods to estimate the value of selected economic characteristics, especially for local spatial systems, plays an important role. An example of this is the presented method of estimating the number and structure of employees in their area, based on the concept of economic base (P. Śleszyński, K. Wiedermann).

We encourage you to discuss and to develop this particularly topical research issue in order to more and more precisely learn the rules for the transformation of industrial structures, as well as socio-economic and cultural structures, taking place in different scales of spatial systems. The implementation of the results of research into economic practice can make a significant contribution to improving management outcomes in the national, regional and local areas against the changing international and global circumstances.

Zbigniew Zioło, Tomasz Rachwał

Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego
Studies of the Industrial Geography Commission of the Polish Geographical Society

34(4) · 2020

ISSN 2080-1653
DOI 10.24917/20801653.344.1

Paweł Czapliński
University of Szczecin, Poland

Determinants and prospects for the development of the Polish yacht industry

Abstract: The growing position of the Polish yacht industry in international markets is the result of many years of innovative activity by enterprises in terms of product, process, organisation and marketing. The competitive advantage achieved has led to a gradual increase in domestic production, in the number of entities involved in construction, as well as in the production and sales of yachting equipment. The following study aims to define the determinants and prospects for the development of the Polish yacht industry against a background of market processes and socio-cultural phenomena. With further exploitation of the market niche, Polish producers can be competitive in international markets thanks to material, technology, design, project, organisation and marketing innovativeness. Having good brands, no need for relocation of production, a favourable price-quality ratio, but above all, the quality and quantity of the products allow for optimism concerning the production and sales of yachts in the future. It is also indicated by demand, including an increasing domestic component which significantly exceeds supply. Its fundamental determinant is the growing wealth level and the fashion for spending free time on the water, and this includes the fashion for water houses.

Keywords: development trends; innovation; SWOT analysis; yacht industry

Received: 6 January 2020
Accepted: 20 June 2020

Suggested citation:
Czapliński, P. (2020). Determinants and prospects for the development of the Polish yacht industry. *Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego* [*Studies of the Industrial Geography Commission of the Polish Geographical Society*], *34*(4), 9–21. doi: 10.24917/20801653.344.1

Introduction

An attempt to describe the functioning of the Polish yacht industry seems to be an incredibly complex task, not only due to formal conditions but also the complex socio-economic context of the sources of its development and market success. The very use of the term 'yacht industry' is today a result of cultural rather than technical or functional reasons, as the commonly used terminology leaves a wide margin for interpretation. It applies, for example, to the use of the terms 'motor yacht' and 'motorboat'. According to the Polish Register of Shipping (PRS, *Polski Rejestr Statków S.A.*), the main factor that

distinguishes a motor yacht from a motorboat is the intended use. However, the explanation states that motor yachts are used only for sport and/or tourist purposes, and motorboats are just used for sport and recreation, although their purpose is broader. It does not dispel doubts, just as PRS uses the term 'yacht' only for sea-going versions (Register of Sea Yachts, 2017), calling all the others boats[1] (Register of Motorboats, 2017). It should also be added that in the current system under the Polish Classification of Economic Activities (PKD), the term 'yacht' does not appear at all[2].

This ambiguity requires a much broader reflection on the phenomenon of owning/using a yacht, a reflection of particular interest on the cultural plane where a yacht is perceived as a manifestation of luxury, which by definition means a high price and high quality, rarity, originality and luxury (Kapferer, 1997). It should be emphasised that in Polish society[3] the importance of the cultural plane in purchasing decisions, especially luxury goods, is growing because their possession evokes widespread, at least officially, expressed admiration and respect (Bochańczyk-Kupka, 2014). On the other hand, financial barriers, although they are still the primary demand determinant on the yacht market, are losing their importance from year to year due to growing wealth. In Poland, in less than ten years (2011–2018) the number of rich and very rich people[4] doubled from 522 000 up to 983 000. Thus, the number of potential yacht buyers has doubled. However, this is still a minimal number compared to citizens of more developed countries. In 2018, in the United Kingdom, France and Germany, the number of HNWI[5] amounted to over 2 million, while in Poland, it was only 62 000 (KPMG, 2018). It is equally important that the wealth of Poles has a significant spatial differentiation, and this translates into yacht ownership and marketing activity related to the yacht market.

However, the growing production of the Polish yacht industry is not only the result of growing demand but is also a consequence of expanding the offer to products with broader availability. It means maintaining production of so-called extreme luxury (unique, individual vessels) and luxury (limited series production), with the simultaneous launches of products of so-called affordable luxury (standardised products of very high quality) which are aimed mainly at a much larger group of people aspiring to become rich. This process is facilitated by marketing campaigns targeted at specific groups and much more extensive distribution channels.

For the functioning of the yacht industry, including Poland, a growing interest in tourism on water is also essential. For many years, the attractiveness of water recreation has been rated very highly. However, now, due to the increase in wealth and much

[1] Official website of PRS S.A. https://www.prs.pl/wydawnictwa/rejestry-statkow-jachtow-lodzi. Accessed on 01.01. 2020.

[2] PKD (Polish register of economic activities) does not include the terms 'yacht', 'yacht production', etc., and the entire discussed production activity is included under subclass 30.12 Z – production of pleasure and sports boats. This subclass includes many more activities than those related to the production of yachts, but yacht production is most often considered to be the production of sailing boats, including those with an engine, and the production of motorboats. The lists of the International Council of Marine Industry Associations ICOMIA also distinguish the group of the so-called 'other boats', including outboard motorboats.

[3] Consumers may have different perceptions of luxury goods due to different interactions between individuals in a given society. In some societies, displaying glamour is respected, and in others, it produces negative judgments (Vigneron, Johnson 1999).

[4] According to KPMG (2018), rich people are those with a monthly income of over PLN 20 000 gross and very rich people – more than PLN 50 000 gross. Note: the terms 'rich' and 'very rich' refer only to the achieved monthly gross income and are not the same as the value of property owned by such people.

[5] HNWI, or high net worth individuals, are a group of the richest people in a given country whose net assets (including real estate net of debts) exceed USD 1 million.

more free time, it can be concluded that yacht tourism and recreation are experiencing a renaissance by developing existing or promoting new forms, including living on the water.

In light of the above premises, the research aims to characterise the functioning of the Polish yacht industry in a cross-sectional study with a particular emphasis on production[6]. An attempt is also made to interpret development trends in the Polish yacht industry against selected countries. The determinants of the success of the Polish yacht industry are identified using a SWOT analysis.

Production of the yacht industry in Poland

Referring to data from the International Council of Marine Industry Associations ICOMIA, in 2017 Poland produced 21 915 vessels considered as yachts, 68% of which were small motorboats with outboard motors, the length of which did not exceed 7,5 m. The most important, however, is the presence of products from Polish yacht shipyards in most market segments, including those associated with extreme luxury. Polish shipyards are also recognisable as producers of large luxury motor yachts and personalised catamarans (Table 1).

Table 1. Production structure of the yacht industry in Poland in 2017

Specification	Sailing yachts	Motorboats (inboard)	Motorboats (outboard)
TOTAL	1 419	543	19 750
by hull length (LOA – length overall)			
2.5–7.5 m	1 205	255	14 900
7.6–12.0 m	204	240	4 800
12.1–24.0 m	8	48	50
over 24.0 m	2	–	–

Source: ICOMIA 2018

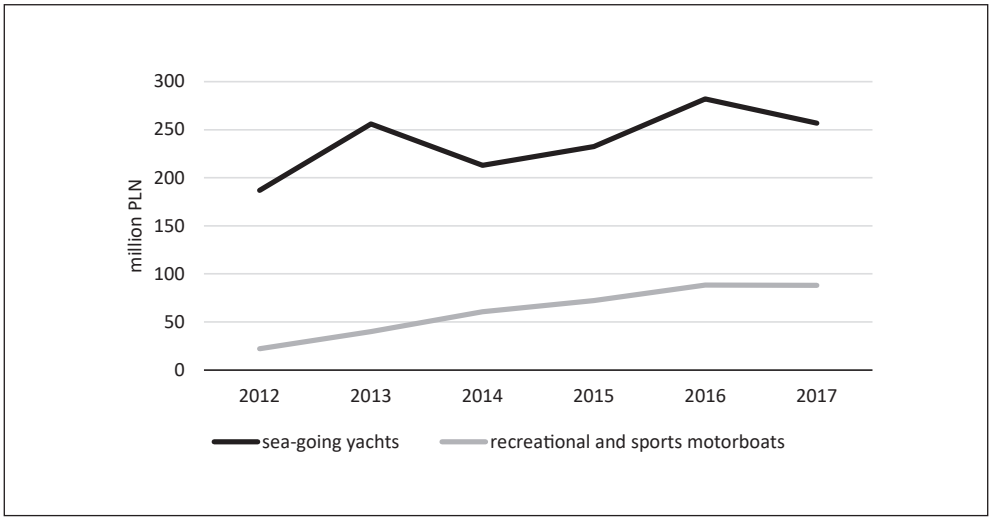
Production figures are not the result of single-year market success of Polish enterprises, but a moderate albeit constant upward trend that has been maintained for several years and is visible in every segment (Figure 1). Therefore, in an optimistic scenario, assuming favourable conditions, it can be concluded that the situation in the Polish yacht industry is good, and it does not raise concerns in the short term.

The domestic yacht market, which has been experiencing a revival for several years, is still not large and rich enough to become the primary recipient of Polish production. Hence most of the yachts go to foreign markets. In 2017, 14 726 were exported, most of which, 83,2%, were small motor yachts. Their value, which amounted to EUR 361,3 million, was the main component of Polish yacht industry exports (Figure 2).

For both kinds of motorboats, exports exceed imports, demonstrating the export orientation of yacht production. For sailing yachts, the situation is different as imports expressed in the number of vessels exceeds exports. It is due to the commercial activity of Polish importers on the international secondary market. Imported vessels, unlike

[6] Due to insufficient data, the dynamic approach was abandoned. Most of the findings are based on data from 2017.

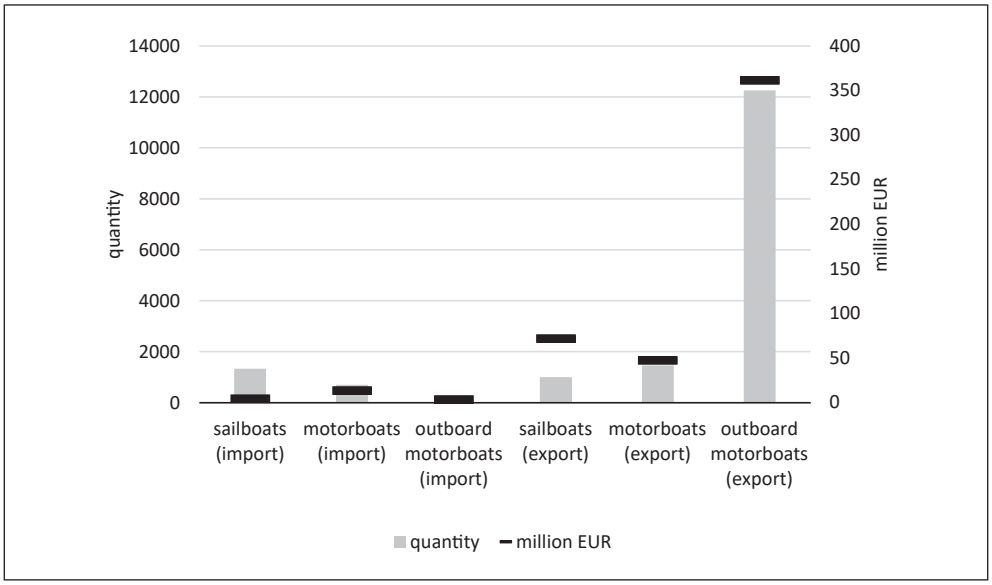
Figure 1. Sales value* of sea-going yachts as well as recreational and sports motorboats in Poland



*Data concerns economic entities with more than nine employees

Source: *Rocznik Statystyczny Gospodarki Morskiej*… (2014–2018)

Figure 2. Yacht imports and exports in Poland: 2017



Source: ICOMIA 2018

exported ones, have had previous owners and show high variability in terms of wear and its extent. The relatively low value of imports confirms it in this segment. It is worth adding, however, that despite the clear advantage in the production and sale of motor yachts in Poland, most domestic vessels are sailing yachts, which is the result of several decades of sailing tradition, and at the same time the still relatively weak purchasing power of potential boat owners (Table 2).

Table 2. Number of vessels in Poland in 2017

Type of vessels	Number of vessels	Share
sailing boats	71149	92.0
motorboats	156	0.2
other boats	3 197	4.1
pontoons	1 605	2.1
jet skis	1 257	1.6
TOTAL	77 364	100.0

Source: ICOMIA 2018

Due to the lack of domestic production, Polish yachts are supplied with motors depending not only on technical requirements but also the tastes or capabilities of the customer/buyer. Hence, the relatively large scale of imports of engines of various propulsion categories, reaching several thousand a year, especially outboard motors. For yacht accessories, the situation is entirely different and Polish companies cover a part of the market's needs. Imports cover existing shortages, but in some segments, this is apparent because of fashion, tastes or stereotypes, vital in the case of luxury products. Polish producers of yacht equipment are also valued suppliers of parts for foreign producers. The export scale of yacht accessories in 2017 amounted to EUR 44 million. However, there are still unbranded deliveries abroad which, apart from the immediate profit of producers, should be treated as unfavourable.

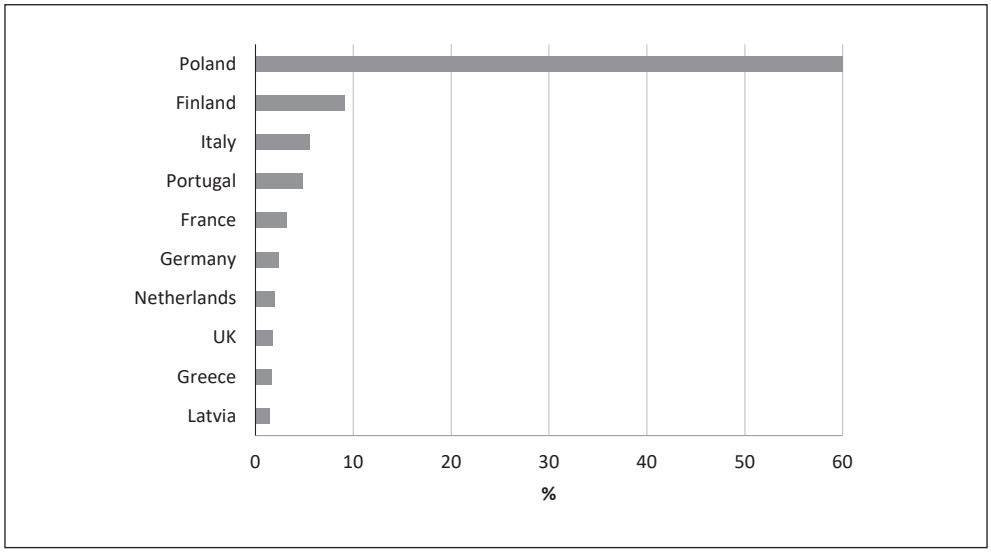
As already mentioned, most yachts manufactured in Poland go to foreign markets. In 2018, their value accounted for 60% of the total value of EU yacht exports, and in the period 2014–2018, it doubled from EUR 184,8 million to EUR 395,8 million (PIE, 2019). It is worth noting that the value of Polish yacht exports accounts for approximately 0.19% of the total value of Polish exports. It is one of the few Polish industries in which many companies are producers of international luxury brands which, apart from the economic dimension, also has a socio-cultural significance, although this is not so widely known (Figure 3).

The main directions of exports for the Polish yacht industry refer to traditional markets, commonly including the following:

- Western Europe (the main export direction of Polish shipyards; the main target countries are Norway, France and Germany – the value of sales to these three countries only is over EUR 160 million),
- North America (an important export destination for Polish shipyards; exports mainly to the United States of America),
- Australia and New Zealand,
- Japan.

On these markets, Polish products are recognisable, and Polish producers can be competitive thanks to innovative materials, technology, design, organisation and marketing. A favourable price-quality ratio is also essential. Besides these, the so-called developing markets, which include Russia, Brazil and South Africa as well as the Persian Gulf states, are also perceived as significant. These markets are already there, and soon, they will become the main target of marketing activities. On the other hand, the remaining South American countries, India and the countries of Southeast Asia can be considered prospective markets in the longer term.

Figure 3. Yacht exports in the European Union by selected countries in 2018



Source: PIE (2019)

At the end of 2017, there were 105 shipyards in Poland, employing a total of about 42 000 (ICOMIA, 2018). These were both manufacturers selling yachts under their brand and companies manufacturing them to order by foreign shipyards, e.g. American, French or Scandinavian. This division is essential when considering the scale of the market success of Polish products, and indirectly influences the promotion of their brands. Also, in 2017, there were 89 enterprises producing yacht fittings and equipment in Poland, employing 5500 people. However, the size of the entire industry is estimated at around 1000 enterprises, which includes a large group of component suppliers, equipment wholesalers and entities selling yachts from foreign producers. There is a concentration of companies in the voivodeships of northern Poland (Zachodniopomorskie, Pomorskie, Warmińsko-Mazurskie, Podlaskie). Their position determined not only by the naturally strong boatbuilding traditions of Ostróda, Augustów, Chojnice, Gdańsk and Szczecin but also accessibility because the size of the yachts produced is primarily limited by their dimensions, mainly a width up to 3 m, which allows them to be transported without significant difficulties all over Europe on specially adapted vehicles with trailers (Centkowski, 2014). Transport accessibility is also closely related to the accessibility to suppliers, labour resources, and business environment entities, which in the case of yacht industry enterprises are mostly located away from large agglomerations (or on their periphery) and this is of crucial importance to their further operation. Hence the observed location pattern where Polish yacht shipyards operate near important roads of at least national importance.

The largest yacht shipyards employing from 500 to 1500 people include Ostróda Yacht, Model Art from Ostróda, MPPB J.W. Ślepsk from Augustów, HTEP Polska from Gdańsk, Delphia Yachts Kot from Olecko, and Galeon from Straszyn near Gdańsk (Wasilewski, 2018). However, smaller yacht shipyards and other companies are located throughout the country. The distribution of the Polish yacht industry allows for a transformation of passion and boatbuilding traditions into a modern sector functioning as

a non-metropolitan, dispersed cluster of medium and high technology industries. Its functioning is based on individualised projects, high production flexibility and research that sets global development trends, provided that the cluster is fully aware of them.

Trends in the Polish yacht industry compared to selected countries

Based on trends in the global recreational boat industry in 2018 (ICOMIA, 2018: 44–45), two for Polish yachting were distinguished. Both are presented in graphic form and analysed below.

The first concerns trends based on sales revenues in the first two quarters of 2018 for six selected market segments (Figure 4). As these result from analysing market segments included in sales revenues, further growth is expected in four of them. They currently include the essential segment of the Polish yacht industry, i.e. motorboats with that of outboard motors closely related to it, which should be viewed as an assembly process. This group also includes the production of yacht accessories and equipment whose success is related to the growing domestic production of boats, and also the supply of accessories for foreign customers. The fourth market segment for which an upward trend was identified is the second-hand boat market. It means that the development of the domestic yacht market is expected but mainly based on the secondary market. The observed increase in the wealth of Poles as the leading force for demand should translate into more significant interest in the purchase of yachts, but it is not yet large enough to consider new vessels in most cases. The development of the domestic market for used yachts may contribute to an increase in demand for new ones, especially among the wealthiest people who will be able to replace used with new; but in the long term, the secondary boat market may become a threat to domestic production, especially with the uncontrolled import of vessels.

Experts assume stagnation in the case of two market segments, i.e. sailing yachts and inboard engines. In the case of sailing yachts, it is an expression of a global trend that means a decline in the popularity of sailing as it requires considerable skill and high physical fitness, and is much more dependent on hydrometeorological conditions. However, this does not mean that this form of yachting has been entirely ruled out, but that it should be directed more towards sport or education. When it comes to classic inboard motors, stagnation results from a specificity which manifests itself in relatively high costs of purchase, operation and possible replacement. Furthermore, these engines show low flexibility of use as they are usually dedicated to a specific boat. Another issue is lack of compactness as they take up much space, which in the case of small and even medium-sized vessels is not without significance. It is also worth adding that for ecological reasons, electric motors are increasingly used, and offered in a wide selection.

Poland's national yacht industry is among the leaders. It follows the countries of Mediterranean Europe (Spain, Italy and France, followed by Greece and Croatia), which are traditional and recognised places of yacht production, as well as Central European countries (apart from Poland, Czechia and Hungary) which so far due to locations less associated with yacht production can be considered developing markets.

In the case of many other countries, including Nordic ones, prospects for the development of the yacht industry are much smaller, and experts predict upward trends in only a few market segments. However, this may not be entirely due to the collapse of

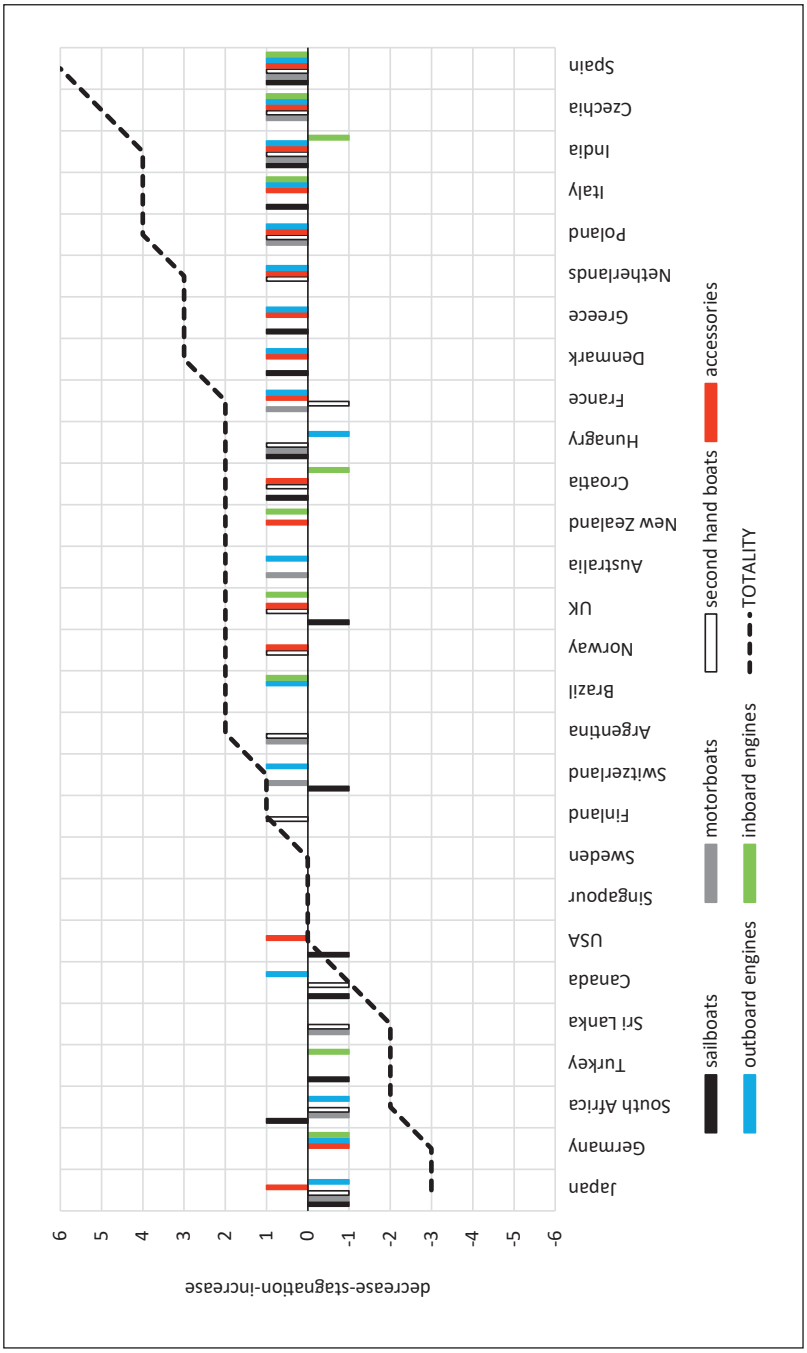


Figure 4. Sales trends in the Polish yacht industry compared to selected countries of the world (based on sales revenues in the first two quarters of 2018)

Source: the graph based on ICOMIA data (2018)

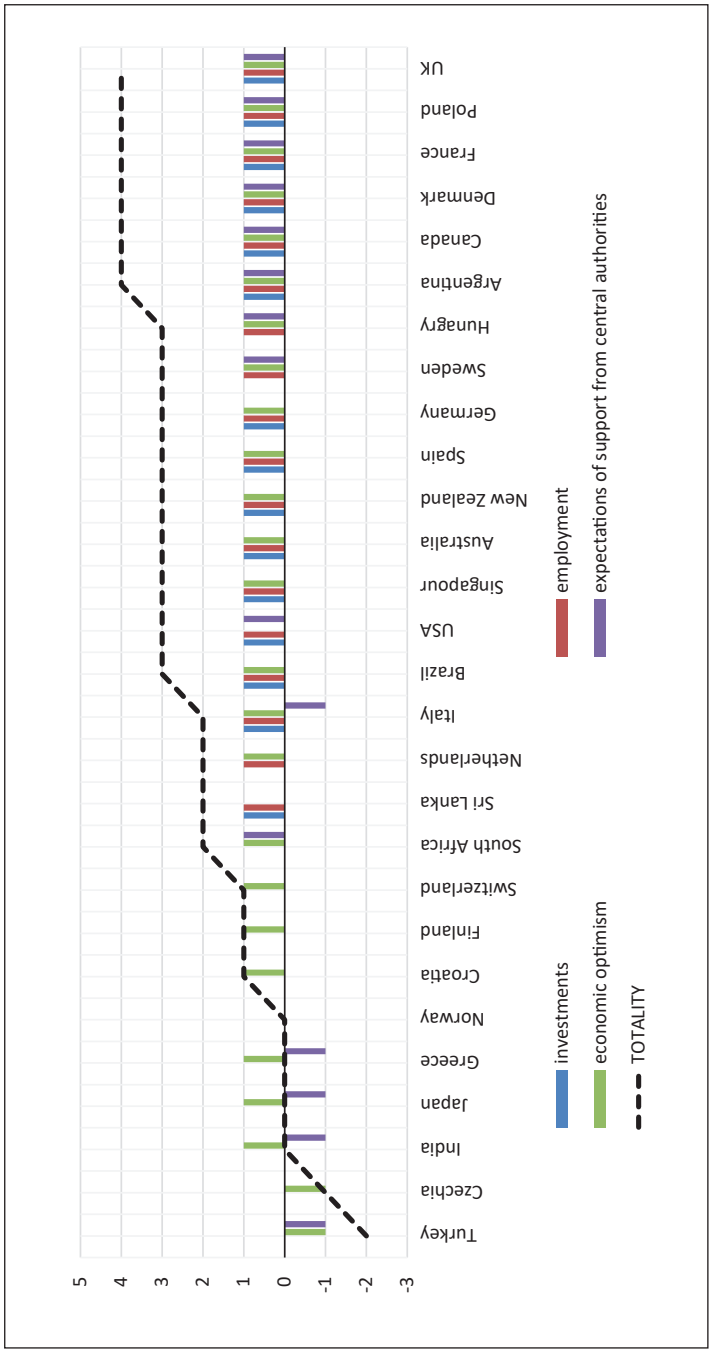


Figure 5. Trends in the Polish yacht industry compared to selected countries of the world in terms of corporate policy (based on the size of investments and employment declared by enterprises and the assessment of economic prospects and expectations from government in 2018)

Source: the graph based on ICOMIA data (2018)

the yacht industry. The reason could be the gradual reduction of domestic production and the outsourcing of all or part of the production to other countries.

The second group of trends analysed is based on the size of investment and employment declared by enterprises and the declared assessment of economic prospects and expectations by the government in 2018. Taking into account selected socio-economic elements from the entire yacht industry, Poland is one of those countries where an increase is expected in investment and employment resulting from the growth of economic optimism among the owners and management of yachting enterprises (Figure 5).

According to the declarations of Polish yacht industry enterprises, their expectations regarding support from government will increase soon. It is worth adding that Polish yacht industry companies, despite their excellent reputation, do not yet have such a strong national brand as French, British, Italian and American companies. Therefore, they need much more activity in the field of product and area marketing. However, the Polish yacht industry, apart from the promotional support it receives, including foreign promotion, also needs more effective support in educating new staff because of the problem of a shortage of employees and the question of increasing their qualifications is being raised more and more often. It requires not only systemic and capital solutions, but above all, more effective shaping of entrepreneurial attitudes, especially among those entering the labour market, not without significance in shaping an innovative economy.

Conditions for the market success of the Polish yacht industry

In the process of identifying the determinants of the success of the Polish yacht industry, the starting point was the opinion of Zioło (2009: 11) who believes that "a significant role in the process of shaping the modern industry is played by the created, developed and implemented innovations, which can be created by a suitably prepared person equipped with specific knowledge resources and the ability to use them. The combination of these features will increasingly affect the growing competitive advantage of companies, regions and countries". Emphasising the importance of the human factor and its ability to create a market in a geographically defined place is crucial for understanding the construction of the current competitive advantages of the Polish yacht industry. The spatial aspect should be stressed, and is indeed pointed out by many authors, e.g. Janasz (2012: 743) who claims that "...economic and civilisation success will be achieved by those communities, countries, regions and enterprises that develop and liberate the ability to generate creativity and innovation (creative knowledge, intellectual capital)". The above quotations lead to the conclusion that not all communities, countries or regions will achieve socio-economic success, but rather those that can attract appropriately competent labour resources capable of using their knowledge and skills to generate creativity and innovation. It is worth remembering that human resources are now mobile as never before (real and virtual), therefore it is desirable not only to select the best individuals but also to maintain them. Recruitment on a local or even regional scale, initially effective over time, may turn out to be insufficient not only for purely substantive reasons but also for demographic, economic and socio-cultural reasons. Today, the Polish yacht industry faces such dilemmas, for which *people* seem to be the most crucial strength that determines all the others (Table 3).

Table 3. SWOT analysis for the Polish yacht industry

Weight	Strengths	Weight	Weaknesses
0.4	Human capital *(knowledge, experience, relatively low costs, openness to cooperation)*	0.3	High costs *(of constructing, designing, producing, marketing etc.)*
0.15	Yacht design *(individualised, innovative)*	0.2	Small and medium companies dominate
0.15	Technology *(modern, seeking new solutions such as fully automated yachts, using graphene, own R&D departments)*	0.2	Limited transport availability affecting the size of production, speed and safety of transport
0.15	Production *(precision, keeping deadlines, national, cooperation, attractive price)*	0.2	Spatially distributed production and completion
0.15	Products *(good reputation, wide offer, personalisation)*	0.1	Production of semi-finished products e.g. hulls for other manufacturers without brand marks
Weight	Opportunities	Weight	Threats
0.4	Increase in the wealth of societies	0.4	Sensitivity to economic crisis
0.3	Fashion for water recreation	0.2	Big competition
0.1	Technological progress	0.2	Rising labor costs
0.1	Growing interest and support from institutions and authorities	0.1	Weakness of the domestic market
0.1	Growing investments in waterways and port infrastructure	0.1	Growing ecological requirements in production (e.g. the problem of styrene)

Source: author

The growing position of the Polish yacht industry on international markets is the result of many years of innovative product, process, organisation and marketing activities of enterprises. The competitive advantage the industry has achieved in this way has resulted in a gradual increase in domestic production, the number of companies involved in the construction of vessels as well as the production and sale of yacht accessories. However, the innovative strategies adopted in the majority of yacht industry companies require significant expenditure, which, given the high sensitivity of the activity to the economic crisis, may prove to be a difficult task to implement without, for example, support from the government. The question of what support is allowed, i.e. compatible with the common EU market, remains an open question. It is also worth taking into account the consolidation process that is carried out in other industrial departments, e.g. in Polish fish processing (Czapliński, 2018). Its effects could mitigate most of the weaknesses.

As already mentioned, the wealth of societies, including Poland, is growing, which theoretically widens the circle of people interested in buying yachts. The growing fashion for water tourism also strengthens it for which new locations are being opened. Nevertheless, it is worth remembering that yachts are luxury goods, the sale of which is sensitive to economic shocks and for which new ideas are expected all the time. With strong competition on foreign markets, a still weak domestic market and relatively weak national brand, although already existing, it seems to be a difficult task.

SUMMARY AND CONCLUSIONS

The results of the author's SWOT analysis (presented above) based on research into the functioning of many companies, allow for a definition of a strategic position, and, consequently, for the type of primary strategy needed for the entire Polish yacht industry. This strategy is an aggressive one (maxi-maxi), in which, thanks to the many strengths, opportunities should be taken up, mainly through strong market expansion and attempts to achieve diversified development. The research carried out allows such a generalisation even though there are no top-down findings at the level of the industry. The similarity of the functioning of enterprises at a strategic level should instead be associated with the deliberate or unintended process of learning from the better, more successful ones on the market, and with the scale of active and passive links that determine the functioning of, primarily, smaller economic entities.

The following facts confirm the defined, common strategy:

- companies in the yacht industry, from all their strengths, and especially human resources, should take advantage of opportunities in the business environment (using the synergy effect) which has resulted in a steady market expansion (mainly in foreign markets)
- the rapidly growing market allows for further investments in new products (e.g. work on autonomous yachts) and new market segments, e.g. water houses
- the concentration of resources still concerns the most competitive products, i.e. "small motor yachts" (6–9 meters)
- enterprises compete with each other, mainly on foreign markets, but at the same time cooperate in those areas where it is possible to release synergistic effects of joint actions (e.g. marketing activities, policy towards state authorities).

The critical question is how long the Polish yacht industry will remain on an upward trend. The answer to this question is very complex and mainly results from the conditions presented above. However, it is worth paying attention to one more aspect: changing the paradigm of industrial development. The foundations were defined after the recent global financial crisis (Poniatowska-Jaksch, 2015 after Jung-Woo, Deuk-Kyu, Young-Il, 2010) and are now strengthened in the context of ongoing climate change. According to these authors, the period of mass production based on increasing energy consumption is a thing of the past and is being replaced by indicators of industrial development such as ecology, convergence (intelligent functions) and protection. Whether and how, and above all, when, it will affect the Polish yacht industry, remains unknown, but it is worth considering this element in creating long-term strategies. It is also a challenge for further research.

References

Bochańczyk-Kupka, D. (2014). Luksus i dobra luksusowe. *Studia Ekonomiczne. Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach, 176*, 97–108.

Centkowski, J. (2014). Polski przemysł jachtowy, historia rozwoju i droga do sukcesu. *Przemysł Jachtowy, 1*, 15–31.

Czapliński, P. (2018). Przemiany w polskim przemyśle przetwórstwa rybnego. *Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego* [*Studies of the Industrial Geography Commission of the Polish Geographical Society*], *32*(2), 60–72. doi: 10.24917/20801653.322.4

ICOMIA, (2018). *Recreational Boating Industry Statistics 2017*. Retrieved from: https://www.bvww.org/fileadmin/user_upload/bvww/PDF_Dateien/ICOMIA_Statistics_Yearbook/ICOMIA_Recreational_Boating_Industry_Statistics_2017_ed2_-_UNPROTECTED.pdf

Jung-Woo, K., Deuk-Kyu, B., Young-Il, B. (2010). New Industrial Trends Post-Global Financial Crisis. *SERI Quartaly*, *IV*, 15–21.

Janasz, W. (2012). Determinanty kształtowania innowacyjności organizacji. *Ekonomiczne Problemy Usług*, *88*, 741–753.

Kapferer, J. (1997). Managing Luxury Brands. *Journal of Brand Management*, *4*, 251–260. doi https://doi.org/10.1057/bm.1997.4

KPMG. (2018). *Rynek dóbr luksusowych w Polsce*. Retrieved from: https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/pl/pdf/2018/11/pl-Rynek-dobr-luksusowych-w-Polsce-2018.PDF

PIE. (2019). Rekreacja dźwignią eksportu. *Tygodnik Gospodarczy PIE*, *23*, 4–5.

Poniatowska-Jaksch, M. (2015). Światowe trendy w przemyśle – wyzwania dla Polski. In: M. Poniatowska-Jaksch, R. Sobiecki (red.), *Przedsiębiorstwo przemysłowe w Polsce*. Warszawa: Oficyna Wydawnicza SGH.

Rocznik Statystyczny Gospodarki Morskiej. (2014–2018). Warszawa: GUS.

Vigneron, F., Johnson, L. W. (1999). A Review and a Conceptual Framework of Prestige-Seeking Consumer Behavior. *Academy of Marketing Science Review, 1*, 1–15.

Wasilewski, K. (2018). Polska jachtem stoi. *Wprost*, *44*, 64–67.

Zioło, Z. (2009). Rola przemysłu w procesie kształtowania społeczeństwa informacyjnego. *Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego* [*Studies of the Industrial Geography Commission of the Polish Geographical Society*], *13*, 11–20.

Paweł Czapliński, is a professor at the University of Szczecin, Faculty of Economics, Finance and Management, Institute of Spatial Management and Socio-Economic Geography. Member of the editorial board of journals: Studies of the Industrial Geography Commission of the Polish Geographical Society, Entrepreneurship – Education and Scientific Journal of Kherson State University – Geography. Author of publications and monographs on the transformation of spatial patterns of industry in Northern Poland, performance and prospects for the development of the fish processing industry in Poland, entrepreneurship of young people and the elderly and some aspects of the management and administration of local government.

ORCID: https://orcid.org/0000-0001-5093-941X

Address:

University of Szczecin
Faculty of Economics, Finance and Management,
Institute of Spatial Management and Socio-Economic Geography
ul. Mickiewicza 18/118, 70-383 Szczecin

e-mail: pawel.czaplinski@usz.edu.pl

Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego
Studies of the Industrial Geography Commission of the Polish Geographical Society

34(4) · 2020

ISSN 2080-1653
DOI 10.24917/20801653.344.2

Tadeusz Bocheński
University of Szczecin, Poland

Industry in seaports in Poland

Abstract: The study aims to classify port cities in Poland in terms of the development of their industrial functions and those in their immediate surroundings. Industrial plants currently operating in the vicinity of seaports were identified in the area where the port and its industrial districts have developed. Data on the volume of transhipments in individual ports, the number of manufacturing entities in *gminas*, including ports themselves, and on employment in industry in *powiat*s where seaports are located, were used. The research includes both the industry directly related to the maritime economy, including shipbuilding and fish processing, as well as industrial enterprises located there for economic reasons following classical location theories. Seaports in Poland, due to the level of industrial development, can be divided into four groups: with a developed and diverse industry (Gdańsk and Szczecin), with one sector dominating (Gdynia, Police, Elbląg), with a small shipbuilding industry and factories operating for the needs of fisheries (Świnoujście, Kołobrzeg, Władysławowo, Ustka, Łeba), without any developed industry (others).

Keywords: industrial ports; port industry; seaports; shipbuilding

Received: 23 December 2019
Accepted: 11 May 2020

Suggested citation:
Bocheński, T. (2020). Industry in seaports in Poland. *Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego* [*Studies of the Industrial Geography Commission of the Polish Geographical Society*], *34*(4), 22–37. doi: 10.24917/20801653.344.2

Introduction

The industrialisation of seaports in Poland was the subject of numerous geographical studies at the turn of the 1980s, including Adrjanowska (1977), Łangowski (1982), Szwankowski (1982), Piskozub (1982), and Dutkowski (1983). After the political transformation, interest in this subject decreased. Several studies were written on issues of the revitalisation of post-shipyard areas, especially in Gdańsk and Gdynia (e.g. Czepczyński, 2001; Palmowski et al., 2001), on the shipbuilding industry and its restructuring (e.g. Bernacki, 2010; Dajczak, 2008; Palmowski, Tarkowski, 2016) or offshore industry (e.g. Czapliński, 2015; Witoński, 2013). The topic of fish processing in Poland was also present (Czapliński, 2011; Czapliński, 2018; Kapusta, 2014; Kieliszewska,

2016; Szostak, Dróżdż, 2017). Bocheński (2019) wrote about the connections between seaports and industry not directly related to the maritime economy in the Baltic Sea region. In contemporary foreign literature, the subject of the functioning of ports and industrial complexes was present and not limited to Wiegmans, Louw, 2011 and Boulos (2016). In this context, numerous publications on the evolution of the relationship between a port and a city/town are also thought-provoking (e.g. Bird, 1973; Norcliffe, Basset, Hoare, 1996; Hoyle, 1998). This article is primarily empirical; hence the literature review is brief.

The political and economic transformation, as well as Poland's accession to the European Union, has resulted in severe changes in the Polish maritime economy including its ownership and organisational structures. This reform of the political system completely shattered the state naval economy, and the shipyards initially found themselves in a tough situation, but then rebounded though some companies went bankrupt. However, ship repair yards continued to develop, although deep-sea fishing and related processing plants on land have completely collapsed (Dutkowski, 2017). According to Grzelakowski (2017: 165), there has been a significant strengthening of transportation through Polish ports along with their distribution functions (including warehousing, storage, processing and other operations both inward and outward). At the same time, the importance of their industrial role has decreased. This study will show contemporary connections between Polish seaports and industry.

To begin with, defining fundamental issues such as the port area and related industry is essential. A seaport can be understood in a narrower or broader sense, depending on whether and to what extent its surroundings are taken into account (Table 1). In this article, the study focuses on seaports in the functional sense as well as with the city/town and industrial districts.

Table 1. The seaport and its surroundings

Area	Characteristics
port in a dominant sense	the area under the seaport management, regardless of the function currently performed
port in a functional sense	all quays, terminals or piers with transhipping equipment and warehousing or storage facilities – function counts, not the area owner
port and industrial district	an area where transhipping, warehouse and storage, and industrial functions are located, including the entire logistic base of the port serving land transport, such as railways and facilities for servicing rolling stock along with road haulage
port and industrial agglomeration	covers the entire administrative unit (*gmina* – municipality) where the seaport is located. In case of an urban complex, other units (*gminas*) within the agglomeration are included as well.

Source: author's study

Following the division of industry located in seaports by Koselnik (1960) and Zaremba (1962), there are five groups of industrial plants operating in ports and their immediate vicinities (cf. Piskozub, 1982). The division respects two essential criteria, i.e. the type of activity and its relationship with the maritime economy (Table 2).

The shipbuilding industry and some plants of the near-port industry can create a kind of maritime cluster, for instance in the Polish People's Republic, *Zrzeszenie Przemysłu Okrętowego* (Shipbuilding Industry Association) performed this function (Dutkowski, 2017). Contemporary concepts of maritime clusters in Poland assume an

association of entities directly related to the maritime economy. Apart from the shipbuilding industry, they include shipowners and managers of seaports, etc. Currently, there are two cluster initiatives of this type in Poland: the Baltic Sea & Space Cluster (Bałtycki Klaster Morski i Kosmiczny) based in Gdynia (*Bałtycki Klaster*…, 2020), and the Klaster Morski Pomorza Zachodniego based in Szczecin (*Klaster Morski*…, 2020).

Table 2. Industries in seaports

Criterion	Type of industry	Characteristics
Type of activity	shipyard (shipbuilding)	includes the construction and renovation of ships and boats as well as the infrastructure of the maritime industry
	fish processing	directly related to sea fishing. Mainly preliminary processing plants (i.e. gutting, filleting, freezing) are located in the port, while processing and/or preservation takes place more often inland. Fish processing can also take place at sea (deep-sea trawlers).
	others	various sectors, which some plants cooperate with
Links between the port and maritime economy	port industry	includes offshore and shipbuilding as well as the industry associated with the port as a transport node where the supply chain is broken – transhipment of raw materials, semi-finished products, components and finished products, e.g. metallurgical, chemical, cellulose, food industry.
	near-port industry	existing production links with the shipbuilding industry, fish processing and the port itself, located in a port or nearby industrial district, e.g. metal and machinery industry.
	non-port industry	not related to port activities – location in a port and industrial district for other reasons than proximity or with any port industry.

Source: author's study

Study assumptions

The study aims to classify ports in Poland in terms of the development of industrial functions and those in their immediate vicinity. For this purpose, industrial plants currently operating were identified, and the areas where the ports and industrial districts have developed were indicated. When assessing the level of industrial development, the number of manufacturing industries in the *gmina* of the port and industrial plants in its immediate vicinity were taken into account, including those with access to the quays or infrastructure linked to the port terminal (internal transport system, e.g. conveyor belt, pipeline).

The analysis was based on data published by the Central Statistical Office (*GUS*) on the number of manufacturing entities in the *gminas* of ports and on employment in industry located in an administrative unit called a *powiat*[1].

Geoportal (2019) and Google Maps (2019) were used to define industrial and port districts. Information about industrial entities in the ports was collected with the use of the Maritime Economy Guide (Informator gospodarki morskiej, 2019), National Register

[1] The data published by the Central Statistical Office (GUS) are not fully reliable. The number of entities in the REGON register database is far greater than those actually active – confirmed by comparison with the data of the Ministry of Finance from 2018, made by P. Śleszyński (unpublished materials). However, it mainly concerned the service sector. Whereas, the data on the number of employees do not include those working in plants with fewer than 10 employees. For the purpose of this study, it was decided to include them to show the economic environment in which individual port centres operate. They do not have a decisive impact on the result of the analysis.

(Krajowy Rejestr Sądowy, 2019), and information published by individual companies. The use of several sources enabled the continued operation of a given enterprise to be checked and to assign it to an appropriate sector. The boundaries of industrial and port districts were determined by land-use planning documents for industrial and storage functions, and industrial land ownership.

Industry in ports in Poland

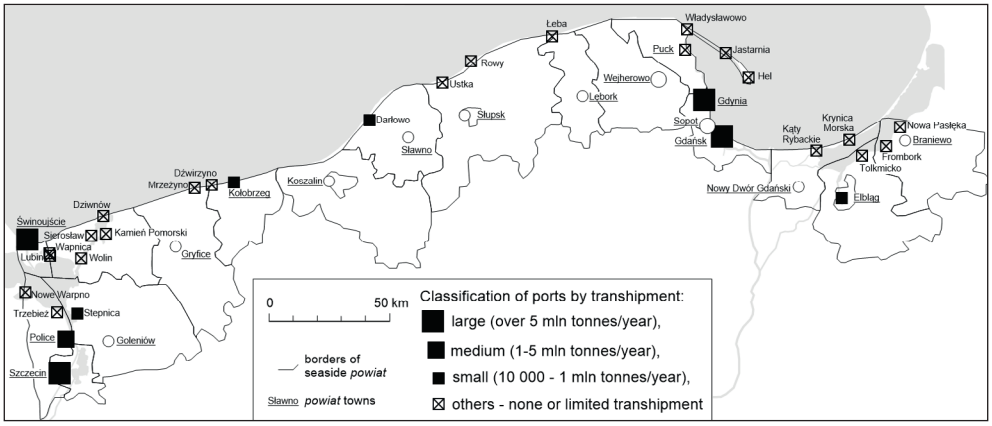
There were 32 seaports in Poland (Figure 1), nine of which in the second decade of the 21st century served as cargo ports (transhipping). This group included four commercial ports of primary importance (Gdańsk, Gdynia, Świnoujście, Szczecin) – transhipping from seven to over 30 million tonnes per year, Police industrial port with over 1,5 million tonnes and four commercial ports of regional importance from 15 000 to 400 000 tonnes (Kołobrzeg, Darłowo, Elbląg, Stepnica). The remaining 23 operated mainly as fisheries or for leisure. Transhipment took place in Władysławowo and sporadically in Ustka and Trzebież (Table 3). However, it had disappeared entirely from Wolin, Kamień Pomorski, and Łeba. In the past, goods were transhipped in 15 ports (Bocheński, Palmowski, 2015).

The level of industrial development of a port and its importance for the economy is reflected in the number of manufacturing enterprises, their share in the total number of economic entities and the percentage of employees in the industry.

In ten ports, there were over ten manufacturing entities per 1000 inhabitants concerning both the cities/towns with the most important ports and with small ports that do not handle transhipments, i.e. Tolkmicko, Wolin, Puck, and Łeba (Table 3). According to Śleszyński's calculations, the share of active economic entities in the total number (according to the data of the Central Statistical Office (*GUS*) in 2018) amounted to 73% in Elbląg, 66% in Gdańsk, 63% in Gdynia, 60% in Świnoujście and 58% in Szczecin (unpublished materials). This overestimation concerned mainly the service sector and to a lesser extent, manufacturing.

Data on employment structure published by the Central Statistical Office (*GUS*) was available only at the *powiat* level, and this made the analysis difficult. Ports were

Figure 1. Location of seaports in Poland



Source: author's study based on Table 3

Table 3. Seaports and cargo turnover along with ports and the number of industrial entities in Poland: 2018

Port	Seaport cargo turnover [in 000']	Percentage of manufacturing entities in the total number	Selected divisions of manufacturing (Section C of PKD 2007) in ports					Number of manufacturing entities per 1000 residents
			Number of entities (Section C)	Chemical and petrochemical industries, including plastics (Divisions 19, 20, 22)	Metallurgical and metal industry (Divisions 24 and 25)	Production of machines and equipment (Divisions 27 and 28)	production of other transport equipment (Division 30)	
Szczecin	9 362.3	7.9	5 452	222	1090	172	200	13.5
Police	1 534.4	13.7	475	72c (96)	150 (202)	3(8)	47 (53)	14.5
Stepnica	16.4	11.6	32a	2	–	2	2	13.0
Świnoujście	16 806.8	7.1	442	5	50	5	5	10.8
Wolin	–	11.0	78	3 (6)	14 (32)	0 (1)	0 (2)	16.2
Kamień Pomorski	–	4.7	72	2	10	2	21	8.1
Dziwnów	–	2.5	15	–	4	–	–	5.6
Kołobrzeg	296.7	4,1	340	16	30	13	5	7.3
Darłowo	255.8	4.8	93	1	16	2	1	6.8
Ustka	0.5	6.4	137b	1 (4)	18 (32)	2 (3)	7 (7)	8.8
Łeba	–	3.0	38	–	6	–	2	10.3
Władysławowo	7.3	3.0	72	1	10	–	1	7.2
Hel	–	2.2	14	–	1	–	–	4.3
Puck	–	8.8	128	4	43	5	8	11.4
Gdynia	20 974.3	10.1	4 039	154	1006	138	133	16.4
Gdańsk	42 437.6	8.7	6 670	212	1531	234	447	14.3
Frombork	–	6.5	16	1	5	1	–	6.8
Tolkmicko	–	19.5	58	–	47	–	–	21.5
Elbląg	106.0	8.4	1 059	33	363	24	9	8.8

number of entities: (...) including a rural *gmina* (municipality) or a rural area of an urban-rural *gmina* (municipality)
[a] in the neighbouring *gmina* of Goleniów there is a large industrial park and special economic zone; [b] the special economic zone operates on the border of the town and the *gmina* of Słupsk; [c] including one of the largest chemical plants in Poland

Source: author's study based on the Local Data Bank of the Central Statistical Office (*GUS*); Statistical Yearbook of Maritime Economy 2019

located in 17 *powiats* (including four cities with *powiat* rights), there were a few ports in 8 powiats (Table 4). It should also be mentioned that in the case of Słupsk *powiat*, the industry was concentrated in the special economic zone in the rural *gmina* of Słupsk, and in Goleniów *powiat* in the industrial park in the *gmina* of Goleniów. However, in Police *powiat*, the industry was concentrated mainly in Police itself where the special economic zone and a large chemical plant operated.

Table 4. Selected data on industry in *powiats* with seaports in Poland in 2017

Powiat	Seaports in administrative units	Percentage employed in industry and construction	Number of economic entities in the manufacturing (PCA 2007)/PKD
City of Szczecin	Szczecin	19.56	5 676
Police	Police, Trzebież, Nowe Warpno	44.57	1 171
Goleniów	Stepnica	40.47	820
City of Świnoujście	Świnoujście, Przytór	19.25	432
Kamień Pom.	Kamień Pomorski, Dziwnów, Wolin, Wapnica, Lubin, Sierosław	18.35	435
Gryfice	Mrzeżyno	18.68	435
Kołobrzeg	Kołobrzeg, Dźwirzyno	21.71	672
Sławno	Darłowo	27.87	402
Słupsk	Ustka, Rowy	45.89	919
Lębork	Łeba	35.86	854
Puck	Władysławowo, Puck, Hel, Jastarnia	32.80	1 047
City of Gdynia	Gdynia	20.56	4 257
City of Gdańsk	Gdańsk	19.71	7 155
Nowy Dwór	Kąty Rybackie, Krynica Morska	24.59	477
Braniewo	Frombork, Nowa Pasłęka	13.70	231
Elbląg	Tolkmicko, Suchacz	36.71	583
City of Elbląg	Elbląg	35.22	1 109

Source: author's study based on the Local Data Bank of the Central Statistical Office (*GUS*)

Port and near-port industry

Research carried out in the 1980s shows that the port industry in Poland was relatively underdeveloped compared to the ports of Western Europe, where near-port industrial districts had been established (Andruszkiewicz, 1984). This observation was confirmed by the study of the seaports located within the Baltic Sea region by Bocheński (2019). During the study, in Polish seaports there were over 20 industrial plants apart from shipbuilding and fish processing.

The most industrially developed ports in Poland (in terms of the number of industrial entities) were Gdańsk, Szczecin, Gdynia, Police, and Elbląg. In the seaports located there, there were also port industries unrelated to the maritime economy with a location determined for economic reasons. In contrast, in the port of Gdynia, it was marginal, but at the same time, there were nearby plants producing equipment and components mainly for the maritime industry classified as a near-port industry.

The port industry, i.e. industrial plants located in seaports or functionally related to them, included over 90 entities, of which 37% were in Szczecin, 27% in Gdańsk, 17% in Gdynia, 6% in Elbląg and 4% in Świnoujście, and in the remaining five ports, where only shipyards were located, totalling 8% (Table 5).

Table 5. Number of identified industrial plants in seaports and port industrial districts in Poland in 2019

Town/ city	in total	Shipyards		Other offshore*	Chemical	Agri-food processing	Metal and machinery	Energy	Others
		altogether	with ship repair only						
Total	95	53 (3)	27	19	6 (1)	5 (2)	5 (1)	5 (1)	2 (2)
Gdańsk	26	18 (1)	5	2	2	3	–	1	–
Gdynia	16	9	5	3	1 (1)	1 (1)	1 (1)	–	1 (1)
Szczecin	35	14	12	14	2	1 (1)	–	3 (1)	1 (1)
Świnoujście	4	4	2	–	–	–	–	–	–
Kołobrzeg	2	2	1	–	–	–	–	–	–
Ustka	2	2 (2)	–	–	–	–	–	–	–
Darłowo	1	1	1	–	–	–	–	–	–
Władysławowo	1	1	1	–	–	–	–	–	–
Police	2	1	–	–	1	–	–	–	–
Elbląg	6	1	–	–	–	–	4	1	–

* production of components and elements for the maritime industry and ports; (...) including those without access to the waterfront

Source: author's study based on Maritime Economy Guide 2019; National Register (*Krajowy Rejestru Sądowy* 2019); Szczecin Shipyard 2019; information published by individual companies

A special place in ports is occupied by industrial sectors directly related to the maritime economy, i.e. shipbuilding and marine construction (shipbuilding and offshore industry) and fish processing.

In 2017 there were 6 501 entities involved in the production and repair of boats and ships in Poland, employing 34 718 workers. In the years 2004–2017, there was a 67%-increase in the number of shipbuilding enterprises, while employment in this sector increased by only 2%. The number of vessels produced in this period increased significantly, with small units dominating, e.g. yachts and motorboats, with a simultaneous decrease in the production of large vessels (Statistical Yearbooks of the Maritime Economy – *Rocznik Statystyczny Gospodarki Morskiej*, 2007–2018). Concerning the number of companies, most Polish boat building is not located on the coast. However, the available statistics do not provide a breakdown of boat and shipbuilding companies according to specialisation, and there are manufacturers both of seagoing and river/ lake vessels, as well as yards that only repair. The companies located away from the coast produced small boats that could be relatively easily transported to a port chosen by the customer. It concerned the largest yacht shipyards: *Ostróda Yacht Sp. z o.o*. in Ostróda, *Delphia Sp. z o.o*. in Olecko, and *Galeon Sp. z o.o.* in Straszyn near Gdańsk which produced vessels for both but were intended mainly for export. However, in seaports,

shipyards specialised in the construction of larger seagoing vessels, as well as producing steel components and other elements for the offshore sector.

The author's analysis of 2019 shows 53 shipyards operating in ports with ship repair accounting for half of them (Table 5). Some also offered steel components, e.g. for the maritime industry. Among ship production yards, three did not have access to the water. Additionally, 19 other companies were operating, producing various types of steel components and industrial installations and over 60% of these enterprises were established after 1989. The largest shipyards, including two-thirds of those building new seagoing vessels, worked in Gdansk and Gdynia. In Gdańsk, there were two shipyard holdings: *Stocznia Gdańsk SA* and *Grupa Remontowa Holding SA*, and in Gdynia: *Stocznia Remontowa Nauta SA*, *Crist SA*, *Vistal Gdynia SA*, and *Damen Shipyards Gdynia SA*. In Szczecin, there were mainly small shipyards with the largest one being *Morska Stocznia Remontowa Gryfia SA* along with plants manufacturing various types of steel components and installations for both maritime and land construction. Smaller shipyards also operated in other ports. Polish shipyards focus on the production of specialised vessels, e.g. for servicing wind farms or drilling platforms, yachts and cutters, as well as hulls, superstructures and other components for foreign shipyards (information published by individual shipbuilding companies). For comparison, in 1989 there were about 20 shipyards including the no longer existing large ones in Gdynia and Szczecin.

The shipbuilding industry underwent the most significant transformation in Szczecin and Gdynia. In 2009 Gdynia Shipyard collapsed and some of the areas were taken over by other yards that moved their activities there. The same movements were made by various companies producing for the needs of the maritime economy and by the *Pomorski Park Naukowo-Technologiczny* – Pomeranian Scientific and Technological Park. The infrastructure was modernised, and the research and development facilities were expanded. Most of that area was included in the subzone of the Pomeranian Special Economic Zone – a project called the *Bałtycki Park Nowy Technologii* – Baltic Park of New Technologies (BPNT) (Palmowski, Tarkowski, 2016). In Szczecin, in the area of the bankrupt Szczecin Shipyard, Szczecin Industrial Park was established in 2014, and by 2019 there were about 60 businesses there both for production and services (Stocznia Szczecińska 2019) including ten small shipyards and other plants partially producing for the maritime industry. In 2016 in connection with the government's plan to reactivate the shipbuilding industry in Szczecin, *Szczecińskie Konsorcjum Okrętowe* – Szczecin Ship Consortium was established which included 19 industrial and service companies, most of which operated in the Szczecin Industrial Park (Portal Morski, 2016; information published by individual companies).

The vast majority of fish processing plants are located outside seaports, and often outside ports. The companies in this sector, initially based in the port, were closed down, limited to cold storage services, or moved their production to another location. While in the ports, there were a few rather small processing plants (Czapliński, 2011, 2018). The fish processing industry in Poland was concentrated in Pomorskie and Zachodniopomorskie Voivodeships, where, in total, more than half of the enterprises were located. In 2017 there were 709 entities processing and preserving fish and fishery products in Poland, employing 21 500 people. In the years 2004–2017, the number of enterprises increased by 5,2%, though there were some fluctuations. However, employment was continually growing, and its growth in these years amounted to 61% (Statistical Yearbooks of the Maritime Economy, 2007–2018). These data apply to the

entire fish processing sector, including plants processing only freshwater fish, e.g. from fish farming. However, most fish on the Polish market came from the sea, i.e. about 80% of the catch and most of the imports.

Fisheries services, i.e. boatyards, ice factories, pre-treatment plants and cold stores, were of significant importance. These were associated with fishing companies or institutions and fish auction centres. In the nine analysed ports, there were a total of 14 auction centres for fish, including five in Kołobrzeg, two in Darłowo and Ustka, and single ones in Dziwnów, Łeba, Władysławowo, Hel and Gdańsk. There were cold stores and ice factories in their area, and they also ensured the sorting and filleting of fish (Najwyższa Izba Kontroli, 2016).

Fish processing plants operating in Polish ports closed or moved. Ustka was a place where a canned fish factory called *Łosoś* worked in the port area until the beginning of the 21st century when it was moved to Włynkówko near Słupsk where a new plant was built in the special economic zone (*Przetwórstwo Rybne Łosoś...,* 2020). During the heyday of Polish fisheries and the development of deep-sea fishing, large fish processing plants operated in the ports of Szczecin: Gryf Deep Sea Fishing and Fishing Services Company (*Przedsiębiorstwo Połowów Dalekomorskich i Usług Rybackich Gryf*), and after 1991 Gryfryb Food Industry Enterprise (*Przedsiębiorstwo Przemysłu Spożywczego Gryfryb*) (Gryf, 2017), and in Gdynia, Dalmor Deep-Sea Fishing *Dalmor Połowy Dalekomorskie* (Karnicki, 2012). As of 2019, only one cold store operated in Szczecin, and the plant in Gdynia had been closed.

Ports and their industrial districts in Poland

Standard port and industrial districts with plants which can access the waterfront and use sea transport were developed in Szczecin, Gdańsk, and Elbląg. Their origin stretches back to the end of the 19th century and initially included shipbuilding, and later also other sectors, e.g. agri-food, chemical, metal and machinery (see: Piskozub, 1982; Dutkowski, 1983).

In Gdańsk, the port and industrial district covers almost the entire southern part of the inner port – a total of about 230 ha. The most substantial part was the shipyard area of about 200 ha. In the eastern part of the city, there were several smaller shipyards and a refinery connected by a pipeline system from a fuel storage facility to an oil terminal in the outer port.

In Szczecin, the industrial district covered the northern part of the port, and there were shipyards, chemical plants, a paper mill and a steelworks (which closed in 2005). The largest area, about 120 ha, was occupied by the shipyard, including 45 ha of the Szczecin Industrial Park, and the remaining part, located partly on the Ostrów Brdowski island, was held by the *Gryfia* repair yard. The industrial park, operating under the name of Szczecin Shipyard since 2018, was established in 2014 on the premises of the former Szczecin Shipyard which went bankrupt in 2009 (Bocheński, Palmowski, 2015). Single industrial plants were also located in the central part of the port of Szczecin. According to Dutkowski (2017), the industrial potential of Szczecin was minimal after the political and economic transformation.

Industry in the port of Gdynia was almost exclusively shipbuilding and supplying plants as well as individual enterprises in the agri-food sector. In 2009 Gdynia Shipyard collapsed, some of its areas were taken over by other yards that moved

their activities along with various companies producing for the needs of the maritime economy, and the *Pomorski Park Naukowo-Technologiczny* – Pomeranian Scientific and Technological Park. The infrastructure was modernised, and the research and development facilities were expanded. Most of that area was included in the subzone of the Pomeranian special economic zone in a project called the Baltic Park of New Technologies (BPNT) (Palmowski, Tarkowski, 2016). The shipyard areas, which could be considered a port and industrial district, covered an area of about 69 ha (Geoportal, 2019; Port Gdynia, 2020).

In Elbląg industry was concentrated along the river, on its right bank. The primary and oldest industrial area was Łasztownia with an area of approximately 45 ha, but there are no longer any operating shipyards. However metallurgical industry (iron foundry), and metal and machine plants. Until the 1990s, it was a single enterprise whose area and infrastructure were taken over by several specialised companies as a result of restructuring.

The port in Police was a typical industrial port built for the needs of a chemical plant owned by a company in the chemical synthesis industry called *Zakłady Chemiczne Police*. The plants themselves were away from the river but connected by a network of conveyor belts and pipelines with transhipment terminals.

In the remaining ports, no larger industrial districts were established. Only fish handling and small repair yards operate nearby.

The use of sea transport in the servicing industry

Industry is an essential generator of cargo. The location of industries based on imported raw materials and/or exporting their products to other countries is common throughout the world. The development of industry in a port influences the increase in transhipments and available statistics relate to those in a given port. Only some terminals publish their statistics and information on the volume of transhipments for specific customers is not available, only partial information for selected years can be found.

Police port serves only the chemical plant *Zakłady Chemiczne Police SA – Grupa Azoty,* but it was the fifth seaport in Poland in terms of transhipments. In 2015, 1725 tonnes were transhipped, including phosphorites, apatites, ilmenite, potassium salt, and fertilisers such as ammonia and sulphuric acid (Dolecki, 2016). This plant is the most significant Polish producer and exporter of fertilisers, white titanium and pigments. In 2019 a contract was signed for the construction of a petrochemical complex in Police: *Polimery Police* with a new transhipment terminal at the seaport. The investment is to be completed in 2022 (Kontrakt na budowę…, 2019).

In Szczecin, transhipment for the chemical plant *Fosfan SA* (Port Nad Odrą, 2019) and *Baltchem SA* while the chemical plant in Szczecin (*Zakład Chemiczny w Szczecinie*) was of considerable importance. Besides these, cocoa beans were imported mainly from the Ivory Coast for the needs of *Przedsiębiorstwo Przemysłu Cukierniczego Gryf* belonging to the *Cémoi* group (Pakos, 2015; Zapach czekolady..., 2016). In the central part of the port was the thermal waste disposal plant for the Szczecin Metropolitan Area (*Szczeciński Obszar Metropolitalny* SOM) (*EcoGenerator*, 2013) opened in 2017. Despite its convenient location, it did not have a quay, but water transport could potentially be used to deliver garbage, e.g. from Świnoujście, which is part of the Szczecin Metropolitan Area. *Apis Sp. z o.o.* and the Szczecin heat and power plant (*EC Szczecin*), despite

having quays did not use water transport. In 2012 *EC Szczecin* began using biomass, and the fuel was supplied only by land (information obtained from *EC Szczecin* employees in June 2017). Overall, cargo transhipping declined, which may be partly related to the decline of the port industry in the 1980s. In the mid-1990s transhipments reached several million tonnes – e.g. 14,3 million tonnes in 1997, but since 2002 they did not exceed 10 million with 8,7 million in 2018.

In Gdańsk, mainly crude oil and its refined products, raw materials and chemical products, as well as grain, were transhipped for the needs of local industry. For example, in 2012, about 3 million tonnes of products from the Gdańsk refinery were shipped by sea (Jamroż, 2013), which accounted for 11% of total transhipments in Gdańsk. However, transhipments at the Chemików quay connected with the chemical plant *Fosfory Sp. z o.o.* in 2004, exceeded 1.5 million tonnes, which was a further 6% of transhipments at the port. It is the place where goods were transhipped not only for the Gdańsk plant but for the entire Puławy Group, as well as for other entities (Fosfory Sp. z o.o., 2018; Port Gdańsk, 2018). Transhipments of cereals accounted for approximately 3% (Bocheński, Palmowski 2015) and some of this was intended for the malting plants of Malteurop Polska and Gdańsk Flour Mills (*Gdańskie Młyny Sp. z o.o.*). The transhipments at the port were also used by the *Zakłady Tłuszczowe Kruszwica SA* (until 2006 *Zakłady Przemysłu Tłuszczowego Olvit Sp. z o.o.).* However, the port was not used by Polish Energy Group Energia (*PGE Energia Ciepła SA*) – a branch of the Wybrzeże Heat and Power Plant (*Elektrociepłownia Wybrzeże*).

Rol-Ryż Sp. z o.o. producing various types of rice and rice flour did not have a quay, so it transhipped in Gdynia. *Gafako* (Spigarski, 2016) and the 'Port Technical Company' (*Portowy Zakład Techniczny SA*) (Portowy..., 2020) included in the offshore industry, exported its products by sea intended mainly for the maritime industry and ports (including steel components, machines, and transhipment equipment). In Gdynia, in the Pomeranian Special Technical Zone (*Bałtycki Port Nowych Technologii – BPNT*), there were also plants producing components for the shipbuilding industry, including hydraulic cylinders – *Hydromega*; electrical equipment – HG Solution; and anti-corrosion systems – *Makromor* (Palmowski, Tarkowski, 2016). They did not use the port directly, and their location resulted from cooperation with Gdańsk and Gdynia shipyards; *Gafako* also cooperated with shipyards.

In Elbląg, the port industry includes four plants located in Łasztownia: General Electric (formerly: *Alstom Poland Sp. z o.o.*), *FLSmidth MAAG Gear Sp. z o.o.*, *Metal Expert Sp. z o.o.*, and Elzamech Foundry (*Odlewnia Elzamech Sp. z o.o.*). These plants used water transport to a small extent and rather sporadically, e.g. in 2017, a turbine was shipped by water to the Opole power plant (Dimitrov, 2017).

To sum up, in terms of transhipments for the needs of industrial plants, the ports of Police and Gdańsk were the most significant with the port of Police operating only for the needs of nearby plants. In contrast, the port in Gdańsk was the most important Polish commercial port, and plants located in its vicinity accounted for a significant part of total transhipments. In Szczecin, the industrial role has lost its importance, and some plants, despite their quays, did not use them; transhipment was used primarily by chemical plants and a cocoa mill. In Elbląg, although several plants had access to quays, transhipping for the needs of local industry was rare.

Classification of ports in terms of industrial development

Based on the analysis, considering the importance of a given port as an industrial centre (several manufacturing companies), the development of port industry, and the size of the port and industrial district (Table 6), ports were divided into four groups:

A. with a developed and diversified industry: Gdańsk and Szczecin;
B. with one industry sector dominating: Gdynia, Police, Elbląg;
C. with a small shipbuilding industry and plants operating for the needs of fisheries: Świnoujście, Kołobrzeg, Władysławowo, Ustka;
D. no developed industry (other ports).

Additional factors influencing the classification of individual ports lay in the specific conditions of industrial development: in Kołobrzeg, Ustka and Świnoujście development are limited because they are spa towns. In Police, however, there is one of the largest chemical plants in the country and a typical industrial port which is still expanding.

Table 6. Industry in ports in Poland

Town/ city	Number of processing entities (in thousands)	Number of port industry plants	Industries with at least two plants using the port	Port and industrial district
Gdańsk	6.7	26	shipbuilding, offshore, chemical[a], agri-food	yes, the area of over 230 ha*
Gdynia	4.0	15	shipbuilding	yes, shipyard areas with an area of 69 ha*
Szczecin	5.5	35	shipbuilding, offshore, chemical	yes, shipyard areas with an area of 120 ha*
Świnoujście	0.4	4	shipbuilding	absent
Kołobrzeg	0.3	2	shipbuilding, fisheries	absent
Ustka	0.1	2	shipbuilding[b], fisheries	absent
Darłowo	0.1	1	fisheries	absent
Władysławowo	0.1	1	fisheries[c]	absent
Police	0.5	2	chemical	absent
Elbląg	1.1	6	metal and machine	yes, an area of 45 ha*

[a] including the second-largest crude oil refinery in Poland; [b] the shipyards were outside the harbour with no access to the waterfront; [c] Władysławowo – the largest fishing port in Poland, one company manages the port, the ship repair yard and provides comprehensive fisheries services

* only land surface, i.e. without adjacent port basins

Source: author's study based on Table 5 and Geoportal 2019

Summary and conclusions

The largest industrial centre among port cities and towns in Poland is Gdańsk. At the same time, it is also the most important Polish commercial port and fourth in terms of transhipments in the Baltic Sea Region. Its developed industrial function favours increasing transhipments while one-third of the shipyards in ports in Poland are in

operation there. A significant part of its transhipment is crude oil and its products, and the oil terminal is inextricably linked with the construction of the refinery.

There are two other ports of primary importance, Szczecin and Gdynia, and the typical industrial port in Police. In Szczecin, about 30 companies operate in the former area of one of the largest shipyards, including small ship repair yards and plants producing various types of steel components. The situation is similar in Gdynia, but in this case, other production yards have moved into the former area of Gdynia Shipyard. The infrastructure and research and development facilities have also expanded. In Police, however, the shipbuilding industry is currently being developed along with the seaport that serves it. Elbląg has established industry, though due to difficult access to the sea, the use of this port for the needs of industry was sporadic.

In five other ports, only shipbuilding and fish processing were present (Świnoujście, Kołobrzeg, Darłowo, Władysławowo, and Ustka). The ports of the central coast and the Bay of Puck mainly served fisheries and leisure, while only Kołobrzeg and Darłowo were significant in handling cargo. This situation has influenced the development of industrial functions both in the ports themselves and in port cities and towns. In Ustka, industry 'escaped' beyond the port, and even the town itself, and the transhipment function disappeared. The shipyards currently operate outside the port, and fish processing plants moved to neighbouring *gminas* including the special economic zone near Słupsk.

Apart from shipbuilding, port industries in Poland are dominated by chemical (Police, Szczecin, Gdańsk) as well as metal and machine production (Elbląg, Szczecin, Gdynia). Some plants did not use their location in the seaport, and this was typical of heat and power plants (Szczecin, Gdańsk, Elbląg), and the waste incineration plants and paper mills in Szczecin. Also, the metal and machine industry in Elbląg used water transport only sporadically, and its location was not used.

This article certainly does not exhaust the subject. Further, in-depth research would be recommended focusing on an analysis of changes and the role of transport and the industrial functions of individual seaports, the use of sea transport in supply chains and servicing individual industrial plants, and the functioning of the port and industrial districts including related problems and changes in the industrial range of these districts as a result of the disappearance of industrial functions.

References

Adrjanowska, E. (1977). Morze jako czynnik lokalizacji przemysłu. *Zeszyty Naukowe Wydziału Biologii i Nauk o Ziemi Uniwersytetu Gdańskiego. Geografia, 7*.

Andruszkiewicz, W. (1984). Porty i żegluga. In: B. Augustowski (ed.), *Pobrzeże Pomorskie*. Wrocław; Warszawa: Zakład Narodowy im. Ossolińskich, 449–479.

Bałtycki Klaster Morski i Kosmiczny [Baltic Sea & Space Cluster]. (2020, April, 29). Retrieved from: https://balticcluster.pl/?page_id=90

BDL GUS. (2019, October). Available from: https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start

Bernacki, D. (2010). Zmiany strukturalne w polskiej gospodarce morskiej. In: H. Klimek, J. Dąbrowski (eds.), *Kierunki rozwoju polskiego transportu morskiego – programy i rzeczywistość*. Gdańsk: Fundacja Rozwoju Uniwersytetu Gdańskiego, 33–50.

Bird, J. (1973). *Centrality and Cities*. London; Henley; and Boston: Routledge and Kegan Paul, 1–23.

Bocheński, T. (2019). Przemysł w portach morskich regionu Morza Bałtyckiego [Industry in Seaports in the Baltic See Region]. *Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa*

Geograficznego [*Studies of the Industrial Geography Commission of the Polish Geographical Society*], *33*(4), 80–94. doi: 10.24917/20801653.334.5

Bocheński, T., Palmowski, T. (2015). *Polskie porty morskie i rola kolei w ich obsłudze na przełomie XX i XXI wieku*. Gdańsk; Pelplin: Wydawnictwo Bernardinum.

Boulos, J. (2016). Sustainable Development of Coastal Cities-Proposal of a Modelling Framework to Achieve Sustainable City-Port Connectivity. *Procedia – Social and Behavioral Sciences, 216*, 974–985. doi: 10.1016/j.sbspro.2015.12.094

Czapliński, P. (2011). Funkcjonowanie przemysłu przetwórstwa rybnego w Polsce w okresie kryzysu gospodarczego. *Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego* [*Studies of the Industrial Geography Commission of the Polish Geographical Society*], *17*, 114–128.

Czapliński, P. (2015). Przemysł offshore w Polsce – próba definicji, stan i możliwości rozwoju [Offshore industry in Poland – attempt to define, state and possibilities of development]. *Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego* [*Studies of the Industrial Geography Commission of the Polish Geographical Society*], *29*(4), 103–111. https://doi:org/10.24917/2998

Czapliński, P. (2018). Przemiany w polskim przemyśle przetwórstwa rybnego [Changes in Polish Fish Processing Industry]. *Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego* [*Studies of the Industrial Geography Commission of the Polish Geographical Society*], *32*(2), 60–72. doi: 10.24917/20801653.322.4

Czepczyński, M. (2001). Przemiany zagospodarowania terenów portowo-przemysłowych aglomeracji Trójmiasta. *Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego* [*Studies of the Industrial Geography Commission of the Polish Geographical Society*], *3*, 93–97.

Dajczak, K. (2008). Przemysł stoczniowy w Polsce i na świecie. *Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego* [*Studies of the Industrial Geography Commission of the Polish Geographical Society*], *10*, 123–129.

Dimitrov, R. (2017, March 28). 167-tonowa turbina przypłynęła do Elektrowni Opole. *Strefa Biznesu*. Retrieved from: http://www.nto.pl/strefa-biznesu/wiadomosci/z-regionu/a/167tonowa-turbina-przyplynela-do-elektrowni-opole,11927081/

Dolecki, L. (2016, March 16). Port Police ze stabilnym wynikiem przeładunków w 2015 roku. *Rynek Infrastruktury*. Retrieved from: https://www.rynekinfrastruktury.pl/wiadomosci/port-police-ze-stabilnym-wynikiem-przeladunkow-w-2015-roku-53181.html

Dutkowski, M. (1983). *Polaryzacja przestrzeni miejskiej aglomeracji gdańskiej*. Maszynopis rozprawy doktorskiej. Gdynia: Wydział Biologii i Nauk o Ziemi Uniwersytetu Gdańskiego.

Dutkowski, M. (2017). Miasta nadmorskie wobec kryzysów gospodarki morskiej – odporne, kruche czy antykruche? In: R. Anisiewicz, M. Połom, M. Tarkowski (eds.), *Rozwój regionalny i lokalny w perspektywie geograficznej*. Gdańsk; Pelplin: Wydawnictwo Bernardinum, 23–48.

EcoGenerator – podstawowe informacje. (2013, July 10). Retrieved from: http://ecogenerator.eu/ecogenerator/podstawowe-informacje.html

Fosfory Sp. z o.o. (2018, October). *Historia firmy.* Retrieved from: https://www.fosfory.pl/historia.html

Geoportal. (2019, October 30). Retrieved from: https://geoportal360.pl/map/

Google Maps. (2019, October 30). Retrieved from: https://www.google.com/maps/

Gryf. (2018, October 5). *19 kwietnia 1957 r. – 19 kwietnia 2017 r. 60 lat tradycji Przedsiębiorstwo Połowów Dalekomorskich i Usług Rybackich*. Retrieved from: http://chlodniagryf.pl/60-lat-gryfa/

Grzelakowski, A.S. (2017). Porty morskie jako przedmiot badań w naukach ekonomicznych. *Problemy Transportu i Logistyki*, *1*, 161–169. doi: 10.18276/ptl.2017.37-26

Hoyle, B.S. (1998). Cities and ports. Concepts and issues. *Journal of Vegueta*, *3*, 263–278.

Informator gospodarki morskiej. (2019 October 10). *Namiary na Morze i handel.* Retrieved from: http://www.namiary.pl/e-informator/

Jamroż, M. (2013, June 17). Historia gdańskiego Lotosu. *Gazeta Wyborcza,* dod.

Kapusta, F. (2014). Ryby i ich przetwórstwo w Polsce na początku XXI wieku. *Nauki Inżynierskie i Technologie, 1*, 59–71. doi: 10.15611/nit.2014.1.04

Karnicki, Z. (2012). A mnie jest żal. *Wiadomości Rybackie*, *1/2*, 11–12.

Kieliszewska, M. (2016). Charakterystyka przetwórstwa rybnego w Polsce w latach 2006–2014 na podstawie kwestionariuszy statystycznych RRW-20. In: I. Psuty (ed.), *95-lecie Morskiego Instytutu Rybackiego: aktualne tematy badań naukowych* (Vol. 3). *Produkty i przetwórstwo rybne*. Gdynia: Morski Instytut Rybacki – Państwowy Instytut Badawczy, 7–18.

Klaster Morski Pomorza Zachodniego. (2020, April 29). Retrieved from: http://klastermorski.com/?page_id=43

Kontrakt na budowę Polimerów Police podpisany. (2019, May 11). *Wirtualny Nowy Przemysł*. Retrieved from: https://www.wnp.pl/chemia/kontrakt-na-budowe-polimerow-police--podpisany,345372.html

Koselnik, B. (1960). Niektóre problemy industrializacji polskich portów morskich. *Przegląd Zachodniopomorski, 4–5*, 48–51.

Krajowy Rejestr Sądowy. (2019, October 28). Retrieved from: http://www.krs-online.com.pl

Łangowski, R. (1982). *Uprzemysłowienie aglomeracji szczecińskiej.* In: A. Piskozub (ed.), *Przemysł w aglomeracjach portowych Polski*. Gdańsk: Wydawnictwo Morskie, 92.

Najwyższa Izba Kontroli – Delegatura w Gdańsku. (2016). *Funkcjonowanie centrów pierwszej sprzedaży ryb. Informacja o wynikach kontroli*, No 196/2016/P/16/062/LGD.

Norcliffe, G., Basset, K., Hoare, T. (1996). The emergence of postmodernism on the urban waterfront. Geographical perspectives on changing relationships. *Journal of Transport Geography, 4*(2), 123–134.

Pakos, P. (2015, January 9). Szczecin pachnie czekoladą. Poznaj historię słodkości powstających w naszym mieście. *Szczecin Nasze Miasto*. Retrieved from: http://szczecin.naszemiasto.pl/artykul/szczecin-pachnie-czekolada-poznaj-historie-slodkosci,2702194,art,t,id,tm.html

Palmowski, T., Pacuk, M., Michalski, T. (2001). *Przemiany przestrzeni miejskiej miast portowych na przykładach Gdańska i Gdyni*. *XIV Konwersatorium Wiedzy o Mieście*. Łódź. Retrieved from: http://dspace.uni.lodz.pl:8080/xmlui/bitstream/handle/11089/23304/Palmowski%20i%20inni%202001.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Palmowski, T., Tarkowski, M. (2016). Wsparcie przedsiębiorczości w procesie restrukturyzacji przemysłu okrętowego – przykład Bałtyckiego Portu Nowych Technologii. *Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego* [*Studies of the Industrial Geography Commission of the Polish Geographical Society*], *30*(3), 159–172.

Piskozub, A. (1982). Przesłanki teoretyczne lokalizacji przemysłu w aglomeracjach portowych. In: A. Piskozub (ed.), *Przemysł w aglomeracjach portowych Polski*. Gdańsk: Wydawnictwo Morskie, 9–52.

Port Gdańsk. (2018, October 12). *Nabrzeże Chemików*. Retrieved from: https://www.portgdansk.pl/o-porcie/nabrzeze-chemikow

Port Gdynia. (2020, April 30). Plan portu. Retrieved from: https://www.port.gdynia.pl/images/stories/swf_mapa/plan_portu_2020_v2.pdf

Port Nad Odrą. (2019, October 31). Retrieved from: http://www.fosfan.nazwa.pl/portnadodra/index.php

Portal Morski. (2016, April 12). *Powstaje Szczecińskie Konsorcjum Okrętowe*. Retrieved from: https://www.portalmorski.pl/stocznie-statki/31357-powstaje-szczecinskie-konsorcjum--okretowe

Portowy Zakład Techniczny SA. (2020, April 30). Retrieved from: http://www.pzt.com.pl/?page_id=25&lang=pl

Przetwórstwo Rybne Łosoś Sp. z o.o. (2020, May 9). *O firmie*. Retrieved from: https://www.lososustka.com.pl/historia-firmy

Rocznik Statystyczny Gospodarki Morskiej. (2007, 2010, 2011, 2014, 2018, 2019). Warszawa: GUS.

Spigarski, C. (2016, January 6). GAFAKO – firma niegdyś gdańska, dzisiaj gdyńska... *Oficyna Morska*. Retrieved from: https://oficynamorska.pl/2016/gafako-firma-niegdys-gdanska--dzisiaj-gdynska/ (Accessed on 08.10.2019).

Stocznia Szczecińska. (2019, October 7). Retrieved from: http://stocznia-szczecinska.pl

Szostak, S., Drożdż, J. (2017). Przetwórstwo. *Rynek Ryb – Stan i Perspektywy*, 24–27.

Szwankowski, A. (1982). Uprzemysłowienie aglomeracji gdańskiej In: A. Piskozub (ed.), *Przemysł w aglomeracjach portowych Polski*. Gdańsk: Wydawnictwo Morskie, 53–91.

Wiegmans, B. W., Louw, E. (2011). Changing port-city relations at Amsterdam. A new phase at the interface? *Journal of Transport Geography*, *19*(4), 575–583.

Witoński, M. (2013). Uwarunkowania rozwoju przemysłu morskiego na potrzeby morskiej energetyki wiatrowej – doświadczenia zagraniczne i polskie. In: *Morska energetyka kołem zamachowym rozwoju przemysłu i regionów nadmorskich*. Słupsk: Słupski Inkubator Technologiczny.

Zapach czekolady od 70 lat (2016, July 26). *Szczecin Biznes*. Retrieved from: http://szczecinbiznes.pl/informacje/Zapach-czekolady-od-70-lat_4385

Zaremba, P. (1962). *Urbanistyka miast portowych*. Szczecin: Szczecińskie Towarzystwo Naukowe.

Tadeusz Bocheński, PhD, assistant professor in the Institute of Spatial Management and Socio-Economic Geography of the University of Szczecin. He specialises in transport geography. He conducts research in the field of railway operation and intermodal transport, operation of seaports and links between industry and railways and ports. The area of his research covers primarily Poland, Central and Eastern Europe, and the Baltic Sea Region. His academic interests also include large and medium-sized cities and the delimitation of functional regions in Poland.

ORCID: https://orcid.org/0000-0001-6172-7914

Address:

University of Szczecin
Faculty of Economics, Finance and Management.
Institute of Spatial Management and Socio-Economic Geography
ul. Mickiewicza 18, 70–383 Szczecin, Polska

e-mail: tadeusz.bochenski@usz.edu.pl

Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego
Studies of the Industrial Geography Commission of the Polish Geographical Society

34(4) · 2020

ISSN 2080-1653
DOI 10.24917/20801653.344.3

Anna Kiepas-Kokot
Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, Polska / West Pomeranian University of Technology in Szczecin, Poland

Michał Kupiec
Uniwersytet Szczeciński, Polska / University of Szczecin, Poland

Andrzej Łysko
Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, Polska / West Pomeranian University of Technology in Szczecin, Poland

Elżbieta Dusza-Zwolińska
Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, Polska / West Pomeranian University of Technology in Szczecin, Poland

Relokacja wewnątrzmiejska przemysłu w strukturze przestrzennej Szczecina

Intra-urban relocation of industry in the spatial structure of Szczecin (Poland)

Streszczenie: Celem pracy jest określenie kierunków i intensywności przemian przestrzennych obszarów przemysłowych na terenie miasta Szczecina zachodzących w okresie dynamicznego rozwoju przestrzennego miasta w ostatnich 150 latach. W artykule przedstawiono wyniki badań przestrzennych struktury rozmieszczenia zakładów przemysłowych na terenie Szczecina w latach 1888–2018. Na podstawie analizy koncentracji a następnie postępującego rozpraszania terenów przemysłowych opisano zjawisko relokalizacji obszarów przemysłowych w tym mieście, uwarunkowane odchodzeniem od związków z gospodarką morską oraz innymi przemianami społeczno-gospodarczymi. Stwierdzono, że tereny nadodrzańskie nadal stanowią zasadniczą lokalizację kompleksów przemysłowych miasta, jednak zmianom ulega struktura działów przemysłu wykorzystującej te obszary. Jednocześnie znaczną ekspansję dużych powierzchni przemysłowych obserwowano w zachodniej części miasta (pas przygraniczny) oraz w dobrze skomunikowanych obszarach w pobliżu głównych arterii wylotowych miasta. Powojenne tereny przemysłowe przybrały formę licznych drobnych, rozproszonych obiektów oraz jedynie kilku rozległych inwestycji. Zjawisku dekoncentracji terenów przemysłowych poza pas nadrzeczny sprzyjała dywersyfikacja działów przemysłu lokowanych w mieście.

Abstract: The purpose of the work is to determine the directions and intensity of spatial changes of industrial areas in the city of Szczecin occurring during the period of dynamic spatial development of the city in the last 150 years. The article presents the results of spatial research on the structure of industrial plants distribution in Szczecin in the years 1888–2018. Based on the analysis of the concentration and then the progressive dispersion of industrial areas, the phenomenon of relocation of industrial areas in this city was described, conditioned by departing from maritime relations and other socio-economic changes. It was found that the Odra River areas are still the main location of the city's industrial complexes, however, the structure of the industry branches using these areas is changing. At the same time, a significant expansion of large industrial areas was observed in the western part of the city (border strip) and in well-connected areas near the city's main thoroughfares. Post-war industrial areas took the form of numerous small, dispersed facilities and only a few large investments. The diversification of industrial branches located in the city was conducive to the phenomenon of deconcentration of industrial areas outside the riverside belt.

Słowa kluczowe: relokacja; Szczecin; tereny przemysłowe; zmiany struktury przestrzennej
Keywords: industrial areas; relocation; spatial structure changes; Szczecin

Otrzymano: 25 lutego 2020
Received: 25 February 2020
Zaakceptowano: 17 czerwca 2020
Accepted: 17 June 2020

Sugerowana cytacja / Suggested citation:
Kiepas-Kokot, A., Kupiec, M., Łysko, A., Dusza-Zwolińska, E. (2020). Relokacja wewnątrzmiejska przemysłu w strukturze przestrzennej Szczecina. *Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego, 34*(4), 38–54. doi: 10.24917/20801653.344.3

Wstęp

Zakłady przemysłowe występują w przestrzeni miast w różnych formach koncentracji, które powstają wskutek powiązań surowcowych, energetycznych i infrastrukturalnych, oraz związane są z zasobami rynków pracy i zbytu, pozwalając na czerpanie korzyści ze wspólnej lokalizacji (Zioło, 2008b). To właśnie funkcjonalne powiązania między zakładami kształtują w głównej mierze strukturę przestrzenną przemysłu. Poza takimi powiązaniami można zauważyć wyraźny wpływ uwarunkowań środowiskowych, społecznych i kulturowych na lokalizację obszarów przemysłu, których znaczenie wzrasta przy analizach historycznego kształtowania się stref koncentracji przemysłu w tradycyjnych ośrodkach przemysłowych. W wyniku relacji z otoczeniem, a zwłaszcza zmian sytuacji gospodarczej, dochodzi do zmian struktury przestrzennej terenów przemysłowych w miastach. Pod sumarycznym wpływem szeregu uwarunkowań obszary przemysłowe podlegają procesom wzrostu, stagnacji, recesji lub zaniku (Szczepankiewicz, Wojdacki, 2006). W artykule przedstawiono przemiany, jakim w ciągu ostatnich 150 lat ulegała struktura terenów przemysłowych Szczecina. Miasto uległo szybkiej industrializacji w okresie uwolnienia rozwoju przestrzennego po kasacji twierdzy a w kolejnych dziesięcioleciach tereny przemysłowe ulegały znaczącym zmianom, będącym efektem zarówno procesów endo-, jak i egzogennych. Celem artykułu było więc poza udokumentowaniem samych przemian, także przeanalizowanie wpływu szeregu czynników gospodarczych i historycznych na współczesny kształt struktury terenów przemysłowych.

W okresie powojennym, przez wiele lat uprzemysłowienie spełniało rolę głównego czynnika przyspieszającego procesy urbanizacyjne (Szczepankiewicz, Wojdacki, 2006). Działalność produkcyjna stała się głównym czynnikiem miastotwórczym i stymulatorem rozwoju gospodarczego wielu miast (Rydz, Szymańska, 2006). Silna presja na rozwój przemysłu, brak mechanizmów konkurencji i nieuwzględnianie renty gruntowej decydowały o tym, iż proces industrializacji realizowano głównie poprzez rozbudowę już istniejących zakładów, często zlokalizowanych w sąsiedztwie dzielnic mieszkaniowych i koncentrowanie działalności przemysłowej wzdłuż wylotowych arterii miasta, tworząc monofunkcyjne strefy (Gierańczyk, 2006). Dopiero lata 80. XX wieku charakteryzował spowolniony wzrost inwestycji przemysłowych (Bański, 2007). W tym czasie uległy również przetasowaniu uwarunkowania lokalizacyjne zakładów przemysłowych. Wewnątrzmiejskie obszary przemysłowe zaczęto poddawać rewitalizacji i zmianie funkcji, a nowe dzielnice przemysłowe lokalizowano na obrzeżach miast.

Transformacja gospodarcza po 1989 roku spowodowała deindustrializację polskiej gospodarki i silnie wpłynęła na przestrzenną koncentrację przemysłu na poziomie zarówno krajowym, regionalnym, jak i lokalnym. Preferowana w latach 70. XX wieku koncentracja zatrudnienia w dużych zakładach nie sprostała wymogom gospodarki

rynkowej (Rydz, Szymańska, 2006). Nastąpiło załamanie produkcji przemysłowej, które choć po kilku latach zostało zahamowane, to rola przemysłu w gospodarce kraju słabła, głównie na rzecz usług i handlu (Bański, 2007). Współczesne odchodzenie od ciężkiego przemysłu powoduje przemijanie charakterystycznej dla miast realnego socjalizmu dominacji funkcji przemysłowych, zauważalnej zwłaszcza w tradycyjnych historycznie ośrodkach (Karwińska, 2006).

Mechanizm zmian transformacyjnych w przemyśle polega na adaptacji przedsiębiorstw do nowych warunków gospodarowania, skutkiem czego kształtują się nowe relacje przestrzenne (Rydz, Szymańska, 2006). Jednym z typów strategii adaptacyjnej jest relokacja zakładów, najczęściej wewnątrzmiejska, a w przypadku dużych przedsiębiorstw także relokacja zewnętrzna (delokacja) (May, 2008). Transformacja gospodarcza po 1989 roku nasiliła zjawisko powstawania przestrzennych skupisk przedsiębiorstw w jednym miejscu, jednocześnie powodując stagnację a nawet recesję związaną z upadkiem przedsiębiorstw w innych częściach miast (Trojak, Wiedermann, 2009). Proces ten pogłębiają współcześnie tendencje tworzenia klastrów oraz stref przemysłowych, mających na celu ułatwienie procesu inwestycyjnego na specjalnie przystosowanym terenie. Likwidacja nieefektywnych lub przestarzałych zakładów przemysłowych wiązała się z porzucaniem dotychczas zajmowanych terenów i budynków (Gierańczyk, 2008). W związku z tym, że okres industrializacji socjalistycznej cechowała nadmierna rozrzutność w gospodarce gruntami pozostawianymi do dyspozycji zakładów przemysłowych, działania naprawcze wiązały się często z rezygnacją zakładów z części lub całości użytkowanych terenów i obiektów pozostających w ich dyspozycji. W ten sposób zostały uwolnione tereny dość łatwo dostępne, często o znacznych walorach położenia: dogodnie skomunikowanych, centralnie położonych, sąsiadujących ze śródmieściem. Pojawiła się zatem szansa restrukturyzacji przestrzeni miast, która polegała na wprowadzaniu do zdegradowanego obszaru miasta innych funkcji pozaprzemysłowych (Gierańczyk, 2006). Procesy restrukturyzacji generowały często problemy społeczne, zwłaszcza wtedy, gdy deindustrializacja sprowadzała się jedynie do zaniku znaczenia przemysłu jako działalności gospodarczej a nie wiązała się z procesem jego transformacji i substytucji (Zioło, 2008b).

Miasto poprzemysłowe, którego gospodarka oparta jest na postfordowskich zasadach wertykalnych powiązań i eksternalizacji produkcji z dominacją usług, cechuje przede wszystkim relatywnie niewielka i malejąca rola przemysłu (Szmytkowska, Czepczyński, 2004). W fazie postindustrialnej występuje tendencja do postępującej koncentracji przestrzennej zakładów bądź do ich rozpraszania (Zioło, 2008a). W fazie informacyjnej zmniejsza się rola przemysłu i usług jako bazy ekonomicznej i rynku pracy, a zwiększa się znaczenie nauki, na której opiera się gospodarka i dalszy wzrost działalności przemysłowej i usługowej (Zioło, 2006). Zmiany struktury cen gruntów oraz wymagania dotyczące ochrony środowiska i jakości życia mieszkańców wymuszają delokalizację zakładów przemysłowych do strefy podmiejskiej (Rydz, Szymańska, 2006). W fazie rozwoju społeczeństwa informacyjnego lokalizacja działalności w sensie fizycznym, często traci na znaczeniu (np. telepraca, przedsiębiorstwa wirtualne – Gierańczyk, 2008). Proces ten ma charakter dematerializacji gospodarki, gdzie istotnym zasobem produkcyjnym stają się wiedza naukowa, dostęp do informacji, reklama, usługi, sfera finansów (Zioło, 2008a).

Przemysł utracił pozycję głównego czynnika miastotwórczego, a wiele dawnych terenów przemysłowych przekształciło się w tzw. ugory miejskie. Brak skutecznej

konwersji „ugorów miejskich" przyczynia się z kolei do zmniejszania intensywności struktury przestrzennej miast na skutek suburbanizacji. Z restrukturyzacją przestrzeni miast wiąże się zjawisko eksurbanizacji, która dokonuje się poprzez usuwanie przemysłu z terenu miasta lub jego części (w szczególności z centrów miast) i przenoszenia go w dalsze części miasta lub na obszary podmiejskie. Przyczyn eksurbanizacji (dyslokacji przemysłu) z miast jest wiele. Wydaje się, iż najważniejsze związane są z efektywnym wykorzystaniem przestrzeni, polegającym na realizacji dużych projektów urbanistycznych na terenach centralnych związanych z renowacją, budową arterii komunikacyjnych czy lokalizacją innych funkcji, np. funkcji handlowo-usługowej. Eksurbanizacja przemysłu wiąże się także z dążeniem do podnoszenia jakości życia mieszkańców i eliminacji uciążliwości związanych z działalnością przemysłową (Gierańczyk, 2006).

Wśród współczesnych tendencji urbanizacyjnych wyróżnia się trend przenoszenia działalności usługowych z obszarów centralnych miasta do dzielnic peryferyjnych i na tereny podmiejskie. Trend ten obserwowany jest w większości polskich miast (m.in. Staszewska, Marcinowicz, 2006). Można tu wskazać następujące przyczyny tego zjawiska: terenochłonność nowych obiektów usługowych (np. multikina, centra rekreacyjne), które chcąc świadczyć usługi dla dużej liczby mieszkańców (efekt skali), nie są w stanie wygospodarować i opłacić drogich gruntów w centrach miast; wysokie koszty kupna i najmu lokali usługowych, co odbija się na cenie usług; rozwój motoryzacji, upowszechnianie się korzystania z transportu indywidualnego, szczególnie wśród osób, którym trudno dotrzeć do centrum miasta i realizować usługi (koszty parkowania); przenoszenie się ludności, a w ślad za nimi popytu na usługi, na tereny podmiejskie. Emigracja usług w szczególności dotyczy działalności bytowych i rzadkich (Kaczmarek, 2008).

W odniesieniu do przemysłu oraz rozmaitych funkcji związanych z obsługą infrastrukturalną np. baz transportowych, hurtowni itp. powodem przeprowadzki są przede wszystkim względy technologiczne, czyli możliwość swobodnej ekspansji terytorialnej oraz w miarę swobodnego kształtowania struktury zabudowy, a także odseparowanie ich jako funkcji uciążliwych od innych elementów programu miejskiego. Kolejną grupą są obszary związane z infrastrukturą techniczną i przemysłową miast. Zasadniczą cechą, odróżniającą je od poprzednio omówionych, jest ich fizyczne opuszczenie przez dotychczasowe funkcje, a co za tym idzie całkowita utrata dotychczasowego znaczenia w strukturze funkcjonalnej miasta (Lorens, 2005).

Charakterystyka obszaru badań

Obszarem badań jest miasto Szczecin, stolica województwa zachodniopomorskiego, miasto stanowiące rdzeń szczecińskiego obszaru metropolitalnego – SOM. Istotną cechą SOM jest duża koncentracja terenów przemysłowych i portowych w paśmie Odry od Nowego Czarnowa, przez Gryfino, Żydowce, Pomorzany, Port Szczecin, tereny stoczniowe północnych dzielnic Szczecina aż do Polic. Na znacznej części obszarów zaprzestano działalności przemysłowej na skutek upadku zakładów lub wycofania części funkcji portowych. Miasto wraz ze swoim obszarem oddziaływania stanowi najważniejszy w regionie zachodniopomorskim obszar rozwoju. Obecnie podlega procesowi intensywnej kontrurbanizacji, powodującej wyludnianie obszaru śródmieścia i wzrost zaludnienia dzielnic peryferyjnych.

Od końca XIX wieku przemysł spełniał ważną rolę w strukturze tkanki miejskiej Szczecina. Korzystne uwarunkowania położenia były kołem napędowym rozwoju

nadrzecznych, okołoportowych terenów przemysłowych dogodnych do lokalizacji różnorodnych gałęzi działalności przemysłowych. W przypadku Szczecina dominował przemysł stoczniowy i ciężki, produkcja ceramiczna i cementowa oraz papiernicza. Pod koniec XX wieku uwarunkowania te utraciły atrakcyjność wobec ograniczenia znaczenia szczecińskiego portu, wskutek zarówno konkurencji innych ośrodków jak i uwarunkowań naturalnych (długa trasa podejścia wiodąca przez trudne hydrologicznie akweny) ograniczających możliwości rozwoju. Miasto u progu kolejnego etapu swojej historii zmuszone jest zrewidować koncepcję wykorzystania atrakcyjnych terenów nadrzecznych, noszących ślady ponadstuletniego, przemysłowego wykorzystania a jednocześnie znaleźć miejsce dla nowych inwestycji przemysłowych.

Przemysł stoczniowy i działalność portów charakteryzuje się specyficznymi wymogami lokalizacyjnymi. Stocznie powstawały w sąsiedztwie portów, które historycznie, jako część miasta tętniąca życiem były ulokowane w centrach miast, tam gdzie istniały odpowiednie warunki terenowe, a w szczególności dostęp do wody i połączenie z morzem (Bendig-Wielowejski, Graczyk, 2010). Podobnie było w Szczecinie. Początkowo zindustrializowane zostały tereny nadodrzańskie, obszar wysp Międzyodrza i nadwodne tereny prawobrzeżnej części miasta. Aż do okresu powojennego nie lokalizowano dużych zakładów przemysłowych z dala od terenów nadodrzańskich. Obecnie obszary nadwodne stały się w miastach szczególnie cenne i poszukiwane. Tereny nadwodne w Szczecinie posiadają ogromny potencjał inwestycyjny, który po częściowym odblokowaniu przez przemysł i funkcje portowe powinien być wykorzystany na inne potrzeby miejskie, takie jak tereny mieszkaniowe i usługowe, obiekty kultury, nauki, obszaru rekreacji i wypoczynku. Nie należy jednak całkowicie rezygnować z obszaru nadwodnego jako miejsca lokalizacji obiektów przemysłowych i portowych. Dla wielu przedsiębiorstw lokalizacja nadwodna stanowi wciąż priorytet (Paszkowski, 2005).

Wraz z likwidacją dużych zakładów produkcyjnych w Szczecinie działalność przemysłowa przenosi się poza granice miasta, a dominującym rodzajem działalności gospodarczej staje się sfera usług biurowych, finansowych, telekomunikacyjnych itp. Miasto wykazuje tendencję do wyludniania się, a jednocześnie z infrastruktury miejskiej korzysta coraz więcej osób (Paszkowski, 2005). W przemyśle w okresie transformacji nastąpiła redukcja lub likwidacja gałęzi przemysłu stanowiących bazę ekonomiczną województwa. Nadal w Szczecinie i powiatach sąsiadujących jest największa koncentracja przemysłu w województwie (60%). Kierunkiem działania samorządu wojewódzkiego jest m.in. przekształcenie terenów poprzemysłowych w wielofunkcyjne strefy usługowe z możliwością zachowania działalności gospodarczej.

Przykład Szczecina stanowi bardzo dobry materiał dla badań nad relokalizacją przemysłu, ze względu na silny związek z gospodarką morską i przynależnymi jej gałęziami przemysłu w początkowej fazie rozwoju ośrodka przemysłowego i stopniową utratę znaczenia tego sektora w kolejnych etapach jego historii. Podobne procesy można zaobserwować w wielu miastach basenu morza Bałtyckiego, jednak kierunki rozwoju obrane przez poszczególne ośrodki są już zdecydowanie różnorodne.

Materiały i metody

W pracy przeanalizowano rozmieszczenie obszarów przemysłowych na obszarze miasta Szczecina, wykorzystując szereg historycznych materiałów kartograficznych i planistycznych. Historyczne rozmieszczenie obszarów przemysłowych w okresie

niemieckim prześledzono na podstawie map topograficznych Messtischblatt, wykonanych w kilku seriach w skali 1:25 000, a dla obszaru miejskiego także 1:10 000. Mapy te wydawane od 1880 roku ukazują zakres industrializacji miasta od początkowego etapu po zniesieniu twierdzy aż do rozkwitu aglomeracji w latach 30. XX wieku i ostatecznego rozszerzenia granic miasta w ramach tzw. Wielkiego Szczecina (1939). Do analiz wykorzystano arkusze map wydane w 1888 oraz 1936 roku. Powojenny rozwój terenów przemysłowych prześledzono na podstawie współczesnych map topograficznych, przedstawiających miasto pod koniec XX i w początkach XXI wieku oraz na podstawie analizy dokumentów planistycznych: Miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego opracowanych w latach 2012–2018 oraz Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania z roku 2012. Wykorzystano również warstwy dotyczące przemysłowych kompleksów użytkowania z bazy danych BDOT10k, z roku 2018. Na podstawie wymienionych materiałów poprzez digitalizację przygotowano mapy terenów przemysłowych z wykorzystaniem oprogramowania GIS. Wykonano również analizy przestrzenne polegające na wyliczeniu procentowego udziału terenów przemysłowych na obszarach pól podstawowych o powierzchni 1 km^2. W formie kartogramów przedstawiono również udział terenów przemysłowych w powierzchni osiedli administracyjnych miasta. Wykorzystując oprogramowanie Fragstats (McGarigal, Cushman, Ene, 2012) wykonano obliczenia wybranych metryk krajobrazowych (tabela 1) charakteryzujących odległości pomiędzy obszarami, rozdrobnienie oraz koncentrację obszarów.

Tabela 1. Wskaźniki przestrzenne wykorzystane w analizie

Skrót	Nazwa	Charakterystyka
CA	Powierzchnia całkowita	Całkowita powierzchnia badanych obiektów (ha)
NP	Liczba płatów w krajobrazie	Całkowita liczba płatów w krajobrazie
PD	Gęstość płatów	Liczba płatów w krajobrazie na 100 ha jego powierzchni
LPI	Wskaźnik największego płata	Udział procentowy powierzchni największego płata w badanym krajobrazie
AI	Wskaźnik agregacji	Udział procentowy funkcjonalnych połączeń pomiędzy płatami
AREA_MN	Średnia powierzchnia płatów	Średnia powierzchnia płatów (ha)
AREA_SD	Odchylenie standardowe powierzchni płatów	Odchylenie standardowe powierzchni płatów (ha)
ENN_MN	Średni współczynnik najbliższego sąsiedztwa	Prostoliniowa odległość do najbliższego płatu tej samej klasy
ENN_SD	Odchylenie standardowe współczynnika najbliższego sąsiedztwa	Odchylenie stand prostoliniowej odległości do najbliższego płata tej samej klasy

Źródło: opracowanie własne na podstawie dokumentacji oprogramowania Fragstats (McGarigal, Cushman, Ene, 2012)

Kształtowanie się struktury przestrzennej przemysłu w Szczecinie

Szczecin jest starym miastem portowym. O funkcjonowaniu i lokalizacji zakładów przemysłowych na jego terenie decydował dostęp do Odry (Czekiel-Świtalska, 2008). Przebieg rzeki uwarunkował wytworzenie się dwóch obszarów miastotwórczych na

lewo- i prawobrzeżu oraz naturalny diploidalny układ centrotwórczy miasta (Paszkowski, 2005). Nadodrzańskie położenie umożliwiało powiązanie przemysłu z zapleczem wewnątrz kraju i rozwój portu morskiego i rzecznego, a przez to łatwy i tani transport surowców i produktów, niemożliwy do zastąpienia w inny sposób (Paszkowski, 2005). Cechą rozwoju przestrzennego Szczecina jest także ograniczenie jego wzrostu do czasu kasacji twierdzy w latach 70–80. XIX stulecia oraz późniejszy intensywny okres rozkwitu obejmujący czas aż do wybuchu II wojny światowej (Kozińska, 2015). Zasięg przestrzenny Starego Miasta został ukształtowany i ustalony w późnym średniowieczu i czasach wojny trzydziestoletniej poprzez budowę pierścienia fortyfikacji miejskich. Do II połowy XIX wieku obszar forteczny zajmował większą powierzchnię niż sama zabudowa miejska i całkowicie zahamował ekspansję zwartej zabudowy miejskiej. Poza strefą wojskowych ograniczeń budowlanych zabudowa podmiejska rozwijała się na północ i południe od miasta, wzdłuż brzegów Odry. Osiedla te były włączane w zasięg miasta jeszcze w okresie istnienia twierdzy. Ich rozrost wiąże się z początkami industrializacji miasta, ponieważ były to atrakcyjne tereny ze względu na dostęp do nabrzeży i możliwości prowadzenia transportu rzecznego i morskiego. Doprowadzenie linii kolejowej do Szczecina (rok 1843) spowodowało podniesienie konkurencyjności lokalnych przedsiębiorstw, wzmocniło kontakty i zwiększyło wymianę towarową. W ciągu kilkudziesięciu lat miasto podwoiło liczbę mieszkańców. W roku 1867 liczba ludności Szczecina przekroczyła 70 tys. a w podszczecińskich miejscowościach mieszkało już ponad 40 tys. ludzi (Kozińska, 2015). Wewnątrz pierścienia twierdzy miasto doszło do kresu możliwości rozwoju. Początkowo zastosowano środki zastępcze polegające na rozszerzeniu zabudowy miejskiej na Kępie Parnickiej (początek lat 40. XIX stulecia) oraz budowę dzielnicy Nowego Miasta (po roku 1845). Ostatecznie, po bardzo długich i trudnych pertraktacjach z władzami centralnymi i wojskowymi status twierdzy zniesiono w 1873 roku. W następnych latach opracowano ambitny projekt likwidacji i zagospodarowania terenów pofortecznych oraz koncepcję urbanistycznego rozwoju miasta. Jej efektem jest konsekwentne założenie urbanistyczne kwartałów śródmiejskich oraz satelitarne dzielnice przemysłowo-robotnicze. Spektakularna realizacja planu miała miejsce w latach 80–90. XIX wieku i świadczy o dużej operatywności i konsekwencji działania władz miejskich.

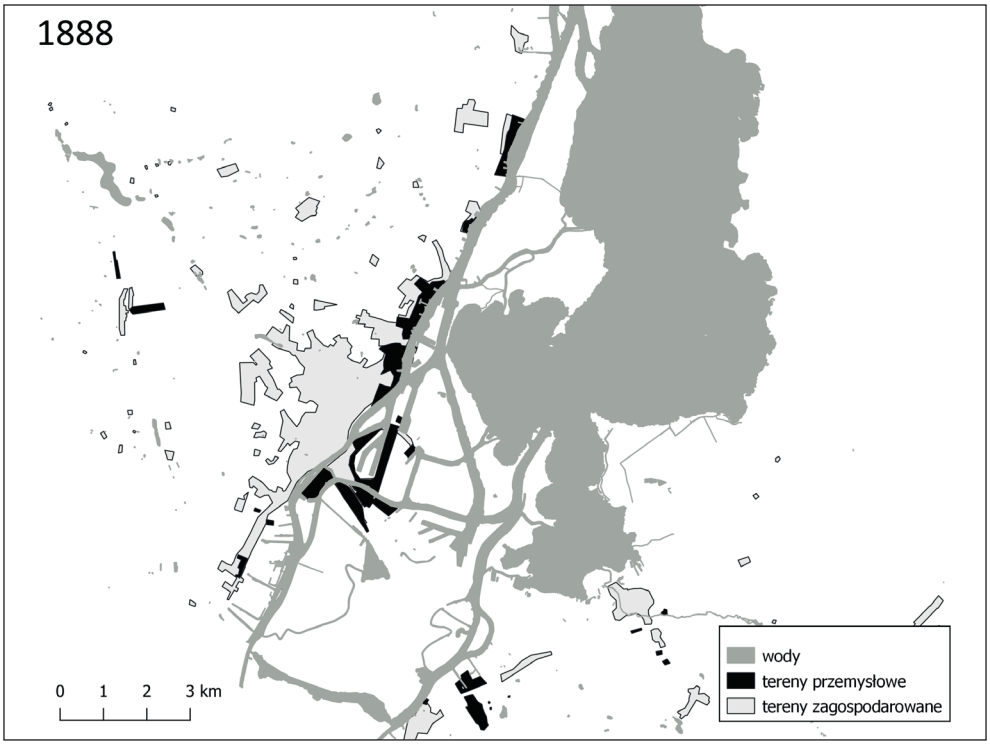
Pierwsze zorganizowane osiedla robotnicze powstawały już od lat 30. XIX wieku na obszarach dzisiejszego Niebuszewa oraz północnych dzielnic nadodrzańskich. Ich mieszkańcy znajdowali zatrudnienie w zakładach związanych z produkcją stoczniową. Podobnie robotniczy charakter miały osiedla związane początkowo z wsią (a od roku 1865 dzielnicą) Pomorzany, gdzie część ludności pracowała w fabryce chemicznej Pommerensdorf. W latach 70. XIX stulecia na Pomorzanach mieściły się m.in. trzy browary, fabryka pieców, liczne zakłady chemiczne (produkcja mydła i smarów), zespół młynów i cegielni oraz zakłady przetwórstwa drewna (Kozińska, 2015).

Szczeciński rozrost gospodarczy, którego efektem był przyspieszony rozwój przestrzenny miasta, był związany z latami prosperity po wojnie francusko-pruskiej. W tym czasie miasto w końcu uzyskało możliwość rozwoju przestrzennego po zniesieniu twierdzy oraz miało szczęście do wyrazistych postaci nadburmistrzów, takich jak Hermann Hacken (pełnił urząd w latach 1878–1907) oraz Friedrich Ackermann (nadburmistrz w latach 1907–1931), którzy konsekwentnie realizowali wizję rozwoju miasta.

Na początku lat 70. XIX stulecia, w okresie szybkiego wzrostu cen ziemi, powstały nowatorskie i realizowane z rozmachem plany dzielnicy willowej Westende (dzisiejsze

Pogodno), która miała być zieloną, otwartą dzielnicą najbogatszych mieszkańców. W tym samym czasie również rozkwit przeżywały północne dzielnice nadodrzańskie (rycina 1). Obszar ten wykorzystywany był już wcześniej do produkcji stoczniowej i operacji portowych. Historycznie pierwszym, początkowo niezależnym miejskim osiedlem było Grabowo, gdzie zamieszkiwali robotnicy miejscowych zakładów przemysłowych. Bliskość Odry spowodowała, że zlokalizowano tu liczne i ważne dla rozwoju miasta zakłady przemysłowe związane z przemysłem ciężkim i stoczniowym. Zlokalizowano tu między innymi odlewnię i walcownię żelaza Meistera (1837), wytwórnię łańcuchów i kotwic, wytwórnię maszyn i urządzeń okrętowych Stettiner Oderwerke (1854). Zlokalizowano tu także w pobliskim Drzetowie zalążek stoczni Vulcan (1851), która rozrastając się konsekwentnie, zyskała status najważniejszego zakładu w tej części miasta. Istniały tu również liczne mniejsze zakłady stoczniowe, np. stocznia Gollnowa (1863) oraz starsza stocznia statków drewnianych Nusckego, stocznia Domckego i Zielckego z czterema pochylniami czy stocznia remontowa Liegnitza. Poza przemysłem ciężkim na terenie Grabowa i Drzetowa działały w latach 70. XIX wieku fabryki tytoniowe, browar, zakład koksowniczy, tartaki i zakłady chemiczne (produkcja kleju, pokryć dachowych, mydła, kwasu siarkowego, garbarnie). Pod koniec wieku działały tu już dwie duże fabryki chemiczne, cukrownia Wellmana, olejarnie i wapiennik. W latach 80. XIX stulecia, po połączeniu stoczni Gollnowa i zakładów Maschinenbau-Anstalt Und Schiffsbauwerft AG, powstał jeden z największych zakładów regionu Grabowa, zatrudniający około 2000 osób (rycina 1).

Rycina 1. Lokalizacja działalności przemysłowej na tle granic zabudowy miejskiej Szczecina w 1888 roku



Źródło: opracowanie własne na podstawie map Messtischblatt, edycja 1888

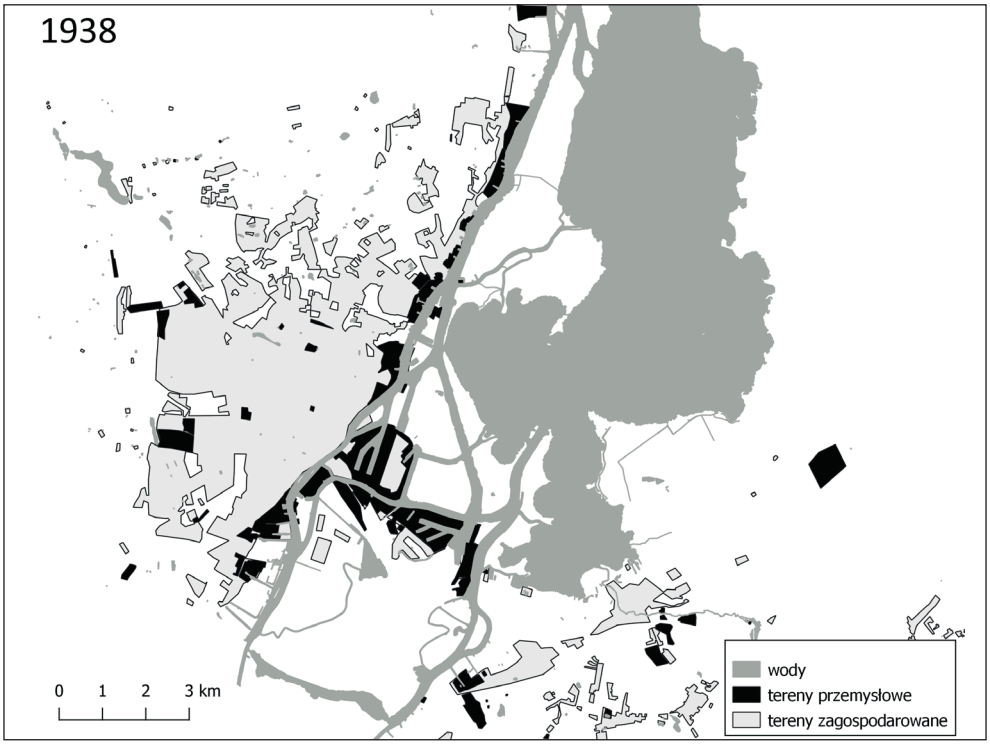
Po roku 1870 na drugie miejsce, po przemyśle stoczniowym i maszynowym, w Szczecinie wysunął się przemysł cementowy, tworzony i udoskonalany technologicznie w tutejszych zakładach. Ośrodkami tej gałęzi były wytwórnie cementu portlandzkiego zlokalizowane w Podjuchach i Zdrojach. W 1896 roku na terenach nadodrzańskich powstała fabryka cementu i konstrukcji żelbetowych Comet (Włodarczyk, 1982). W krajobraz przemysłowy miasta wpisały się też zakłady wydobywcze surowców dla produkcji cementu, cegły szamotowej oraz zwykłych cegielni. Zlokalizowane były na czołowo morenowych obszarach w sąsiedztwie miasta – Wzgórzach Warszewskich (wydobycie gliny, iłów oraz iłowców) oraz Bukowych (wydobycie margli oraz kredy).

Do 1914 roku dzięki koncentracji przemysłu oraz taniej sile roboczej Szczecin stał się wysokorozwiniętym miastem o znacznej koncentracji kapitału z dobrymi perspektywami rozwoju. Dzięki zamówieniom rządowym i wyścigowi zbrojeń morskich przed I wojną światową kwitła produkcja stoczniowa. Niestety założenie w 1906 roku filii szczecińskiego Vulcana w Hamburgu zapoczątkowało okres silnej konkurencji pomiędzy południowobałtyckimi portami trwający aż do czasów współczesnych. Apogeum rozwoju przemysłu międzywojennego Szczecina to dalsze prosperity przemysłu metalowego (huta Kraft, 1897), fabryk chemicznych produkujących przede wszystkim nawozy sztuczne (Union w Glinkach, Pommerensdorf w dzielnicy Pomorzany), przemysłu maszynowego i samochodowego (zakłady Stoewera i Gollnowa w dzielnicach północnych oraz na Pogodnie). Zakłady lokalizowano w tym okresie także poza dzielnicami północnymi. Najważniejsze z nich to fabryka sztucznego jedwabiu w Żydowcach (1904), trzy cementownie należące do Quistorpa zlokalizowane na prawobrzeżu oraz Stołczynie, fabryka cegły szamotowej Didera (od 1852 – Podjuchy), Papiernia Feldmuhle w Skolwinie (1913) oraz cukrownia i olejarnia zlokalizowana w dzielnicy Gumieńce.

Należy zwrócić uwagę, że praktycznie wszystkie ważne inwestycje przemysłowe zlokalizowano w sąsiedztwie rzeki, z dostępem do nabrzeży portowych. Industrializowano również obszar Międzyodrza z Łasztownią, Kępą Parnicką i innymi wyspami tego obszaru, które konsekwentnie przekształcano, pomimo bardzo niekorzystnych warunków do zabudowy (torfowe podłoże). Rozwój tak wielu dziedzin przemysłu wpłynął też na rozwój portu, rozbudowywanego przez cały okres międzywojnia także na obszarze Łasztowni i wysp odrzańskich. Okres wielkiego kryzysu lat 30. XX wieku spowolnił ten gwałtowny rozwój. Upadło szereg firm ze stocznią Vulcan na czele, a miasto znalazło się na trzecim miejscu wśród liczby bezrobotnych w Niemczech (1932). Okres ten zakończył ponowny wzrost koniunktury wiążący się z przejęciem władzy przez Hitlera i militaryzacją państwa. Ostatnie lata okresu przedwojennego to m.in. okres rozwoju energetyki szczecińskiej. W 1939 roku w mieście zlokalizowanych było 18 zakładów energetycznych, funkcjonujących w ramach zcentralizowanej jednostki komunalnej i produkujących ponad 35 tys. kWh (Białecki, 2000). Przedwojenny, niemiecki okres przemian przestrzennych i gospodarczych miasta zakończyło utworzenie w roku 1939 tzw. „Wielkiego Szczecina" poprzez włączenie w granice miasta terenów podmiejskich oraz nową wizję rozwoju przestrzennego miasta (rycina 2; Wielopolski, 1959).

W okresie II wojny światowej miasto i infrastruktura przemysłowa były systematycznie niszczone w wyniku nalotów bombowych. Największe straty w wyniku alianckich nalotów, sięgające 90%, odniósł przemysł chemiczny oraz metalowy i energetyczny. Odbudowa i uruchamianie zakładów trwały aż do 1956 roku, przy czym w pierwszej kolejności uruchamiano zakłady związane z energetyką i produkcją stoczniową.

Rycina 2. Lokalizacja działalności przemysłowej na tle granic zabudowy miejskiej Szczecina w 1938 roku



Źródło: opracowanie własne na podstawie map Messtischblatt, edycja 1935–1938

W latach 70. XX wieku największymi nowymi inwestycjami przemysłowymi w aglomeracji szczecińskiej były zakłady chemiczne Police, elektrownia Dolna Odra wraz z elektrociepłownią Pomorzany, fabryka kontenerów Unikon, fabryka kabli Załom, fabryka domów Gryfbet w Płoni oraz zakłady odzieżowe Odra. Zakłady te, z wyjątkiem ostatniego, rozmieszczone zostały głównie w dzielnicach podmiejskich, poza obszarem zabudowy miejskiej lub nawet w pobliskich miastach. Pod koniec lat 80. XX wieku dynamika wzrostu produkcji oraz rozwój bazy infrastrukturalnej wyraźnie spadły wskutek kryzysu ekonomicznego. Kolejnym szokiem rozwojowym dla miasta był upadek PRL, między innymi poprzez trudności restrukturyzacyjne przemysłu silnie zależnego od powiązań w ramach RWPG, np. stoczniowego. Wszystkie segmenty gospodarki morskiej, stanowiące podstawę atrakcyjności i dobrobytu Szczecina, uległy w latach 90. XX wieku gwałtownemu osłabieniu, redukcji i nierzadko likwidacji (Dutkowski, 2008). Decydujące znaczenie dla charakteru produkcji przemysłowej miało zamkniecie Stoczni Szczecińskiej (2009), pozostawiło to olbrzymie tereny postoczniowe bez jasnej koncepcji wykorzystania. Pozostają one nadal obszarem przeznaczonym do tych samych celów, jednak z uwagi na zakończenie produkcji stoczniowej i wykorzystywanie tego obszaru przez dziesiątki mniejszych podmiotów, nastąpiła znaczna degradacja substancji tych terenów. Miasto oraz podmioty zarządzające terenami postoczniowymi wciąż poszukują skutecznych sposobów zagospodarowania tego przemysłowego serca aglomeracji. Znaczącą inicjatywą jest obecnie stopniowe przekształcanie poprzemysłowych terenów Łasztowni, położonych naprzeciwko reprezentacyjnych

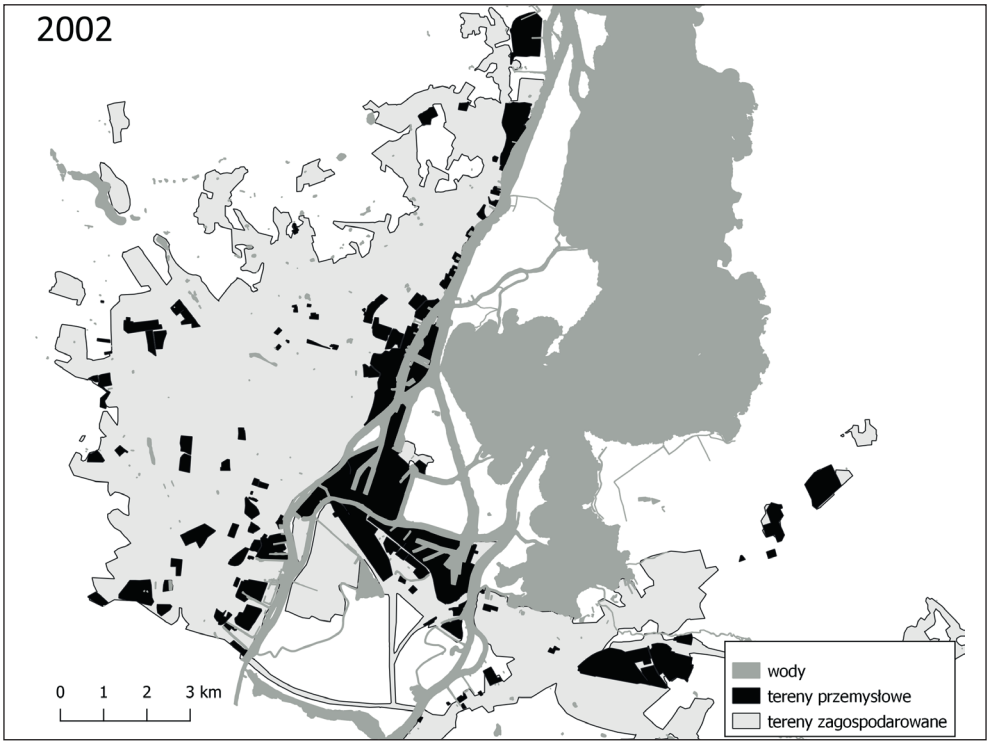
nabrzeży Wałów Chrobrego, w nowe kulturalne centrum miasta (budowa mariny, muzeum morskiego, centrum Stara Rzeźnia, rewitalizacja nabrzeży). Poza obszarem nadodrzańskim, w pierwszych dekadach XXI wieku nastąpiło znaczne nasilenie lokalizacji zwykle niewielkich zakładów przemysłowych w lokalizacjach związanych z wylotowymi arteriami miasta wzdłuż autostrady oraz dróg ekspresowych S3 i S6. W ostatnich latach zabudowa przemysłowa wkracza również na stosunkowo dostępne i dotychczas mało atrakcyjne (poza zalewem zabudowy jednorodzinnej) tereny dzielnicy Zachód w wąskim pasie sąsiadującym z granicą państwową. W tych lokalizacjach znaczące stało się powstawanie zaawansowanych centrów logistycznych, np. Amazon czy Zalando.

Przedstawiona powyżej analiza rozwoju form i struktur przemysłowych aglomeracji szczecińskiej ukazuje jak – wraz z rozwojem miasta – zmieniał się charakter jego uprzemysłowienia. Zmianom ulegały zarówno wiodące w poszczególnych okresach czasu kierunki jak i tereny, na których koncentrowano zakłady przemysłowe. Tradycyjne w początkowym okresie rozwoju (koniec XIX i początek XX wieku) zakłady związane z gospodarką morską stopniowo uzupełniane były przez sektory, w których ważny był transport surowców drogą wodną (jak przemysł cementowy czy nawozów sztucznych). Tereny przemysłowe w tym okresie obejmowały głównie pas nadodrzański, od północnych dzielnic Gocław czy Skolwin aż po położone na południowych krańcach miasta Podjuchy. W kolejnych fazach rozwoju lokalizacja nadwodna i przyportowa utraciła tak wyraźne znaczenie, a poza pasem odrzańskim pojawiły się inne miejsca koncentracji zakładów, głównie na obrzeżach miasta. Gospodarczy wizerunek miasta kształtuje nadal funkcja portowa zlokalizowana na terenach Międzyodrza oraz na lewym brzegu Odry Zachodniej. Koncentracja przemysłu i składów w lewobrzeżnej części miasta występuje wzdłuż rzeki Odry (Miedzyodrze, osiedla: Drzetowo, Stołczyn, Skolwin), na osiedlach Pomorzany i Gumieńce, a w prawobrzeżnej części miasta na osiedlach: Załom, Żydówce-Klucz, Płonia-Śmierdnica-Jezierzyce, w rejonie ulic: Struga, Wiosenna, Pomorska, Kniewska (rycina 3). W obrębie osiedla Drzetowo-Grabowo znajdują się obiekty związane z gospodarką morską, głównie przemysłem stoczniowym, stanowiące południowe ogniwo pasma przemysłowego sięgającego aż do Polic. W rejonie ulicy Kolumba, w dawnych obiektach poprzemysłowych, koncentruje się handel hurtowy i wielkogabarytowy. W dzielnicy Północ pasmo nadodrzańskie zdominowane jest przez przemysł i funkcje portowe.

Szczecin zmienił swój wizerunek z miasta przemysłowo-portowego na ponadregionalny ośrodek usługowy o tradycjach morskich, które jednak nie stanowią już koła zamachowego gospodarki. Ponadstuletnia przemysłowa przeszłość terenów nadodrzańskich determinuje także współcześnie formy ich wykorzystania. Należy również pamiętać, że są to tereny silnie zdegradowane, nie tylko ze względu na zabudowę, ale zwłaszcza ze względu na silne skażenie związkami metali ciężkich i ropopochodnymi (Kiepas-Kokot, 2014). Wykorzystanie ich do jakichkolwiek innych celów jest więc obarczone znacznymi kosztami koniecznej remediacji oraz całkowitej zmiany funkcji zabudowy.

W celu ilościowego opisu struktur przestrzennych terenów przemysłowych zastosowano metody analizy płatów, wykorzystywane często w naukach krajobrazowych. W tabeli 2 przedstawiono analizę koncentracji i rozproszenia zakładów przemysłowych poprzez porównanie wartości wskaźników przestrzennych. W okresie najintensywniejszego rozwoju szczecińskiego przemysłu, w latach rozkwitu przestrzennego miasta po zniesieniu twierdzy, powierzchnia obszarów przemysłowych wzrosła ponad trzykrotnie. Równie wysoki wzrost zaobserwowano w okresie powojennym, co wiązało się głównie

Rycina 3. Lokalizacja działalności przemysłowej na tle granic zabudowy miejskiej w 2002 roku



Źródło: opracowanie własne na podstawie map topograficznych GUGiK, 1:10 000, ukł. 1992

z lokalizacją przemysłu poza nadodrzańskim pasem przemysłowym. Stan przedstawiony na rok 2002 odzwierciedla okres powojennego rozwoju obszarów przemysłowych. Są tu uwzględnione niemal wszystkie zakłady z okresu powojennej rozbudowy, które później stopniowo uległy likwidacji czy przekształceniu. Średnia powierzchnia zakładów wynosiła w okresie przedwojennym 15–17 ha. Powojenne inwestycje charakteryzowały się już kilkukrotnie większą powierzchnią, sięgającą 50 ha. Obok tych wielkich inwestycji, dominującą masą były jednak stosunkowo niewielkie kompleksy o kilkunasto- czy nawet zaledwie kilkuhektarowej powierzchni. Powierzchnia zakładów o przedwojennej genezie wzrosła w tym okresie w znacznie mniejszym stopniu, ze względu na ograniczenia lokalizacyjne przeinwestowanego pasa nadrzecznego. Kolejnym potwierdzeniem tezy o powolnej dekoncentracji obszarów przemysłowych jest zmienność w czasie wskaźnika koncentracji (AI), który z wartości 98% na początku ery industrializacji zmniejszył się w ostatnim dziesięcioleciu do poziomu 86%. W nieco inny sposób zachowywał się wskaźnik największego płata (LPI). W II połowie XIX wieku największy obszar przemysłowy zajmował 20,21% badanego obszaru, obecnie zaś zmniejszył się do 14%. Przyczyną wysokiej początkowej wartości jest fakt „zlewania się" obszarów przemysłowych pasa nadodrzańskiego w większą, wspólną strukturę. W początkowym okresie rozwoju średnia odległość pomiędzy obszarami przemysłowymi wynosiła około 225 m i uległa niemal dwukrotnemu zwiększeniu do roku 1936, wraz z rozwojem zakładów zlokalizowanych poza pasem nadrzecznym. Przyczyną takiego wzrostu było też znaczne rozszerzenie granic miasta, jakie miało miejsce w 1936 roku. Odległość ENN w okresie powojennym

ustaliła się na poziomie około 385 metrów, wskutek bardziej równomiernej lokalizacji obszarów przemysłowych na całym obszarze miasta.

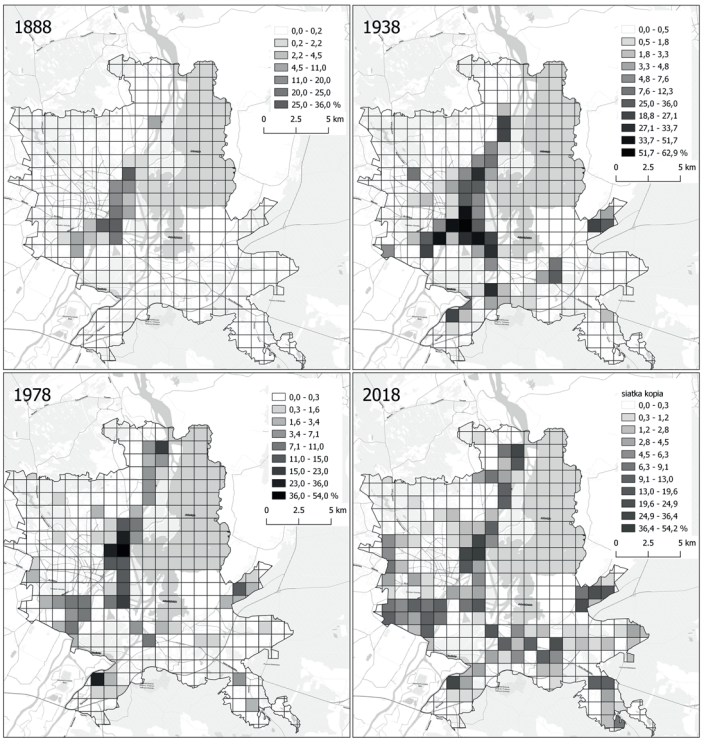
Tabela 2. Wskaźniki przestrzenne obszarów przemysłowych Szczecina (opis wskaźników w części metodycznej)

Lata	CA	NP	PD	LPI	AI	AREA_MN	AREA_SD	ENN_MN	ENN_SD
1888	279	16	5,73	20,21	98,63	17,46	20,28	225,55	208,77
1936	838	55	6,57	15,78	97,02	15,23	24,43	484,49	631,07
2002	2215	40	1,81	14,01	92,21	55,38	78,32	385,42	597,74
2018	2066	41	1,98	14,17	86,47	50,40	70,53	387,16	589,80

Źródło: opracowanie własne

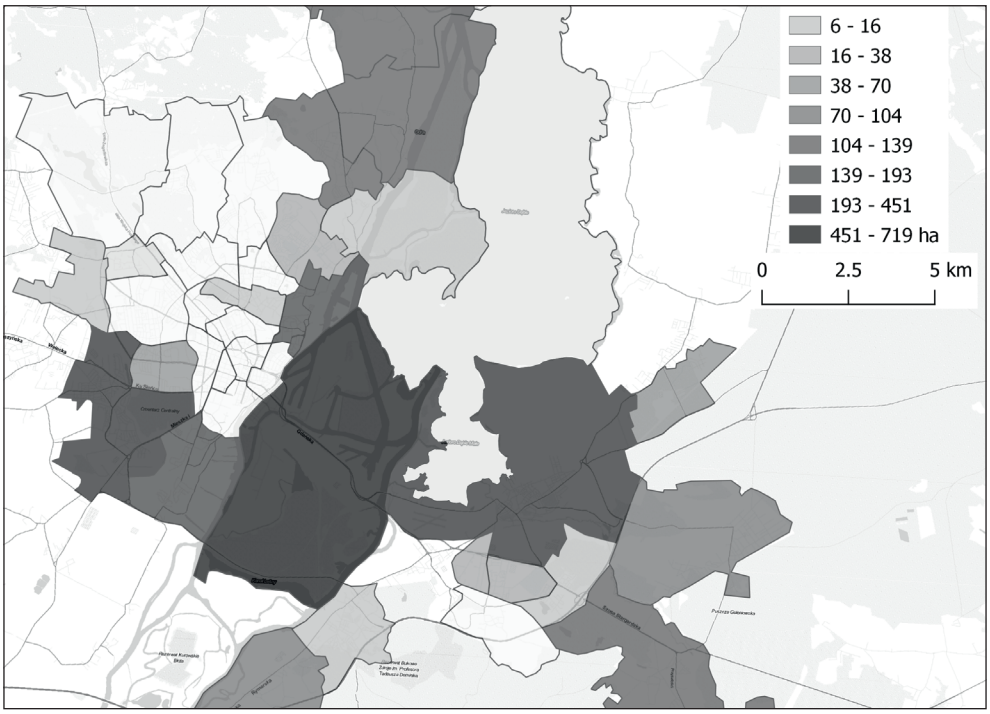
W celu zestawienia obrazu zmian struktury terenów przemysłowych wykonano analizę ich rozmieszczenia i powierzchni w siatce pól podstawowych o powierzchni 1 km^2. Wybrano kluczowe fazy rozwoju przemysłu w aglomeracji szczecińskiej: „eksplozję" rozwojową po zniesieniu twierdzy (1888), szczyt rozwoju przedwojennego Szczecina, oparty na dziedzinach związanych głównie z gospodarką morską (1938), schyłkowe lata powojennego rozwoju w ramach gospodarki socjalistycznej (1978) oraz sytuację współczesną, po 30 latach przemian społeczno-gospodarczych. Zestawienie (rycina 4) obrazuje zarówno trwanie (pomimo licznych przemian) nadodrzańskiego

Rycina 4. Udział procentowy powierzchni przemysłowych w polach podstawowych o powierzchni 1 km^2



Źródło: opracowanie własne na podstawie map Messtischblatt (1888, 1936) oraz materiałów GUGiK (mapy topograficzne ukł. 1965 oraz BDOT10k z roku 2018)

Rycina 5. Powierzchnia jednostek planistycznych o dominującej funkcji przemysłowej w osiedlach administracyjnych Szczecina



Źródło: Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Szczecina

rdzenia przemysłowego, jak i stopniowe rozproszenie lokalizacji oraz kształtowanie się nowych stref koncentracji na terenach przygranicznych oraz położonych w pobliżu arterii wylotowych miasta. Wyniki te ukazują, że pomimo zaniku związków miasta z gospodarką morską, w lepszy czy gorszy sposób teren związany z nią dalej wykorzystywany jest na produkcję przemysłową. Współczesna struktura przemysłu również dobrze ilustruje jak zjawisko peryferyjego położenia aglomeracji szczecińskiej, w warunkach otwartej gospodarki w ramach UE przekute zostało w atut korzystnego położenia dla zakładów obsługujących podmioty i klientów poza granicami kraju.

Zmiana punktu ciężkości przewidywanego rozwoju obszarów przemysłowych miasta znajduje również potwierdzenie w aktualnym SUiKZ miasta (rycina 5). Pomimo że dokument ten pochodzi już sprzed kilku lat, tendencja delokalizacji obszarów przemysłowych z terenów nadrzecznych na obszar przygraniczny oraz obszary sąsiedztwa tras wylotowych jest tu doskonale widoczna.

Podsumowanie

Opisana powyżej relokalizacja szczecińskich obszarów przemysłowych jest wynikiem wielu czynników natury społecznej, gospodarczej, przestrzennej oraz fizjograficznej. Jest zapisem ponad 150 lat historii miasta rozwijającego się w bardzo zmiennych warunkach zarówno politycznych, jak i ekonomicznych. W tym czasie zasadniczym zmianom uległy większość założeń prowadzenia działalności przemysłowej oraz

uwarunkowania historyczne. Nic dziwnego, że znalazło to odzwierciedlenie w zmianach struktury obszarów przemysłowych. Od początku rozwoju przestrzennego miasta, jądrem przemysłowych obszarów Szczecina są tereny nadodrzańskie, gdzie funkcji przemysłowej towarzyszy funkcja portowa, magazynowa oraz transportowa, tworząc elementy łańcuchów logistycznych. Obecnie tereny nadodrzańskie nadal stanowią zasadniczą powierzchnię kompleksów przemysłowych. Zmianom jednak ulega struktura działów przemysłu wykorzystującej te obszary. Ograniczeniu uległa funkcja stoczniowa, na korzyść produkcji konstrukcji metalowych i innych form przemysłu ciężkiego. Cechą terenów portowych jest ich powiązanie z produkcją przemysłową sąsiadujących zakładów. Znamienne jest, że w okresie powojennym ekspansja terenów przemysłowych przybrała formę głównie licznych drobnych, rozproszonych obiektów o niewielkiej powierzchni oraz kilku rozległych inwestycji. W ostatnim trzydziestoleciu tendencja ta była kontynuowana, przy jednoczesnych zmianach wewnętrznych na już zainwestowanych obszarach, wskutek restrukturyzacji czy likwidacji części przedsiębiorstw. Jednocześnie znaczną ekspansję dużych powierzchni przemysłowych obserwowano w zachodniej części miasta (pas przygraniczny) oraz dobrze skomunikowanych obszarach w pobliżu głównych arterii wylotowych miasta. W odniesieniu do Szczecina, zaobserwowano, że zjawisku dekoncentracji terenów przemysłowych poza pas nadrzeczny sprzyjała dywersyfikacja gałęzi przemysłu lokowanych w mieście. Większość nowotworzonych kompleksów przemysłowych nie ma już związku z gospodarką morską i nie musi wykorzystywać walorów transportu drogą wodną.

Literatura
References

Bański, J. (2007). Koncepcje rozwoju struktury przestrzennej w Polsce – polaryzacja czy równoważenie? *Przegląd Geograficzny, 79*(1), 45–77.

Bendig-Wielowejski, H., Graczyk, T. (2010). Problematyka funkcjonowania stoczniowych zakładów produkcyjnych na terenach silnie zurbanizowanych. *Postępy Nauki i Techniki, 5*, 15–22.

Białecki, T. (red.). (2000). *Encyklopedia Szczecina*. Szczecin: Uniwersytet Szczeciński.

Czekiel-Świtalska, E. (2008). Tożsamość Miasta Szczecina. *Czasopismo Techniczne, Z 2-A*, 131–137.

Dutkowski, M. (2008). *Zmiany funkcji i tendencji rozwojowych miast Polski północno-zachodniej ze szczególnym uwzględnieniem roli Szczecina* (maszynopis). Szczecin: Uniwersytet Szczeciński. Zakład Geografii Ekonomicznej i Polityki Regionalnej.

Gierańczyk, W. (2006). Restrukturyzacja przestrzeni przemysłowej wybranych miast woj. kujawsko-pomorskiego w okresie transformacji ustrojowej. *Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego, 9*, 62–72.

Gierańczyk, W. (2008). Problematyka definiowania zmian w tendencjach lokalizacyjnych przedsiębiorstw przemysłowych w dobie globalizacji. *Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego, 11*, 86–97.

Kaczmarek, U. (2008), Usługi komercyjne w Poznaniu – struktura przestrzenno-funkcjonalna. *Space–Society–Economy, 8*, 79–93.

Karwińska, A. (2006). Zagrożenia funkcjonowania miasta jako zbiorowości społeczno-przestrzennej. Przypadek miasta postsocjalistycznego. *Folia Oeconomica Bochniensia, 4*, 62–73.

Kiepas-Kokot, A. (2014). *Zawartość wybranych metali ciężkich w glebach poddawanych wieloletniej działalności produkcyjnej*. Szczecin: Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny.

Kozińska, B. (2015). R*ozwój przestrzenny Szczecina. Od początku XIX wieku do II wojny światowej*. Szczecin: Oddział Szczeciński Stowarzyszenia Historyków Sztuki; Muzeum Narodowe.

Lorens, P. (2005). Porządek architektoniczny i urbanistyczny jako element przestrzennego zagospodarowania kraju. *Studia Regionalne i Lokalne, 3*, 21–50.

May, J. (2008). Adaptacja przedsiębiorstw przemysłowych – przykład Łodzi. *Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego, 10*, 154–172.

McGarigal, K., Cushman, S.A., Ene, E. (2012). FRAGSTATS v4: Spatial Pattern Analysis Program for Categorical and Continuous Maps. Pozyskano z: http://www.umass.edu/landeco/research/fragstats/fragstats.html.

Paszkowski, Z. (2005). Wizja rozwoju przestrzennego Szczecina. *Przestrzeń i Forma, 1*, 23–34.

Polityka państwa wobec miast – wyzwania i postulaty. Stanowisko Uczestników Konferencji nt. polityki miejskiej w kontekście polityki spójności UE w latach 2007–2013. (2007). Katowice. Pozyskano z: http://www.frw.fc.pl/pliki/Pliki/RozwojMiast/KonfPolMiejska/polityka_wobec_miast.pdf.

Rydz, E., Szymańska, W. (2006). Efekty restrukturyzacji słupskiego ośrodka przemysłowego w okresie wdrażania gospodarki rynkowej (na wybranych przykładach). *Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego, 9*, 40–51.

Staszewska, S., Marcinowicz, D. (2006). Struktura funkcjonalno-przestrzenna wybranych terenów przemysłowych Poznania. *Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego, 9*, 73–82.

Szczepankiewicz, W., Wojdacki, K. P. (2006). Zmiany miejskiej sieci osadniczej Polski jako determinanta kształtowania marketingowych strategii rozwoju miast. *Zeszyty Naukowe Akademii Ekonomicznej w Krakowie, 694*, 61–82.

Szmytkowska, M., Czepczyński, M. (2004). Przemysł w mieście poprzemysłowym. Przykład Gdyni. *Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego, 7*, 43–52.

Trojak, A., Wiedermann, K. (2009). Specjalne strefy ekonomiczne i strefy przemysłowe w kształtowaniu rozwoju gospodarczego regionów na przykładzie Polski i Czech. *Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego, 12*, 133–143.

Wielopolski, A. (1959). *Gospodarka Pomorza Zachodniego w latach 1800–1918*. Szczecin; Poznań: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.

Włodarczyk, E. (1982). *Wielki przemysł Szczecina 1850–1914*. Warszawa; Poznań: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.

Zioło, Z. (2006). Problematyka badawcza efektów restrukturyzacji polskiej przestrzeni przemysłowej. *Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego, 9*, 11–19.

Zioło, Z. (2008a). Problemy badawcze struktury przestrzennej przemysłu. *Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego, 11*, 9–25.

Zioło, Z. (2008b). Procesy transformacji przemysłowych układów przestrzennych na tle zmieniającego się otoczenia. *Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego, 10*, 11–22.

Anna Kiepas-Kokot, dr hab., inż. adiunkt w Katedrze Kształtowania Środowiska ZUT w Szczecinie. Główne zainteresowania naukowe: polityka środowiskowa i przestrzenna, aspekty prawne i społeczne ochrony środowiska, przekształcenia gleb na obszarach przemysłowych, oceny oddziaływania na środowisko.

Anna Kiepas-Kokot, professor, assistant professor in the Department of Environmental Management at West Pomeranian University of Technology in Szczecin. Main research interests: environmental and spatial policy, legal and social aspects of environmental protection, soil transformation in industrial areas, environmental impact assessment.

ORCID: https://orcid.org/0000-0002-0020-0083

Adres/adress:

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie
Wydział Kształtowania Środowiska i Rolnictwa
ul. Słowackiego 17, 71–434 Szczecin, Polska

e-mail: anna.kiepas-kokot@zut.edu.pl

Michał Kupiec, dr hab., adiunkt w Instytucie Geografii Społeczno-Ekonomicznej i Gospodarki Przestrzennej Uniwersytetu Szczecińskiego. Główne zainteresowania naukowe: analiza historyczna krajobrazów kulturowych, wykorzystanie analiz GIS w gospodarce przestrzennej, polityka przestrzenna, wpływ inwestycji na środowisko i oceny oddziaływania na środowisko.

Michał Kupiec, professor, assistant professor at the Institute of Socio-Economic Geography and Spatial Management at University of Szczecin. Main research interests: historical analysis of cultural landscapes, the use of GIS analyses in spatial management, spatial policy, the impact of investments on the environment and environmental impact assessments.

ORCID: https://orcid.org/0000-0003-0850-6105

Adres/adress:

Uniwersytet Szczeciński
Instytut Geografii Społeczno-Ekonomicznej i Gospodarki Przestrzennej
ul. Mickiewicza 18, 70–383 Szczecin, Polska

e-mail: michal.kupiec@usz.edu.pl

Elżbieta Dusza-Zwolińska, dr inż., adiunkt w Katedrze Kształtowania Środowiska ZUT w Szczecinie. Główne zainteresowania naukowe: oceny oddziaływania na środowisko, polityka środowiskowa, inwentaryzacje i waloryzacje przyrodnicze, prawne i społeczne aspekty ochrony środowiska.

Elżbieta Dusza-Zwolińska, PhD Eng., assistant professor in the Department of Environmental Management at West Pomeranian University of Technology in Szczecin. Main research interests: environmental impact assessment, environmental policy, natural inventory and valorisation, legal and social aspects of environmental protection.

ORCID: https://orcid.org/0000-0003-3919-1847

Adres/adress:

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie
Wydział Kształtowania Środowiska i Rolnictwa
ul. Słowackiego 17, 71–434 Szczecin, Polska

e-mail: edusza@zut.edu.pl

Andrzej Łysko, dr inż., adiunkt w Katedrze Systemów Multimedialnych ZUT w Szczecinie. Główne zainteresowania naukowe: analizy przestrzenne GIS, wykorzystanie baz danych w GIS, oceny oddziaływania na środowisko, inwentaryzacje i waloryzacje przyrodnicze, prawne i społeczne aspekty ochrony środowiska.

Andrzej Łysko, PhD Eng., assistant professor in the Multimedia Systems Department of West Pomeranian University of Technology in Szczecin. Main research interests: GIS spatial analysis, use of GIS databases, environmental impact assessments, natural inventory and valorisation, legal and social aspects of environmental protection.

ORCID: https://orcid.org/0000-0001-8900-0100

Adres/adress:

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie
Wydział Informatyki
ul. Żołnierska 49, 71–210 Szczecin, Polska

e-mail: alysko@wi.zut.edu.pl

Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego
Studies of the Industrial Geography Commission of the Polish Geographical Society

34(4) · 2020

ISSN 2080-1653
DOI 10.24917/20801653.344.4

Jacek May
Pedagogical University in Krakow, Poland

Krzysztof Wiedermann
Pedagogical University in Krakow, Poland

Przemysław Śleszyński
Polish Academy of Sciences, Institute of Geography and Spatial Organization, Warsaw, Poland

The role of the manufacturing industry in shaping the economic base and functions of urban settlements in Łódzkie Voivodeship (Poland)

Abstract: This research deals with the presence and potential of the manufacturing industry in the urban settlements of Łódzkie Voivodeship. Its cognitive goal is to recognise the present share of industry in the economic and functional base of those settlements that, as a result of the system transformation, underwent restructuring and deindustrialisation, and the shrinking of its economic base. The re-development of this base and functions, appropriate to the role of towns and cities in the settlement system, requires new paths and indicating them is the application objective of the research. The work is based on the theory of the economic base of settlements, using statistical and cartographic methods including 'heat maps' as well as 'employment surplus' and the Amemiya indicator. Studies have shown that both economic and industrial potential are concentrated in the urban settlements of the Łódź agglomeration but decrease especially towards the south and south-east, and that traditional sectors still dominate. Despite intensive deindustrialisation, industry still plays a significant role in the economic base and functions of most small and medium towns of the voivodeship, as well as parts of some large urban settlements. Further economic development, and the role in it of small and medium towns depends on their further industrialisation or re-industrialisation, while of large and medium urban centres – on knowledge-based services.

Keywords: economic structure and functions of settlements, functional hierarchy of settlements, industry, Łódzkie Voivodeship, Lódź region, urban economic base

Received: 3 March 2020
Accepted: 17 July 2020

Suggested citation:
May, J., Śleszyński, P., Wiedermann, K. (2020). The role of the manufacturing industry in shaping the economic base and functions of urban settlements in Łódzkie Voivodeship (Poland). *Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego* [*Studies of the Industrial Geography Commission of the Polish Geographical Society*], *34*(4), 55–78. doi: 10.24917/20801653.344.4

Introduction

The basis of regional development is the socio-economic potential concentrated in urban settlements whose size and characteristics shape the functional and spatial structure of the settlement system, including regional spatial systems. At lower levels of the

settlement hierarchy, with no foundation for the development of services, as in large settlements, the manufacturing industry is of particular importance. In Poland today, spatial disparities in its distribution and thus the level of socio-economic development result from historical conditions, changes resulting from the system transformation after 1989, and from contemporary global trends in the development of the manufacturing industry. This industry is undergoing constant restructuring and modernisation, including a reduction in employment which, together with new investments, has contributed to an increase in productivity and competitiveness in Poland. As a result, the share in the employment of industry and the activation of the population on the labour market has decreased (Rachwał, Wiedermann, Kilar 2008a, 2008b). At the same time, the relocation of industrial production from central city areas to their surroundings is observed.

While the core cities of the largest agglomerations in Poland began to rebuild their economic base relatively quickly after the transformation shock, in peripherally located urban settlements, especially small and medium ones, processes of depopulation and a loss of economic base have been observed (Bartosiewicz, Pielesiak, 2010; Dej, 2016; Domański, 2001, 2008; Gorzelak, Smętkowski, 2005; Krzysztofik et al., 2016; Krzysztofik, Szmytkie, 2018; Kwiatek-Sołtys et al., 2014; Smętkowski, Jałowiecki, Gorzelak, 2008; Sokołowski, 2008; Stryjakiewicz, 1999; Śleszyński 2007, 2017; Śleszyński et al., 2019; Śleszyński, Wiedermann 2020; Wiedermann, 2015). It is therefore necessary to search for new development paths, using internal competitive advantages and potential. Such processes often require public intervention, but only in this way will it be possible to shape two-way functional connections in a core-periphery system. Industry can play a special role in these processes because in terms of the economic base it creates, together with higher-order services, a core of mainly specialised exogenous functions (Rykiel, 1991). This applies mostly to large plants producing for supra-local markets.

The role of the manufacturing industry is, therefore, critical from the perspective of local development in small and medium towns. This development means the growth of the local economy due to a constant inflow of capital from outside, employment, tax revenue as well as numerous multiplier effects (Domański, 2001; Domański, Gwosdz, 2005; Wiedermann, 2016). The benefits are also significantly higher than just a surplus in the balance of funds passing through the company if it is included in a global value chain (Gereffi 1996, 1999; Gereffi et al., 2001). In this aspect, the level of innovation in production is particularly important as it enables enterprises to be included in these global chains and contributes to the development of knowledge-based services through demand for product or technological innovation. It is also vital for the enterprise to be rooted locally, limiting or eliminating the problem of profit transfers to parent companies located outside the country (Shapiro, Sarin, 2008; Stiglitz, 2006).

In terms of the economic base of urban settlements (Dziewoński, Jerczyński, 1971; Suliborski, 2010) and the concept of the socio-economic region (Dziewoński, 1967; Rykiel, 1991, 2001), a hierarchical settlement system is formed, influencing functional relations and shaped by the exogenous functions of towns and cities. After 1990, during the system transformation, many urban settlements were affected by the restructuring of the economy, especially the manufacturing industry. As a result, on the one hand, standards and production efficiency were adapted to the requirements of a market economy. However, at the same time, in many towns and cities, employment was

significantly reduced, and an economic recession and shrinking of the economic base took place, produced by cutting the share of exogenous functions including specialised ones.

From a local and regional development perspective, these processes were particularly visible in areas where economic potential based on the traditional, labour-intensive industry was found (Chojnicki, 1990; Parysek, 1992a, 1992b; Stryjakiewicz, 1999). An example of such a region was Łódzkie Voivodeship in which the significant production potential of traditional industry, including the textile industry, was concentrated in several towns and cities making them monofunctional settlements. In these (e.g. in Łódź, Piotrków Trybunalski, Tomaszów Mazowiecki and Sieradz) many industrial plants were closed as a result of the transformation processes (Bartosiewicz, Marszał, 2011; Knapik, 2010; Lamprecht, 2011; Marczyńska-Witczak, 2001; Marczyńska-Witczak, Piech 1998; Marszał, May, 2002, Matczak, 2011, Suliborski, 1992, 2000, 2001, 2002; Suliborski, Walkiewicz, Wójcik, 2009).

As many authors indicate (incl. Hudson, 1994; Krzysztofik et al., 2015; Mills, Hamilton, 1984: Riley, Tkocz, 1998: Tkocz, 2001) the restructuring of areas such as Łódzkie Voivodeship is long-lasting and consists mainly of the closure of most existing production resources and replacing them with new production sectors of an export nature (Kłosowski, 2006; Tkocz, 2006). After three decades of change, however, many settlements in the voivodeship are still in danger of decline. Studies of functional changes in the decade 2004–2014 showed (Śleszyński, 2017) that out of 17 medium towns in Łódzkie Voivodeship, five were at risk of marginalisation (Kutno, Ozorków, Radomsko, Wieruszów, Zduńska Wola), while another two were examples of decreasing potential (Sieradz, Tomaszów Mazowiecki).

Considering the problems outlined above, the authors set themselves two goals:

1. cognitive – identifying the importance of industry in shaping the role of urban settlements in Łódzkie Voivodeship,
2. application – pointing out to local government at various levels, activities to shape a model of a balanced functional and spatial structure in the voivodeship's settlement system.

The implementation of the above objectives required four sub-objectives:

- recognising the share of industry in the economy of urban settlements in Łódzkie Voivodeship,
- understanding the division and spatial structure of industry in the urban settlements of the voivodeship,
- recognising industry's share in the economic base and functions of the voivodship's urban settlements,
- indicating the potential role of towns and cities in the functional and spatial structure of the voivodeship's settlement system.

The spatial scope of research covered 44 urban settlements of Łódzkie Voivodeship (as of 2017) within their administrative boundaries, i.e. urban gminas (communes) and rural-urban gminas. For 2017, the analysis considered entrepreneurship potential and industry participation; for 2014, regarding the share of specific industrial sectors of entities by size. Analyses of the economic base and functions of urban settlements, with particular emphasis on the role of industry, were carried out for 2016, treating them as a result of changes in economic potential and its pattern. Empirical research was based on quantitative statistical and cartographic methods, using data from the Local Data

Bank of the Central Statistical Office of Poland and unpublished data from gminas on employment numbers.

The measure of economic potential and its pattern, including manufacturing, was the number of economic entities by the divisions of section C (according to the Polish Classification of Activities – PKD 2007). Such analysis allowed the basic features of the economic structure to be determined. For simplification (section C), manufacturing industries were combined into aggregates, taking into account the nature of their knowledge requirements according to the CSO classification (GUS, 2019). In the case of employment estimates, data calculated for the needs of the project on the functional relations of urban settlements in six Polish voivodeships, including Łódzkie (Śleszyński et al., 2019; Śleszyński, Wiedermann, 2020) were used. It resulted from the fact that for gminas there is no reliable data on the number and type of employees according to PKD divisions. Estimates were based, among others, on data for the number of employees by poviat developed by the tax office in Bydgoszcz and the Statistical Research and Education Center of the Central Statistical Office in Jachranka in 2016–2017[1], on the number of enterprises in gminas (Local Data Bank of the CSO), commuting in 2016 by the Urban Statistical Center in Poznań[2], and other data.

A complex problem was an analysis of the economic base and functions of urban settlements and in particular the selection of an appropriate measure. In research to date, such a measure was usually the number of employees in particular sectors of the economy. A formula (Dziewoński, Jerczyński, 1971; Jerczyński, 1973; Suliborski, 2010) was used to measure the size of the exogenous component, i.e. the employment surplus, which is based on the location quotient (LQ) of Florence (Isard, Bramhall, 1965), assuming that such a surplus arises when LQ ≥ 1.

This above indirect method is a classic technique for measuring the economic base used in comparative geographic and economic studies of a large number of urban settlements. It enables an analysis of their functional diversity (more recent works include Bogdański, 2019; Kłosowski, 2003; Kubejko-Polańska, 2013; Matczak and Szymańska, 2000; Sokołowski, 2008; Suliborski, 2010; Wójcik, 2010; Zarówna, 2017; see also a review of older research for Łódzkie Voivodeship: Walkiewicz, 2010). The advantage of this method is the ease of interpretation with a relatively advanced calculation procedure. The essence of the employment surplus index consists of comparing the economy of a given town or city, according to the number of employees, with a reference area adopted as a standard.

It should be noted, however, that the employment surplus is only one component of the measure of success in the economy of a given town or city and does not exhaust measurement of the entire level of local development (Sokołowski, 2008). It is mainly due to the construction of the indicator which is a relative measure relating the degree of development of a given town or city to an average level in a reference system, usually the entire country. The specialisation of local economies most often differs from the overall average, hence demand on the labour market or the level of unemployment, may indicate different needs. The employment surplus in large urban complexes is

[1] https://stat.gov.pl/statystyki-eksperymentalne/kapital-ludzki/opracowanie-metodologii-i-oszacowanie-liczby-pracujacych-w-gospodarce-narodowej-wedlug-glownego-miejsca-pracy-i-miejsca-zamieszkania-na-poziomie-powiatow-stopy-bezrobocia-rejestrowanego-na-poziomie-,5,1.html.

[2] https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/rynek-pracy/opracowania/przeplywy-ludnosci-zwiazane-z-zatrudnieniem-w-2016-r-,20,1.html.

also natural due to the high level of concentration of economic entities. Therefore, to correctly conclude a level of economic development, a comparative analysis should be made between settlements of a similar size category (Pownall, 1953).

The indicator of Amemiya (1963) was used to assess the degree of diversification of the economic base and functions of urban settlements. The value of the indicator is between 0 and 1, but if it is calculated to two decimal places, it can be multiplied by 100 to obtain better clarity, i.e. the values are in the range 0–100. A value of 0 means a fully diversified, multifunctional structure (the same number of employees in each of the analysed activities) and 100 – monofunctionality (all working in one type of activity). The increase in value, therefore, means an increase in the specialisation of the economy of an urban settlement.

Manufacturing industry and the economic potential of urban settlements

In 2017, the economic potential of the urban settlements of Łódzkie Voivodeship comprised 181 113 businesses, of which 93 448 were located in Łódź (51%), 53 798 and 20 596 in large and medium towns, 8903 in small towns, and 368 in very small towns. The number of economic entities was thus clearly correlated with the population of urban settlements (Figure 1). It should also be noted that these numbers, since 2009 and the most negative effects of the economic crisis, have changed irregularly and differently in settlements of different sizes. In 2009–2015, in Łódź and settlements of over 15 000 inhabitants, this process was variable. The increase in numbers was highest in Łódź, although observed only since 2015. In towns of fewer than 15 000, this increase was systematic since 2009. In towns of fewer than 5 000, there was no decline in entrepreneurship during the economic crisis. As a result, the growth of businesses was highest in Łódź and very small towns (May, 2020).

The concentration of businesses per 1000 inhabitants of the voivodeship's urban settlements was 116,59 in 2017 and had increased by 13% since 2009. This increase, however, was less correlated to the size of settlements and was more dynamic than the increase in the number of economic entities (May, 2020). Small and very small towns, except for Pajęczno, Poddębice, Rzgów, Tuszyn, Uniejów and Wieruszów, had a low (<100,0) or medium (110,0–100,0) level of entrepreneurship. Among large urban settlements, on the other hand, a low level of concentration was found in Bełchatów, Kutno, Tomaszów Mazowiecki and Radomsko, and in the remaining six it was average. Average and low levels of business concentration were also observed in the majority of medium towns, except Aleksandrów Łódzki, Konstantynów Łódzki, Łask, Rawa Mazowiecka and Wieluń, where this level was higher than 110,0 (Figure 1).

These figures indicate a relatively small economic base and level of exogenous functions in large urban settlements and in most medium ones, which makes it difficult for them to play the role of sub-regional and supra-local centres in the voivodeship's settlement system. In the voivodeship, two areas with a high concentration of economic entities can be distinguished: (1) the Łódź agglomeration and the southern and south-western border of the voivodeship, and (2) south-eastern and northern areas which are peripheral in this respect. The average level of entrepreneurship concentration in large and medium urban settlements to the south and south-west of Łódź could have been the result of the 'leaching' of development factors from the Łódź

agglomeration and in towns on the north-eastern border from both Łódź and Warsaw agglomerations (Figure 1).

Among economic entities, in 2017, regardless of the size of the urban settlement, the most critical role was played by trade, manufacturing industry and construction. Their share in total exceeded 50% in very small, small and medium towns, and if combined with professional, scientific and technical activities, in large towns and Łódź. Significant sections included services such as health care, transport and storage, and in Łódź, real estate services as well. The share of these ranged from approx. 8% to approx. 2,5% and the differentiation was most significant in Łódź and large towns while lowest in small towns.

It should also be noted that the importance of trade, industry and construction in the entrepreneurship of the voivodeship settlements has been decreasing since the beginning of the system transformation (Marczyńska-Witczak, 2001; Marczyńska-Witczak, Piech, 1998; Marszał, May, 2002; Walkiewicz, 2001) in favour of public and knowledge-based services: healthcare, professional, scientific and technical activities, information and telecommunications as well as real estate and business services. The declining importance of the manufacturing industry was most considerable in Łódź and small towns, and lowest in large and very small towns (Figure 2).

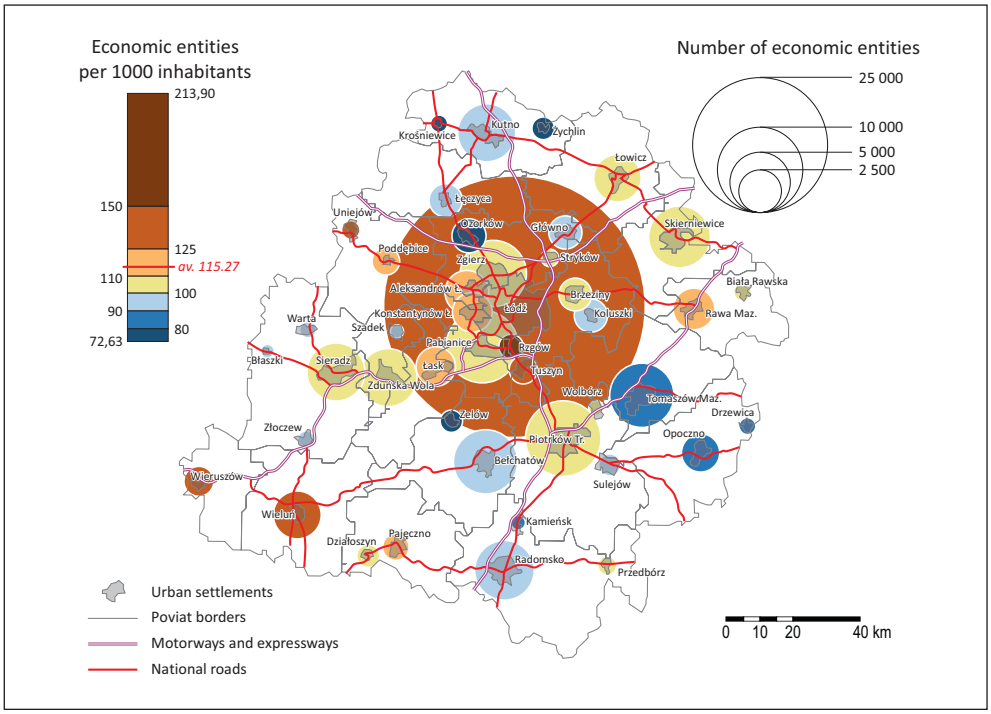
The share of industry in small businesses (<50 employees) in the urban settlements of Łódzkie Voivodeship was almost identical to that observed for businesses in general, both in the entire population (approx. 11%) and in all sizes of urban settlements. The same was also true for small industrial entities (Figure 3). This situation resulted from the dominant share of small businesses not only among entities in general (99%) but also among those in section C – manufacturing industry (97,5%).

Medium businesses (50 to 249 employees) had a much smaller share: only 0,9% of the total number of economic entities and 2,2% among industrial entities. It should be remembered that in 2014 in the 44 urban settlements of the voivodeship there were 400 medium manufacturing entities, of which 193 were in Łódź. In large cities there were from 18 to four such entities, in medium towns from 11 to two, and generally below five in smaller towns.

Despite the above variations in deindustrialisation, the size groups of voivodeship urban settlements and Łódź itself showed a similar share of the manufacturing industry in the total number of economic entities. In 2014, these ranged from approx. 12% in medium and small towns to approx. 10,5% in large towns and Łódź (Figure 3). In 2017 they were by approx. 1 pp. higher in large and very small urban settlements. Thus, the share of industry decreased with the size of the settlement. The lack of consistency of this phenomenon with deindustrialisation was the result of its proportional dependence on the share of industry in the economy of settlement size groups at the end of the system transformation (Figure 2).

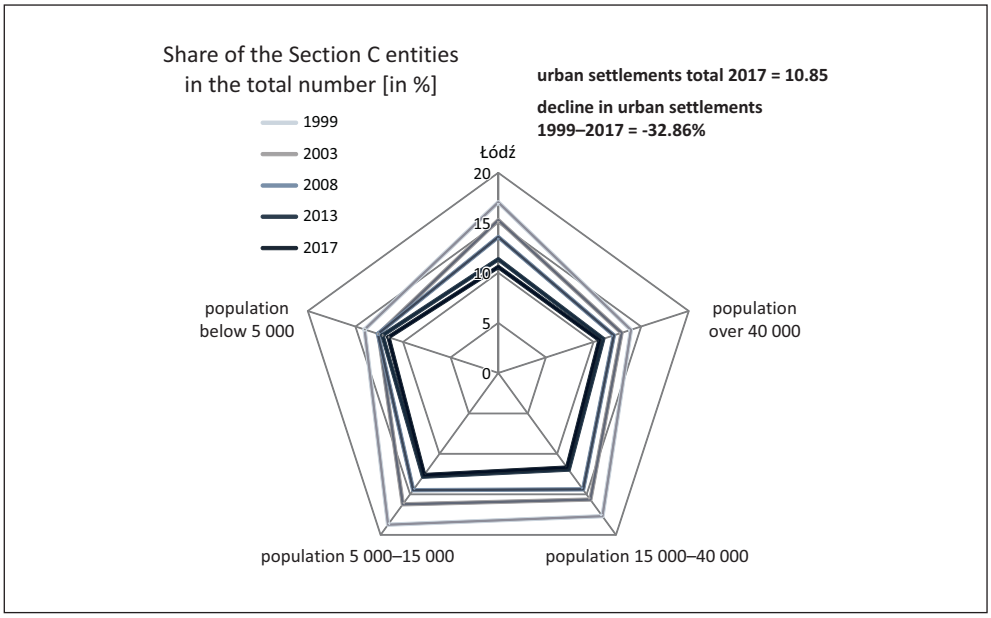
It should be noted that the settlements of specific size groups were not uniform in terms of the proportions discussed. In 2014 they ranged from approx. 6% to 15% in very small towns, 18% in small towns, 17% in medium and 15% in large. Regardless of the settlement size, higher shares were also characteristic of Łódź and the towns of the Łódź agglomeration, ranging from 11% to 18%. The exception was Aleksandrów Łódzki, where they were just under 24%. Larger shares, in the range of 10% to 14%, were also observed in some former industrial settlements west and south of Łódź at Zduńska Wola, Łask, Radomsko and Tomaszów Mazowiecki, as well as in most very small and small towns in southern and western parts of the voivodeship. Towns in the northern and eastern parts of the voivodeship had a low level of industrialisation (Figure 3).

Figure 1. Economic potential of the urban settlements of Łódzkie Voivodeship in 2017



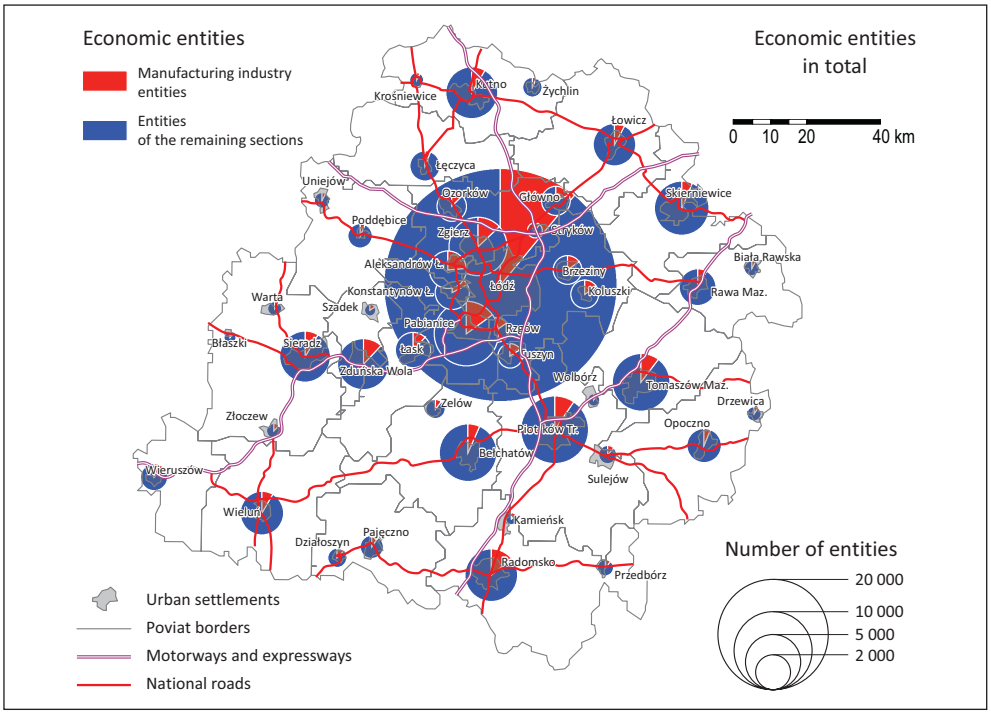
Source: authors based on BDL CSO data

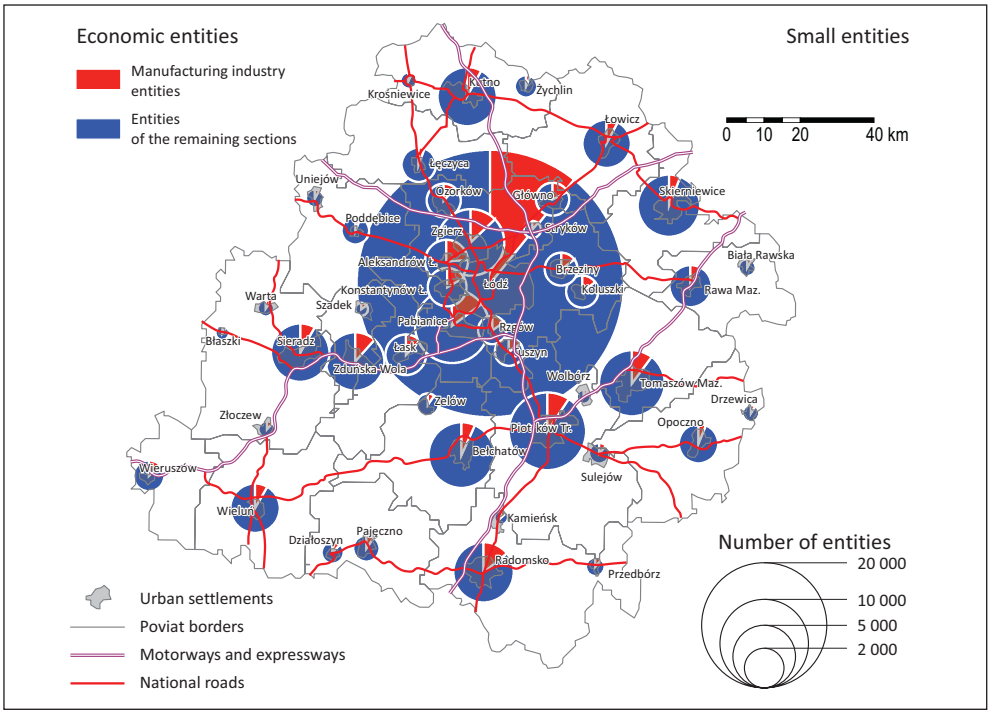
Figure 2. Changes in the importance of manufacturing industry in the economy of urban settlements in Łódzkie Voivodeship by size: 1999–2017

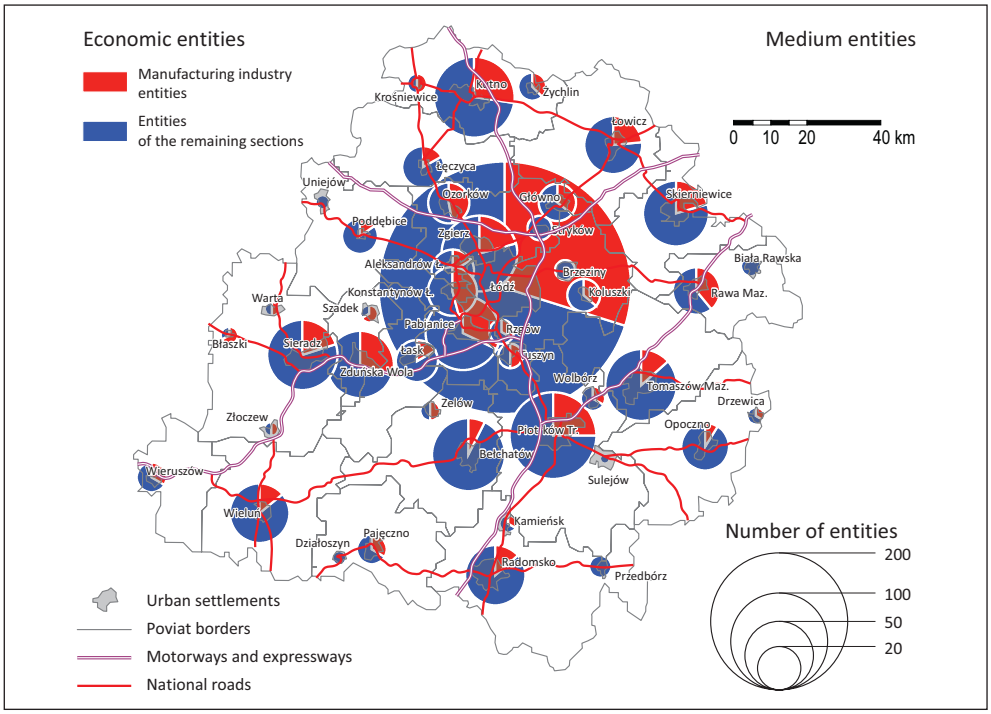


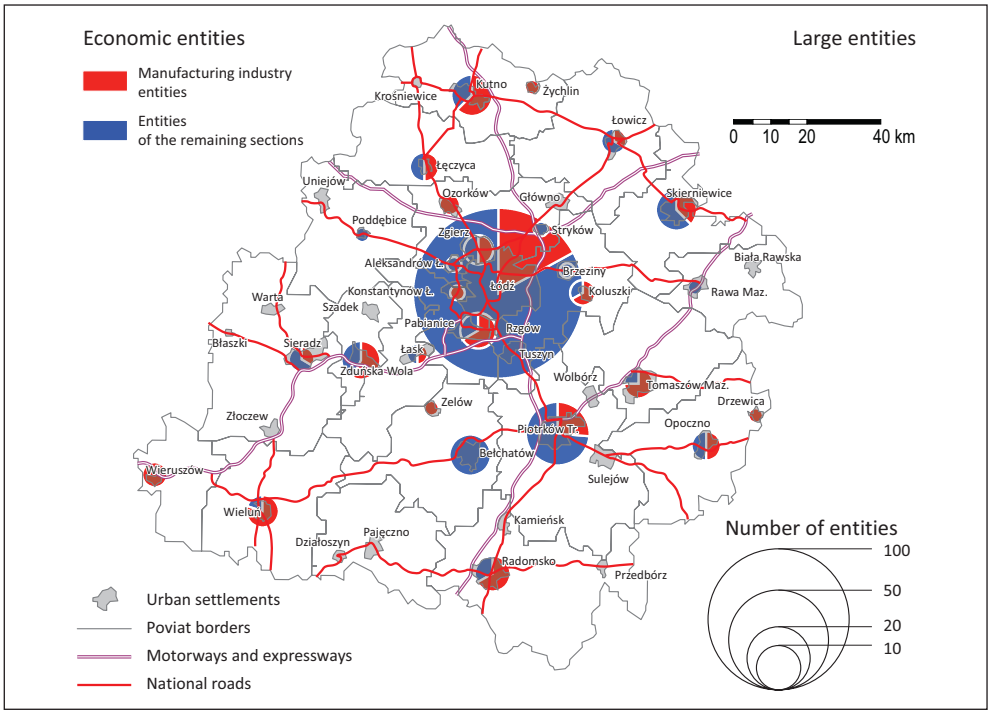
Source: authors based on BDL CSO data

Figure 3. The share of the manufacturing industry in the number of economic entities in urban settlements of Łódzkie Voivodeship in 2014, by entity size









Source: authors based on unpublished CSO data

However, the share of industry in entrepreneurship was much more significant than among small settlements and generally increased along with the decreasing size of the settlement and the total number of medium businesses. In the largest settlements, these shares ranged from approx. 30% in Łódź, Pabianice and Zduńska Wola to approx. 13% in Radomsko and Tomaszów Mazowiecki and 7% in Bełchatów. Medium centres were very variable in this respect, and the observed shares of industry in medium settlements ranged from over 45% in Konstantynów Łódzki and Ozorków to over 13% in Wieluń and Łask, and approx. 9% in Opoczno. In small and very small towns, on the other hand, a small number of industrial plants accounted for from 30% to even 66% of the total number. However, in Łęczyca and Poddębice, these figures were lower than 17%, and in six towns of this size, no medium industrial entity was located (Figure 3).

The number of entities employing 250 or more people, i.e. large ones, was the smallest. In 2014, there were 73 such industrial entities located in only 22 towns of the voivodeship which constituted 0,4% of industrial entities and 31,6% of the total number of large entities. Such entities were located in Łódź (21) and all large towns, except Bełchatów, from five in Pabianice and Kutno to one in Sieradz, and 1–2 each in six medium, five in small and one in very small towns. The exception was Wieluń, where four large industrial entities were located. Their share in the total number of large enterprises was generally higher than 50% due to the small number of such enterprises. Smaller shares of industrial entities in the number of large ones were found only in Łódź (17%), Piotrków Trybunalski (26%) and Sieradz (33%) (Figure 3).

In the spatial structure of the voivodship's urban settlement system, the analysis of the concentration of medium and large industrial entities confirmed the importance of the Łódź agglomeration and the southern area of the voivodeship, resulting from the analysis of small entities. A higher concentration of medium and large industrial entities was also characteristic of urban settlements in the northern and north-eastern part of the voivodeship and towns of equal size located west of the Łódź agglomeration, as well as Piotrków Trybunalski. However, the role of industry in the economic structure of towns in the south-eastern and north-western areas of the voivodeship was insignificant (Figure 3).

Divisional structure of industry

The divisional structure of industrial entities, in general, was very similar to that of small entities. Over 52% is light industry, with clothing and textiles (approx. 38%), and the rest are mainly in repair and installation of machinery and equipment. The following industries had smaller but significant shares: metal and metallurgy (>9%) and food (>7%), as well as wood and paper, printing, rubber and plastics, mineral and building materials and furniture (from 6% to 4%). Relatively small proportions were recorded for high and medium technology industries: chemical and pharmaceutical as well as electronic and optical (<2%), electrical engineering and machinery (<4%) (Figure 4).

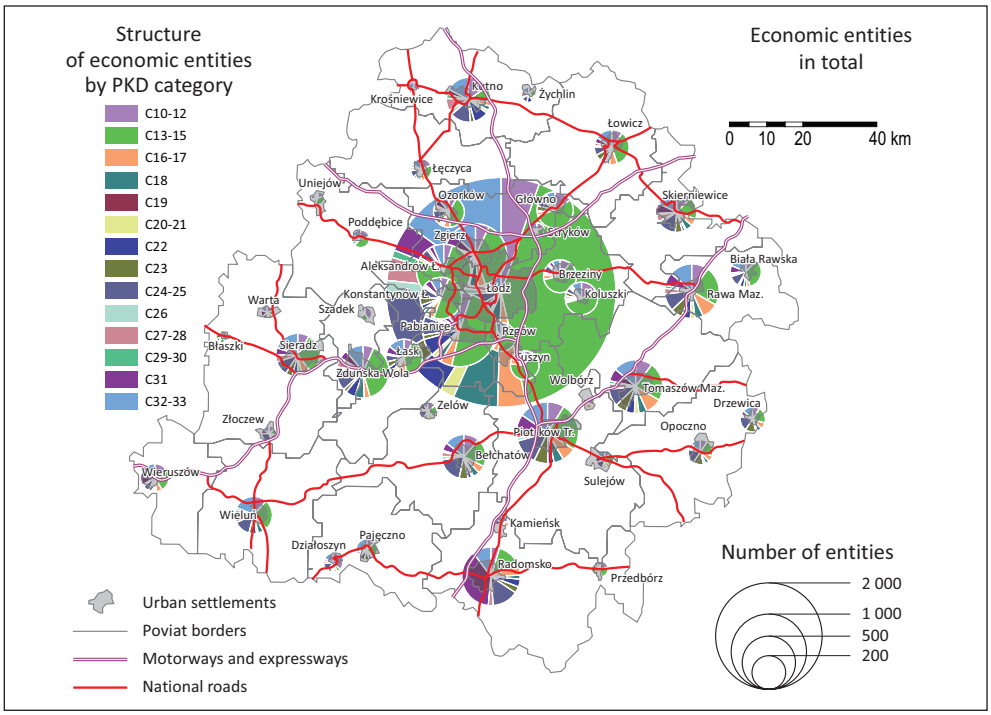
The divisional structure for all small industrial entities in the settlements of the Łódź agglomeration, regardless of size, and Zduńska Wola, Poddębice and Uniejów were also very similar to the above pattern. In these settlements, structural inertia in terms of clothing and textile activities was found, especially in Aleksandrów Łódzki and in small and very small towns of the Łódź agglomeration, as well as in food processing in Głowno, Poddębice and Uniejów.

In other urban settlements, the share of clothing and textiles, among small industrial entities and industrial entities in total, was lower and ranged from 35% to 20% in most medium and small towns, and from 20% to 10% in large and very small ones. On the other hand, the share of food processing was 10% to 40%, increasing inversely to the size of the settlement. In towns with a smaller share of food or textile and clothing industries, the greater importance of metal and metallurgical industries was found, with wood and paper, mineral and construction materials in very small towns, electrical engineering and machinery in large, medium and small towns and furniture in large, medium and very small towns (Figure 4 and 5).

Moreover, in some urban settlements, mainly small and very small ones, as well as in Bełchatów, Kutno, Radomsko, Zgierz, Rawa Mazowiecka and Łask, a specific type of industrial specialisation was found among small industrial entities and entities in general. It should be noted, however, that the urban settlements of the voivodeship had relatively similar and poorly diversified divisional structures in terms of small industrial entities, regardless of the share of individual sectors in specific urban settlements (Figure 4 and 5).

Compared to small entities, in the divisional structure of medium industrial entities, the share of the textile and clothing industry was smaller (approx. 30%), while food processing was twice as large (approx. 16%). These divisions, together with the rubber and plastics industries, had a 57% share and the following were also significant: wood and paper (6%), metal (9%), as well as electrical engineering and

Figure 4. The divisional structure of industrial entities in urban settlements of Łódzkie Voivodeship in 2014
Łódzkie Voivodeship in 2014, by entity size



Source: authors based on unpublished CSO data

machinery (7%). Apart from the latter, the chemical and pharmaceutical industries (3%) had a relatively large share among the high and medium technology industries (Figure 6).

Only Łódź had a structure similar to this pattern. In other towns, significant differences in this respect were found. Such a situation was due to the relatively small number of medium industrial entities which decreased with the size of urban settlements. As a result, there was an absence in many sectors of industry. None of the large settlements recorded all industrial sectors. The transport industry was located only in Pabianice, Skierniewice and Kutno, mineral and construction materials in Kutno, Zduńska Wola and Piotrków Trybunalski, 'other types' in Piotrków Trybunalski, Bełchatów and Zduńska Wola, and metal in Zgierz, Skierniewice, Piotrków Trybunalski and Radomsko. Medium chemical plants were located only in Kutno, electronics and optics in Bełchatów and furniture in Tomaszów Mazowiecki. On the other hand, there were no medium entities of the coke and chemical industry in any of the large settlements (Figure 6).

In the divisional structure of medium industrial entities in most large settlements, the most important was either the textile and clothing industry which ranged from > 40% in Zgierz, Sieradz, Pabianice and Tomaszów Mazowiecki to <37% in Kutno, Radomsko, Zduńska Wola and Piotrków Trybunalski or food processing (from 11% to 50%) in Piotrków Trybunalski, Bełchatów, Skierniewice, Kutno, Zduńska Wola and Sieradz (Figure 6).

In most medium urban settlements, medium entities from the textile and clothing industry (from 55% to 33%) and food processing (from 67% to 13%) were also numerous. Medium entities of the clothing and textile industry were not located in Opoczno or Łask, and food processing was not recorded in Opoczno, Aleksandrów Łódzki or Konstantynów Łódzki. The remaining manufacturing industries were not represented in medium urban settlements or were represented very poorly. Similar relationships were observed in small towns, but there were less textile and clothing industry and food processing, in 8 and 10 respectively out of the 18 towns (Figure 6).

The divisional structure of large industrial entities at the level of the entire population was relatively diversified, with the absence of the coke industry and the shares of others ranging from 15% to 14% in the clothing and textile, and metal and food processing industries, to 1,4% in the printing and wood and paper industries. However, as mentioned above, large industrial plants were few and located only in some urban settlements, mainly large and medium ones. Moreover, in none of the urban settlements, even Łódź, was the full industrial structure represented. However, Łódź showed the most diverse structure of large industrial entities. The electrotechnical and machinery industries had the largest share, followed by textiles and clothing, metal, food, other, printing, construction materials, electronics and optics. In other towns of various sizes, some industrial sectors were represented by single large enterprises, most often for food processing and textile and clothing industries. In the case of large industrial entities, it is difficult to indicate specialisations because a large proportion can result from a minimal number of entities (Figure 7).

The reasons for such a small number of large and medium industrial entities are complex. The most important probably include a low level of local investment capital, as evidenced by numerous strategic and planning analyses of the region, e.g. *Koncepcja Strategii*..., *2014; Strategia*..., *2013;*, *Strategia*..., 2020, and the low attractiveness of

Figure 5. Divisional structure of small industrial entities in the urban settlements of Łódzkie Voivodeship in 2014

Urban settlement	Population ('000)	C10–C12	C13–C15	C16–C17	C18	C19	C20–C21	C22	C23	C24–C25	C26	C27–C28	C29–C30	C31	C32–C33	total
Łódź	706.0	81	123	97	153	174	129	115	93	97	147	115	123	77	122	114
Piotrków Trybunalski	75.6	91	49	123	77		40	56	155	106	66	89		115	83	76
Pabianice	67.2	85	158	128	72		114	209	66	108	97	80	29	85	107	124
Tomaszów Mazowiecki	64.5	96	43	145	72		110	85	129	80	23	74	123	93	69	71
Bełchatów	59.3	76	28	63	50		34	34	91	105	59	52	67	53	51	51
Zgierz	57.4	103	100	85	94		195	117	94	115	183	69	69	117	97	104
Skierniewice	48.7	85	25	65	61		31	13	80	76	51	75	61	74	64	50
Radomsko	47.4	66	39	146	51		21	107	103	165	53	89	84	714	81	111
Kutno	45.4	117	19	49	45		79	157	49	110	121	168	196	43	84	64
Zduńska Wola	43.3	84	98	73	112	406	35	122	51	137	104	143	91	86	75	96
Sieradz	43.1	76	52	104	4		130	61	97	79	23	98		66	94	67
Łowicz	29.2	83	56	102	38		52	70	101	45	52	58	34	56	73	63
Wieluń	23.3	135	63	64	88	755	87	52	95	138	22	242	212	26	120	90
Opoczno	22.0	55	23	77	51			28	156	82		38	45	41	43	43
Aleksandrów Łódzki	21.2	148	420	62	44		48	105	46	89	71	93	93	85	94	215
Ozorków	20.1	60	76	102	28		76	20	110	75		98	99	82	53	69
Łask	17.9	115	119	219	42		199	114	178	74	28	63		125	122	115
Konstantynów Łódzki	17.9	122	185	188	84		143	91	219	137	28	47	222	134	87	144
Rawa Mazowiecka	17.7	102	70	63	53			92	41	101	28	48	223	93	109	80
Głowno	14.8	287	191	89	38			28	166	89	102	115	402	20	80	137
Łęczyca	14.7	107	30	76	51		35	14	50	51	34	58	68	31	59	46
Koluszki	13.4	263	173	42	42		38	61	128	49	75	63		22	88	119
Brzeziny	12.6	183	215	119	30		162	16	58	75	80	45		83	74	134
Wieruszów	8.7	322	86	194	43		118	70	170	109	58	98		553	94	139
Żychlin	8.5	43	19		44		179	119		55	59	99			44	36
Zelów	7.8	140	36				262	52	126	121	64	36	127	135	40	64
Poddębice	7.8	171	66	24	72			26	31	36		36		39	80	63
Tuszyn	7,3	199	298	204	26		70	28	167	103	69	77	135	82	34	172
Pajęczno	6.8	143	72	27	28			120	216	97		83	291	66	220	103
Sulejów	6.4	114	58	117				64	115	133				188	88	79
Działoszyn	6.1	493	15	91	61		83	33	159	138		138		73	122	96
Krośniewice	4.5	162	5	42					109	63		125		67	69	43
Drzewica	4.0	122	12	47				51	184	237		71	497	75	31	62
Przedbórz	3.7	328	75	101	101			55	265	76		381		121	67	110
Stryków	3.5	240	72	211				230	138	53		80	280		123	98
Rzgów	3.4	393	450	495	55		450	899	289	472	148	249	292	44	239	378
Złoczew	3.4	143	41	111				181	145	335				177	111	102
Warta	3.3	218	21	168	112					113				224	112	77
Biała Rawska	3.2	412	14	58	58			126	76	116				185	38	76
Uniejów	3.1	238	83	184				67	80	93		185		49	41	87
Kamieńsk	2.9	211	8	260					511	131				208	108	89
Wolbórz	2.4	359	10	316			216		104	160				63	26	75
Błaszki	2.2	487	31	83				181	437	42					28	83
Szadek	2.0	658	80	92				201	121	47				148	123	127

Source: authors based on unpublished CSO data

Figure 6. Divisional structure of medium industrial entities in the urban settlements of Łódzkie Voivodeship in 2014

Urban settlement	Population ('000)	C10–C12	C13–C15	C16–C17	C18	C19	C20–C21	C22	C23	C24–C25	C26	C27–C28	C29–C30	C31	C32–C33	total
Łódź	706.0	81	104	107	120	224	138	115	82	115	187	112	128	100	145	108
Piotrków Trybunalski	75.6	65	117	91	419				190	180					246	99
Pabianice	67.2		151	307	157			242					337			106
Tomaszów Mazowiecki	64.5		59	107	164			63						273		43
Bełchatów	59.3	83									445				157	27
Zgierz	57.4		177	120	184			71		79						83
Skierniewice	48.7	51						167		279		232	232			73
Radomsko	47.4		27	145						191		119				42
Kutno	45.4	382	56				268	268	317			374	249			157
Zduńska Wola	43.3	171	88		244			281	332			131			430	128
Sieradz	43.1	115	176									263				92
Łowicz	29.2	85	130					139	493	310						109
Wieluń	23.3	106	109					174		194						85
Opoczno	22.0									412						36
Aleksandrów Łódzki	21.2		60											829	439	56
Ozorków	20.1	370	126	343				202					564			158
Łask	17.9	276		385												66
Konstantynów Łódzki	17.9		426	386			682	227	806			317				244
Rawa Mazowiecka	17.7	558	214											1984		201
Głowno	14.8	168	257									383				134
Łęczyca	14.7	169	86							309						81
Koluszki	13.4	185	95				911			338						118
Brzeziny	12.6															
Wieruszów	8.7		293											2033		137
Żychlin	8.5	290										1325				139
Zelów	7.8			884			1565									102
Poddębice	7.8	318	163													102
Tuszyn	7.3		347										1547			162
Pajęczno	6.8	1093														175
Sulejów	6.4															
Działoszyn	6.1															
Krośniewice	4.5	550										1257				176
Drzewica	4.0									1136						99
Przedbórz	3.7															
Stryków	3.5															
Rzgów	3.4						3590	1197								233
Złoczew	3.4	732														117
Warta	3.3		379													119
Biała Rawska	3.2															
Uniejów	3.1															
Kamieńsk	2.9	861														138
Wolbórz	2.4			2915					6094							335
Błaszki	2.2		565						6423							353
Szadek	2.0	2445														391

Source: authors based on unpublished CSO data

Figure 7. Divisional structure of large industrial entities in the urban settlements of Łódzkie Voivodeship in 2014

Urban settlement	Population ('000)	C10–C12	C13–C15	C16–C17	C18	C19	C20–C21	C22	C23	C24–C25	C26	C27–C28	C29–C30	C31	C32–C33	total
Łódź	706.0	45	82		224				32	82	112	140	45		90	65
Piotrków Trybunalski	75.6							419		571				698		143
Pabianice	67.2	236					1178			214						129
Tomaszów Mazowiecki	64.5	245							351				491			101
Bełchatów	59.3															
Zgierz	57.4							552	394							76
Skierniewice	48.7							651	465						651	134
Radomsko	47.4	334							477	304				1114		183
Kutno	45.4	698									1745	436	698			239
Zduńska Wola	43.3		665					731					731			200
Sieradz	43.1						919									50
Łowicz	29.2	543														74
Wieluń	23.3	680										849	1359		1359	372
Opoczno	22.0		655						1030							197
Aleksandrów Łódzki	21.2															
Ozorków	20.1								1127						1578	216
Łask	17.9		804													121
Konstantynów Łódzki	17.9		806													121
Rawa Mazowiecka	17.7															
Głowno	14.8															
Łęczyca	14.7	1080						2160								296
Koluszki	13.4						2961			1077						324
Brzeziny	12.6															
Wieruszów	8.7		1664	18299										6100		752
Żychlin	8.5											2318				254
Zelów	7.8		1849													279
Poddębice	7.8															
Tuszyn	7.3															
Pajęczno	6.8															
Sulejów	6.4															
Działoszyn	6.1															
Krośniewice	4.5															
Drzewica	4.0									3613						544
Przedbórz	3.7															
Stryków	3.5															
Rzgów	3.4															
Złoczew	3.4															
Warta	3.3															
Biała Rawska	3.2															
Uniejów	3.1															
Kamieńsk	2.9															
Wolbórz	2.4															
Błaszki	2.2															
Szadek	2,0															

Source: authors based on unpublished CSO data

the voivodeship for foreign investors (Domański, 2001). As a result, settlements in the voivodeship show a low variety of functions (Śleszyński, 2007).

THE ECONOMIC BASE AND FUNCTIONS OF URBAN SETTLEMENTS

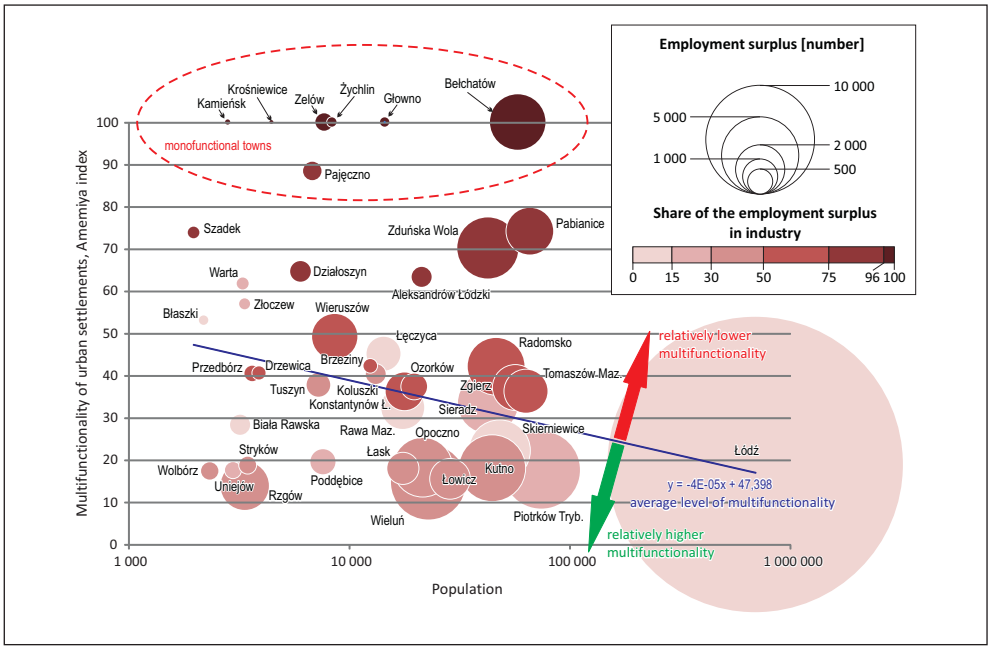
From the perspective of labour markets, the economic base of urban settlements, that is the size of their exogenous functions and functions, can be determined as described above based on an employment surplus. The degree of multifunctionality of this base, i.e. the diversification of functions, increases the resilience of a settlement's economy to fluctuations, while monofunctional settlements in the long term show cyclical and significant fluctuations in growth and recession. In general, a concentration of economic activity results in an increasing exogenous employment surplus with an increase in the size of urban settlements. The absolute value of this surplus does not always mean a more significant share of exogenous functions (Figure 8).

Both the size of the economic base and the diversification of functions showed a dependence on the size of the settlement, while the size of the economic base was proportional to the size of the settlement. Large towns deviated from this pattern: Pabianice, Tomaszów Mazowiecki and Zgierz showed a relatively low level of employment surplus. Others were urban settlements with a relatively high level compared to their size, Konstantynów Łódzki and Wieluń among medium towns, and Rzgów and Wieruszów among small and very small ones (Figure 8). In terms of the level of specialisation, a decrease in the value of the Amemiya index was observed with the size of the settlement and this demonstrated an increase in the diversification of the economic base, and therefore multifunctionality, among larger towns. Linear regression was determined by the average level of diversification of functions in the urban settlements of Łódzkie Voivodeship concerning their size. Settlements located above this line showed a lower than expected level, and those located below a higher level of diversification. The settlements for which the value of the specialisation index ranged from 90 to 100 were monofunctional and were mainly small and very small towns, except for Bełchatów, the only large town in this group (Figure 8).

It should be noted that all these urban settlements showed a concentration of the total surplus of those working in industry, and the share of industry in functions increased with the decline in the multifunctionality of the settlement. On the other hand, the share of industry in the economic base was inversely proportional to its size, except large towns where no relationship between these features was observed (Figure 8).

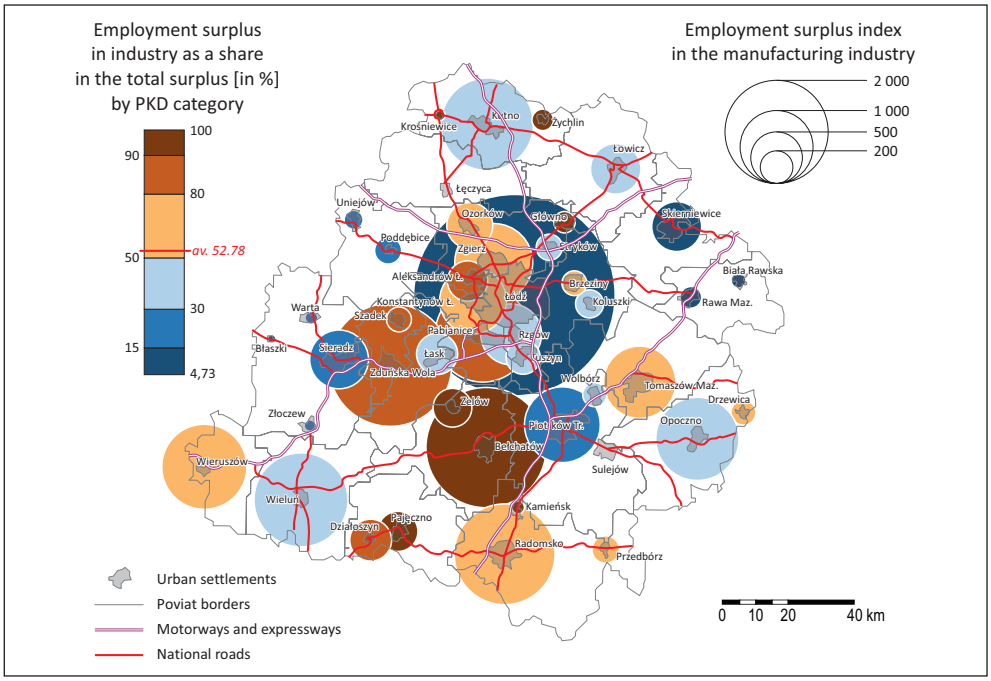
The size of the surplus working in activities related to industry was also presented in the diagram (Figure 9) with its highest value concerning the city of Łódź. However, it should be noted that this ratio was not so high in terms of size of Łódź and was followed by Zduńska Wola and Bełchatów. In the case of the former, part of the surplus was also generated in the service sector. Bełchatów, on the other hand, was a monofunctional town in this respect, as the entire figure resulted from the development of industry. The next highest are Pabianice, Wieluń, Kutno and Radomsko, and of these, mainly Pabianice, but also Radomsko, were towns where the surplus indicated their industrial character. On the other hand, Wieluń and Kutno were examples of the most multifunctional settlements in Łódzkie Voivodeship. The relatively large share of industry and the very size of the employment surplus was high in towns in the western part of the Łódź agglomeration. Apart from Pabianice, this applied to Zgierz, Konstantynów

Figure 8. Exogenous functions of urban settlements in Łódzkie Voivodeship by settlement size and share of the manufacturing industry



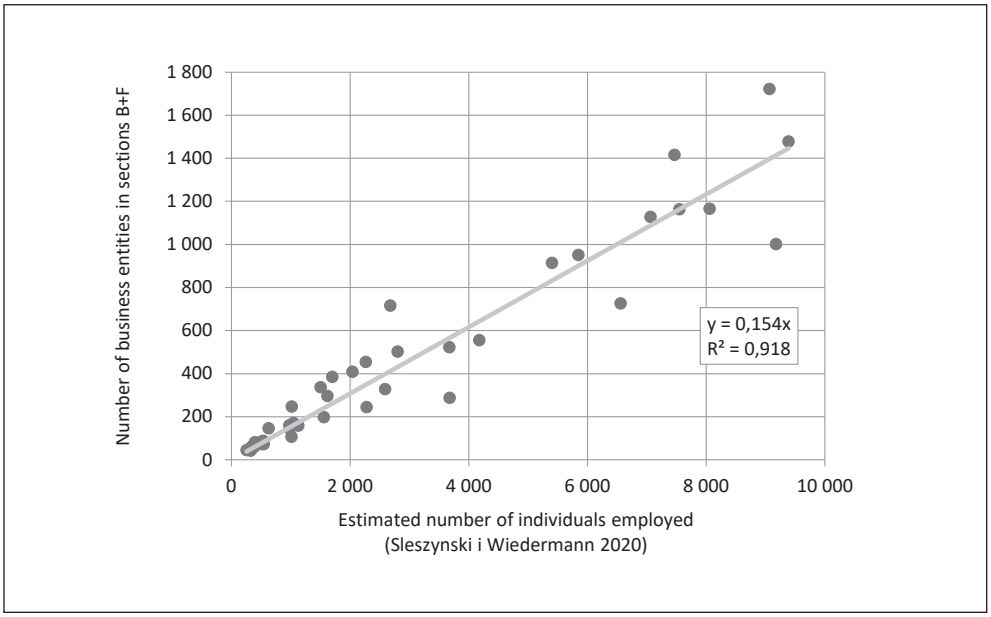
Source: authors based on data from Śleszyński, Wiedermann (2020)

Figure 9. Employment surplus in the manufacturing industry and its share in the total surplus



Source: authors

Figure 10. Comparison of the registered business entities and the estimated numbers of employed individuals in the cities of Lodz Voivodeship in 2016. (City of Lodz was omitted, since its numbers were by a decimal point higher than those of other largest cities)



Source: based on BDL GUS data and Śleszyński, Wiedermann (2020) estimates

Łódzki, Ozorków and Aleksandrów Łódzki and in addition to these, a large surplus size and its industrial nature also applied to Wieruszów and Tomaszów Mazowiecki, and, to a lesser extent, Pajęczno and Działoszyn.

To end, it's worth to contrast results concerning economic base, derived based on the estimated number of individuals employed, with numbers of business entities overall (graph 10). It turns out that the data from both sources fits together relatively well. It does not mean, however, that one can be replaced with the other, because deviations from the observed regression, especially in bigger cities, are relatively large and at times amount up to several percentage points.

CONCLUSIONS

The above analysis and previous studies on changes in the economy as well as the economic base and functions of the settlements of Łódzkie Voivodeship, lead to conclusions that achieve the cognitive, methodological and application objectives of this work.

It was demonstrated, the concentration level of businesses per 1000 inhabitants depended to a lesser extent on the size of the settlement and more on its location in relation to the Łódź agglomeration and on historical and contemporary development paths. However, when it comes to the dynamics of processes, the spatial structure of the urban system in the voivodeship showed an increase in the already strong economic potential of Łódź and the settlements of the Łódź agglomeration, except for its northern zone, with the weakening or stagnation in this respect of border towns and

the relatively large settlements located to the south and south-east of the Łódź agglomeration. This situation, indicating their marginalisation, may have complex causes:

1. Erosion of development factors – as confirmed by commuting routes (*Strategia*..., 2013): to the core of the settlement system, i.e. Łódź and the Łódź agglomeration; as well as to the labour market in the area of mining and energy in the gmina of Kleszczów from Bełchatów, Piotrków Trybunalski and Radomsko; and to the metropolitan area of Warsaw from the towns near the north-eastern borders of the voivodeship;
2. Exhaustion of existing functions and the lack of new developments in Piotrków Trybunalski, Tomaszów Mazowiecki, Radomsko, Kutno, Wieluń and Wieruszów which was confirmed by slow structural changes in the economy or stagnation in these areas.

In turn, the analysis of the various size economic entities divisional structure in the urban settlements of the voivodeship indicates:

1. The concentration of industrial activity in towns of the Łódź agglomeration regardless of size, in urban settlements in the southern and northern parts of the voivodeship, and terms of medium industrial entities also in settlements of various sizes located to the west of the Łódź agglomeration;
2. The impoverishment of industrial activity in urban settlements of various sizes in the south-eastern and partially in north-eastern areas, as well as in Bełchatów and Tomaszów Mazowiecki, the causes of this are varied and complex;
3. Structural inertia of industry, where traditional industries still play the most important role, mainly clothing, textiles and food processing, and much less represented are the sectors of high and medium-high technology, mainly chemical and pharmaceutical as well as electrical engineering and machinery;
4. Decreasing diversification of industry and an increase in the size of economic entities along with decreasing population size.

Industry continues to be an important component of the economic base in the settlements in Łódzkie Voivodeship, determining the size of this base in more than half of the urban settlements, including most large, medium and very small ones, which resulted from changes in their economies. The further development of large and medium urban settlements and their role in the settlement system depends on the reduction of the share of industry in favour of knowledge-based services and the growth of multifunctionality. In contrast, the development of small and very small towns depends to a large extent on the possibility of developing resources to increase the scale of manufacturing industries.

In very small, small and medium towns, which play the role of local centres, the basis for shaping the economic base and specialised exogenous functions, integrating them into global networks of connections, should be based not only on the traditions and endogenous potential of the region but also on knowledge. Product or technological innovation of such an industry could be based on unique design, the use of mechatronics, ICT, nanotechnology and functional materials or biotechnology (*Regionalna Strategia...,* 2013; *Regionalny Program...,* 2014; *Strategia...,* 2013). Such a model of development and location, especially in settlements located in the periphery of large towns and the Łódź agglomeration, is favoured by:

1. An important factor in the location of the industry based on biotechnologies, such as agricultural raw materials, with the location of large R&D facilities in towns (Dorocki, Jastrzębski, 2012; Dorocki, Boguś, Jastrzębski, 2014);
2. Improvement of transport accessibility, facilitating the inflow of human capital and links with entrepreneurship institutions, including R&D in large cities;
3. Relatively low real estate prices and rent, decreasing along with the distance from the core of the settlement system, with a large supply of free investment areas which is important due to the area-intensive nature of manufacturing industry;
4. The process of industrial relocation described above, unfavourable in the period of system transformation, may now, through emerging networks of functional connections, trigger multiplier effects and processes of spreading development. However, excessive relocation of industry can lead to uncontrolled economic growth on the periphery and spatial chaos, which in the long run may create barriers to development.

In the case of Łódź, further development of exogenous functions should include mainly specialised, metropolitan functions, shaped by knowledge-based services such as research and development, production of films, TV programs and recording, and publishing activities, as well as cultural, entertainment and sports activities along with specialised health care and education at the higher and secondary technical level. These services, especially in the academic and R&D sectors, should contribute to an increase in the level of human capital and the development of industries with high and medium-high technology. It will allow the city's economy to be included not only in national, but also European and global networks, and for Łódź to play the role of a supra-regional centre.

References

Amemiya, E.C. (1963). Measurement of economic differentiation. *Journal of Regional Science, 5*(1), 84–87.

Bartosiewicz, B., Pielesiak, I. (2010). Relacje małe miasto – metropolia w świetle powiązań przestrzennych. In: M.J. Nowak, T. Skotarczak (eds.), *Zarządzanie miastem. Studium ekonomiczne i organizacyjne*. Warszawa: Wydawnictwo CeDeWu, 91–114.

Bartosiewicz, B., Marszał, T. (eds.). (2011). *Gospodarka małych miast. Z perspektywy 20 lat transformacji*. Łódź: Wydawnictwo UŁ.

Bogdański, M. (2019). Ewolucja bazy ekonomicznej małych miast wybranych województw. *Zarządzanie Publiczne, 1*, 149–170.

Chojnicki, Z. (1990). The anatomy of the crisis of the Polish economy. *Regional and Local Studies*, *5*, 55–88.

Dej, M. (ed.). (2016). *Rozwój gospodarczy. Raport o stanie polskich miast 2016.* Kraków: Instytut Rozwoju Miast.

Domański, B. (2001). *Kapitał zagraniczny w przemyśle Polski*. Kraków: Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ.

Domański, B. (2008). Rozwój polskich metropolii a regiony peryferyjne. Bezpowrotna separacja czy współzależność rozwoju? *Studia Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju PAN*, *120*, 135–143.

Domański, B., Gwosdz, K. (eds). (2005). *Dziesięć lat doświadczeń pierwszej polskiej specjalnej strefy ekonomicznej. Mielec 1995–2005*. Kraków; Mielec: Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej Uniwersytetu Jagiellońskiego.

Dorocki, S., Jastrzębski, J.P. (2012). Regionalne zróżnicowanie rozwoju biotechnologii w Europie. *Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego* [*Studies of the Industrial Geography Commission of the Polish Geographical Society*], *20*, 67–94.

Dorocki, S., Boguś, M., Jastrzębski, J.P. (2014). Rozwój biotechnologii w miastach wybranych krajów Unii Europejskiej. *Studia Miejskie, 13,* 107–119.

Dziewoński, K. (1967). Teoria regionu ekonomicznego. *Przegląd Geograficzny, 39*(1), 33–50.

Dziewoński, K., Jerczyński, M. (1971). Baza ekonomiczna i struktura funkcjonalna miast. *Prace Geograficzne. Polska Akademia Nauk. Instytut Geografii, 87*.

Gereffi, G. (1996). Global commodity chains. New forms of coordination and control among nations and firms in international industries. *Competition & Change, 1*, 427–439.

Gereffi, G. (1999). *A commodity chains framework for analyzing global industries*. *Institute of Development Studies*, *8*(12), 1–9.

Gereffi, G., Humprey, J., Kaplinsky, R., Sturgeon, T. (2001). Globalization, value chains and development. *IDS Bulletin, 32*(3), 1–8.

Gorzelak, G., Smętkowski, M. (2005). Rozwój metropolii w gospodarce informacyjnej. Znaczenie układu globalnego i regionalnego. *Studia Regionalne i Lokalne, 2*.

GUS. (2019). *Nauka i technika w 2017 r*., Analizy statystyczne GUS. Warszawa: GUS; Szczecin: US.

Hudson, R. (1994). Institutional change, cultural transformation, and economic regeneration. Myths and realities from Europe's old industrial areas. In: A. Amin, N. Thrift (eds.) *Globalization, institutions, and regional development in Europe*. Oxford: Oxford University Press, 1–22.

Isard, W. (1965). *Metody analizy regionalnej. Wprowadzenie do nauki o regionach*. Warszawa: PWN.

Jerczyński, M. (1973). Zagadnienia specjalizacji bazy ekonomicznej większych miast w Polsce. *Prace Geograficzne. Polska Akademia Nauk. Instytut Geografii, 97*.

Kłosowski, F. (2003). Baza ekonomiczna polskiej części Euroregionu Śląsk Cieszyński. *Prace Naukowe Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach, 2136*, 90–113.

Kłosowski, F. (2006). *Sektor usług w gospodarce regionu tradycyjnego w warunkach transformacji i restrukturyzacji*. Katowice: Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego.

Knapik, W. (2010). Zmiany struktury funkcjonalnej miast województwa łódzkiego w latach 2000–2008. In: M. Wójcik (ed.). *Studia nad bazą ekonomiczną i rynkiem pracy w województwie łódzkim*. Nowy Sącz: Karpacki Instytut Rozwoju Regionalnego; Łódź: Zakład Geografii Regionalnej i Społecznej Uniwersytetu Łódzkiego, 22–56.

Koncepcja Strategii Rozwoju Makroregionu Polski Centralnej 2030. (2014). Łódź: Biuro Planowania Przestrzennego Województwa Łódzkiego; Warszawa: Mazowieckie Biuro Planowania Regionalnego.

Krzysztofik, R., Tkocz, M., Spórna, T., Kantor-Pietraga, I. (2016). Some Dilemmas of post-Industrialism in a Region of Traditional Industry. The Case of the Katowice Conurbation, Poland. *Moravian Geographical Reports*, *23*(4), 54–63.

Krzysztofik, R., Szmytkie, R. (2018). Procesy depopulacji w Polsce w świetle zmian bazy ekonomicznej miast. *Przegląd Geograficzny, 90*(2), 309–329.

Kubejko-Polańska, E. (2013). Wielkość, struktura oraz stopień dywersyfikacji bazy ekonomicznej małych miast monofunkcyjnych województwa podkarpackiego. *Studia Ekonomiczne. Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach, 144*, 62–79.

Kwiatek-Sołtys, A., Wiedermann, K., Mainet, H., Edouard, J.-Ch. (2014). The Role of Industry in Satellite Towns of Polish and French Metropolitan Areas – Case Study of Myślenice and Issoire. *Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego* [*Studies of the Industrial Geography Commission of the Polish Geographical Society*], *25*, 194–211.

Lamprecht, M. (2011). Przekształcenia funkcjonalne terenów o genezie przemysłowej w małych miastach Polski Środkowej. In: B. Bartosiewicz, T. Marszał (eds.), *Gospodarka małych miast. Z perspektywy 20 lat transformacji*. Łódź: Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, 9–26.

Marczyńska-Witczak, E. (2001). Procesy dezindustrializacji przestrzennej w latach dziewięćdziesiątych na przykładzie Łodzi. *Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego* [*Studies of the Industrial Geography Commission of the Polish Geographical Society*], *2*, 41–48.

Marczyńska-Witczak, E., Piech, M. (1998). Potencjał przemysłowy i jego przemiany w okresie transformacji gospodarczej. In: A. Werwicki (ed.), *Transformacja społeczno-ekonomiczna Polski Środkowej*. Łódź: Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, 187–210.

Marszał, T., May, J. (2002). Adaptation Processes in Polish Industry in Conditions of the Market Economy, as Exemplified by the City of Łódź. *Studia Regionalia, 10*, 321–340.

Matczak, A. (2011). Zmiany w strukturze funkcjonalnej małych miast w regionie łódzkim w latach 1973–2007. *„Stare i Nowe" Problemy Badawcze w Geografii Społeczno-Ekonomicznej*, *2*, 63–75.

Matczak, A., Szymańska, D. (2000). Baza ekonomiczna małych miast powiatowych w świetle pomiarów bezpośrednich. Studium porównawcze Brodnicy i Łasku. In: J. Słodczyk (ed.), *Społeczne, gospodarcze i przestrzenne przeobrażenia miast*. Opole: Wydawnictwo Uniwersytetu Opolskiego, 95–113.

May, J. (2020). *Zmiany struktury funkcjonalno-przestrzennej systemu miast województwa łódzkiego w latach 2009–2017* [Unpublished doctoral dissertation]. Kraków: Instytut Geografii Uniwersytetu Pedagogicznego.

Mills, E.S., Hamilton B.W. (1984). *Urban Economics* (3rd ed.). Glenview, IL: Scott, Foresman and Co.

Parysek, J.J. (1992a). Dobrodziejstwo inwentarza, czyli jak zrestrukturyzować przemysł Polski. In: Z. Zioło (eds.), *Geografia przemysłu w warunkach nowego systemu gospodarowania*. Kraków; Warszawa: Komisja Geografii Przemysłu PTG; Wydawnictwo Naukowe WSP.

Parysek, J.J. (1992b). Polski przemysł a nowe warunki społeczno-ustrojowe. *Biuletyn Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju PAN, 159* , 75–88.

Pownall, L.I. (1953). The functions of New Zealand towns. *Annals of the Association of American Geographers, 43*(4), 332–350.

Rachwał, T., Wiedermann, K., Kilar, W. (2008a). Changes in Differentiation of Polish Regions' Industrial Potential within the European Union. In: New Functions of Rural and Industrial Space in Central and Eastern Europe. Warszawa: IGiPZ PAN (Europa XXI, 17), 145–158.

Rachwał, T., Wiedermann, K., Kilar, W. (2008b). Wydajność i koszty pracy jako czynniki konkurencyjności przemysłu regionów Polski w Unii Europejskiej w ujęciu regionalnym. In: D. Ilnicki, K. Janc (eds.), *Przekształcenia regionalnych struktur funkcjonalno-przestrzennych „Europa bez granic – nowe wyzwania"*. Wrocław: Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego Uniwersytetu Wrocławskiego (Rozprawy Naukowe Instytutu Geografii i Rozwoju Regionalnego Uniwersytetu Wrocławskiego, 3), 79–89.

Regionalna Strategia Innowacji dla Województwa Łódzkiego LORIS 2030. (2013). Łódź: Urząd Marszałkowski Województwa Łódzkiego.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Łódzkiego na lata 2014–2020 (RPO WŁ 2014–2020). (2014). Łódź: Urząd Marszałkowski Województwa Łódzkiego.

Riley R.C., Tkocz, M. (1998). Coal mining in Upper Silesia under communism and capitalism. *European Urban and Regional Studies*, *5*(3), 217–235.

Rykiel, Z. (1991). *Rozwój regionów stykowych w teorii i w badaniach empirycznych*. Wrocław: Zakład Narodowy im. Ossolińskich, Wydawnictwo PAN (Prace Habilitacyjne. Polska Akademia Nauk. Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania).

Rykiel, Z. (2001). *Krytyka teorii regionu społeczno-ekonomicznego*. Białystok: Wydawnictwo Wyższej Szkoły Finansów i Zarządzania.

Shapiro, A.C., Sarin, A. (2008). *Foundations of Multinational Financial Management*. Hoboken: John Wiley & Sons.

Smętkowski, M., Jałowiecki, B., Gorzelak, G. (2008). *Obszary metropolitalne w Polsce. Problemy rozwojowe i delimitacja*. Warszawa: Uniwersytet Warszawski (Raporty i analizy EUROREG). Retrieved from: http://www.euroreg.uw.edu.pl/pl/publikacje,obszary-metropolitalne-w--polsce-problemy-rozwojowe-i-delimitacja

Sokołowski, D. (2008). Baza ekonomiczna większych miast w Polsce w okresie transformacji systemowej. *Przegląd Geograficzny, 80*(2), 245–266.

Strategia Rozwoju Województwa Łódzkiego 2020. (2013). Łódź: Urząd Marszałkowski Województwa Łódzkiego.

Strategia Rozwoju Województwa Łódzkiego 2030+. (2020). Łódź: Urząd Marszałkowski Województwa Łódzkiego.

Stryjakiewicz, T. (1999). *Adaptacja przestrzenna przemysłu w Polsce w warunkach transformacji*. Poznań: Wydaw. Naukowe UAM (Seria Geografia. Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, 61).

Stiglitz, J.E. (2006). *Making Globalization World*. New York: W.W. Norton & Company.

Suliborski, A. (1992). Geneza procesów przemian funkcji i struktury funkcjonalnej Łodzi. *Kronika Miasta Łodzi, 1*.

Suliborski, A. (2000). Zmiany funkcji i struktury funkcjonalnej Łodzi oraz ich wpływ na formowanie się regionu Polski Środkowej (województwa łódzkiego). In: P. Čuka (ed.), *Geografické problemy teritoriálnych a administrativnych systémov.* Banská Bystrica: Matej Bel Univ. (Acta Universitatis Matthiae Belii, Geografické Študié. Fakulta Prirodnych Vied. Katedra Geografie), 88–98.

Suliborski, A. (2001). Problemy i kierunki rozwoju miejskiej sieci osadniczej województwa łódzkiego. In: A. Jewtuchowicz (ed.), *Strategiczne problemy rozwoju regionów w procesie integracji europejskiej*. Łódź: Zakład Ekonomiki Regionalnej i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Łódzkiego, 106–115.

Suliborski, A. (2002). Funkcjonalna przemiana i integracja systemu miast w regionie łódzkim. In: A. Jewtuchowicz, A. Suliborski (eds.), *Struktury i procesy kształtujące łódzki region społeczno-gospodarczy*. Łódź: Zakład Ekonomiki Regionalnej i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Łódzkiego, 168–211.

Suliborski, A. (2010). *Funkcjonalizm w polskiej geografii miast*. Łódź: Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego.

Suliborski, A., Walkiewicz, D., Wójcik, M. (2009). Funkcje aglomeracji łódzkiej w systemie osadniczym kraju i regionu. In: W. Maik (ed.), *Aglomeracje miejskie w Polsce na przełomie XX i XXI wieku. Problemy rozwoju, przekształceń strukturalnych i funkcjonowania*. Bydgoszcz: Wydawnictwo Uczelniane Wyższej Szkoły Gospodarki, 21–39.

Śleszyński, P. (2007). Gospodarcze funkcje kontrolne w przestrzeni Polski. *Prace Geograficzne. Polska Akademia Nauk. Instytut Geografii, 213*.

Śleszyński, P. (2017). Wyznaczenie i typologia miast średnich tracących funkcje społeczno-gospodarcze. *Przegląd Geograficzny, 89*(4), 565–593.

Śleszyński, P., Komornicki, T., Rosik, P., Duma, P., Goliszek, S., Kubiak, Ł., Wiśniewski, R., Guzik, R., Fiedeń, Ł., Kocaj, A., Kołoś, A., Wiedermann, K. (2019). *Relacje funkcjonalno-przestrzenne między ośrodkami miejskimi i ich otoczeniem. Raport Syntetyczny.* Gdańsk: Urząd Marszałkowski Województwa Pomorskiego.

Śleszyński, P., Wiedermann, K. (2020). Studium szacunku liczby i struktury pracujących oraz bazy ekonomicznej miast w Polsce. *Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego* [*Studies of the Industrial Geography Commission of the Polish Geographical Society*], *34*(4), 184–205.

Tkocz, M. (2001). *Restrukturyzacja przemysłu regionu tradycyjnego.* Katowice: Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego.

Tkocz, M. (2006). Efekty restrukturyzacji górnictwa węgla kamiennego w Polsce. *Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego* [*Studies of the Industrial Geography Commission of the Polish Geographical Society*]*, 9*, 28–39.

Walkiewicz, D. (2001). Przemysł. In: S. Liszewski (ed.), *Zarys monografii województwa łódzkiego. Funkcja regionalna Łodzi i jej rola w kształtowaniu województwa.* Łódź: Łódzkie Towarzystwo Naukowe, 251–278.

Walkiewicz, D. (2010). Baza ekonomiczna miast województwa łódzkiego w pracach łódzkiego ośrodka geograficznego. In: M. Wójcik (ed.), *Studia nad bazą ekonomiczną miast i rynkiem pracy w województwie łódzkim*. Nowy Sącz: Karpacki Instytut Rozwoju Regionalnego; Łódź: Zakład Geografii Regionalnej i Społecznej Uniwersytetu Łódzkiego, 10–21.

Wiedermann, K. (2015). The Role of Industry in the Labour Market of Small Towns*. Annales Universitatis Paedagogicae Cracoviensis. Studia Geographica, 8*, 67–79.

Wiedermann, K. (2016). *Współczesne modele uprzemysłowienia a kształtowanie się struktur społecznych i gospodarczych*. Kraków: Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Pedagogicznego.

Wójcik, M. (ed.). (2010). *Studia nad bazą ekonomiczną miast i rynkiem pracy w województwie łódzkim*. Nowy Sącz: Karpacki Instytut Rozwoju Regionalnego; Łódź: Zakład Geografii Regionalnej i Społecznej Uniwersytetu Łódzkiego.

Zarówna, M. (2017). Baza ekonomiczna powiatów województwa dolnośląskiego. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, 477*, 326–335.

Jacek May, MA, PhD candidate at the Institute of Geography of the Pedagogical University in Krakow, a senior specialist at Łódzkie Voivodeship Office of Spatial Planning in Łódź. Professional work: analysis of the level of regional socio-economic development and system of cities, spatial and economic planning. Research interested: regional and local development, settlement systems, especially functional relationships and the areas of influence of urban settlements, economic base and economic and functions of urban settlements, location of the business and economic activities.

ORCID: https://orcid.org/0000-0003-1551-3135

Address:

e-mail: jmay@poczta.onet.pl; jacek.g.may@gmail.com

Przemysław Śleszyński, associate professor, head of the Department of Urban and Population Studies of IGSO PAS; member of the Scientific and Problem Committees of the Polish Academy of Sciences: Research on Migration, Demographic Sciences, Geographical Sciences, Spatial Economy and Regional Planning; chairman of the Commission for the Settlement and Population Geography of the Polish Geographical Society and vice chairman of the PGS, member of the Main Urbanistic and Architectural Commission and the Association of Polish Town Planners. Since 1997, he has been researching the field of socio-economic geography and spatial economy, including urban, population, enterprise, transport and electoral geography, as well as spatial planning and regional development. He is the author of over 400 studies in this field, including about 20 monographs.

ORCID: https://orcid.org/0000-0002-1369-6129

Address:

Polish Academy of Sciences
Institute of Geography and Spatial Organization
ul. Twarda 51/55, 00–818 Warszawa

e-mail: psleszyn@twarda.pan.pl

Krzysztof Wiedermann, an academic teacher in the Department of Socio-Economic Geography at the Pedagogical University in Krakow since 2007. His research interests focus on the issues of local and regional development, urban and regional economics, urban restructuring and industrial districts with particular emphasis on the relocation of industry and services, foreign direct investment and instruments in support of economic development – special economic zones, industrial parks.

ORCID: https://orcid.org/0000-0002-8199-5753

Address:

Pedagogical University in Krakow
Institute of Geography
Department of Socio-Economic Geography
ul. Podchorążych 2, 30-094 Kraków

e-mail: krzysztof.wiedermann@up.krakow.pl

Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego
Studies of the Industrial Geography Commission of the Polish Geographical Society

34(4) · 2020

ISSN 2080-1653
DOI 10.24917/20801653.344.5

Dominik Sikorski
Uniwersytet Wrocławski, Polska / University of Wrocław, Poland

Wpływ procesów relokacji podmiotów przemysłowych na dynamikę zmian rozmieszczenia działalności produkcyjnej we Wrocławiu i w strefie podmiejskiej w latach 2008–2016

The impact of relocation processes of industrial entities on the dynamics of changes in the distribution of production activities in Wrocław (Poland) and the suburban area in the years 2008–2016

Streszczenie: Artykuł ma na celu przedstawienie wpływu procesów relokacji podmiotów przemysłowych na dynamikę zmian rozmieszczenia działalności produkcyjnej we Wrocławiu i w strefie podmiejskiej, w latach 2008–2016. Opracowanie bazuje na analizie danych z bazy REGON dla lat 2008 i 2016. W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono, że relokacja działalności przemysłowej ma niewielki wpływ na rozmieszczenie działalności produkcyjnej Wrocławia (do 10%), a trochę większy dla działalności przemysłowej w strefie podmiejskiej (do 25%). Decydujące znaczenie mają natomiast występujące w danym momencie uwarunkowania funkcjonowania przedsiębiorstwa, które mogą prowadzić do zaniku lub powstania nowych podmiotów gospodarczych. W znacznym stopniu relokacja działalności przemysłowej powiązana jest z procesem suburbanizacji (blisko 80% podmiotów, które zmieniły swoją siedzibę, to osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą), kapitałem krajowym (ponad 90%) oraz wielkością podmiotów (90% podmiotów to mikro- i małe przedsiębiorstwa zatrudniające do 9 osób).

Abstract: The article aims to present the impact of the relocation processes of industrial entities on the dynamics of changes in the distribution of production activities in Wrocław (Poland) and the suburban area in the years 2008–2016. The study is based on the analysis of data from the REGON database for 2008 and 2016. As a result of the study, it was found that the relocation of industrial activities has little impact on the distribution of production activities in Wrocław (up to 10%), and a little more for industrial activities in the suburban area (up to 25%). The decisive factors are the current operating conditions of the enterprise, which may lead to the disappearance or creation of new business entities. To a large extent, relocation of industrial activities is related to the process of suburbanisation (nearly 80% of entities that changed their seat are natural persons running a business), domestic capital (over 90%) and the size of entities (90% of entities are micro and small enterprises employing up to 9 people).

Słowa kluczowe: lokalizacja przemysłu; relokacja przemysłu; strefa podmiejska; Wrocław
Keywords: industry location; industry relocation; suburban area; Wrocław

Otrzymano: 7 stycznia 2020
Received: 7 January 2020
Zaakceptowano: 17 lipca 2020
Accepted: 17 July 2020

Sugerowana cytacja / Suggested citation:
Sikorski, D. (2020). Wpływ procesów relokacji podmiotów przemysłowych na dynamikę zmian rozmieszczenia działalności produkcyjnej we Wrocławiu i w strefie podmiejskiej w latach 2008–2016. *Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego, 34*(4), 79–95. doi: 10.24917/20801653.344.5

WSTĘP

Przedsiębiorca prowadzący działalność gospodarczą musi być przygotowany na to, że warunki funkcjonowania jego firmy ulegają nieustannym zmianom. Zmieniają się uwarunkowania lokalne, istotne z punktu widzenia prowadzenia działalności w konkretnym miejscu, zmianie ulegają regulacje prawne na szczeblu krajowym, zmienne są też preferencje konsumentów w zakresie zapotrzebowania na konkretne produkty. Ponadto postęp technologiczny sprawia, że proces wytwórczy również podlega zmienności w czasie. Zatem przedsiębiorstwa muszą nieustająco dostosowywać się do tych dynamicznych warunków, by ich działalność spełniała kryterium opłacalności. Proces dostosowywania się do ciągle zmieniających się warunków funkcjonowania często ma także wymiar przestrzenny (Dej, Jarczewski, Chlebicki, 2018: 79). Zmiany przestrzenne związane ze zmianą uwarunkowań funkcjonowania przedsiębiorstwa zazwyczaj związane są z relokacją jego działalności (siedziby) do miejsca, gdzie działalność danego podmiotu jest bardziej opłacalna.

Na świecie od kilkudziesięciu lat, a w Polsce od kilkunastu lat zauważalna jest szczególnie relokacja działalności podmiotów gospodarczych zachodząca w dużych miastach oraz w ich strefach podmiejskich. Związane jest to w dużym stopniu z koncentracją potencjału intelektualnego, kapitału finansowego, bliskości dóbr i usług ważnych z punktu widzenia prowadzenia działalności gospodarczej oraz szeregu innych korzyści występujących na tego rodzaju obszarach (Dej, Jarczewski, Chlebicki, 2018; Leone, Struyk, 1976).

Stan badań i poziom wiedzy nad procesami relokacyjnymi działalności gospodarczej jest różny w różnych częściach świata. Najwięcej wiemy i najlepiej jest poznany proces relokacji podmiotów gospodarczych zachodzący w Europie Zachodniej i Ameryce Północnej. Z kolei dorobek badań nad relokacjami przedsiębiorstw w Europie Środkowo-Wschodniej (w tym w Polsce) jest stosunkowo niewielki, a wiedza na ten temat niewystarczająca. Związane jest to głównie z odrębną sytuacją gospodarczą tej części Europy, gdzie aż do lat 90. XX wieku funkcjonowała gospodarka socjalistyczna o specyficznym charakterze procesów gospodarczych. Ponadto, dużym utrudnieniem w badaniu procesów relokacji działalności gospodarczej w tej części świata była i jest także dostępność danych (Dej, Jarczewski, Chlebicki, 2018). W Polsce, w dotychczas opublikowanych badaniach nad procesami relokacji działalności, dominują pojedyncze studia przypadków miast (Okrzesa, 2014; Panicz, 2014), sektorów gospodarki (May, 2008) lub wybranych obszarów metropolitarnych (Dej, Jarczewski, Chlebicki, 2018). Szczególnie interesujące wydawać się mogą badania nad procesami relokacji działalności przemysłowej w dużych miastach i ich strefach podmiejskich w kontekście

wprowadzenia mniej lub bardziej świadomej polityki deglomeracji działalności przemysłowej z centrum miast ku ich peryferiom lub do strefy podmiejskiej.

Celem artykułu jest określenie wpływu procesów relokacji podmiotów przemysłowych na dynamikę zmian rozmieszczenia działalności produkcyjnej we Wrocławiu i w strefie podmiejskiej w latach 2008–2016. Artykuł jest próbą odpowiedzi na pytanie, w jakim stopniu dynamika zmian rozmieszczenia działalności przemysłowej zależna jest od nowo powstających podmiotów gospodarczych, a w jakim stopniu od podmiotów, które na danym obszarze istnieją od lat, ale w wyniku zmian warunków funkcjonowania zdecydowały się na relokację.

Metodyka i źródła danych

Przeprowadzone badania bazują na analizie danych dostępnych z bazy REGON dla lat 2008 i 2016, a odnoszących się w szczególności do: siedziby podmiotu gospodarczego (miejscowość, ulica, numer budynku), jego przynależności do sekcji PKD 2007, wielkości zatrudnienia, formy prawnej oraz formy własności. Na podstawie tej bazy danych przypisano każdy podmiot przemysłowy do konkretnej jednostki odniesienia – dla Wrocławia (do osiedla lub dzielnicy) i strefy podmiejskiej (do gminy).

W niniejszym opracowaniu za strefę podmiejską Wrocławia uznano gminy bezpośrednio graniczące z miastem. Tak określony zakres przestrzenny analizy w pewnym sensie nawiązuje do definicji strefy podmiejskiej przyjętej przez L. Straszewicza (1985: 9), który zdefiniował ją jako „teren bezpośrednio otaczający lub przylegający do dużego miasta", uwzględniając jednak stopień zaawansowania procesów suburbanizacji w otoczeniu dużych miast.

W celu lepszego zwizualizowania i możliwości porównywania dynamiki zmian rozmieszczenia działalności przemysłowej przedstawiono ją za pomocą wartości względnej (w przeliczeniu na 1000 mieszkańców) metodą kartogramu prostego. W ten sposób ukazano dynamikę zmian dla:

- liczby podmiotów przemysłowych w przeliczeniu na 1000 mieszkańców,
- szacunkowej liczby pracujących w przemyśle w przeliczeniu na 1000 mieszkańców.

Szacunek ten jest prostą interpolacją (przypisaniem) dla każdej wartości przedziału zatrudnienia odpowiedniego mnożnika liczby pracujących. Na podstawie danych z Banku Danych Lokalnych znana jest liczba pracujących w przemyśle we Wrocławiu (miasto na prawach powiatu). Z bazy REGON znana jest liczba i struktura zatrudnienia wszystkich podmiotów przemysłowych we Wrocławiu. Za pomocą przypisania odpowiedniego mnożnika liczby pracujących dla poszczególnych liczebności i wielkości podmiotów przemysłowych osiągnięto taką samą wartość liczby pracujących jak w bazie REGON. Następnie poszczególne szacunkowe wartości liczby pracujących w przemyśle przypisane zostały poszczególnym jednostkom obserwacji (odniesienia).

Aby móc określić wpływ procesu relokacji na zmianę dynamiki rozmieszczenia działalności przemysłowej we Wrocławiu i w strefie podmiejskiej w latach 2008–2016 prześledzono wszystkie relokacje przedsiębiorstw produkcyjnych w tym okresie. Za punkt wyjścia uznano rok 2008, a następnie sprawdzono, gdzie dany podmiot przemysłowy z tego roku znajdował się w 2016 roku. Jeśli dany podmiot przemysłowy z 2008 roku przetrwał do 2016 roku i przypisana była mu inna siedziba (miejscowość, ulica,

numer budynku) to taki podmiot był uwzględniany w analizie procesów relokacji działalności produkcyjnej.

Należy zaznaczyć, że baza REGON nie jest idealną bazą danych. Wielu autorów zwraca uwagę na jej dużą zmienność w czasie, np. poprzez częste zmiany klasyfikacji PKD, małą wiarygodność zawartych w nich danych, ich nieprecyzyjność (np. baza ta zawiera adres siedziby podmiotu, który nie musi być tożsamy z jego lokalizacją działalności) oraz występujące w niej braki (Celińska-Janowicz, 2016; Ilnicki, 2009; Kłosowski 2014; Mayer-Wydra, 2018; Raczyk, 2009; Śleszyński, 2007). W celu zniwelowania wpływu błędów posiadanej bazy danych na przeprowadzone badania zdecydowano się na przeprowadzenie badań tylko dla lat 2008–2016. Z uwagi na wielkość badanej populacji podmiotów nie przeprowadzono ich weryfikacji terenowej.

GENEZA I PRZYCZYNY ZMIAN ROZMIESZCZENIA DZIAŁALNOŚCI PRZEMYSŁOWEJ W DUŻYCH MIASTACH I W ICH STREFACH PODMIEJSKICH

Historia rozwoju i przeobrażeń miast wschodnioeuropejskich oraz ich stref podmiejskich w II poł. XX wieku znacznie różniła się od ich zachodnich odpowiedników (Hamilton, 1979; Sheppard, 2000). Główną przyczyną odmiennych ścieżek rozwoju tych miast był różny system gospodarczy, w których te miasta funkcjonowały.

Wśród mnogości różnic między gospodarkami wolnorynkowymi a gospodarkami centralnie planowanymi należy zwrócić uwagę na zjawisko deindustrializacji i deglomeracji przemysłu (Müller, Finka, Lintz, 2005). W krajach Europy Zachodniej w dużych miastach proces ten został zapoczątkowany w latach 60. XX wieku i przyspieszył po kryzysie paliwowym z 1973 roku. W dużych aglomeracjach Europy Zachodniej notowano wówczas wyraźne spadki aktywności przemysłowej, które w konsekwencji doprowadziły do pogłębienia się przekształceń przestrzeni miejskiej (Müller, Finka, Lintz, 2005; Piech, 1998).

W ciągu ponad czterdziestu lat istnienia systemu socjalistycznego w Europie Środkowo-Wschodniej rozwój miast nie był powiązany z normalnie funkcjonującym mechanizmem rynkowym (np. z mechanizmem renty gruntowej) i podlegał zazwyczaj odgórnym decyzjom. W decyzjach centralnych rzadko uwzględniono specyfikę lokalną danego miasta, a zamiast tego realizowano cele państwa w polityce jego rozwoju. Rozwój miast był ściśle kontrolowany, a procesy takie jak suburbanizacja były marginalne; w rezultacie, w momencie transformacji, miasta w krajach socjalistycznych charakteryzowały się większą koncentracją działalności przemysłowej niż ich zachodnie odpowiedniki (Barski, Zathey, 2018).

Według części badaczy dla krajów socjalistycznych Europy Środkowo-Wschodniej system centralnego planowania, ukierunkowany na industrializację i urbanizację, był hamulcem rozwojowym dla procesu suburbanizacji. Dopiero transformacja w latach 90. XX wieku i związane z nią przemiany społeczno-gospodarcze wpłynęły na możliwości rozwoju budownictwa mieszkaniowego i realizację indywidualnych potrzeb obywateli, tłumionych w okresie wcześniejszym (Mantey, 2013; Schneider-Sliwa, 2006).

Wraz ze zmianami ustrojowymi w krajach Europy Środkowo-Wschodniej, zapoczątkowanymi w Polsce w 1989 roku, przemysł, a w konsekwencji tereny przemysłowe w miastach, znalazły się w głębokim kryzysie. Urynkowienie gospodarki na początku lat dziewięćdziesiątych miało wyraźny wpływ na zmiany w przemyśle całej Polski. Regres, który zaznaczył się m.in. spadkiem produkcji, zatrudnienia, wzrostem cen,

trudnościami ze zbytem oraz pozyskiwaniem środków finansowych, dotknął większość branż przemysłu (Gierańczyk, 2000: 77). Mocno dotowana w okresie socjalizmu działalność przemysłowa w realiach wolnorynkowych okazywała się bardzo często mało wydajna i mało opłacalna. Na początku lat 90. XX wieku w większości krajach postkomunistycznych Europy Środkowo-Wschodniej nastąpił upadek przemysłu, zwłaszcza przemysłu ciężkiego, co skutkowało kryzysem produkcji i eksportu, spadkiem płac, zanikiem miejsc pracy, słabą opieką społeczną i ochroną związkową (Barski, Zathey, 2018). Szybkie odnowienie zatrudnienia w takich zakładach przemysłowych było niezwykle rzadkie, ponieważ kapitał zagraniczny nie był zainteresowany przejęciem przestarzałych, nierentownych hut, kopalń lub fabryk nawozów sztucznych. Inwestycje zagraniczne w procesy technologiczne bardziej zaawansowane niż zwykły montaż zaczęły pojawiać się dopiero w krajach postsocjalistycznych po roku 2000 (Bohle, Greskovits, 2017).

Wprowadzenie zasad wolnego rynku, takich jak renta gruntowa, konkurencja lub swobodny przepływ osób i usług, przyczynił się do recesji sektora przemysłowego (cierpiącego z powodu niskiej jakości produktów, wysokich kosztów produkcji, złych decyzji lokalizacyjnych). W konsekwencji wiele zakładów przemysłowych po 1989 roku nie mogąc znaleźć się w nowej rzeczywistości gospodarczej ogłaszało upadłość lub przechodziło głęboką i bolesną restrukturyzację (Sikorski, 2013a; 2013b; 2019). Nieprzystosowanie się do nowych metod i zasad funkcjonowania gospodarki wolnorynkowej zazwyczaj prowadziło do stopniowego, lub – w skrajnych przypadkach – natychmiastowego upadku zakładu przemysłowego. Dochodziło do swoistej dezindrustializacji terenów przemysłowych w tkance miejskiej – ograniczania działalności gospodarczej w danym miejscu (Jałowiecki, 1996).

Wśród przyczyn dotychczasowej dezindrustializacji terenów przemysłowych (ograniczenia lub likwidacji działalności gospodarczej w danym miejscu) B. Jałowiecki (1996) wymienia m.in. brak rezerw terenowych, uciążliwość zakładów, rentę gruntową, politykę podatkową władz lokalnych oraz dyrektywy planów zagospodarowania przestrzennego. Podobne przyczyny „przemieszczania się" przemysłu w mieście i ograniczenia jego roli w obszarach centralnych podaje J. Słodczyk (2001). Według niego za proces przemieszczania się i deglomeracji przemysłu z obszarów centralnych miast w Polsce odpowiadają m.in.:

- zmieniające się potrzeby przemysłu w zakresie niezbędnych obiektów i instalacji (infrastruktura w centrum stała się niewystarczająca),
- mechanizm renty gruntowej. Możliwość zapłacenia wyższej ceny za teren przez inne funkcje – położone w centrum tereny przemysłowe można było bardzo korzystnie sprzedać,
- realizacja dużych projektów urbanistycznych na terenach centralnych, polegająca na renowacji lub budowie reprezentacyjnych kompleksów biurowych, a także budowie nowych arterii komunikacyjnych. Projekty takie często wiązały się z zamykaniem starych zakładów produkcyjnych,
- przyjęte zasady planowania przestrzennego, teoria strefowości (zoning) zmierzająca do podporządkowania każdemu terenowi określonej funkcji,
- realizowana w niektórych krajach polityka deglomeracji lub dekoncentracji, polegająca na planowym „wyprowadzaniu" zakładów przemysłowych z największych aglomeracji,

– dążenie do podnoszenia jakości życia mieszkańców i eliminacji uciążliwości związanej z działalnością przemysłową,
– wkroczenie w okres postfordyzmu dotyczącego teorii organizacji pracy. Postfordyzm zwraca uwagę przedsiębiorcy m.in. na stosowanie nowoczesnych technologii produkcji i tym samym umożliwia lokalizację zakładu przemysłowego poza centrum miasta (Słodczyk, 2001).

Z kolei K. Gasidło (2010) zwraca uwagę na jeszcze jeden aspekt deglomeracji przemysłu z centrum miast i samych miast jakim jest ewolucja podejścia do samej przestrzeni. Traktowanie przestrzeni jako trudno odnawialnego, rzadkiego dobra jest całkowicie uzasadnione. W ciągu ostatnich stu lat powierzchnia osiedli ludzkich w Europie powiększyła się dziesięciokrotnie zarówno ze względu na sam wzrost populacji, jak i ze względu na wyższe standardy powierzchni mieszkalnych, potrzeby transportu samochodowego, separację przestrzenną różnych funkcji miejskich, rozwój terenochłonnych urządzeń, przemysłu i usług (Gasidło, 2010).

Tym samym zagubiono tradycyjne, miejskie cechy użytkowania przestrzeni, to jest wielokrotność i dużą intensywność. Mechanizm ten zadziałał w przestrzeni miast w Polsce z opóźnieniem w stosunku do miast Europy Zachodniej. Większość badaczy uważa, że proces przekształceń i deglomeracji przemysłu w miastach w krajach postsocjalistycznych rozpoczął się dopiero po 2000 roku (Bohle, Greskovits, 2007; Gasidło, 2008, 2010; Sikorski, 2013a).

To swoiste opóźnienie w stosunku do historii przeobrażeń terenów miast Europy Zachodniej skutkowało tym, że przybrało ono często gwałtowniejsze i niekontrolowane charakter oraz tempo przemian. W konsekwencji w ciągu kilkunastu lat w dużych miastach krajów postsocjalistycznych doszło do przemian, które w analogicznych miastach Europy Zachodniej trwały o wiele dłużej. Skutkowało to zaistnieniem przemian w każdym wymiarze struktury przestrzennej miasta, zaczynając od morfologiczno-fizjonomicznej, poprzez funkcjonalną i na społecznej kończąc. Nie zawsze efekty tych przemian miały pozytywny i akceptowalny charakter (Sikorski, 2013a).

W krajach wysoko rozwiniętych rozwój stref podmiejskich związany z decentralizacją ośrodków miejskich pociąga za sobą także decentralizację działalności przemysłowej (Brezdeń, Szmytkie, 2017).

DYNAMIKA ZMIAN ROZMIESZCZENIA DZIAŁALNOŚCI PRZEMYSŁOWEJ WE WROCŁAWIU

Historia działalności produkcyjnej we Wrocławiu sięga czasów średniowiecza i niczym się nie różni od tożsamej historii rozwoju wytwórczości w miastach krajów Europy Zachodniej. Pierwsze większe odstępstwa od tej wspólnej ścieżki rozwojowej zostały zapoczątkowane po 1945 roku, kiedy to Wrocław wraz z tzw. Ziemiami Odzyskanymi powrócił w granice Polski, która stała się krajem socjalistycznym. W nowo przyjętym ustroju państwa wprowadzono zasady polityki gospodarczej opartej na intensywnym procesie industrializacji. Także we Wrocławiu działalność przemysłowa zyskiwała z każdym rokiem coraz większe znaczenie. O tym, że przemysł miał istotne znaczenie w życiu gospodarczym, społecznym, a nawet kulturowym miasta, świadczy choćby rola i znaczenie Pafawagu (fabryki wagonów) jako wzorcowego przedsiębiorstwa lub określania wrocławskiego zoo jako „zakładu produkcyjnego" (Sikorska, Sikorski, 2014).

Rozwój działalności przemysłowej we Wrocławiu, tak jak w pozostałych miastach Polski i krajów postkomunistycznych, został zahamowany w wyniku transformacji ustrojowej zapoczątkowanej w 1989 roku. Zmieniające się uwarunkowania funkcjonowania podmiotów przemysłowych w nowej rzeczywistości gospodarczej spowodowały stopniowy ich upadek lub bolesny proces restrukturyzacji. Powoli, w wyniku zaistnienia mechanizmów gospodarki kapitalistycznej, wielkie zakłady przemysłowe w mieście podlegały procesowi relokacji i deglomeracji ku peryferiom miasta lub do ich stref podmiejskich.

W latach 2008–2016 liczba podmiotów przemysłowych w stolicy Dolnego Śląska wzrosła z 6786 do 7524 podmiotów, czyli o 10,9%. Dynamika wzrostu działalności produkcyjnej w mieście była jednak mniejsza od dynamiki wzrostu ogółem podmiotów gospodarczych, co powodowało, że rola przemysłu malała. W 2008 roku podmioty przemysłowe stanowiły 6,8% podmiotów gospodarczych miasta, a w 2016 roku – 6,2%. O tym, że rola działalności przemysłowej we Wrocławiu wraz z rozwojem gospodarki miasta i kraju spadała, świadczy także fakt, że szacunkowa liczba pracujących osób w działalności przemysłowej miasta malała w latach 2008–2016. W analizowanych latach szacunkowa liczba pracujących w przemyśle zmalała o blisko 5 tys. (spadek o 9,1%), gdy w tym samym okresie szacunkowa liczba pracujących we wszystkich sektorach miasta wzrosła o ponad 35 tys. (wzrost o 14,9%) (tabela 1).

Tabela 1. Charakterystyka działalności gospodarczej i przemysłowej we Wrocławiu w latach 2008–2016

Miasto / cecha		Liczba podmiotów gospodarczych			Liczba pracujących*		
		Rok 2008	Rok 2016	Zmiana 2008–2016	Rok 2008	Rok 2016	Zmiana 2008–2016
Wrocław	przemysłowe	6786	7524	10,9%	54 668	49 706	–9,1%
	ogółem	99 370	120 782	21,5%	237 164	272 488	–14,9%

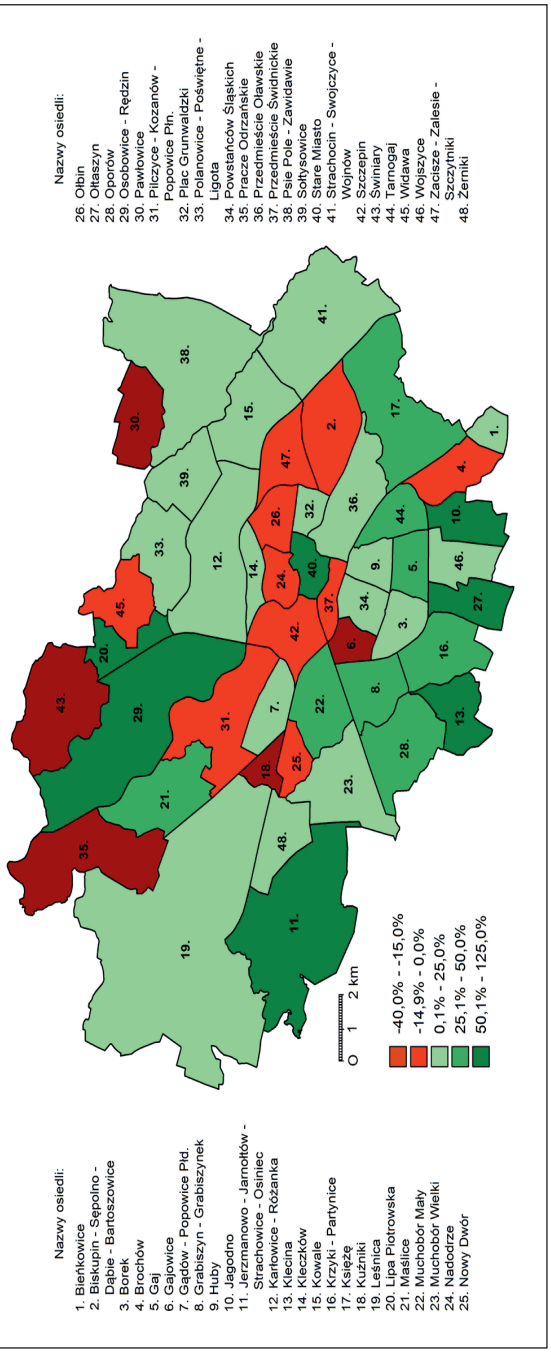
* wartość szacowana

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych bazy REGON i danych BDL

Pewne symptomy spadku znaczenia działalności przemysłowej we Wrocławiu zauważalne są także w zmianach dynamiki jego rozmieszczenia przestrzennego w przeliczeniu na 1000 mieszkańców w latach 2008–2016. W badanym okresie liczba podmiotów przemysłowych wzrosła z 11,5 do 12,8 (wzrost o 11,3%) (rycina 1). Tymczasem liczba podmiotów gospodarczych ogółem wzrosła z 163,2 do 197,5 (wzrost o 21,0%).

Analizując zmianę rozmieszczenia podmiotów przemysłowych warto zwrócić uwagę, że dynamika wzrostu tej działalności gospodarczej charakteryzuje się pewnymi prawidłowościami w rozkładzie przestrzennym. Ogólnie, można zauważyć wzrost liczby podmiotów przemysłowych na peryferiach miasta, a jego spadek w części centralnej miasta. Szczególnie wysoki wzrost liczby podmiotów przemysłowych zauważalny był na osiedlu Lipa Piotrowska (z 4,9 do 10,3; wzrost o 110,2%), Jerzmanowo – Jarnołtów – Strachowice – Osiniec (z 19,4 do 38,2; o 96,9%), Jagodno (z 5,2 do 9,5; o 82,7%) oraz Klecina (z 8,5 do 14,7; o 72,9%). W dużej mierze przyrost ten związany był z tzw. efektem skali wzrostu gospodarczego na tych osiedlach związanym z występowaniem na ich obszarze lub w ich pobliżu węzłów transportowych (np. Lipa Piotrowska, Klecina), lotniska (Jerzmanowo – Jarnołtów – Strachowice – Osiniec) lub z procesem suburbanizacji wewnętrznej (Jagodno). Z kolei, największy spadek liczby podmiotów

Rycina 1. Dynamika wzrostu liczby podmiotów przemysłowych w przeliczeniu na 1000 mieszkańców we Wrocławiu w latach 2008–2016



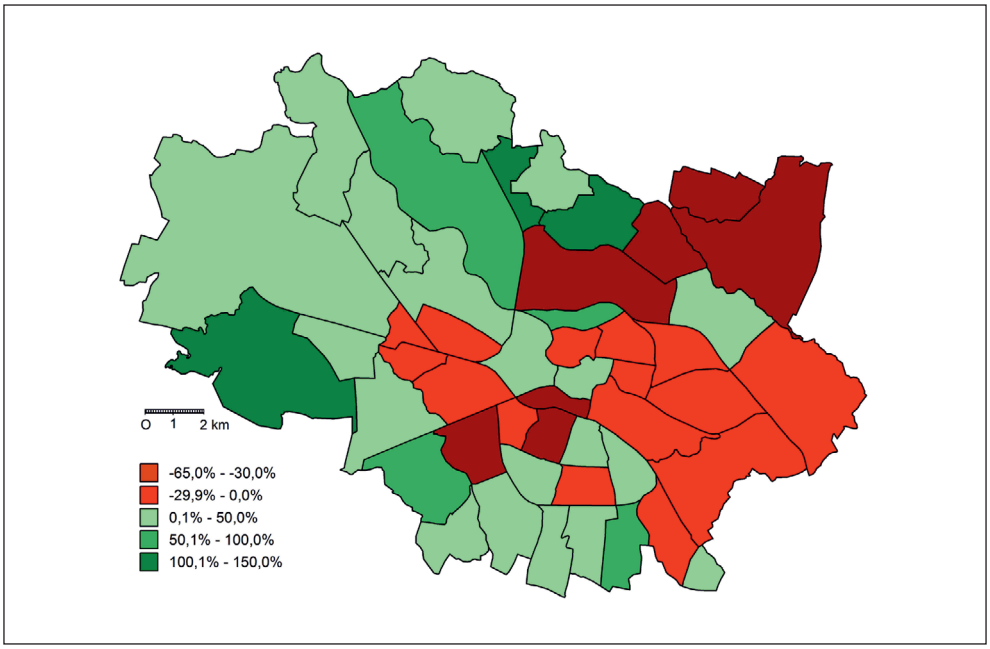
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych bazy REGON

przemysłowych zanotowano na osiedlu Pawłowice (z 13,2 do 8,2; spadek o 37,9%), Gajowice (z 7,6 do 5,8; o 23,7%) i Pracze Odrzańskie (z 4,4 do 3,6; o 18,2%) oraz na osiedlu Kuźniki (z 10,3 do 8,5; o 17,5%). Te niekorzystne zmiany w występowaniu działalności produkcyjnej w tych osiedlach można tłumaczyć ich sąsiedztwem z gminami ze strefy podmiejskiej, gdzie obecnie działalność przemysłowa przeżywa renesans (np. osiedle Pawłowice w sąsiedztwie gm. Długołęka), mniej lub bardziej świadomą polityką deglomeracji działalności przemysłowej w centrum miast na rzecz głównie terenów deweloperskich (np. Gajowice, Pracze Odrzańskie, Kuźniki).

O tym, że działalność przemysłowa we Wrocławiu w latach 2008–2016 traciła powoli na znaczeniu dla bazy ekonomicznej miasta, świadczy także fakt, że zmniejszyła się szacunkowa liczba pracujących w przemyśle w przeliczeniu na 1000 mieszkańców. W badanych latach zanotowano spadek z 89,8 do 81,0 (spadek o 9,8%) (rycina 2). Natomiast w tym samym okresie ogólna liczba osób pracujących w całym mieście wzrosła w przeliczeniu na 1000 mieszkańców z 389,3 do 445,5 (wzrost o 14,4%).

Dynamika wzrostu szacunkowej liczby pracujących w przemyśle ma zbliżony rozkład przestrzenny do dynamiki wzrostu liczby podmiotów przemysłowych. Także i w tym przypadku widać znaczny spadek szacunkowej liczby pracujących w przemyśle w centralnej oraz we wschodniej części miasta i wzrost wartości na jego peryferiach. Szczególnie wysoki wzrost szacunkowej liczby pracujących w przemyśle zanotowano na osiedlu Polanowice – Poświętne – Ligota (z 87,5 do 211,0; wzrost o 141,1%), Lipa Piotrowska (z 24,5 do 50,8; o 107,3%), Jerzmanowo – Jarnołtów – Strachowice – Osiniec (z 85,5 do 176,7; o 106,7%) oraz na osiedlu Jagodno (z 22,3 do 43,4; o 94,6%). Natomiast spadek szacunkowej liczby pracujących w przemyśle szczególnie

Rycina 2. Dynamika wzrostu liczby pracujących w przemyśle w przeliczeniu na 1000 mieszkańców we Wrocławiu w latach 2008–2016



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych bazy REGON i danych BDL

zauważalny był na osiedlu Pawłowice (z 96,3 do 34,5; spadek o 64,2%), Sołtysowice (z 156,7 do 79,0; o 49,6%), Karłowice – Różanka (z 123,6 do 66,9; o 45,9%) oraz na osiedlu Grabiszyn – Grabiszynek (302,8 do 179,0; o 40,9%). Podobnie, jak to miało miejsce w przypadku zmiany dynamiki rozmieszczenia podmiotów przemysłowych, na wartości te wpływa: dodatnio – istnienie na terenie osiedla lub w jego pobliżu węzła transportowego, lotniska lub dużego natężenia procesu suburbanizacji wewnętrznej (związanego z powstawaniem osiedli deweloperskich); ujemnie – proces deglomeracji działalności przemysłowej z centrum miasta ku jego peryferiom i/lub do strefy podmiejskiej, oraz bliskość sąsiedztwa z gminą podmiejską o dużej dynamice wzrostu gospodarczego.

DYNAMIKA ZMIAN ROZMIESZCZENIA DZIAŁALNOŚCI PRZEMYSŁOWEJ W STREFIE PODMIEJSKIEJ WROCŁAWIA

Historia działalności produkcyjnej w strefie podmiejskiej Wrocławia na przestrzeni dziejów nie wyróżniała się niczym szczególnym. Przede wszystkim był to obszar produkcji rolnej dla rozwijającego się miasta. Po 1945 roku w okresie gospodarki centralno-sterowanej na badanych terenach pojawiły się zakłady przemysłowe, które jednak miały marginalne znaczenie w porównaniu z rozwojem i skalą produkcji w stolicy regionu. Dopiero zapoczątkowana w 1989 roku transformacja ustrojowa zaczęła powoli zmieniać obraz sytuacji w działalności przemysłowej strefy podmiejskiej Wrocławia na większą skalę.

Mniej lub bardziej świadoma polityka deglomeracji działalności przemysłowej z centrum dużych miast, mechanizm renty gruntowej, brak rentowności działania wielu zakładów przemysłowych z okresu PRL-u w połączeniu z rozwojem infrastruktury transportowej wokół Wrocławia (węzeł bielański, Autostradowa Obwodnica Wrocławia, Miejska Obwodnica Wrocławia) oraz procesem suburbanizacji (także suburbanizacji ekonomicznej) przyczynił się do upadku nierentownych fabryk (np. Browaru Piast, rzeźni miejskiej, Cukrowni „Wrocław" SA, Młyna Sułkowice i wielu innych), relokacji działalności przemysłowej z miasta do strefy podmiejskiej (np. Eurovia Polska SA z ul. Grabiszyńskiej do gm. Kobierzyce) oraz większej dynamiki powstawania nowych podmiotów przemysłowych w strefie podmiejskiej miasta (np. Betard Sp. z o.o. w Długołęce). W konsekwencji działalność przemysłowa w strefie podmiejskiej Wrocławia charakteryzowała się dużo wyższą dynamiką wzrostu niż miasto centralne.

W omawianym okresie liczba podmiotów przemysłowych w strefie podmiejskiej stolicy Dolnego Śląska wzrosła z 1439 do 2008, czyli o 39,5%. Dynamika wzrostu działalności produkcyjnej w strefie podmiejskiej była blisko 4-krotnie większa niż dynamika wzrostu działalności przemysłowej we Wrocławiu w tym samym czasie. O tym, że rola działalności przemysłowej w strefie podmiejskiej badanego obszaru wzrastała szybciej niż w samym Wrocławiu świadczy także fakt, że szacunkowa liczba pracujących osób w przemyśle wzrosła w tym okresie o blisko 3,5 tys. (wzrost o 24,6%) w strefie podmiejskiej, gdy tymczasem w mieście centralnym spadła o blisko 5 tys. (spadek o 9,1%) (tabela 2).

O wzrastającej roli działalności przemysłowej w strefie podmiejskiej Wrocławia świadczy także dynamika wzrostu liczby podmiotów przemysłowych w przeliczeniu na 1000 mieszkańców w latach 2008–2016 (rycina 3). W badanym okresie liczba podmiotów przemysłowych w przeliczeniu na 1000 mieszkańców wzrosła z 11,2 do 15,7

(wzrost o 40,2%) w strefie podmiejskiej, gdy w tym samym czasie we Wrocławiu zanotowano wzrost tego wskaźnika z 11,5 do 12,8 (wzrost o 11,3%). Warto zwrócić uwagę, że w wartościach względnych (w przeliczeniu na 1000 mieszkańców) strefa podmiejska Wrocławia charakteryzuje się wyższą wartością koncentracji działalności przemysłowej niż miasto centralne.

Tabela 2. Charakterystyka działalności gospodarczej i przemysłowej we Wrocławiu oraz w strefie podmiejskiej w latach 2008–2016

Miasto / cecha		Liczba podmiotów gospodarczych			Liczba pracujących*		
		Rok 2008	Rok 2016	Zmiana 2008–2016	Rok 2008	Rok 2016	Zmiana 2008–2016
Wrocław	przemysłowe	6786	7524	10,9%	54 668	49 706	–9,1%
	ogółem	99 370	120 782	21,5%	237 164	272 488	14,9%
strefa podmiejska	przemysłowe	1439	2008	39,5%	13 868	17 286	24,6%
	ogółem	18 828	25 593	35,9%	42 411	56 814	34,0%

* wartość szacowana

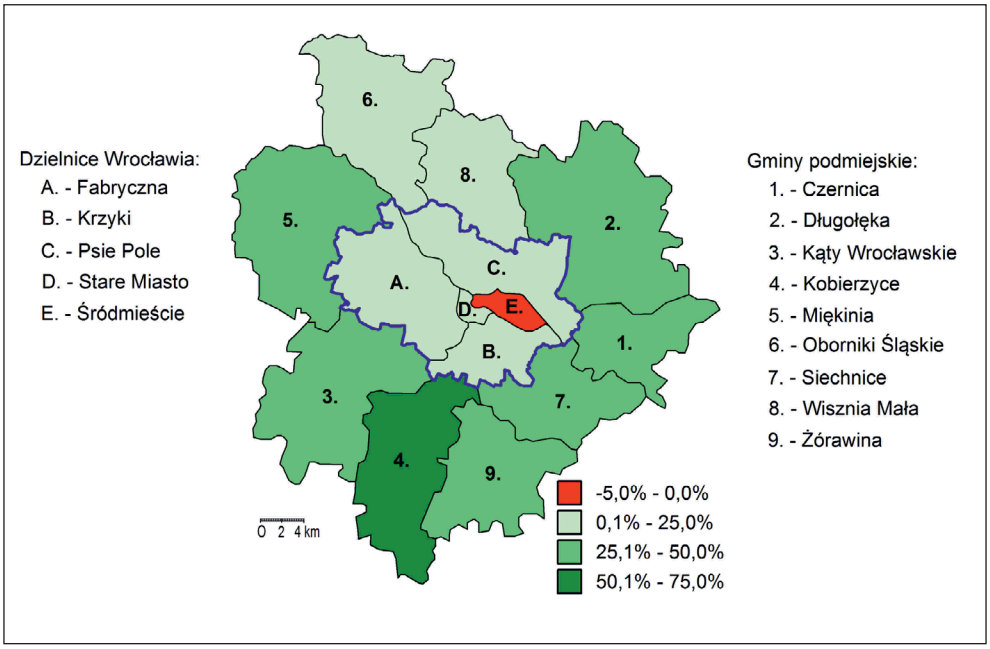
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych bazy REGON i danych BDL

Analizując zmianę rozmieszczenia podmiotów przemysłowych warto zwrócić uwagę, że dynamika wzrostu tej działalności gospodarczej charakteryzuje się niemalże wszędzie wartościami dodatnimi. W dużej mierze związane jest to z jednostkami odniesienia (w tym przypadku dla Wrocławia jednostką odniesienia nie jest już mała jednostka organizacyjna miasta jakim jest osiedle, ale dzielnica, którą zamieszkuje kilkadziesiąt lub nawet kilkaset tysięcy ludzi). Szczególnie wysoki wzrost liczby podmiotów przemysłowych w strefie podmiejskiej zauważalny był w gminie Kobierzyce (z 9,3 do 15,5; wzrost o 66,7%). Związane było to w głównej mierze z rozwojem działalności przemysłowej korzystającej z węzła autostradowego Bielany Wrocławskie. Jedyny spadek wartości badanego wskaźnika zanotowano w dzielnicy Śródmieście we Wrocławiu (z 10,8 do 10,5; spadek o 2,8%), co można tłumaczyć polityką deglomeracji działalności przemysłowej z centralnej części miasta, wzrostem znaczenia renty gruntowej i presji deweloperów na uwalnianie rezerwuarów powierzchni w mieście jak najbliżej jego centrum.

Analiza dynamiki zmian rozmieszczenia szacunkowej liczby pracujących w przemyśle we Wrocławiu w podziale na dzielnice i w jego strefie podmiejskiej w przeliczeniu na 1000 mieszkańców pokazuje nam jednoznacznie, że w ostatnich latach bardziej zwiększało się zatrudnienie w przemyśle w strefie podmiejskiej niż w samym mieście (rycina 4). W badanym okresie szacunkowa liczba pracujących w przemyśle w przeliczeniu na 1000 mieszkańców we Wrocławiu ogólnie spadła z 89,8 do 81,0 (spadek o 9,8%). Tymczasem w strefie podmiejskiej wartość tego wskaźnika wzrosła z 91,0 do 107,2, co stanowiło wzrost o 17,8%. W wartościach względnych wartość szacunkowej liczby pracujących w przemyśle jest blisko 20–30% większa w strefie podmiejskiej niż w samym Wrocławiu.

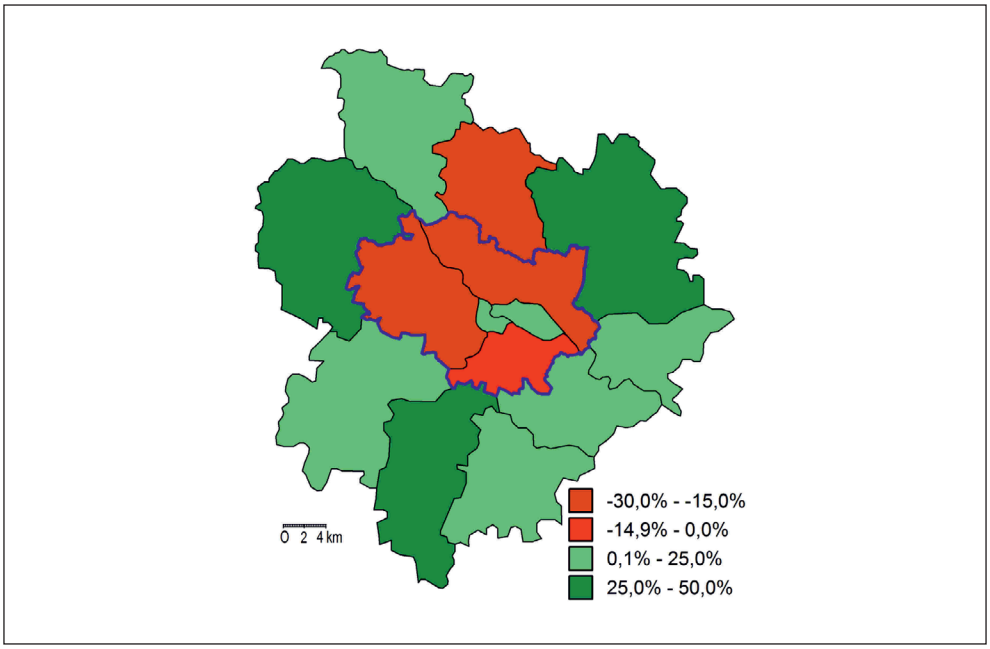
Szczególnie wysoki wzrost szacunkowej liczby pracujących w przemyśle w strefie podmiejskiej Wrocławia zanotowano w gminie Długołęka (z 51,6 do 77,3; wzrost o 49,8%), gminie Miękinia (z 97,9 do 126,9; o 29,6%) oraz w gminie Kobierzyce (z 391,9 do 503,7; o 28,5%). W dużym stopniu związane było to z lokalizacją tych gmin przy głównych szlakach komunikacyjnych dojazdowych i wyjazdowych z Wrocławia.

Rycina 3. Dynamika wzrostu liczby podmiotów przemysłowych w przeliczeniu na 1000 mieszkańców we Wrocławiu oraz w strefie podmiejskiej w latach 2008–2016



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych bazy REGON

Rycina 4. Dynamika wzrostu liczby pracujących w przemyśle w przeliczeniu na 1000 mieszkańców we Wrocławiu oraz w strefie podmiejskiej w latach 2008–2016



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych bazy REGON

Z kolei, największy spadek szacunkowej liczby pracujących w przemyśle na badanym obszarze zanotowano w gminie Wisznia Mała (z 51,5 do 36,5; spadek o 29,1%) oraz w dzielnicach Wrocławia: Psie Pole (z 148,4 do 116,1; o 21,8%) i Fabryczna (z 82,7 do 67,0; o 19,0%). Prawdopodobnie spadek ten w przypadku gminy Wisznia Mała związany było z małą atrakcyjnością inwestycyjną tej jednostki samorządowej oraz bliskością sąsiedztwa z bardzo atrakcyjną inwestycyjnie gminą Długołęka. W przypadku wspomnianych dzielnic Wrocławia zapewne mieliśmy do czynienia z procesem stopniowej deglomeracji działalności przemysłowej i z postępującym procesem suburbanizacji.

Wpływ relokacji podmiotów przemysłowych na dynamikę zmian rozmieszczenia przemysłu

Analizując dynamikę zmian rozmieszczenia działalności przemysłowej na wybranym obszarze warto zadać sobie pytanie, jakie są główne uwarunkowania zauważalnych zmian w czasie i przede wszystkim, w jaki sposób dochodzi do zmiany koncentracji działalności produkcyjnej w danym miejscu? Czy dokonuje się ona na zasadzie prowadzonej polityki planowania przestrzennego? Czy związana jest z jakimiś odgórnymi procesami? Czy też głównym czynnikiem sprawczym zmian w rozmieszczeniu działalności produkcyjnej są nowo powstałe podmioty w danym miejscu? A może czynnikiem sprawczym jest proces relokacji istniejących już podmiotów przemysłowych?

Żeby móc odpowiedzieć na zadane powyżej pytania przeprowadzono analizę migracji (relokacji) podmiotów przemysłowych we Wrocławiu i w jego strefie podmiejskiej w latach 2008–2016 (tabela 3 i rycina 5). Na podstawie dokonanej analizy można stwierdzić, że w przypadku Wrocławia w badanym okresie migrowało 618 podmiotów przemysłowych, co stanowiło 9,1% podmiotów tego rodzaju w 2008 roku i 8,2% w 2016 roku. W zdecydowanej większości były to tzw. migracje zewnętrzne, czyli albo do innej dzielnicy Wrocławia (297 podmiotów), albo do strefy podmiejskiej miasta (144). Łącznie 177 podmiotów przemysłowych we Wrocławiu migrowało wewnątrz tej samej dzielnicy. Z kolei, w strefie podmiejskiej migrowało 233 podmiotów przemysłowych, co stanowiło 16,2% wszystkich podmiotów tego rodzaju na tym obszarze w 2008 roku i 11,6% w 2016 roku. W przypadku strefy podmiejskiej dominował tzw. typ migracji wewnętrznej (176 podmiotów), do innej gminy trafiło 15 podmiotów, a do Wrocławia – 42.

Z przedstawionych wyżej danych można wywnioskować kilka interesujących faktów:

- relokacje działalności przemysłowej we Wrocławiu miały głównie wymiar wewnątrzmiejski, czyli odbywały się w obrębie tej samej dzielnicy lub w obrębie miasta (do innej dzielnicy) i nie stanowiły one dużego znaczenia dla zanotowanych zmian w dynamice rozmieszczenia działalności przemysłowej Wrocławia (do 10%),
- relokacje działalności przemysłowej w strefie podmiejskiej odbywały się głównie w obrębie tej samej jednostki samorządowej, co wskazuje na to, że przedsiębiorcy w ramach tych relokacji nie szukali nowego obszaru (gminy) lokalizacji, ale konkretnej działki pod swoją siedzibę w gminie, którą wcześniej już wybrali. Warto zwrócić uwagę na fakt, że w strefie podmiejskiej w latach 2008–2016 pojawiło się 569 dodatkowych podmiotów przemysłowych, z czego 144 (25,3%)

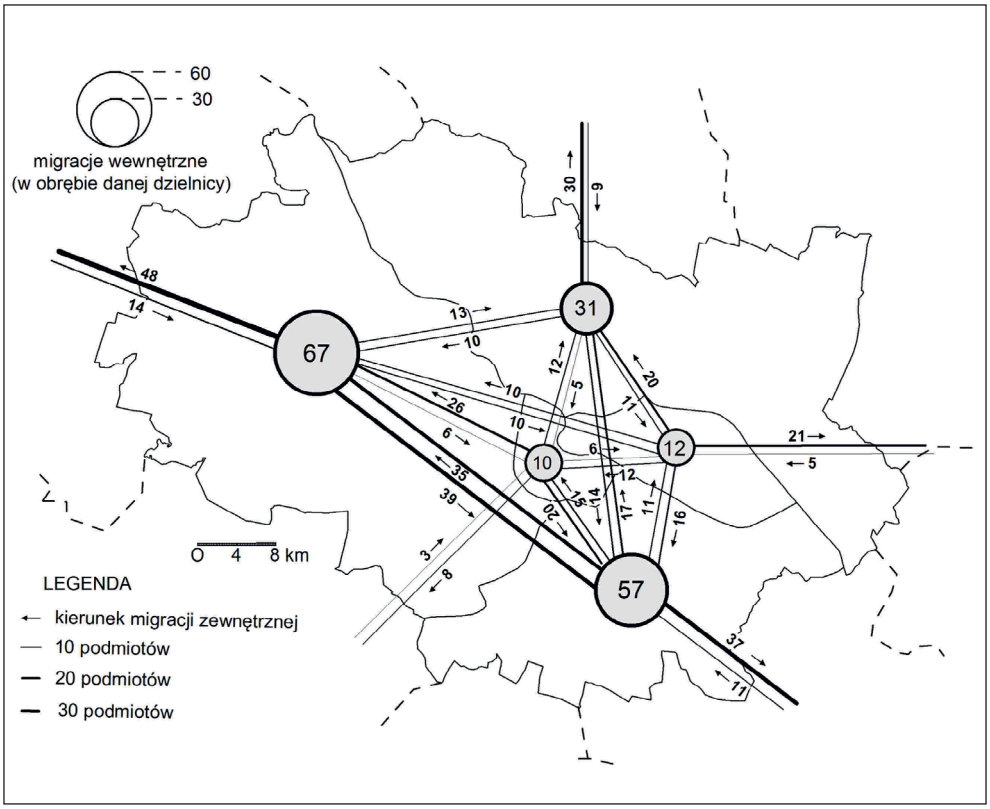
pochodziło z Wrocławia, a 425 (74,7%) to podmioty nowo powstałe. W tym kontekście relokacja działalności przemysłowej i jej wpływ na dynamikę wzrostu liczby podmiotów przemysłowych odgrywała o wiele większe znaczenie w rozmieszczeniu działalności przemysłowej w strefie podmiejskiej (do 25%) niż w mieście centralnym.

Tabela 3. Charakterystyka migracji działalności przemysłowej we Wrocławiu oraz w strefie podmiejskiej w latach 2008–2016

Region	Liczba podmiotów przemysłowych				
	ogółem	migracje wewnętrzne	migracje zewnętrzne		
			do innej dzielnicy / gminy	do strefy podmiejskiej / Wrocławia	ogółem
Wrocław	618	177	297	144	441
strefa podmiejska	233	176	15	42	57

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych bazy REGON

Rycina 5. Migracje wewnętrzne i zewnętrzne podmiotów przemysłowych z Wrocławia do jego strefy podmiejskiej w latach 2008–2016



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych bazy REGON

Na podstawie dostępnych danych z bazy REGON można przeprowadzić także analizę charakterystyki podmiotów przemysłowych migrujących z Wrocławia do jego strefy podmiejskiej pod względem formy prawnej, struktury własności i struktury wielkości. Wśród 144 migrujących podmiotów przemysłowych aż w 115 (79,9%) przypadkach były to osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą. Na podstawie tej informacji można wnioskować, że są to głównie osoby, które w wyniku procesu sububanizacji przeprowadziły się z miasta do jego strefy podmiejskiej. Tak więc w tym kontekście relokacja działalności przemysłowej na linii miasto – strefa podmiejska związana jest głównie z procesem suburbanizacji. Jeśli chodzi o strukturę własności podmiotów przemysłowych migrujących z miasta do jej strefy podmiejskiej to dominują podmioty z przewagą kapitału krajowego (133 – 92,4%) nad podmiotami, których właścicielami był kapitał zagraniczny (11 – 7,6%). Ze względu na strukturę wielkości procesowi relokacji uległy głównie mikro- i małe przedsiębiorstwa przemysłowe do 9 pracujących (130 – 90,3%). 12 podmiotów przemysłowych o wielkości od 10 do 49 pracujących przeniosło się z Wrocławia do strefy podmiejskiej (do gm. Miękinia – 4 podmioty, gm. Czernica, Kąty Wrocławskie, Kobierzyce po 3 podmioty). Tylko 2 migrujące podmioty przemysłowe były tzw. podmiotami średniej wielkości (od 50 do 249 pracujących) i migrowały one do gm. Kobierzyce, do Bielan Wrocławskich.

Podsumowanie i wnioski

Jak wykazały przeprowadzone badania – dynamika zmian rozmieszczenia działalności przemysłowej na badanym obszarze zależy w dużym stopniu od rodzaju obszaru, na którym ta działalność występuje. We Wrocławiu mamy do czynienia ze stopniowym zjawiskiem deglomeracji działalności przemysłowej z centrum miasta do jego obrzeży oraz z miasta do strefy podmiejskiej. W konsekwencji w centrum miasta spada koncentracja działalności przemysłowej, a wzrasta w osiedlach położonych peryferyjnie względem centrum, szczególnie na osiedlach, na których zlokalizowane są ważne szlaki, punkty lub węzły komunikacyjne, albo w których dochodzi do gwałtownego procesu suburbanizacji wewnętrznej. Z kolei, w strefie podmiejskiej w badanych latach zanotowano intensywny wzrost zmiany dynamiki rozmieszczenia działalności przemysłowej. Związane jest to głównie z powstawaniem nowych podmiotów przemysłowych na tych terenach, a w mniejszym stopniu z procesem relokacji działalności przemysłowej z Wrocławia (z tzw. suburbanizacją zewnętrzną).

W zdecydowanej większości za zmianę dynamiki wzrostu rozmieszczenia działalności przemysłowej we Wrocławiu i w strefie podmiejskiej odpowiedzialny jest proces upadku dotychczasowych podmiotów przemysłowych oraz powstawania nowych podmiotów o tej samej naturze. Relokacja działalności zakładów produkcyjnych tylko w niewielkim stopniu wpływa na zmianę rozmieszczenia działalności przemysłowej.

Sam proces relokacji działalności przemysłowej w dużym stopniu związany jest z procesem suburbanizacji. Świadczy o tym fakt, że zdecydowana większość (blisko 80%) relokujących się podmiotów produkcyjnych z Wrocławia do strefy podmiejskiej to osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą. Ze struktury wielkości migrujących podmiotów przemysłowych z miasta do jego strefy podmiejskiej można wywnioskować, że w zdecydowanej większości na relokację decydują się mikro- i małe przedsiębiorstwa (związane jest to w dużym mierze z suburbanizacją), a jeśli już dochodzi do migracji większych podmiotów gospodarczych to zazwyczaj trafiają one do gmin

strefy podmiejskiej, które już osiągnęły sukces gospodarczy, są dobrze skomunikowane z miastem oraz działalność przemysłowa ma tam już ugruntowaną pozycję (np. gm. Kobierzyce, gm. Długołęka).

Otrzymane wyniki analiz są w dużym stopniu zbieżne z podobnymi opracowaniami na ten temat (patrz: Brezdeń, Szmytkie, 2017; Dej, Jarczewski, Chlebicki, 2018). Współczesne tendencje lokalizacyjne działalności przemysłowej wskazują na powiązanie procesów suburbanizacji z przyciąganiem obiektów przemysłowych do strefy podmiejskiej, zwłaszcza dużych miast. Zjawisko to wywołuje istotne przemiany przemysłowych struktur przestrzennych w mieście centralnym i w jego strefie podmiejskiej (Brezdeń, Szmytkie, 2017; Sikorski, 2019).

Literatura
References

Barski, J., Zathey, M. (2018). Industrial heritage and post-industrial situation in the post-transformation era in Lower Silesia (Poland). *GeoSpace: Industrial Culture in Urban and Regional Development 12*(1), 17–25. Ústí nad Labem: Jan Evangelista Purkyně University.

Bohle, D., Greskovits, B. (2007). Neoliberalism, embedded neoliberalism and neocorporatism. Towards transnational capitalism in Central-Eastern Europe. *West European Politics 30*(3), 443–466.

Brezdeń, P., Szmytkie, R. (2017). Procesy koncentracji działalności przemysłowej w strefie podmiejskiej na przykładzie Dolnego Śląska. *Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego, 31*(2), 56–74.

Brezdeń, P., Szmytkie, R. (2019). Current changes in the location of industry in the suburban zone of a postsocialist city. Case study of Wrocław (Poland). *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie, 110*(2), 102–122.

Celińska-Janowicz, D. (2016). Rejestry podmiotów jako źródła danych w analizach lokalizacji działalności gospodarczej w mikroskali. *Wiadomości Statystyczne, 1*, 27–43.

Dej, M., Jarczewski, W., Chlebicki, M. (2018). Skala i charakterystyka procesów relokacji przedsiębiorstw w polskich obszarach metropolitalnych – wstępne wyniki badań. *Studia Regionalne i Lokalne, 2*, 78–98.

Gasidło, K. (2008). Przekształcenia terenów poprzemysłowych – efekty i perspektywy badań i działań. *Problemy Ekologii, 12*(2), 76–80.

Gasidło, K. (2010). *Kierunki przekształceń przestrzeni przemysłu*. Gliwice: Wydawnictwo Politechniki Śląskiej.

Gierańczyk, W. (2000). Wpływ transformacji ustrojowej na zmiany strukturalne w przemyśle województwa toruńskiego. *Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego, 1*(1), 77–88.

Hamilton, F. (1979). Spatial structure in East European cities. In: R. French, F. Hamilton (eds.), *The Socialist City. Spatial Structure and Urban Policy*. Chichester, UK; New York: John Wiley, 195–262.

Ilnicki, D. (2009). Statystyczna i rzeczywista przestrzeń instytucjonalna miasta. W: T. Marszał (red.), *Struktura funkcjonalna małych miast*. Łódź: Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, 115–137.

Jałowiecki, B. (1996). Społeczne wytwarzanie przestrzeni w okresie transformacji ustrojowej. *Biuletyn Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju PAN, 175*, 21–50.

Kłosowski, F. (2014). Problemy z wykorzystaniem pracujących jako miernika rozwoju usług (przykład województwa śląskiego). *Space–Society–Economy, 13*, 269–280.

Leone, R.A., Struyk, R. (1976). The incubation hypothesis. Evidence from five SMA's. *Urban Studies, 13*(3), 325–331.

Mantey, D. (2013). Pułapka suburbanizacji, czyli o planach migracyjnych młodych piaseczan. *Przegląd Geograficzny, 85*(2), 271–289.

May, J. (2008). Adaptacja przedsiębiorstw przemysłowych – przykład Łodzi. *Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego, 10*, 156–172.

Mayer-Wydra, M. (2018). W kierunku normalizacji wyników badań o handlu detalicznym. Próba reklasyfikacji działalności handlowej. *Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego, 32(2)*, 255–277.

Müller, B., Finka, M., Lintz, G. (2005). *Rise and decline of industry in Central and Eastern Europe. A comparative study of cities and regions in eleven countries*. Heidelberg: Springer.

Okrzesa, J. (2014). Przenosiny, relokacja i zamiana zakładów produkcyjnych – omówienie założeń, działań i wyników. *Systemy Wspomagania w Inżynierii Produkcji, 2*, 153–163.

Panicz, U. (2014). Migracje Przedsiębiorstw – studia przypadków [Migration of enterprises – case studies]. *Studia Ekonomiczne i Regionalne* [*Economic and Regional Studies*], *7*, 45–56.

Piech, M. (1998). Przemiany przestrzenne i funkcjonalne terenów przemysłowych w Łodzi w latach 1988–1996. W: J. Kaczmarek (red.), *Zróżnicowanie przestrzenne struktur społecznych w dużych miastach*. Łódź: Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, 117–122.

Raczyk, A. (2009). Metody badania przedsiębiorczości oparte na rejestrze podmiotów gospodarki narodowej. *Przedsiębiorczość–Edukacja, 5*, 133–146.

Sikorska, A., Sikorski D. (2014). Wizerunek Wrocławia w źródłach prasowych w okresie stalinizmu. W: P. Brezdeń, R. Szmytkie (red.), *Przekształcenia przestrzeni miejskiej Wrocławia. Ujęcie geograficzne*, 2. Wrocław: Uniwersytet Wrocławski (Rozprawy Naukowe Instytutu Geografii i Rozwoju Regionalnego Uniwersytetu Wrocławskiego, 34), 213–241.

Sikorski, D. (2013a). *Proces sukcesji funkcjonalnej na terenach przemysłowych i poprzemysłowych w miastach województwa dolnośląskiego. Studium przypadków*. Wałbrzych: Wydawnictwo Uczelniane Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej im. Angelusa Silesiusa.

Sikorski, D. (2013b). Rozwój i struktura usług na terenach przemysłowych w wybranych małych miastach województwa dolnośląskiego. *Acta Universitatis Lodziensis. Folia Geographica Socio-Oeconomica 15*, 77–95.

Sikorski, D. (2019). Wybrane kierunki i aspekty przemian funkcjonalnych terenów przemysłowych we Wrocławiu w latach 1989–2016. *Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego, 33*(4), 227–240.

Słodczyk, J. (2001). *Przestrzeń miasta i jej przeobrażenia.* Opole: Wydawnictwo Uniwersytetu Opolskiego.

Schneider-Sliwa, R. (2006). Global and local forces in cities undergoing political change. W: R. Schneider-Sliwa (red.), *Cities in Transition. Globalization, Political Change and Urban Development*. Dordrecht: Springer, 1–8.

Sheppard, E. (2000). Socialist cities? *Urban Geography, 21*(8), 758–763.

Straszewicz, L. (1985). Strefa podmiejska. Pojęcia i definicje. *Acta Universitatis Lodziensis. Folia Geographica*, *5*, 7–16.

Śleszyński, P. (2007). Szacowanie liczby i rozmieszczenia pracujących w Warszawie. *Przegląd Geograficzny*, *79*(3/4), 401–433.

Dominik Sikorski, dr, adiunkt w Zakładzie Geografii Społeczno-Ekonomicznej Uniwersytetu Wrocławskiego. Jego zainteresowania badawcze koncentrują się wokół procesów przeobrażeń terenów przemysłowych w miastach, ze szczególnym uwzględnieniem ich przemian funkcjonalnych. Ponadto prowadzi badania w zakresie geografii: społecznej (ngo, alokacji 1%), miast (badania morfologiczne) i historycznej. Jest autorem blisko 30 prac naukowych.

Dominik Sikorski, PhD, assistant professor in the Department of Socio-Economic Geography at the University of Wroclaw. His research interests are focused on transformation processes of industrial areas in the cities, especially their functional changes. In addition, he conducts research in the field of social geography (NGOs, 1% allocation), cities (morphological research) and historical geography. He is the author of nearly 30 academic papers.

ORCID: https://orcid.org/0000-0003-2612-3490

Adres/address:

Uniwersytet Wrocławski
Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego
Zakład Geografii Społeczno-Ekonomicznej
pl. Uniwersytecki 1, 50–137 Wrocław, Polska

e-mail: dominik.sikorski@uwr.edu.pl

Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego
Studies of the Industrial Geography Commission of the Polish Geographical Society

34(4) · 2020

ISSN 2080-1653
DOI 10.24917/20801653.344.6

Paweł Brezdeń
University of Wrocław, Poland

Innovativeness of the Polish industry in the context of changes in the spatial differentiation of innovativeness in new EU member states

Abstract: The paper addresses the issue of spatial differentiation in the level of industrial innovativeness in new EU member states from 2008 to 2017, with a particular focus on Poland. The purpose of the study is to attempt to describe changes in the spatial patterns of innovativeness in new EU member states (so-called EU13) and to indicate the position of Poland against the EU13 by using simple vector calculus. The period of analysis resulted from the availability of data. The paper presents matters related to the innovative activities of industrial enterprises and research and development (R&D) in Poland and other new EU member states. Selected features of innovativeness are shown as a relationship between expenditure and effect. The research confirms that the spatial pattern of industrial innovativeness in the EU13 significantly varies spatially between states. It is noteworthy that in the analysed period, the level of innovativeness in the Polish economy was relatively low compared to all EU countries as well as among the EU13. Moreover, the high growth figures obtained by Poland in most of the analysed features related to industrial innovativeness deserve to be emphasised. In 2008–2017 spatial differences in expenditure on R&D in the sector of industrial enterprises as well as their effects were highly stable.

Keywords: change in spatial patterns; industry; innovativeness; new EU member states; Poland; spatial differentiation

Received: 6 January 2020
Accepted: 20 May 2020

Suggested citation:
Brezdeń, P. (2020). Innovativeness of the Polish industry in the context of changes in the spatial differentiation of innovativeness in new EU member states. *Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego* [*Studies of the Industrial Geography Commission of the Polish Geographical Society*], *34*(4), 96–113. doi: 10.24917/20801653.344.6

Introduction

The article presents issues of spatial differentiation in the level of industrial innovativeness in the new EU member states in 2008–2017, with particular emphasis on Poland.

The development of a modern economy depends on the level of innovativeness of enterprises in introducing new, significantly improved products, advanced technologies and better systems of work organisation. The high level of innovativeness of industrial entities also has a significant impact on increasing the competitive advantage of the entire economy, enabling it, above all, to use its resources more efficiently. From the point of view of the possibility of achieving long-term economic growth, they are endogenous sources of development based on the internal human and material capital of a given area. A growth in innovativeness, as well as in the efficiency of the economy at its various levels, depends on many conditions including the size and direction of expenditure on R&D, innovative activities in industrial enterprises and the degree of automation of their production processes.

A structural system should be understood as a set of elements arranged according to specific principles of delimitation and grouping, and a set of relations between these elements. Structural changes bring about an increase in labour productivity and have a positive impact on the economic growth of countries and their regions. The contemporary development of the knowledge-based economy makes an analysis and evaluation of the economy's structures in terms of the degree of its modernity and innovativeness, extremely important.

The aim of the research is an attempt to measure changes in the spatial pattern of industrial innovativeness, in comparison to analytical approaches, in new EU member states and to indicate the position of Poland against the EU13 countries in 2008–2017. The analysis used a simple vector calculus. Research on structural changes in industrial innovativeness was based on the input-output relationship which made it possible to classify the EU13 countries, regarding the innovativeness of their industries, in terms of expenditure and effects, enabling an assessment of the scale of changes in the spatial patterns of industrial activity throughout the entire region.

The article presents selected issues concerning the innovativeness of industrial enterprises and R&D, in Poland and the new EU member states. The time frame resulted from the availability and comparability of data, hence the frequently different periods appearing in the study concerning individual issues of industrial innovativeness. The analyses concerned the scale and changes of the indicator of innovativeness in EU countries, i.e. the Summary Innovation Index (SII) which is part of an EU survey on the level of innovativeness in the economies of member states under the name of the European Innovation Scoreboard (EIS). Other categories of features analysed were those creating a favourable environment for the emergence of innovations, such as expenditure on R&D in the percentage of GDP, gross (GERD) and business expenditure on R&D (BERD) by state, employment in high-tech production or those that reflect the effects of the inputs, such as the value of high-tech products in total exports of individual EU member states.

Methods and data sources

The applied method of examining structural change is a type of single-feature or quasi-feature test (taking into account a synthetic feature – composed of several, the so-called 'meta trait'). This study used single-feature studies.

In order to determine the change in the spatial pattern of industrial innovativeness, a vector calculus was used under the procedure proposed by Parysek (1976).

"A synthetic measure, and at the same time an image of the spatial structure of industry innovativeness in individual years, is the column vector K'j (K'1, K'2, ... K'n) as a vector drawn in m-dimensional Euclidean geometric space. The measure of changes in the spatial pattern is the angle between two vectors drawn in m-dimensional space for two different time sections. For practical reasons, the sizes of the angles between the two vectors are replaced with the value of the cosines of these angles. This function takes values in the range -1.0 to +1.0. Thus, the cosine of the angle between two vectors drawn in m-dimensional space is the quotient of the product of the values of these vectors by their dot product", which is expressed by the formula (Parysek, 1976):

$$cosK_j'K_k' = \frac{K_j'K_K'}{|K_j'| \cdot |K_j'|}$$

where:

$$K_j'K_k' = \sum_{i=1}^{m} c_{ij}' c_{ik}^{i}$$

$$K_j^i = \sqrt{\sum_{i=1}^{m} c_{ij}'^2} \qquad K_k^i = \sqrt{\sum_{i=1}^{m} c_{ik}'^2}$$

The arccosine calculated allows the size of the angle between the vectors to be determined, followed by the size of the change in the pattern under study. In the interpretation of the method used, a value of 1.0 for the function cos K'j K'k shows the stability of the pattern, cos K'j K'k = – 1,0 a complete inversion, cos K'j K'k = 0,0 is a transformation of 50%, while cos K'j K'k = 0,7071 is one of 25%.

The features adopted for the analysis, for comparability, were normalised using the following formula:

$$c_{ij}' = \frac{c_{ij}}{\sum_{ij}^{m} c_{ij}}$$

where c'ij stands for the standardised element of the matrix P', i.e. the matrix resulting from the transformation of the output data matrix. The vectors created in this way illustrate the share of the spatial unit in the examined phenomenon in particular years. A complement to the synthetic characterisation of changes in the spatial system of industrial innovativeness in the new EU member states was the classification of countries from the point of view of their position in the regional pattern of the studied phenomena. As a criterion for the division, rates concerning the average and the standard deviation were adopted (Parysek, 1976).

The source of data for the analysed features was the information available on the Eurostat database.

Selected R&D and innovative activity issues in Poland relative to the EU and other new member states in analytical terms

A characteristic feature of economic patterns is their variability over time, and this usually determines the relations between the elements and the whole set. In this way, employment and production structures are usually described, but also the region is treated as an element of a more extensive system (country) or as a whole in itself (Klamut, 1996). A broader approach, apart from the quantitative relation, includes qualitative relations, and from this perspective, studying the structure may include its effectiveness.

Structural changes in the economies of developed countries and international economic groups are manifested primarily in the reduction of production and employment in industries with obsolete technology and decreasing demand for their products, and at the same time accelerating the growth rate in industries using modern technologies for products for which there is a growing demand. This tendency occurs in all developed industrial countries; however, the pace and scale of change vary considerably (Winiarski, 2002).

The main factors include the development of science and technology. For this reason, it is essential to characterise the economy in terms of the degree of modernity of manufactured products and applied technologies. An increase in innovativeness and the introduction of new or significantly improved products or advanced technological processes contribute to fuller use of the resources available, as well as to an increase in the efficiency of the economy.

Innovativeness, according to the Oslo methodology, is the implementation of a new or significantly improved product, service or process, a new marketing method or a new organisational method in economic practice, workplace organisation or relations with the environment (*Podręcznik Oslo*..., 2008: 48). As a rule, it is distinguished by product, process, marketing and organisational innovation. Researching the innovativeness of industrial enterprises at a regional level, due to the availability of statistical data, is possible only concerning product and process innovation. Therefore these categories were included in the analysis. The set of entities based on which the innovativeness of the economy was assessed were enterprises that introduced at least one product or process innovation to the market (a new or significantly improved product or a new or significantly improved process) in the analysed period.

Innovative activity means all scientific, technical, organisational, financial and commercial activities that lead or are intended to lead to the implementation of innovation. Thus, innovative activities also include R&D that is not directly related to the creation of a specific innovation but develop a favourable environment for their creation (*Podręcznik Oslo...*, 2008: 49). R&D is one of the most critical factors and determinants of the innovative activity of enterprises. Its goal is to strive for continuous improvement, as well as to identify the primary opportunities and threats to the company.

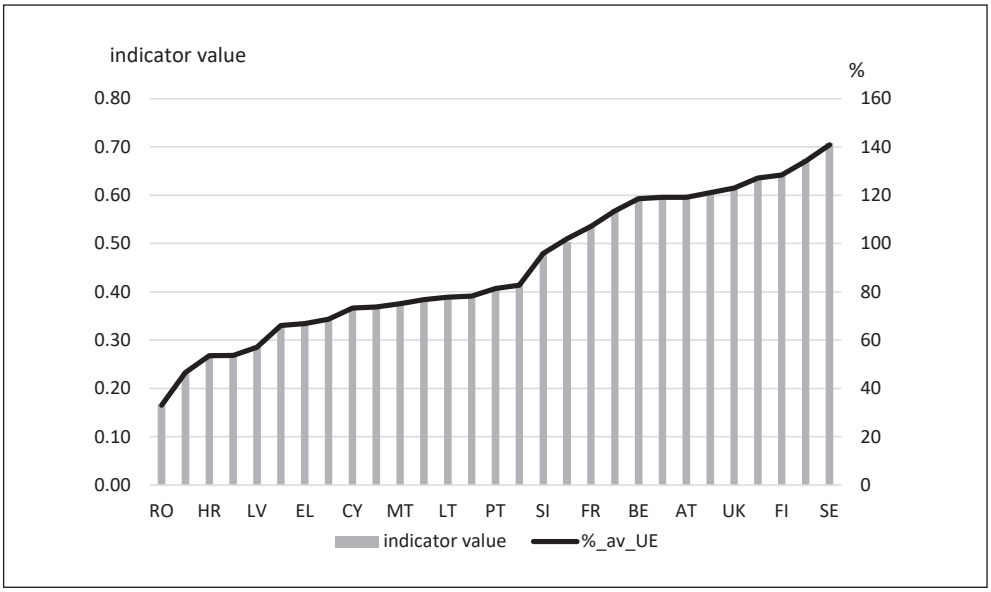
Innovative activity is one of the most critical areas of interest on the part of the European Commission. Its effect is cyclical and annual research on innovativeness in the form of the construction of an overall indicator based on 25 partial indicators. Innovativeness results are assessed at the national level for individual EU countries, i.e. the European Innovation Scoreboard (EIS) and the regional Regional Innovation Scoreboard (RIS).

All areas, both countries and regions, are aggregated into four main groups: innovation leaders, strong innovators, moderate innovators and the group of the weakest known as 'modest' innovators (*European Innovation...*, 2017).

The analysis of the research results contained in subsequent reports of the European Commission on innovativeness shows that its level in individual countries and within the four distinguished groups has changed over time. In the Innovation Union Scoreboard in 2016, taking into account, the average innovation index for the EU of 0.503, Sweden, Denmark, Finland, the Netherlands, the United Kingdom and Germany were included as innovation leaders with innovativeness results significantly above the average (Figure 1). The SII index for this group ranged from 0,609 to 0,708. Countries with SII values oscillating around the EU average (0,482–0,599) were in the strong innovators' group and included Austria, Luxembourg, Belgium, Ireland, France and Slovenia. The third most numerous were moderate innovators including Czechia, Portugal, Estonia, Lithuania, Spain, Malta, Italy, Cyprus, Slovakia, Greece, Hungary, Latvia, Poland and Croatia with indicator values ranging from 0,270 to 0,416. The results achieved by Bulgaria and Romania placed them significantly below the EU average and were thus classified as modest innovators.

Poland was a moderate innovator with a value of 0,270 in the survey for 2016. However, the values of the innovation index were in its lower level, and the position of Poland had changed little, as evidenced by the value of the index in 2010 and 2015 (*European Innovation...*, 2017). Despite the gradual increase in the value of this indicator in recent years, its change is highly unsatisfactory. In 2016, its value had increased by only 2,0% compared to the EU average in 2010, reaching 55%, while for the leader of the ranking, Sweden, it was almost twice as high – almost 141% of the EU average (Figure 1). The relative advantages of innovativeness in the Polish economy relate in particular to employment and investments in institutions conducive to innovation. Weaknesses, on the other hand, are related to the low activity of innovators and poorly developed research links and systems.

Figure 1. The value of the European Innovation Scoreboard in EU countries and its percentage to the EU average in 2016

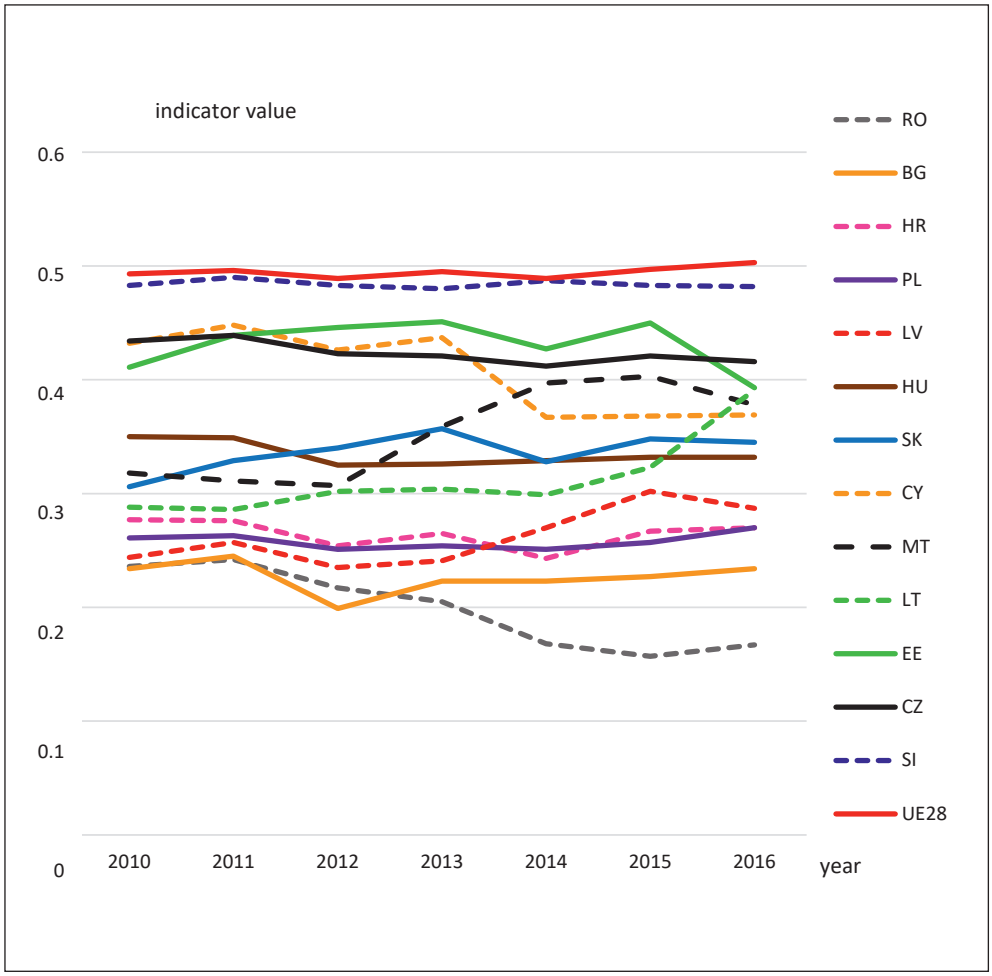


Source: author based on (*European Innovation...,* 2017)

The low position of Poland in terms of the level of innovativeness compared to other new EU member states should also be emphasised (Figure 2). The figure for the Summary Innovation Index (SII) was lower only in Romania and Bulgaria and was at a similar level to Croatia and Latvia. The value of the index in 2016 accounted for about 53% of the EU28 average and about 50% of its value in Slovenia, the country which showed the highest value of the total index among the new EU member states.

Changes in the value of the SII index for individual new EU member states showed a significant variation to the value of the index in the base year of 2010. Generally, the value of the index for the EU28 in the analysed period showed high stability as found in Slovenia, the country achieving the highest value among the new EU member states (*European Innovation...*, 2017). More significant fluctuations in the region took place in countries with both relatively high and low values of the total index. In the case of the former, a slight decrease in the value of the indicator for Czechia was noticeable, and after a period of growth, decreases occurred, especially in 2016 in Estonia and Malta.

Figure 2. Value of the Summary Innovation Index (SII) in new EU member states: 2010–2016



Source: author based on Eurostat data

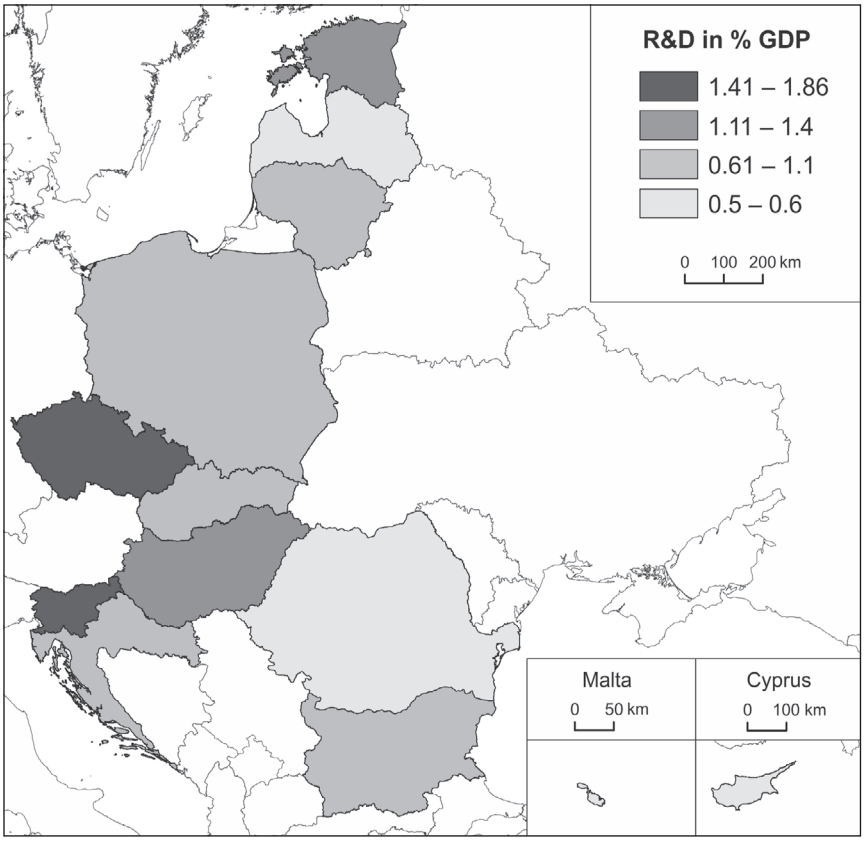
After a period of decline (2010–2011), Hungary recorded an increase while in Lithuania, an apparent increase appeared.

In the discussed period, Poland recorded relative stability, unfortunately at a low level with a slight increase in 2015–2016. A similar upward trend also appeared in Bulgaria. On the other hand, a significant decrease was recorded in Romania, which at the same time achieved the lowest value for the SII index among all new EU member states (*European Innovation...*, 2017).

Innovative activities include R&D activities that are not directly related to the creation of a specific innovation, and its expenditure is one of the factors determining the ability of countries to create innovation (Furman, Porter, Stern, 2002; Ulku, 2007) and provide an appropriate, beneficial and stimulating environment for the creation of innovative solutions in industry.

The level of expenditure on R&D in Poland has been highly unsatisfactory for many years. In 2017, the value of expenditure on R&D was 1,03% of GDP, with the EU average of 2,06% of GDP, i.e. twice as high. Much higher values in the region were characteristic of Hungary (1,35%), Czechia (1,73%) and especially Slovenia (1,86%) (Figure 3). The values of expenditure on R&D to GDP by half lower than those for Poland were recorded for Bulgaria, Latvia, Malta and Cyprus.

Figure 3. The level of expenditure on R&D to GDP in 2017 in the new EU member states (in %)



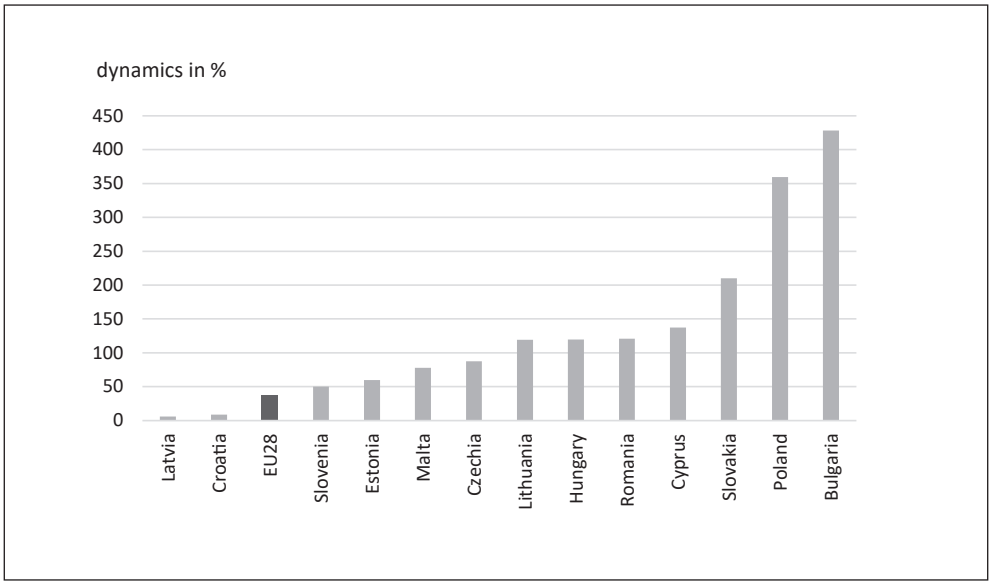
Source: author based on Eurostat data

On the other hand, a very positive phenomenon for Poland was the increase in expenditure on R&D. It should be noted that in 2008–2017 the average increase in R&D expenditure in the new EU member states was almost twice as high as the average growth for the entire EU, and amounted to 32% compared to 17% for the EU28. In this respect, growth in Poland was highly favourable. In the discussed period, Poland, with a growth of nearly 88% in 2017, was ranked first among the new EU member states, ahead of Slovakia (83%) and Bulgaria (67%) (Figure 4). Latvia and Malta were the only countries in this part of Europe that recorded a decline in expenditure on R&D. At the same time, it should be emphasised that the very high growth of expenditure in Poland also resulted from the low value for R&D in the starting year: in 2008 it was 0,6% of GDP.

In the analyses determining the innovativeness of industrial activity, expenditure on R&D in the GERD/BERD system plays a unique role. In the case of industry, the most important one is the scale of expenditure made by the industrial sector of BERD. The low value of the BERD index is typical for less developed countries where entrepreneurs find it more beneficial to acquire a foreign technology than to develop their own, which would require the mobilisation of substantial resources. In such economies, the research potential is usually maintained by the public sector, hence the expenditure of enterprises usually constitutes a much smaller part of the national GERD expenditure.

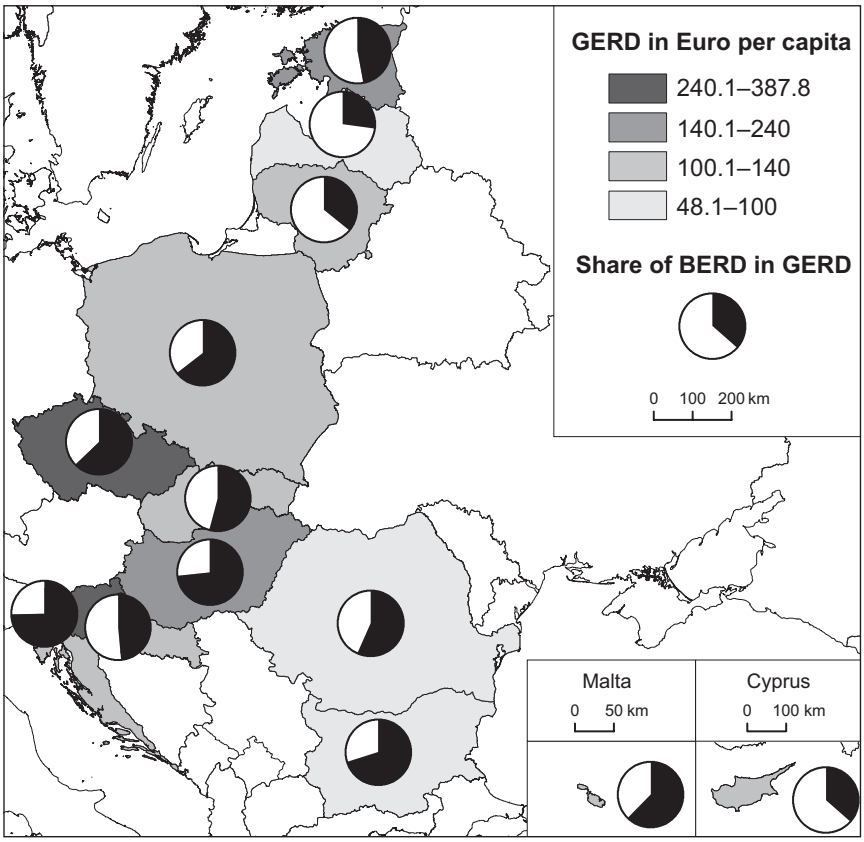
Poland, with over EUR 127 per capita in 2017, was one of those countries with low expenditure on R&D among the new member states (Figure 5). This value was indeed nearly 2.5 times higher than the lowest value achieved by Romania, but it was three times lower than the value for Slovenia and 2.5 times lower than that of Czechia. In the analysed year, the EU average was even higher at EUR 620 per capita, which was nearly five times higher than that in Poland.

Figure 4. Changes to R&D expenditure in the new EU member states: 2008–2017



Source: author based on Eurostat data

Figure 5. Patterns of domestic expenditure (GERD) and expenditure in the industrial enterprise sector (BERD) on R&D in 2017 in the new EU member states

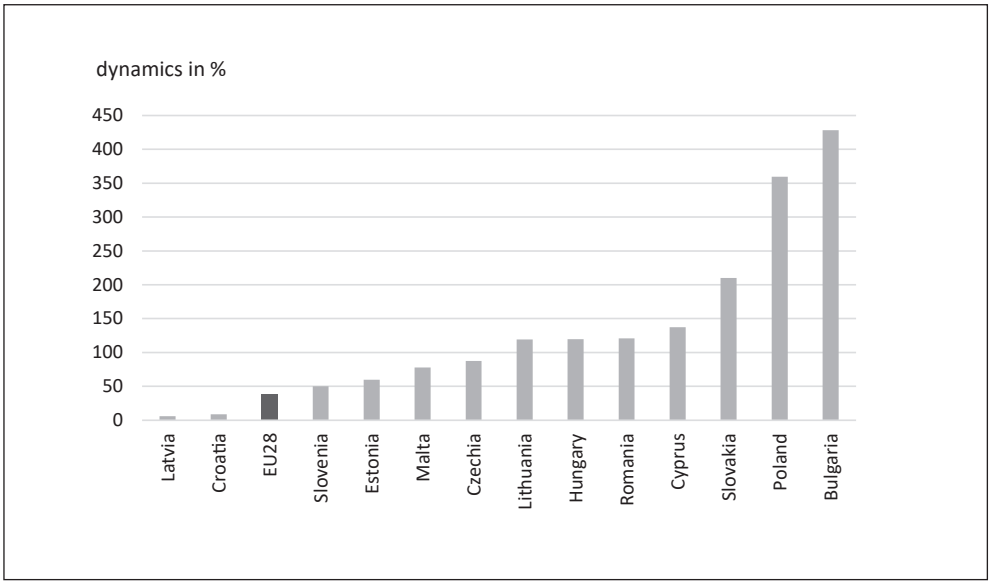


Source: author based on Eurostat data

The share of expenditure on R&D in the industrial enterprise sector in Poland out of the total national expenditure was at a medium level of 64%. However, it was lower than in Slovenia (75%), Hungary (73%) or even Bulgaria (70%). The structure of expenditure in Poland, however, was more favourable than in Latvia, Lithuania, Cyprus or Croatia (Figure 6). As in the case of the increase in R&D expenditure to GDP, change in the industrial enterprise sector was very favourable. The average increase in 2008–2017 was 140%, while the average for the EU28 was only 38%. Poland, with nearly 360%, was second among the EU13, only lower than Bulgaria (428%) and significantly ahead of Slovakia (210%) (Figure 6).

An essential measure in the analysis of industrial innovativeness is the scale of employment in high and medium-high technologies. Poland, with a share of 5,9% employed in 2018 in these categories out of total industrial employment, exceeded the EU average of 5,8%. Much higher values, oscillating around 10% of those employed in high and medium-high technologies were recorded in Slovakia, Czechia, Slovenia and Hungary. The lowest shares of less than 2% of total employment in industry were recorded in Cyprus and Latvia (Figure 7). Also in terms of employment growth in high and medium-high technologies, in 2009–2018 the new member states achieved a higher

Figure 6. Changes in expenditure on R&D in industrial enterprises in the new member states in 2008–2017 in %



Source: author based on Eurostat data

growth rate than the EU28 average reaching almost 18%, while the EU average was less than 4%. However, in terms of employment growth in high and medium-high technologies, the new member states were quite diversified. Romania, with a relatively high share (6,4%), achieved the highest growth reaching almost 40% (Figure 8) with Slovakia (over 31%) and Cyprus (nearly 29%) achieving high increases as well. The latter, however, had the lowest share value (less than 1% in 2009) of employment in high and medium-high technologies among all new member states. Malta was the only country that recorded a decline in employment, and Estonia did not see any change. Poland's position in this respect, with a result of less than 23%, was one of those new member states with an average scale of employment growth.

The presented elements of the analysis of industrial innovativeness can be included in the category of expenditure on this activity. Hence, it is possible to apply the approach involving a relation of inputs to the figures, which are the result of these relationships. It allows the use of a simple input-output method in research on the innovativeness of economies. The ability of an economy to create, implement and apply innovations and new technological solutions, with appropriate human capital resources, is now recognised as the underlying factor of this growth and development. Often, input-output methods are used in research on the diffusion of innovation embodied in various types of products. This type of diffusion, analysed at the sectoral level, is most often described based on information on the innovativeness potential of individual sectors and the strength of inter-sectoral connections expressed through appropriate input-output factors. The innovativeness potential of individual sectors of the economy is most often identified with the amount of expenditure (current and/or cumulative) incurred on R&D, which are then compared with a specific category of effects. There is also a certain duality of R&D expenditure: on the one hand, it is the main factor necessary to create and implement innovations, and on the other, it makes it easier for companies to obtain

Figure 7. Employment in high and medium-high technologies in 2018 in the new EU member states

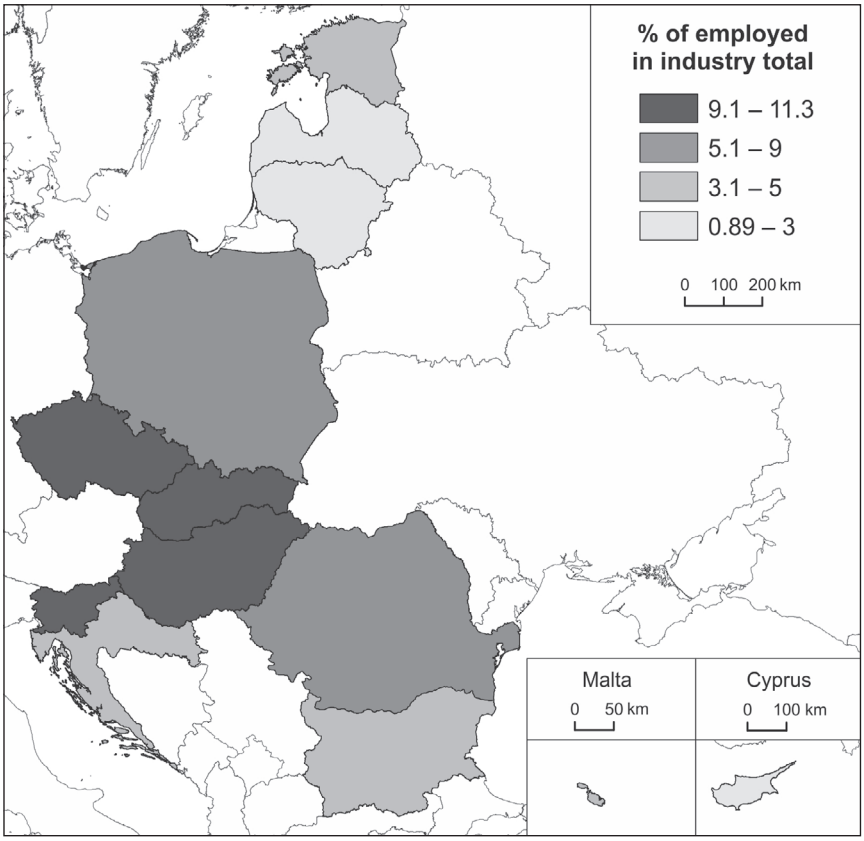
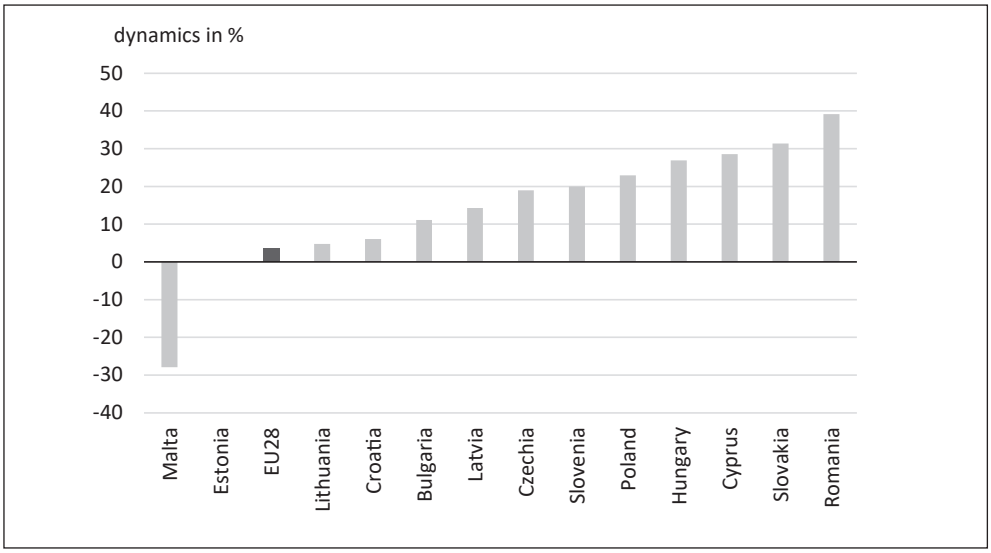


Figure 8. Employment changes in high and medium-high technologies in the new EU member states: 2009–2018



Source: author based on Eurostat data

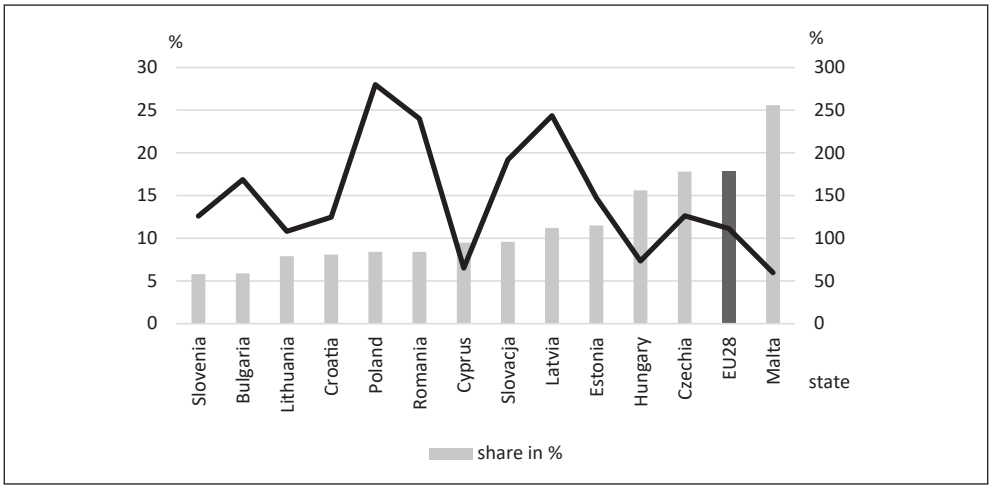
knowledge and innovation from external sources (Guan, Chen, 2009). The quantitative assessment of the effects of inter-sectoral diffusion of innovation within a given economy is based on the assumption that the size of the benefits in a given sector depends on the strength of its links with sectors with high innovative potential.

An important parameter, used primarily to assess the effects of innovative activity in industrial enterprises, is the share of production of new and significantly improved products in the value of total production sold. Thus, the result of expenditure expressed in the form of BERD or the scale of employment in high and medium-high technology industries may be the scale of manufactured high-technology products in total exports. Taking into account the above parameter for Poland, its level is highly unsatisfactory, especially concerning the expenditure defined above (Nowak, 2012). The reasons for this are complex, ranging from the financial crisis that began in the world economy in 2008 and affected the investment and export sphere of companies with foreign capital operating in Poland, to the consolidation of the position of the Polish economy as a "supplier" country for many companies with German capital that carry out production in Poland, which is in the phase of maturity and standardisation of the product life cycle (Brezdeń, 2016, 2018)

The share of high-tech products in the value of Polish exports in total was only 8,4% in 2018, with the EU28 average being close to 18% (Figure 9). It should be emphasised that this was also much lower than the average for the new member states, which was at a level of over 11%. Positive expression of the share of high-tech products in Polish exports in total was its highest growth among all new EU member states in 2007–2018. For Poland, this value in 2018 was 280% compared to the base year of 2007. Slightly lower results were achieved by Latvia (243%) and Romania (240%) with the average for the entire region at 150%. However, the highly unsatisfactory relatively low level of the share of high-tech products in Polish exports achieved in 2018 should be remembered.

A comparison of the competitiveness of Polish industrial enterprises with different levels of technological advancement shows that companies from low technology

Figure 9. Share of high-tech products in total exports in 2018 and changes in new EU member states: 2007–2018



Source: author based on Eurostat data

industries are relatively more competitive than industrial enterprises in general, as they achieve relatively higher revenues from the sale of new-to-the-market goods than the industrial sector taken as a whole (Weresa, 2018). These trends regarding the sale of innovative products are one of the reasons for the relatively low share of high-tech goods and knowledge-intensive services in Polish exports. Countries with a similar level of development, such as Estonia, Czechia, Slovakia or Hungary, had much higher indicators (Figure 10). This comparison shows Poland's technological backwardness compared to the majority of moderately advanced innovators in the EU (Gajda, 2015; Rachwał, Wiedermann, Kilar, 2009; Weresa, 2018). On the other hand, the changes show a positive trend.

AN OVERALL APPROACH TO CHANGES IN THE SPATIAL DIFFERENTIATION OF INDUSTRIAL INNOVATIVENESS IN NEW EU MEMBER STATES

The analytical aspect of the issue dominates in economic and geographical studies of spatial systems, as evidenced in the first part of this article. It was devoted to selected issues of innovativeness in the spatial structure of the Polish industry compared to other new EU member states. It focused on an analysis of the elements of industrial innovativeness and R&D, creating specific spatial patterns and the changes taking place in 2008–2017. However, they did not allow the determination of the overall change in a given time. Hence, in the following part, an attempt was made to synthetically characterise changes in the spatial system of industrial innovativeness, rarely undertaken in the literature. The reason for conducting synthetic research is based on the belief that different kinds of changes characterise the system as a whole rather than those that concern individual elements of the spatial system.

The research on structural changes in industrial innovativeness in the new EU member states represented single-feature research and was made for two features showing dependencies in the input-output relationship. They were (1) R&D expenditure in the industrial enterprise sector in millions of euros, and (2) export value of high-tech products in millions of euros.

In the years 2008–2017, the spatial structure of R&D expenditure in industrial enterprises in the new member states was relatively stable. The changes in the spatial structure were not significant as indicated by $\cos_{2008,2017}$ amounting to 0,912306. The calculated arccosine gives an angle of 24°17'. It means that the spatial structure of BERD expenditure in the EU13 changed by 13,5% in 2017 compared to 2008. An expression of the relative stability of the spatial structure of BERD expenditure in the new EU member states in the analysed period is the slight changes in the classification of countries in terms of their share in the regional system (the participation indicators to the average share and standard deviation were adopted as the criterion of division). In 2017, only Croatia moved from the medium class in 2008 to the low class and Bulgaria from the low class to the medium (Table 1). However, changes in the position of countries within individual classes, especially the largest, are noticeable. In 2008, Czechia was a country whose expenditure accounted for nearly 32% of the total BERD expenditure of industrial enterprises among new member states. Poland was second with a share of only 18,7%, and third was Hungary with 15,4%. In 2017, Poland moved to the leading position with 35% of the total expenditure of industrial enterprises in the region, and the shares of Czechia decreased to 24,2%, and Hungary to 13,7%.

Table 1. Classification of new EU member states in terms of expenditure on R&D in industrial enterprises

Share	STATE 2008	STATE 2017
low	Cyprus	Cyprus
	Malta	Latvia
	Latvia	Malta
	Bulgaria	Lithuania
	Lithuania	Estonia
	Estonia	Croatia
medium	Slovakia	Bulgaria
	Croatia	Slovakia
	Romania	Romania
	Slovenia	Slovenia
high	Hungary	Hungary
	Poland	Czechia
	Czechia	Poland

Source: author based on Eurostat data

In the case of the export value of high-tech products, the spatial pattern of the new member states in 2009–2018 was even more stable with a cos2009,2018 value of 0,938401. The calculated arccosine gives an angle of 20°22'. It means that the spatial structure of exports of high-tech products in the new EU member states had changed in 2018 only by 11% compared to 2009.

This more significant stability in terms of the value of exports of high technology products was reflected in even smaller shifts in the classification of countries in terms of their position in the regional system. In this case, only Slovenia moved from the medium class to the low class (Table 2).

However, there are slightly different shifts among the countries with the highest share in the total value of exports of high-tech products. In this case, Hungary lost the leading position in 2009, and its share in the total exports of the region decreased from 32,8% in 2009 to 18,4% in 2018. Unfortunately, Poland did not regain the leading position, unlike expenditure by industrial enterprises, and its share increased from 13,8% in 2009 to only 20,5% in 2018. The leading position was taken by Czechia whose share in 2018 had increased from 30,5% to 33,8%.

Table 2. Classification of new EU member states in terms of export value of high-tech products

Share	STATE 2009	STATE 2018
low	Cyprus	Cyprus
	Latvia	Malta
	Estonia	Croatia
	Bulgaria	Latvia
	Croatia	Bulgaria
	Lithuania	Estonia
	Malta	Slovenia
		Lituania

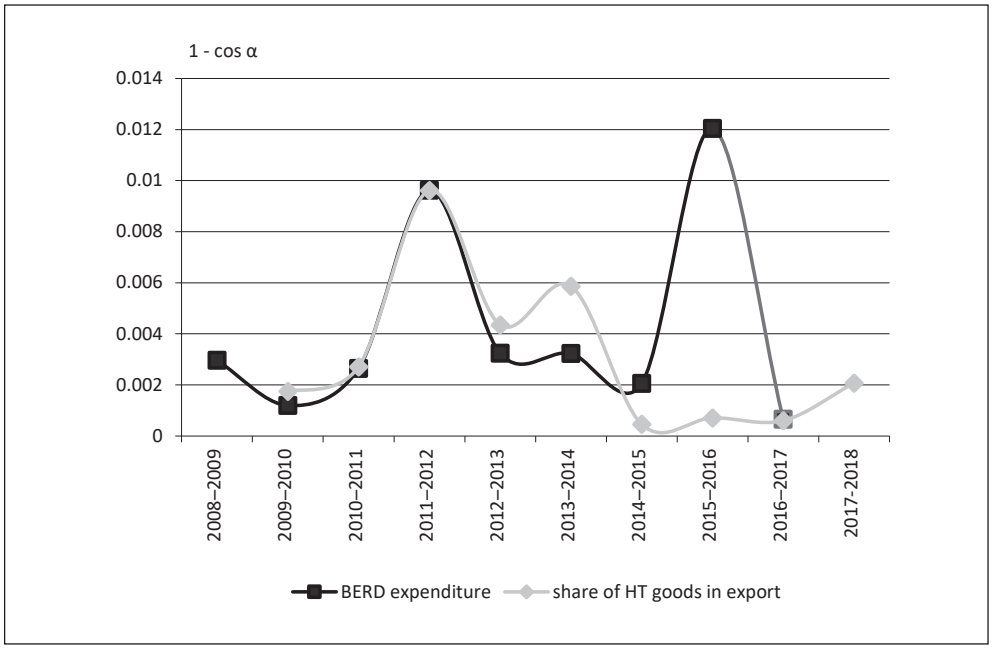
medium	Slovenia	Romania
	Slovakia	Slovakia
	Romania	
high	Poland	Hungary
	Czechia	Poland
	Hungary	Czechia

Source: author based on Eurostat data

The research indicates that individual new EU member states often create a diverse environment conducive to innovative activity in industry both in terms of the scale of expenditure on R&D and the effects achieved. A good example is Poland, which in recent years, despite a significant increase in R&D expenditure among industrial enterprises, has not achieved sufficient increases in effects; it recorded a lower export value of high-tech products in relation to much smaller countries such as Czechia or even Hungary.

It should be emphasised that in the analysed period there was a significant increase in the disproportion in expenditure on R&D in industrial enterprises among individual countries of the region. It is evidenced by the calculated coefficients of variation, amounting to 117% in 2008, and 133% in 2017. In the case of the effects of expenditure in the form of the export value of high-tech products, the disproportions, although slightly more substantial, are gradually decreasing, as evidenced by the values of the coefficients of variation in the analysed period decreasing from 140% in 2008 to 128% in 2017. Therefore, it can be concluded that the efficiency of using expenditure in

Figure 10. Changes in the patterns of expenditure on R&D in industrial enterprises and the value of high technology product exports in individual years (2008–2018) in new EU member states



Source: author based on Eurostat data

R&D, resulting in the scale of the value of manufactured high-tech products in individual new member states, varies significantly.

In order to determine only the size of the changes in the spatial pattern of both inputs and results in the form of the value of exports of high-tech industrial products, in individual years of the period 2008–2017, it was necessary to give a slightly different interpretation of the calculated cos K'j K'k function. The expression (1- cos K'j K'k) will be a measure of changes in the structure. The analysis of the results shows that slightly more significant fluctuations in the structure (while generally insignificant throughout the period) took place in 2011–2012 and 2015–2016 in the case of expenditure by industrial enterprises in R&D, and in 2011–2012 and 2013–2014 in the case of export value of high-tech products (Figure 10). Such an abrupt distribution of changes in R&D expenditure in enterprises to the production value of high-tech products may prove that the effects of expenditure on R&D in the form of specific high-tech products appear with an inevitable delay. This regularity may be confirmed by the standard deviation in exports of high-tech products in 2017–2018.

Summary and conclusions

The conducted analyses show a relatively low level of innovativeness in the Polish economy in the analysed period, not only compared to the EU28 but also among the new EU member states. This situation has been influenced by the underfunding of R&D and innovativeness, which makes it difficult to conduct more technologically advanced research. Many years of neglect in financing R&D hinder the expansion of Polish companies into the markets of technologically advanced goods and services (Weresa, 2018).

It should be emphasised that the growth dynamics of R&D expenditure in Poland in 2008–2017 was high compared to the new EU13 countries, and this also translated into an increase in R&D expenditure per capita.

The share of expenditure on R&D in Poland in the sector of industrial enterprises is average compared to the new EU countries, while the dynamics of this expenditure in industrial entrepreneurs (BERD) is favourable. After many years of domination of the public sector in the structure of R&D financing and a relatively small share of the private sector, these proportions have changed. The share of enterprises in R&D financing has significantly increased, which is a very positive phenomenon. Unfortunately, the share of those employed in the production of high-tech products is still average, while the share of high-tech products in the total export of goods is unsatisfactory in Poland. Particularly high values obtained by Poland in these features, however, deserves emphasis.

In 2008–2017, the spatial pattern of expenditure on R&D in the industrial enterprise sector in the new EU member states, despite significant growth in many areas, did not change radically and reached over 13%. The change in the spatial structure of the export value of high-tech products was transformed to a lesser extent – over 11% which demonstrates the still low effectiveness of R&D in creating innovation in industry in the region. The structure of industrial innovativeness in the new EU member states is spatially diversified. Changes in the spatial structures of R&D expenditure in enterprises and the production value of high-tech products are sharp; in the case of the latter, changes appear with a delay in relation to expenditure. Noteworthy are the

increasing disparities between countries in terms of expenditure on R&D, which are accompanied by decreasing disparities in the spatial distribution of the value of high-tech products. It also confirms the diversified effectiveness of expenditure on R&D in the form of high-tech products in individual new EU member states, which in the case of Poland is unsatisfactory.

References

Brezdeń, P. (2016). Wybrane aspekty wpływu kapitału zagranicznego na gospodarkę Dolnego Śląska – ujęcie przestrzenne [Selected Aspects of the Influence of Foreign Capital on the Lower Silesia Economy – a Spatial Perspective]. *Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego* [*Studies of the Industrial Geography Commission of the Polish Geographical Society*], *30*(2), 72–94.

Brezdeń, P. (2018). Research Topics and Changes in the Spatial Structure of Innovativeness of Polish Industry in 2005–2015. *Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego* [*Studies of the Industrial Geography Commission of the Polish Geographical Society*], *32*(4), 205–226.

Eurostat. (2019, October 14) Retrieved from: https://ec.europa.eu/eurostat/data/database.

European Innovation Scoreboard 2017. (2017). Retrieved from: https://www.rvo.nl/sites/default/files/2017/06/European_Innovation_Scoreboard_2017.pdf (Accessed on: 2019, November 12)

Furman, J. L., Porter, M. E., Stern, S. (2002). The determinants of national capacity. *Research Policy, 31*(6), 899–933.

Gajda, W. (2015). Innowacyjność polskiego przemysłu na tle przemysłu światowego. *Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego* [*Studies of the Industrial Geography Commission of the Polish Geographical Society*], *29*(1), 42–55.

Guan, J., Chen, Z. (2009). The technological system of Chinese manufacturing industry. A sectorial approach. *China Economic Review, 20*(4), 767–776.

Klamut, M. (1996). *Ewolucja struktury gospodarczej w krajach wysoko rozwiniętych*. Wrocław: Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. Oskara Langego.

Nauka i technika w 2015 r. Science and technology in Poland in 2015. (2016). Informacje i Opracowania Statystyczne. Warszawa: GUS; Urząd Statystyczny w Szczecinie.

Nowak, P. (2012). Poziom innowacyjności polskiej gospodarki na tle krajów UE. *Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego* [*Studies of the Industrial Geography Commission of the Polish Geographical Society*], *19*, 153–168.

Parysek, J. (1976). Zmiany struktury przestrzennej przemysłu Polski w latach 1960–1973. Próba miernika syntetycznego. *Przegląd Geograficzny, 48*(2), 253–268.

Podręcznik Oslo. Pomiar działalności naukowej i technicznej. Zasady gromadzenia i interpretacji danych dotyczących innowacji. (2008). Warszawa: Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Departament Strategii i Rozwoju Nauki.

Rachwał, T., Wiedermann, K., Kilar, W. (2009). Rola przemysłu w gospodarce układów regionalnych Unii Europejskiej. *Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego* [*Studies of the Industrial Geography Commission of the Polish Geographical Society*], *14*, 31–42.

Ulku, H. (2007). R&D, innovation, and growth. Evidence from four manufacturing sectors in OECD countries. *Oxford Economic Papers 59*(3), 513–535.

Weresa, M. (2018). Działalność badawczo-rozwojowa i innowacyjna a konkurencyjność polskiej gospodarki. In: *Rola miast w kształtowaniu przewag konkurencyjnych Polski*. Warszawa: Oficyna Wydawnicza SGH – Szkoła Główna Handlowa, 149–170 (Polska. Raport o konkurencyjności, 2018). Retrieved from: https://www.researchgate.net/publication/326370024_Dzialalnosc_BR_i_innowacyjna_a_konkurencyjnosc_polskiej_gospodarki (Accessed on: 2019, October 13)

Winiarski, B. (2002). *Polityka gospodarcza* (2nd ed.). Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.

Paweł Brezdeń, an assistant professor in the Department of Socio-Economic Geography at the University of Wroclaw. His research interests focus on investment processes, banking industry, entrepreneurship and economic revival, the networked economy, structure of industry and innovativeness. In addition, he conducts research in 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

Address:

Uniwersytet Wrocławski
Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego
Zakład Geografii Społeczno-Ekonomicznej
Pl. Uniwersytecki 1, 50–137 Wrocław

e-mail: pawel.brezden@uwr.edu.pl

Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego
Studies of the Industrial Geography Commission of the Polish Geographical Society

34(4) · 2020

ISSN 2080-1653
DOI 10.24917/20801653.344.7

Grażyna Węgrzyn
Wroclaw University of Economics and Business, Poland

Structural changes in the manufacturing sector as an effect of implementing the concept of Industry 4.0

Abstract: The purpose of the study is to identify changes taking place in the employment structure within NACE 'Section C – Manufacturing' which accompany the implementation of the Industry 4.0 concept. The spatial scope of the analysis covers seven EU member states, i.e. Czechia, Germany, Poland, Slovenia, Slovakia, Romania and Hungary. The time range includes the years 2011–2018. All the new technologies that make up Industry 4.0 accelerate industrial transformation processes, additionally transforming the labour market, business management methods and the structure of the goods and services market. The main foundations of the Industry 4.0 concept include automation and robotics, which are increasingly implemented in new areas of life. The fastest-growing market is that for industrial robots which are used in enterprises more and more often and directly affect labour demand. Most industrial robots are used in the manufacturing of motor vehicles, trailers and semi-trailers, excluding motorcycles (Division 29) with Germany and Czechia being leaders in their use. The analysis shows that an increase in robotisation reduces the demand for work for the young, and this only increased in countries that present a low robotisation rate and outdated manufacturing activity.

Keywords: employment; industrial robots; Industry 4.0; manufacturing; structural changes

Received: 6 January 2020
Accepted: 6 May 2020

Suggested citation:
Węgrzyn, G. (2020). Structural changes in the manufacturing sector as an effect of implementing the concept of Industry 4.0. *Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego* [*Studies of the Industrial Geography Commission of the Polish Geographical Society*], *34*(4), 114–125. doi: 10.24917/20801653.344.7

Introduction

The dynamic changes currently taking place in industry in the world economy are related to the 4th industrial revolution: the development of digital technology and electronics. This involves the integration of digital and physical systems in all sectors of the economy. The latest developments in information and communication technologies (ICT) are revolutionising manufacturing and service activity. The 4th industrial revolution marks the next stage of revolutionary changes in the organisation of production

processes. Industry 4.0 is a commonly used term, but the term Economy 4.0 is also found as the changes go far beyond industry.

The concept of Industry 4.0 has been gaining importance since 2011 when it appeared for the first time at the Hanover trade fair. It is the central pillar of the German strategy for industry development (*"High-Tech Strategy 2020 for Germany"*) which aims to make the German economy a global leader in technological innovation (Lee, 2013; Mosconi, 2015).

The term has also been adopted as the name for the general direction of changes in industrial policy by the European Commission, promoting the idea of strengthening the competitiveness of the European industry. The main goal is to influence structural changes in the thinking and operating of industrial sectors of European Union economies so that they can continue to drive sustainable growth and employment. Nowadays, industrial policy, implemented by individual countries, *de facto* aims at reorienting national economies towards Industry 4.0. This situation stems from the concern to maintain or restore jobs and also to increase the competitiveness and added value of domestic production (Berger, 2016). Industry 4.0, based on digital technologies, shows great potential for the development of production technologies and the possibility of creating customer value. The vision for the industry of the future indicates that enterprises will function as intelligent factories connected digitally in real-time. The effect of these changes will bring a significant improvement in industrial processes of production, engineering, the use of materials, and in the supply chain (Nosalska, 2019).

The implementation of the Industry 4.0 concept in individual economies is handled in different ways. It is accompanied by changes not only in industry in terms of production methods, but also demand for labour. The study aims to identify changes taking place in the employment structure in 'Section C – Manufacturing industry' accompanying the implementation of the Industry 4.0 concept. The spatial scope of the analysis covers seven European Union countries, i.e. Czechia, Germany, Poland, Slovenia, Slovakia, Romania and Hungary. The countries were selected for review based on the importance of industry in creating added value and employment. The time range covers the years 2011–2018, i.e. the period from 2011 when changes in the industry were first identified as Industry 4.0, to 2018, which was determined by the availability of statistical data. The descriptive and statistical analysis methods were included in the study, and the data was obtained from the Eurostat database.

Industry 4.0 – theoretical framework

In the 21st-century product, life cycles are shorter and shorter. Consumers demand more complex and more unique products in more significant quantities. Resources are not used sustainably, and this is a challenge that manufacturing activity must meet. A response to this challenge is Industry 4.0, namely as a concept that integrates all parts of the production process using intelligent systems connected in a network (Grabowska, 2018).

It is widely accepted that the 4th industrial revolution is driven mainly by the considerable increase in the amount of available data and its analysis (big data), the use of mobile connectivity to transmit data from devices (Internet of Things) and the automation of production processes (robotisation). Data analytics enables companies to deepen cooperation with suppliers, to respond better to customer needs, and to allow

for cost and product optimisation (*Przemysł 4.0*, 2019). Undoubtedly, all the new technologies which are in Industry 4.0 accelerate the transformation processes of industry, additionally changing the labour market, methods of doing business and the structure of the market for goods and services. What is essential in the economy is that all these solutions interpenetrate and logically interact with almost every area of the economy.

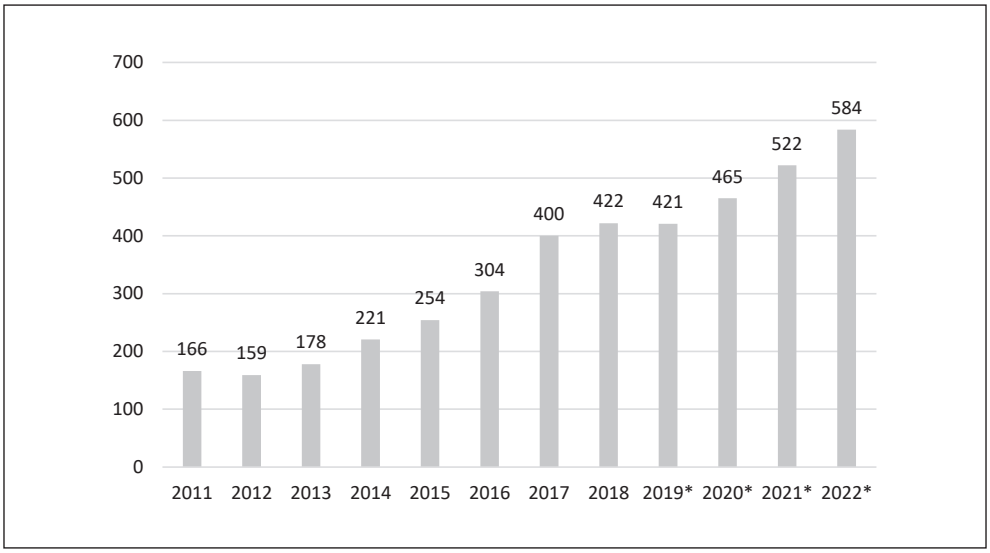
ROBOTISATION – SALE AND USE OF INDUSTRIAL ROBOTS

One of the main foundations of the Industry 4.0 concept is automation and robotisation, and these are entering new areas of life. The market for industrial robots is growing the fastest; they are increasingly used in enterprises and have a direct impact on the demand for labour. Robots and industrial manipulators have the most significant impact on the number and structure of jobs in industry. According to the definition of the Central Statistical Office of Poland (GUS), these are devices that constitute a set of measures that independently manipulate materials, details and tools. They are used to perform movement functions in basic production processes in an automatic way. The devices have a hard coding system or open-source software to change the positions and sequences of work operations following one or more axes of movement and (or) moving along a given trajectory.

The sale and use of robots in global industrial production are continually growing, and European Union countries, especially Germany, have a significant share in it. Data from the International Federation of Robotics (IFR) show that the sale of robots worldwide in 2018 amounted to 422 000 units and was 6% higher compared to 2017 (Figure 1).

In 2011–2018 the sale of robots globally increased more than 1.5 times, and forecasts show that it will continue to grow. The International Federation of Robotics

Figure 1. The sale of industrial robots in the world in 2011–2022 (in 000s)



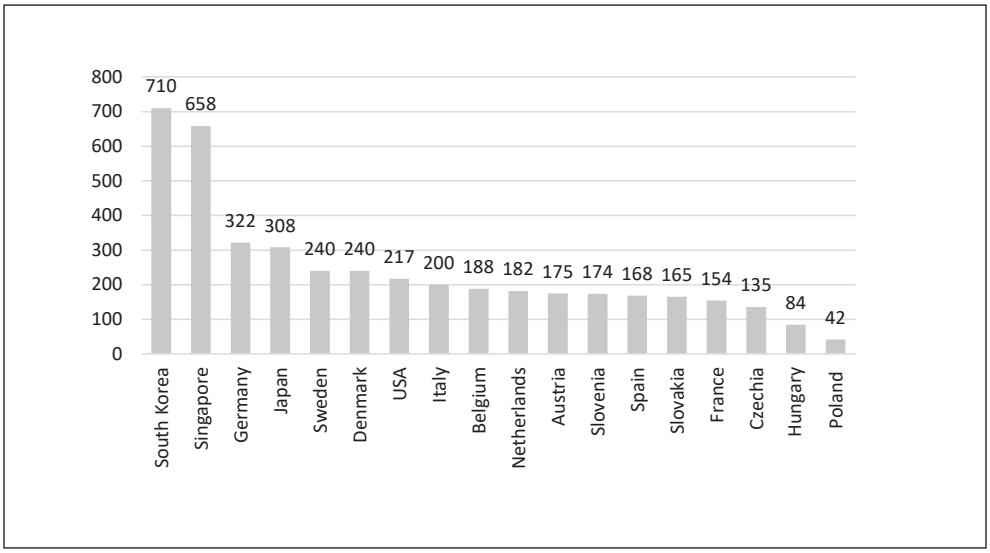
* International Federation of Robotics forecast

Source: author's study based on IFR data (2019)

estimates that in 2020–2022 the average annual increase in the global robot sale will be 12%. It is the Chinese economy that plays a unique role in the industrial robot market. Robotics development is one of the critical areas in the Chinese government's plan "Made in China 2025", and it is covered by a state incentive system supporting both domestic (local) and international producers to use industrial robots. Among European Union countries, the highest position in terms of the use of robots is in Germany, the fifth-largest market for industrial robots in the world. In 2018 the number of robots sold in Germany increased by 26% compared to 2017. In Poland 2651 industrial robots were installed in 2018, which means an increase of 40% compared to the previous year. However, comparisons of absolute numbers do not take into account the size of economies. Therefore, relative measures are a better indicator to assess their use in individual countries. One of these measures is the so-called robotisation index (robot density), i.e. the number of robots per 10 000 employed in the manufacturing industry (Łapiński, Peterlik, Wyżnikiewicz, 2015). In 2018 on average there were 99 robots per 10 000 employees in the world, but in Europe, it was 114. The highest rate was in South Korea, i.e. 710 robots per 10 000 employees (Figure 2).

Robotisation growth rate varies significantly in the European Union. Germany is the leader with an indicator of 322 per 10 000 employees, followed by Sweden and Denmark (240) and Italy (200). In Poland, the robotisation growth rate in 2018 came to 42. In the manufacturing industry, most industrial robots are used in 'Division 29 – the Manufacture of motor vehicles, trailers and semi-trailers, excluding motorcycles'. Industrial robots are used in the automotive industry, in sectors producing new utility products (including electronics, household appliances), and also in the laboratory, medical and chemical industries which are based on extreme precision. This group also comprises companies involved in metal processing and the production of machines and devices. More and more robots are used in food processing and the production of plastic products.

Figure 2. The number of industrial robots per 10 000 employees in 2018



Source: IFR (2019)

INDUSTRY IN THE EUROPEAN UNION IN 2011–2018

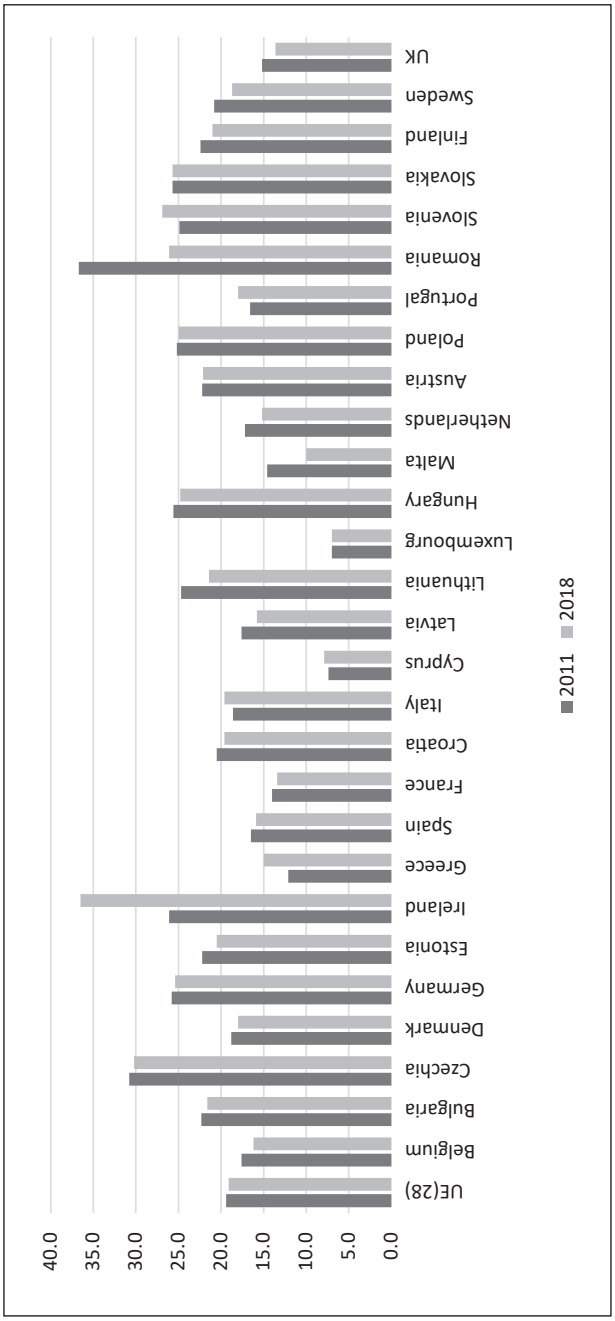
Following the Code List for the Classification of Business Activities in Poland PKD 2007, industry includes four sections: B – Mining and quarrying; C – Manufacturing industry; D – Production and supply of electricity, gas, steam, hot water and air for air conditioning systems, and E – Water supply; sewerage, waste management and remediation activity. In 2018 in the 28 EU countries industry accounted for the most substantial part accounting for 19,1% of gross value added[1], and section C – Manufacturing accounted for 16% of gross value added. Among European Union countries, the share of industry in generating gross value added is very diversified. In 2018 this share ranged from 7,0% in Luxembourg to 36,5% in Ireland (Figure 3).

In fifteen European Union countries, the share of industry in generating gross value added was higher than the average for the EU-28. The most industrialised country in the EU turned out to be Ireland, where the share of industry in generating the gross added value for the entire economy reached 36,5%. Among European Union countries, industry is also significant for the economies of Czechia, Slovenia, Romania, Slovakia, Germany and Poland where the share of industry in creating added value exceeds 25% of the gross value added. In the years 2011–2018, the highest increase in industry, measured as a share in gross value added, was in Ireland (by 10.4 percentage points), and the most significant decrease in Romania (by 10.6 pp). For a detailed analysis of structural change in employment as a result of the implementation of the Industry 4.0 concept, countries were selected where the share of 'Section C – Manufacturing industry' in the creation of added value exceeded 19%, i.e. Czechia, Slovenia, Germany, Hungary, Romania, Slovakia and Poland (Figure 4). Ireland was excluded from the analysis due to problems with the interpretation of data for this country where traditional measures such as GDP or the gross value added are not reliable. An open economy, resources of qualified specialists, and a competitive CIT (Corporate Income Tax) contributed to attracting to Ireland many of the world's largest companies, mainly technological, e.g. Apple, AerCap. However, it often involved relocating only the headquarters of these companies, not the production plants. A situation like this has meant that the actual impact of industry on the economy is significantly limited. If industrial companies do not operate in Ireland, they do not create places of work there. In Ireland,'Section C – Manufacturing' generates 34,6% of gross value added but the share of employed is only 10,1% of the total working population.

In the conditions of building a knowledge-based economy and shaping the information society, the participation of the most technologically advanced branches of industry in the employment structure is particularly important. These generate multiplier effects in socio-economic development and are characterised by much more favourable economic effects in comparison with traditional industry (Rachwał, 2010). The study focuses on industrial processing, as it is the section that implements the Industry 4.0 concept most quickly, mainly through the use of industrial robots. Additionally, manufacturing includes activities that are sensitive to economic fluctuations and in which there are intense changes in the structure of production and employment (Bartosik, 2013). In most EU countries, the share of 'Section C – Manufacturing' in gross

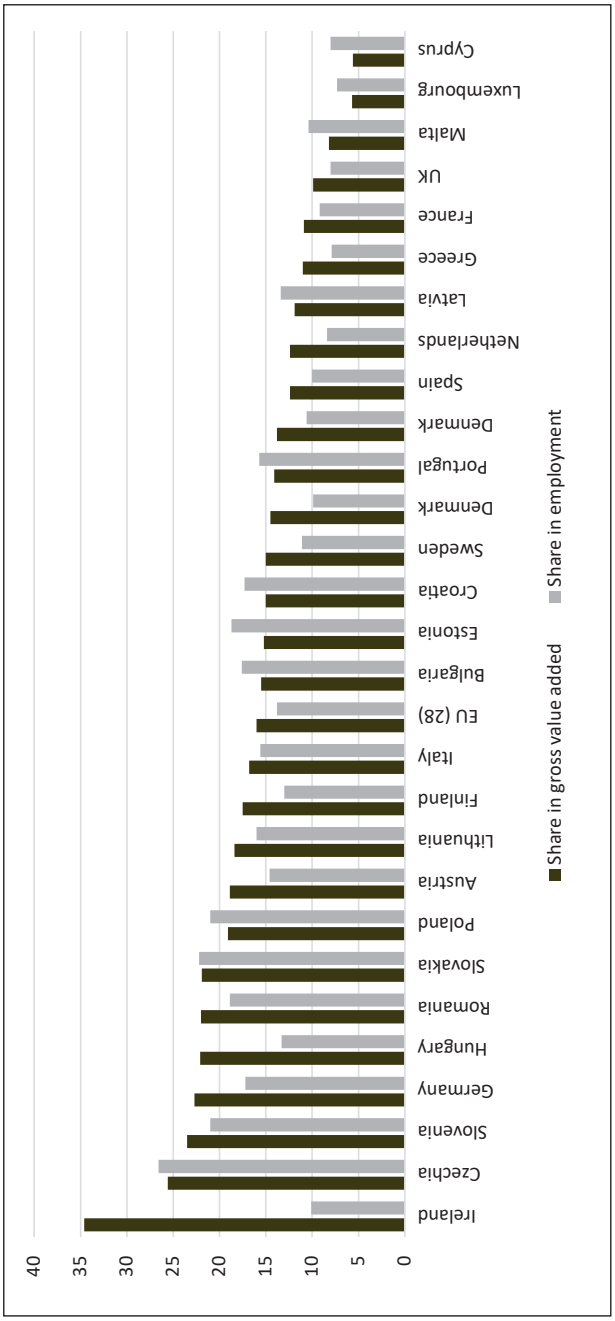
[1] Gross value added – is the sum of gross value added of all institutional sectors or branches of economic activity. It is calculated as the difference between global production and intermediate consumption.

Figure 3. The share of industry in generating gross value added in European Union countries in 2011 and 2018 (%)



Source: Eurostat data

Figure 4. Share of 'Section C – Manufacturing' in gross value added and in employment in European Union countries in 2018 (%)



Source: Eurostat data

value added was higher than the share in employment. Generally speaking, it proves the dominance of modern industrial production. However, an inverse relationship occurs in eleven EU countries, indicating a greater importance of labour- and capital-intensive industries. Among the countries selected for analysis, three had a higher share in employment than in gross value added, i.e. Czechia, Poland, and Slovakia, which may indicate a slightly outdated structure of production in these countries.

Changes in the employment structure in manufacturing in selected European Union countries

Economies undergo permanent changes in the structure of production and employment. There are different reasons for these changes, but most often they include technical progress or changes in consumer demand. In the long run, this is a beneficial process that improves resource reallocation and increases labour productivity, and finally, it translates into prosperity. In the short term, however, it may lead to job loss and the need to retrain employees or change their place of residence.

In 2011–2018 employment in manufacturing in all surveyed countries increased by an average of 13,0% (Figure 5). The highest increase in the number of employed aged 15–64 occurred in Hungary (25,3%), and the lowest in Germany (3,2%). The rise in employment was accompanied by structural transformations in the percentage share of individual branches of manufacturing[2] in employment. Five divisions faced enormous changes: Division 10 – Manufacture of food products; Division 25 – Manufacture of fabricated metal products, except machinery and equipment; Division 27 – Manufacture of electrical equipment; Division 28 – Manufacture of machinery and equipment not covered elsewhere in the classification, and Division 29 – Manufacture of motor vehicles, trailers, and semi-trailers, excluding motorcycles. Following IFR data, these are the sections that most often use industrial robots.

Table 1. Employment in selected branches of industrial processing in 2011 and 2018 (in % of total employment in section C)

Countries	Manufacture of food products		Manufacture of motor vehicles		Manufacture of electrical equipment		Manufacture of machinery and equipment		Manufacture of fabricated metal products	
	2011	2018	2011	2018	2011	2018	2011	2018	2011	2018
Czechia	7.8	7.1	14.0	16.0	5.3	5.6	7.6	8.5	11.1	10.8
Germany	10.5	10.2	15.1	15.1	4.8	3.7	14.0	17.0	9.8	8.9
Poland	16.3	13.8	7.4	9.3	4.1	3.9	4.3	5.2	8.7	8.9
Romania	11.4	12.6	8.4	15.8	4.6	4.8	4.3	3.8	5.6	5.5
Slovakia	7.8	7.0	15.4	19.8	5.8	6.7	8.1	10.9	9.6	9.1
Slovenia	6.6	7.1	9.4	12.7	9.8	10.9	5.3	5.5	14.2	12.7
Hungary	12.9	12.8	11.0	16.2	6.4	6.3	5.4	6.8	7.4	8.7

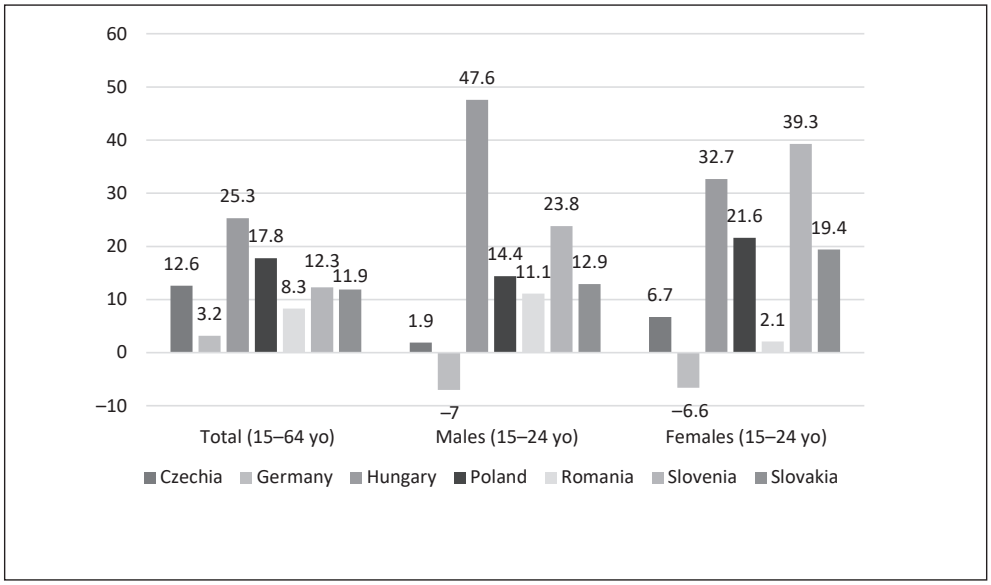
Source: Eurostat data

[2] The Polish Classification of Businesses Code PKD 2007 recognises that section C - Manufacturing consists of 23 divisions.

The most extensive changes in the employment structure concerned two divisions, i.e. Division 29 – Manufacture of motor vehicles and Division 28 – Manufacture of machinery and equipment. In Romania, the share of employees in 'Manufacture of motor vehicles' increased by 7.4 pp, while in Germany the share in 'Manufacture of machines and devices' increased by three pp (Table 1). In the analysed period, 'Manufacture of food products' (Division 10) and 'Manufacture of finished metal products' (Division 25) lost their importance. In Poland, the share employed in 'Manufacture of food products' decreased by 2.5 pp, and in Slovenia, the share employed in 'Manufacture of finished metal products' decreased by 1.5 percentage points.

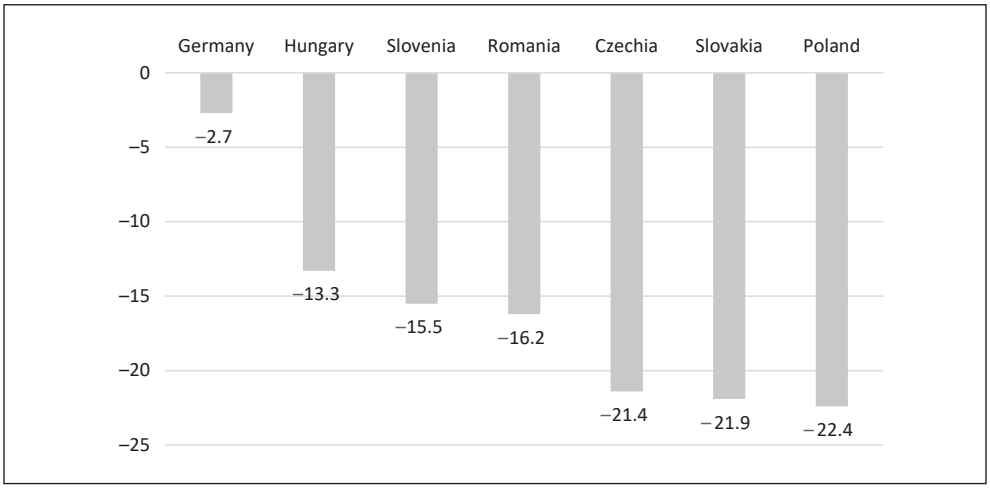
Particularly significant changes occurred in the youngest group of employees. In 2011–2018 the number employed aged 15–24 in 'Section C – Manufacturing industry' increased by 1,9%, in the European Union (28) while the number of young men increased by 2,7%. Still, among women, there was a slight decrease of 0,1%. In Hungary, the increase was the highest and amounted to 47,6% for men, and 32,7% for women (Figure 5). In Hungary, the rise in the number of employed young men occurred mainly in 'Division 25 – Manufacture of fabricated metal products, excluding machinery and equipment' (an increase from 3200 in 2011 to 8300 in 2018), and women in 'Division 29 – Manufacture of motor vehicles, trailers, and semi-trailers, excluding motorcycles' (an increase from 3100 to 5700). A decrease in the number of young workers occurred in Germany, concerning both men and women, amounting to –7% and –6,6%, respectively. The most significant decline in jobs for young men in Germany occurred in 'Division 25 – Manufacture of fabricated metal products, excluding machinery and equipment' (from 103 500 to 82 900), 'Division 24 – Manufacture of metals' (26 200 up to 16 300) and 'Division 29 – Manufacture of motor vehicles, trailers, and semi-trailers, excluding motorcycles' (from 92 200 to 82 900). Because the German economy has the

Figure 5. Changes in the number of people working in manufacturing in selected European Union countries in 2011–2018 (%)



Source: author's calculations based on Eurostat data

Figure 6. Changes in the population aged 15–24 in selected European Union countries in 2011–2018 (%)



Source: author's calculations based on the Eurostat data

highest rate of robotisation, it can be assumed that this influences changes in the age structure of employees. Computers and robots replace people primarily in the performance of tasks that can be described by algorithms, i.e. structured and repetitive tasks; in other words, routine tasks (Brynjolfsson, McAfee, 2014). This means that industrial robots mainly replace the work of young, poorly educated workers, especially men. In Poland, in the analysed period, the number of young working men increased by 14,4% and young women by 21,6%.

It is worth emphasising that the decline in the number of young workers in the manufacturing industry in Germany was not affected by the decrease in total population aged 15–24. Figure 6 shows the changes in the population aged 15–24 in selected countries in 2011–2018. It can be seen that in all analysed countries the population aged 15–24 decreased, but the smallest decrease, of –2,7%, was in Germany. The most substantial reduction of those aged 15–24 in the analysed period occurred in Poland (–22,4%), Slovakia (–21,9%) and Czechia (–21,4%), i.e. in countries where an increase in the number of young people working in the manufacturing industry was recorded.

Conclusions

The Industry 4.0 concept radically changes manufacturing, its division structure, and the requirements for the competences and skills of employees. New technologies that contribute to Industry 4.0 accelerate the transformation processes, additionally changing the labour market, in particular the demand for labour, methods of conducting a business activity, and the structure of the market for goods and services. The research shows that Germany is the most technologically advanced country in the European Union, while at the same time, using industrial robots to the greatest extent.

The implementation of the Industry 4.0 concept is accompanied by significant structural changes in employment, mainly in manufacturing. The use of industrial robots does not limit the total number of people working in manufacturing. Still, it reduces

the number of places of work for young people aged 15–24, especially men. These are people who, due to their age, do not have the high qualifications and competencies necessary to operate industrial robots or to collaborate with robots (cobots). The technologies used within Industry 4.0 replace people primarily in the performance of simple, repetitive, routine tasks that can be described using algorithms. In the next few years, we can expect the occurrence of factors favouring the robotisation of enterprises. Falling unemployment and the ageing of the population are already causing difficulties in finding employees in many European Union countries. Therefore, investing in employees who understand the need to implement changes, as well as providing them with the opportunity to expand their knowledge in this field continuously are fundamental issues.

References

Bartosik, K. (2013). Zmiany strukturalne i koniunkturalne a zatrudnienie w polskim przemyśle przetwórczym. *Gospodarka Narodowa, 9*, 91–112.

Berger, R. (2016). *The Industry 4.0 transition quantified. How the fourth industrial revolution is reshuffling the economic, social and industrial model*. Monachium: Roland Berger GmbH.

Brynjolfsson, E., McAfee, A. (2014). The Second Machine Age. Work Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies. Nowy Jork: W. W. Norton & Company.

Grabowska, M. (2018). Przemysł 4.0 w Unii Europejskiej. *Studia Europejskie – Studies in European Affairs, 3,* 257–279.

Gracel, J., Rodak, A. (2019). Transformacja do przemysłu 4.0. *Harvard Business Review Polska*. Retrieved from: https://www.hbrp.pl/b/transformacja-do-przemyslu-40/PiYIsMRNo.

GUS. (2019, November 20). Pojęcia stosowane w statystyce publicznej. Retrieved from: https://stat.gov.pl/metainformacje/slownik-pojec/pojecia-stosowane-w-statystyce-publicznej/2061,pojecie.html.

Hermann, M., Pentek, T., Otto, B. (2015). Design Principles for Industrie 4.0 Scenarios. A Literature Review, *Working Paper*, *1.* Technische Universität Dortmund Fakltät Machinenbau.

IFR. Executive Summary World Robotics. (2019). Retrieved from: https://www.ifr.org/downloads/press2018/Executive%20Summary%20WR%202019%20Industrial%20Robots.pdf.

Kuźnar, A. (2017). Udział Polski w globalnych łańcuchach wartości. *Horyzonty Polityki*, *22*(8), 49–67.

Lee, J. (2013). Industry 4.0 in Big Data Environment. *German Harting Magazine*, *8–10.*

Łapiński, K., Peterlik, M., Wyżnikiewicz, B. (2015). *Wpływ robotyzacji na konkurencyjność polskich przedsiębiorstw*. Warszawa: Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową.

Mosconi, F. (2015). *The new European industrial policy. Global competitiveness and the manufacturing renaissance*. London: Routledge Taylor & Francis Group.

Nosalska, K., Śledziewska, K., Włoch, R., Gracel, J. (2019). *Wsparcie dla Przemysłu 4.0 w Polsce. Prototyp narzędzia oceny dojrzałości cyfrowej przedsiębiorstw produkcyjnych*. Warszawa: DELab UW; Ministerstwo Przedsiębiorczości i Technologii.

Pascual, D.G., Daponte, P., Kumar, U. (2020). *Handbook of Industry 4.0 and SMART Systems*. Boca Raton: CRS Press

Przemysł 4.0 czyli wyzwania współczesnej produkcji. (2019, November 5). Retrieved from: https://www.pwc.pl/pl/publikacje/2017/przemysl-4-0.html.

Rachwał, T. (2010). Struktura przestrzenna i działowa przemysłu Polski na tle Unii Europejskiej w dwudziestolecie rozpoczęcia procesów transformacji systemowej. *Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego* [*Studies of the Industrial Geography Commission of the Polish Geographical Society*], *16*, 105–124.

Rüßmann, M., Lorenz, M., Gerbert P., Waldner M., Justus J., Engel P., Harnisch, M. (2015). *Industry 4.0. The Future of Productivity and Growth in Manufacturing Industries*. Boston: Boston Consulting Group.

Weissbuch Arbeiten 4.0. (2017). Berlin: Bundesministerium für Arbeit und Soziales.

Wittbrodt, P., Łapuńka, I. (2017). Przemysł 4.0 – wyzwanie dla współczesnych przedsiębiorstw produkcyjnych, In: R. Knosala (ed.), *Innowacje w zarządzaniu i inżynierii produkcji* (2). Opole: Oficyna Wydawnicza Polskiego Towarzystwa Zarządzania Produkcją, 793–799.

Grażyna Węgrzyn, Associate professor, Wroclaw University of Economics and Business, Faculty of Economics and Finance, Department of Economics and Economic Policy. Research interests: labour market, innovation, knowledge-based economy, macroeconomics.

ORCID: https://orcid.org/0000-0003-4735-2807

Address:

Wroclaw University of Economics and Business
Faculty of Economics and Finance
Department of Economics and Economic Policy
ul. Nowowiejska 3, 58-500 Jelenia Góra, Poland
e-mail: grazyna.wegrzyn@ue.wroc.pl

Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego
Studies of the Industrial Geography Commission of the Polish Geographical Society

34(4) · 2020

ISSN 2080-1653
DOI 10.24917/20801653.344.8

Mariya Vikhoreva
Irkutsk State Transport University, Irkutsk, Russia

Anatol Jakobson
Irkutsk State Transport University, Irkutsk, Russia

Socio-economic conditions as a factor of revealing cities' marketing potential

Abstract: The object of the study are the socio-economic conditions of cities as the basis of marketing potential. The purpose of the study is to identify the role of socio-economic conditions in revealing the marketing potential of cities. The main methods used for the study are matching, comparison, ranking. Our conclusion is that socio-economic conditions cannot always be perceived as the basis for revealing the marketing potential of a city, which is proved by independent studies of the authors, as well as by the analysis of data obtained in the course of other studies. It was possible to establish that socio-economic conditions do not guarantee permanent population growth for cities: the affordability of a basic set of goods and services, a competitive level of income, the availability of higher education institutions and the saturation with health and cultural facilities are not necessarily highly rated by real and potential local residents. This allows us to speak about the need for marketing efforts to attract consumers of a territorial product (socio-economic conditions of a city), it is not enough to have any advantages – it is important to be able to draw attention to them, to ensure the formation of the necessary attitudes regarding the socio-economic conditions of life in cities. Therefore, we are speaking about the need to take into account the nature of consumer demand for the socio-economic conditions of cities and the use of the appropriate type of marketing. The authors have examined a number of examples of applying city types of marketing, such as conversion, incentive, supportive, synchromarketing, remarketing and demarketing.

Keywords: marketing; marketing of territories; marketing potential; ranking of cities; socio-economic conditions; types of marketing

Received: 4 January 2020
Accepted: 10 November 2020

Suggested citation:
Vikhoreva, M., Jakobson, A. (2020). Socio-economic conditions as a factor of revealing cities' marketing potential. *Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego* [*Studies of the Industrial Geography Commission of the Polish Geographical Society*], *34*(4), 126–137. doi: 10.24917/20801653.344.8

Introduction

City marketing is a set of actions of the city community aimed at identifying and promoting their interests in order to fulfil specific tasks of socio-economic development of the city. In a broad sense, this is the promotion of the city's interests (Vizgalov, 2008). The success of this activity is largely determined by the motivation and initiative of

local residents, which is well shown in the model of territory marketing complex 10C (Kuron, 1997), which reflects the need for systematic consideration of management technologies, public participation, and a client-oriented approach. The main client here is the local population.

This is the point at which the attention and the definitions of "marketing potential of a territory" are focused.

Material and methods

Studying the marketing potential of cities, we relied on understanding this category in the framework of territories marketing, both by classic and latest specialists.

A recognised specialist in the field of territorial development, M. Porter is interested not so much in the concept itself as in its applied meaning, i.e. the possibilities for conducting an assessment. After all, his theory of territorial competitiveness is nothing more than an attempt to show what a territory is capable of, how attractive its products are to consumers. Here, again, we see a great attention to the domestic consumer – it is well known that one of the determinants of the "competitiveness rhombus" is the "domestic demand conditions" (Porter, 1993: 94)

For example, marketing potential of a territory is understood as a set of resources of the territory and its market opportunities that allow for the forming of and maximally satisfying the needs of the territory in goods and services in the process of socio-economic relations with its strategic development in the interests of the population (Tolstykh, 2013).

Besides, there exists a point of view that the marketing potential of a territory is the total ability of the socio-economic system to develop through fully meeting the needs of external and internal groups of consumers of the territory at the expense of existing and potential resources (Tselykh, 2016).

From the point of view of marketing, "economic potential" characterises the total integration capabilities of an economic entity to meet the needs of consumers as much as possible, taking into account the interests of the state as to rational attracting and using the resources (Kiryanova, Fedko, 2016).

Analytical review of the stages of development of basic concepts of marketing, allows to identify and classify the following approaches related to the study of the concept of "marketing potential":

- the target one;
- the resource one;
- the resultant one.

Thus, in accordance with the target approach, marketing potential is a reflection of the considered range of commercial and marketing tasks that the system is able to solve independently (meaning the absence of outside interference) with a high degree of economic efficiency. Within the framework of the resource approach, marketing potential of the territorial system is determined mainly by the effectiveness and level of state administration bodies control over the processes of socio-economic development of the territory. The resultant approach is determined by the return of resources used in production and consumption, namely, the amount of profit received (profit tax and value added), and consists in ensuring the break-even of production, economic and

financial activities of all production units (legal entities, branches and representative offices) on the territory.

Common to all considered conceptual approaches of marketing to the definition of the term "marketing potential" is their orientation at the consumer, i.e. adaptation of production processes to the consumer's needs, expectations and requirements. In the framework of implementation of social marketing concept, the process of forming and developing the marketing potential of the socio-economic system of the region acquires a complex content, since it includes not only solving problems related to meeting all the needs of priority groups of resource consumers in the territory, but also preserving and maintaining high-quality environment (Fedorovich, 2019).

Speaking about the methods of our research, we have to admit that the most useful were the methods of comparison, since it is impossible to assign any specific amount of marketing potential: in practice, territories can only constantly increase it, in particular, due to socio-economic conditions.

We put forward a hypothesis that socio-economic conditions are a necessary factor for revealing marketing potential of a territory, but absolutely insufficient. Although everywhere the authorities and administrations of various territories set themselves this very task, completely forgetting that to increase the demand for territorial products in modern conditions, marketing efforts are also necessary.

RESULTS

Arguments for the functioning and development of cities

The marketing potential of cities, from our point of view, is primarily the ability to attract and retain the target consumer – the permanent population. Consolidation of the population in the territory, first of all, is provided due to social and economic conditions.

Socio-economic conditions, being the basis for attracting the population, include two aspects: the arguments of functioning and the arguments of prospects for development. The first aspect indicates the presence of socio-economic conditions that can meet the basic needs of a modern person in comfortable living – the availability of housing, roads, basic medical facilities, the level of public security and so on. The second aspect includes socio-economic conditions that can ensure the development of human potential and the needs that exceed the everyday ones, such as – an airport, higher education institutions, high-tech medical institutions and so on.

Let us consider the state of two aspects of the indicators of the cities included in the sample.

Arguments affecting the marketing potential of the territory can be divided according to the direction of dynamics and development, which has a favourable impact on the territory.

In terms of assessing the arguments for functioning of the territory, it is necessary to study the data on indicators such as "the cost of a fixed set of goods and services" and "the cost of housing", these are characteristics that have a great impact on the real and potential consumer.

In Irkutsk, these characteristics demonstrate values comparable with the cities in which the population number exceeds million. Therefore, it should not be surprising

that this reduces the marketing potential of the city: the price is at the level of larger cities, this largely explains the outflow of young people to other cities. The only competitive advantage is the level of wages, but this fact is offset by difficulties in finding a job.

Figure 1. Arguments of functioning and prospects of development of cities

		Arguments	
		functioning	prospects of development
Positive impact on the marketing potential of the territory	If the indicator increases	Increasing the level of wages The number of medical institutions The number of cultural institutions	The number of universities Maintaining the pace of infrastructure development
	If the indicator decreases	Population density The cost of housing The cost of the fixed set of goods and services The crime rate	Ecological load on the territory Tax burden

Source: authors' own work (2019)

Consider this situation in more detail.

Comparative analysis of socio-economic conditions in several Russian cities

The city of Irkutsk ranks 23rd in Russia in terms of population. It is one of the cities of Eastern Siberia, the capital of Irkutsk Oblast, a rather old city, now a major administrative, cultural, industrial, transport and scientific centre of the whole Eastern Siberia.

In 2003–2008, the population of Irkutsk has fallen. This is explained by both migration outflow and natural population loss. The implementation of programs aimed at reducing mortality, increasing life expectancy, and increasing fertility helped to change the demographic situation in the city since 2009 to 2015. The outflow of population from Irkutsk has decreased and the inflow of labour force from other countries and regions is stimulated.

We conducted a comparative analysis of Irkutsk with the cities of Siberia, which have already crossed the threshold of the population of one million people (the data were gathered for 2014–2019). These are Novosibirsk, Omsk and Krasnoyarsk. Also Ufa and Volgograd in the European part of Russia were included in the list of studied cities in order to strengthen the comparative analysis.

According to statistics, of all these cities, the most populous city is Novosibirsk. The next are Omsk, Ufa, Krasnoyarsk and Volgograd.

Table 1. Ranking of cities by economic indicators

City	Salary and wages	Cost of the fixed set of goods and services	Cost per square metre of housing	Ranking on this group of indicators
Irkutsk	2	4	4	4
Novosibirsk	4	5	5	5
Omsk	4	1	1	1
Krasnoyarsk	6	6	3	6
Ufa	1	2	6	2–3
Volgograd	4	3	2	2–3

Source: website of the Federal state statistics service of Russia

Of the cities, in the most favourable position is Omsk, where the relatively low cost of housing and of fixed set of goods and services is accompanied by the high level of wages.

Table 2 jointly characterises the level of development of social infrastructure.

Table 2. Ranking of cities by social indicators

City	Universities	Medical institutions	Cultural institutions	Ranking on this group of indicators
Irkutsk	6	4.5	3	5
Novosibirsk	1	4.5	1	1
Omsk	2.5	1	5	2
Krasnoyarsk	2.5	6	6	6
Ufa	4	3	2	3
Volgograd	5	2	4	4

Source: website of the Federal state statistics service of Russia

Novosibirsk is the leader in the number of universities. But the numerical superiority of universities is due to a sufficiently high population compared to other cities. Irkutsk occupies the last position, where universities are 2 times less than in Novosibirsk, which is a proportion for the difference in the population of these cities. In general, Irkutsk universities meet the needs of the city for specialists with higher education.

As for the availability of medical facilities, the absolute number in Irkutsk is the least, but in relative terms the situation is better than in the cities-millionaires.

Next, consider the number of cultural objects as a characteristic of the arguments for the prospects of development of the territory.

A well-deserved first place in this rating belongs to Novosibirsk. As for the number of theaters and museums, it surpasses all the cities. In Irkutsk, there are two times fewer institutions than in Novosibirsk, providing services to provide the population with the opportunity to see performances and observe historical values. In Irkutsk, there are as many cinemas as in Novosibirsk. The last place in the ranking by the number of cultural institutions belongs to Krasnoyarsk.

When considering another key socio-economic condition, it is necessary to recognise that Irkutsk has the highest crime rate among the cities considered in this study (Table 3). Omsk is a relatively safe city.

Table 3. The level of crime

City	Ranking on this indicator
Irkutsk	6
Novosibirsk	4–5
Omsk	1
Krasnoyarsk	4–5
Ufa	3
Volgograd	2

Source: website of the Federal state statistics service of Russia

From this comparative analysis, it is clear that Irkutsk is practically not inferior to the leading cities in terms of higher educational institutions, medical institutions and cultural facilities, i.e. the arguments for the prospects of development are quite well formed. Consequently, the marketing potential of socio-economic conditions is high. To realise the existing marketing potential, it is necessary to focus on the possibilities of promoting the city of Irkutsk as a territory for permanent residence.

However, if we pay attention at the dynamics of the population of these cities, we find an interesting fact: there is no direct link between the rating position of socio-economic conditions and the growth of the population of cities (Table 4).

Table 4. Comparison of the rating of the studied cities and population growth rates

City	Rating	Population growth rate for 5 years, %
Omsk	1	–0.77
Ufa	2	1.59
Volgograd	3	–0.45
Novosibirsk	4	4.53
Irkutsk	5	1.71
Krasnoyarsk	6	4.72

Source: website of the Federal state statistics service of Russia

It already allows to draw a conclusion that the marketing potential includes social and economic conditions, but, is not completely defined by them.

As a more extensive evidence base, let us turn to the study of the quality of life in Russian cities, which the Financial University under the government of the Russian Federation has conducted annually since 2014; in 2019, studies were conducted in 78 Russian cities with a population of more than 250,000 people.

The analysis is based on the opinions of residents about certain aspects of urban life:

1. Work of the services engaged in maintenance and repair of roads, public transport and traffic police,
2. Development of education and cultural infrastructure,
3. State of the housing stock and improvement of the city,
4. Work of local authorities,
5. Quality of medical care,
6. General assessment of the situation in the city.

On the basis of the collected data, partial ratings were built for each of the directions, as well as the final rating of cities on the quality of life. The leaders in the overall rating of quality of life among large and medium-sized Russian cities are:

1. Kazan,
2. Grozny,
3. Tyumen,
4. Krasnodar,
5. Moscow,
6. Saint-Petersburg,
7. Irkutsk,
8. Ufa,
9. Kemerovo.

As you can see, two of the cities listed were present in our sample. Table 5 presents data on the dynamics of population change in the leading cities of the rating compiled by the Financial University under the government of the Russian Federation, except for data on the cities of Irkutsk and Ufa, which were presented earlier.

Table 5. Population growth rates in cities-leaders of the rating compiled by the Financial University under the Government of the Russian Federation in 2019

Position in the ranking	City	2014	2018	Population growth rate for 5 years, %
1	Kazan	1 190 850	1 243 500	0.04
2	Grozny	280 263	297 137	0.06
3	Tyumen	679 861	768 358	0.13
4	Krasnodar	951 198	899 541	–0.05
10	Kemerovo	544 006	558 662	0.03

Source: website of the Federal state statistics service of Russia

The situation with the population growth rate of Krasnodar once again proves that it is not enough for the city to have good socio-economic conditions to attract the population. Socio-economic conditions do not allow to fully unleash the marketing potential.

Thus, in order to unlock the marketing potential of cities, it is necessary to work with its other components, such as industrial-technological and ecological-geographical.

Realisation of industrial and technological potential allows the territories to form additional arguments in favour of perspective development, and ecological and geographical potential helps cities to develop tourist and recreational sphere.

Types of marketing for the cities

The results of the analysis presented above allow us to conclude that the socio-economic conditions are a necessary but insufficient factor to disclose the marketing potential of cities. The existence of functioning mechanisms does not in itself make the city attractive to anyone, including local residents. In order for the territory's marketing

potential to be disclosed, this requires not only capital investment and infrastructure management, but also marketing activity on behalf of the territory.

Widely known are the types of marketing used by market participants from the supply side, depending on the state of demand. Thus, if the demand is negative, conversion marketing tools are used, in the absence of demand, they try to stimulate it; in situations of demand fluctuations, synchromarketing mechanisms are launched; developing marketing is necessary to anticipate the appearance of the product on the market; falling demand makes remarketing necessary, and excessive demand forces to resort to demarketing.

Negative consumer demand is typical for extremely disadvantaged areas, that is zones of military conflicts, environmental disasters, man-made disasters. It is clear that it is extremely difficult to attract potential local residents, tourists, and residents to such territories. But still, history knows examples when even in the most unfavourable conditions territories managed to overcome resistance and negativity on the part of consumers.

After the cases of terrorist attacks against tourists in the state of Sri Lanka on 21 and 22 April 2019, the demand has become negative. To resume the tourist flow, the Sri Lankan authorities conducted an advertising campaign on the Russian market as one of the key ones, supported by attractive offers from private companies. Sri Lankan Airlines issued several special offers, hotels offered free group transfers, and the cost of living in some hotel complexes has decreased by 50%. This made it possible to attract a significant number of tourists.

Special assistance programs, in which volunteers from the United States and other countries came to the city to participate in restoration work, helped to attract tourists to New Orleans. Many of them stayed in New Orleans, starting their own businesses. As a result, the city now has 300 more restaurants than in 2005.

It is estimated that in 2018 the number of tourists in the city reached 13.7 million people per year.

Thus, we can talk about successful conversion marketing territory.

It is necessary to understand that the efforts to attract any consumer groups to the territory, do always finally affect the local residents. Our discussions with colleagues during the preparation of this publication have made it even clearer for us that marketing potential of a territory should be defined as the ability to attract and retain the permanent population. Territories need investors, tourists, students, and so on in order to maintain the territory's opportunities for local residents at the proper level (job creation, landscaping, budget revenues).

Unfortunately, it should be noted that the cities of Siberia are in dire need of conversion marketing. Historical facts and relatively harsh climatic conditions make subjective risk assessments in business relations highly overestimated, and trends towards investing in Siberian enterprises – underestimated. The development of business and cultural contacts is hampered by "background" suspicion and pessimism (Lidin, Timofeev, Kalyuzhnova, 2004).

Incentive marketing is more likely to be effective if a company is able to clearly diagnose their competitive advantages and intensively promote them. In this case, we can cite the classic example of the city of Canton in the United States, which is not having a strong competitive advantage, however, has found a market niche. As the core, around

which it was possible to create an attractive territorial product, it turned out to be just a clear sky - an ideal condition for Aeronautics (Vidyapin, Stepanov, 2007).

Synchromarketing is successfully used by tourist and recreational areas, the concepts of "high" and "low" season work. The main tool of this type of marketing is the price, with respect to which the priority of this element of the marketing mix remains.

Situations associated with the implementation of the developing type of marketing are most often encountered in the preparation of territories for large-scale event phenomena. For example, each Olympic capital of the upcoming games from the date of the announcement and up to the opening ceremony operates a mechanism of developing marketing: attracting labour for the construction of Olympic facilities, pre-sale of tickets, souvenirs, broadcasting rights etc.

Demarketing is increasingly becoming an object of study as a technology used by the territory. Already widely described has been the practice of its application in the state of California (USA), where for several decades there has been a ban on the expansion of water and energy infrastructure, in order to protect the densely populated coast from excessive construction of new housing. Comparatively recently, Barcelona (Spain) has joined the practice of demarketing. The city authorities for the sake of limiting the tourist flow imposed a ban on renting housing by non-residents: the issuance of licenses for the so-called tourist apartments was suspended. These include residential properties, equipped and prepared for immediate delivery entirely (and not separately in rooms), subject to rent two or more times a year, but for a period of not more than 31 days, information about which is posted on the channels for tourist use.

The classic of remarketing territories is the history of the city of Bonn. Bonn was the most inconspicuous, the most modest and the youngest European capital – in November 1949, by a majority of only 21 votes, the Bundestag decided in favour of Bonn (against Frankfurt am Main) as the temporary capital of the Federation. And after 42 years, Bonn lost the vote in the Bundestag – to the city's credit – by a majority of only seventeen votes, the Parliament and the government decided to move to Berlin, which became the official capital in 1990 under the Unification Treaty. Only a few ministries and Federal agencies remained in Bonn.

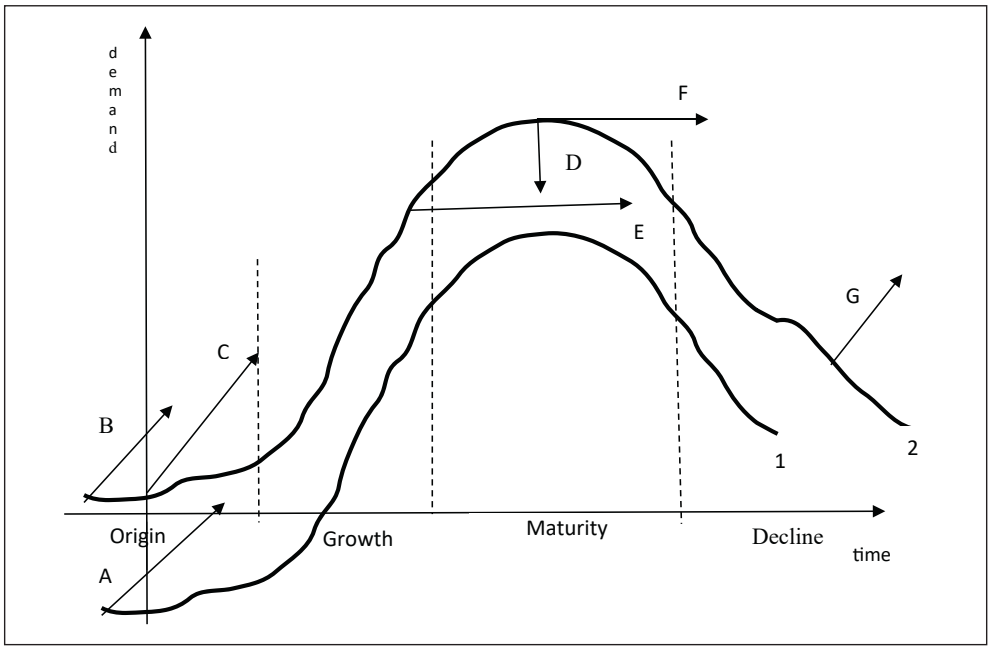
In 1994, the government adopted the "Berlin/Bonn Gesetz" – a law regulating the problems arising when moving the capital and defining the revival of Bonn in a new capacity. Seven ministries and many departments remained in Bonn, the rest retained their offices here.

The city became involved in the development of international programs and accepted the services of the UN. But most importantly, the city is becoming the centre of rapidly growing telecommunications and media organizations.

Another striking example is another European capital – London. Everyone knows their project of renovation of the docks, implemented in the 1980s. This venture was financed by large capital interested in moving out of the business districts. For this purpose, the special economic zone in which businessmen exempted from the property tax was created in the area, simplified coordination of planning decisions and many privileges on financing were provided.

It is noteworthy that the territories, which have long paid attention to the marketing aspects of their socio-economic development, in recent years have intensified their rebranding, which is one of the key tools of remarketing territories, provided that the

Figure 2. Vectors of marketing types action on the life cycle curve of territorial products



Source: authors' own work (2018)

actual branding was carried out before. In this regard, worth mentioning is the city of Amsterdam.

The rejection of the traditional images of the "three crosses", quite popular among the local population and business, became part of the policy to break the stereotypical idea of Amsterdam as a city of all-permissiveness. The peculiarity of the new brand, which distinguishes it from a number of others, is not a constructive and graphic solution at all, but "materialisation" in a real urban environment. The 'I love Amsterdam' logo has truly earned a reputation as the voluminous sculptures that have been installed in the city. They became a new attraction.

Of course, the most commonly used type of marketing is supportive. Many European cities are constantly promoting themselves, many tourist zones are constant in their communication activity.

It is known, that the demand for any products, including territorial, varies over time, forming a certain life cycle curve (Figure 2).

The first curve reflects the situation of negative demand for the territorial product, and the indicated vector of impact (a) is typical for conversion marketing. The second curve reflects the other types of marketing and their characteristic vectors of marketing efforts to regulate demand. Thus, situation B means developing marketing, which anticipates the release of the product to the market, situation C – stimulating marketing, D – demarketing, situation E describes the vector of action of supporting marketing, designed to keep demand at the achieved level, F – synchromarketing and situation G reflects the vector of marketing efforts in the implementation of remarketing.

SUMMARY AND CONCLUSION

Summarising all the above, we can note that the socio-economic conditions of cities are arguments for the functioning of a territory. Traditionally, city authorities believe that it is necessary to work to improve these conditions, which is certainly true, but is not always enough to ensure a stable and/or growing demand from potential local residents. Therefore, we can determine the urgent need of marketing activity of the territory, like it takes place in business to generate demand. Business practice has gained extensive experience in applying marketing technologies, depending on the nature of demand.

As a result, it can be stated that the types of marketing in relation to territorial products have features associated with the scale of objects of market activity, at the same time, the vector of implementation in relation to demand coincides with the methods of traditional marketing.

Each type of marketing can have an impact on the disclosure of the marketing potential of the city, including from the point of view of the key consumer – a real or potential local resident, as well as other categories of consumers.

Marketing potential contributes to forming attractiveness of the territory for potential consumers, which in turn increases the economic cost of the system. In other words, the use of marketing tools adds additional consumer value to the territory in the form of attractiveness in the eyes of customers, which increases their number (residents, investors, tourists, etc.) and, as a result, provokes an increase in socio-economic effects.

References

Current Situation in the Rental Market in Barcelona. (2017). Retrieved from: https://www.homesoverseas.ru/articles/7750 (Accessed on: 2019, April 8) [in Russian].

Fedorovich, V.O. (2019). Improving the Marketing Potential of the Territories (For Example Siberian Federal District). *Vestnik Akademii Znaniy*, *4*(33), 219–230 [in Russian].

Jakobson, A.Ya., Vikhoreva, M.V. (2019). Evaluating the marketing potential of socio-economic conditions of Irkutsk city. In: *Geographical research of Siberia and adjacent territories. Materials of the International geographic conference dedicated to the 90th birthday of Academician Vladimir Vasilievich Vorobyev (October 21–25, 2019)*. Irkutsk: Publishing House of the V.B. Sochava Institute of Geography SB RAS [in Russian].

Kiryanova, L.G., Fedko, V.P. (2016). Methodological Support of Forming Marketing Concept of Realization of the Potential of a Territory as a "Growth Point". *Global Research Potential*, *12*(69), 97–102.

Kuron, I. (1997). Stadtmarketing. Chance zur ganzheitlichen Stadtentwicklung. In: H. Pfaff-Schley (ed.) *Stadtmarketing und kommunales Audit*. Berlin: Springer, 1–14.

Lidin, K.L., Timofeev, I.A., Kalyuzhnova, N.V. (2004). The international image of Asian Russia and its role in creating the trans-Eurasian corridor. In: A.P. Khomenko (ed.) *Geopolitical and socio-economic problems of creating international transport corridors*. Irkutsk: IrGUPS, Book 2, 96–110 [in Russian].

London Docklands: From Slums to Skyscrapers. (2015). Real Estate Market Indicators. Retrieved from: https://www.redevelopment.irn.ru/articles/854.html (Accessed on: 2019, June 4) [in Russian].

Porter, M. (1990). *The Competitive Advancement of Nations, New York: The Free Press* [in Russian under the title *Mezhdunarodnaya konkurentsiya*, Moscow: Mezhdunarodnye Otnosheniya, 1993].

Tolstykh, D.V. (2013). *Marketing Potential as the Factor of Socio-Economic Development of Territories.* Moscow [in Russian, on the rights of the manuscript].

Traveling with a camera. (2015, April, 17). Bonn. Retrieved from: http://www.fotourizm.ru/rasskasat/bonn (Accessed on: 2019, June 4) [in Russian].

Tselykh, T.N. (2016). The Dynamic Principle of Coherence Socio-Economic and Marketing Processes in the Formation of the Marketing Potential of the Territory. *Vestnik Sibirskogo Instituta Biznesa i Informatsionnykh Tekhnologiy*, *4*(20), 59–66 [in Russian].

Vidyapin, V.I. Stepanov M.V. (2007). *Regional Economics*. Moscow: INFRA-M [in Russian].

Vizgalov, D.V. (2008). *City Marketing. Practical Guide*. Moscow: Fond "Institut Yekonomiki Goroda" [in Russian].

Vikhoreva, M.V. (2018). Types of marketing features of application of by territories. In: N.N. Danilenko, O.N. Baeva (eds.), *Enhancing the intellectual and resource potential of the regions. Proceedings of the 4th All-Russian Scientific and Practical Conference. Irkutsk, the 17th of May, 2018*. Part 1. Irkutsk: BSU publishing House [in Russian].

Anatol Jakobson, Doctor of Geographic Sciences, Professor, Irkutsk State Transport University, Chair "Management" (Head of the Chair in the years 2004–2016). Candidate of Geographic Sciences (PhD) since 1980, Doctor of Geographic Sciences since 1995. Research interests: economic regionalisation, foreign experience of regional policy (especially growth poles concept), urban systems in Siberia, environmental economic problems of the Baikal Region, railway management, regional marketing. Author of more than 250 published works.

ORCID: https://orcid.org/0000-0003-3928-5405

Address:

Irkutsk State Transport University
15 Chernyshesky St., 664074, Irkutsk, Russia

e-mail: anatoliy.jakobson@gmail.com

Mariya Vikhoreva, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor (Docent), Irkutsk State Transport University, Chair "Management", Irkutsk, Russia. Maria Vikhoreva has been studying the problems of territorial marketing for many years. The author of more than 30 academic papers in this field. Considers territorial marketing as one of the areas of activity of authorities, is interested in revealing the marketing potential of territories from the point of view of a systematic approach.

ORCID: https://orcid.org/0000-0001-7555-6917

Address:

Irkutsk State Transport University
15 Chernyshesky St., 664074, Irkutsk, Russia

e-mail: vmv2000@mail.ru

Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego
Studies of the Industrial Geography Commission of the Polish Geographical Society

34(4) · 2020

ISSN 2080-1653
DOI 10.24917/20801653.344.9

Alexander Burnasov
Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

Maria Ilyushkina
Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

Yury Kovalev
Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

Anatoly Stepanov
Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

Logistics infrastructure of the Eurasian Economic Union (EAEU) in providing transit from China to the European Union

Abstract: Changes in the transport infrastructure in China, Asia and the Russian Federation go along with the main regional geo-economic trends of their development. The core of the suggested initiatives from China is the inclusion of Asian countries and Russia in the list of transit states in order to form alternative multimodal transport corridors in the direction «East-West» (China-EAEU-EU route). The present research deals with the problems of the development of logistics infrastructure in the Eurasian Economic Union (EAEU) with the purpose of further improvement of transit opportunities in the delivery of goods from China to the European Union. The authors of the article take into consideration that the EAEU logistics infrastructure is an established and evolvable system which is formed under the influence of globalisation processes and regionalisation of the world economy. The unified transport system of the EAEU countries formed during the Soviet period needs modernisation. Modern conditions of transportation routes in EAEU are observed on the basis of the specific examples as well as the transformation and modernisation options of a transport vector in the direction of China-EAEU-EU. The main trends in the infrastructure development in Central Asia are reflected in the regional projects of railway and automobile communications with the integrational priorities. The development of logistics infrastructure is essential for the full realisation of the transit potential inherent in the integration within the Eurasian region.

Keywords: China; EU; Eurasian Economic Union; integration; logistics infrastructure

Received: 30 December 2019
Accepted: 25 May 2020

Suggested citation:
Burnasov, A., Ilyushkina, M., Kovalev, Y., Stepanov, A. (2020). Logistics infrastructure of the Eurasian Economic Union (EAEU) in providing transit from China to the European Union. *Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego* [*Studies of the Industrial Geography Commission of the Polish Geographical Society*], *34*(4), 138–150. doi: 10.24917/20801653.344.9

Introduction

The region of Central Asia and Russia is currently transforming from a peripheral transit space into a region that occupies key positions in the geopolitical system of Eurasia. One of the most important factors contributing to the growing importance of the

region and determining its new geopolitical role is the potential for transit of goods from China to the European Union (EU). The EU is the main importer of China's industrial products. The implementation of the geopolitical concepts of China, the EAEU and the EU stimulates the active development of logistics infrastructure and the search for solutions to reduce costs in international transportation of goods.

Several integration projects of major geopolitical players (the Silk Road Economic Belt, the Eurasian Economic Union – EAEU, the "One Belt One Road") are currently being implemented in Eurasia. The development of logistics infrastructure is essential for the full realisation of the transit potential inherent in the integration within the Eurasian region. Investments, trade regimes, routes for laying roads and pipelines become not only a subject, but also a tool for reducing costs and increasing the efficiency of international transport corridors of Eurasia.

International transport corridors play an important role in the integration of Eurasian economies into the world economy with two functions: firstly, they ensure the delivery of goods to foreign trade partners and, secondly, they bring income to the budget in the form of payments for transit transportation of goods of other countries through the territory of Eurasia. The basic advantage of increasing transit traffic through the territory of the EAEU is a significant reduction in the distance, and, therefore, the time of delivery of goods. Thus, the period of goods delivery by sea, for example, from Berlin to the Chinese port on the Yellow Sea coast is twenty days, while the railway through the EAEU space reduces this time almost by half. Due to the advantageous geographical location, the development of international transport corridors passing through the EAEU is of great importance, as it covers three important directions, promising from an economic point of view: Russia, Europe and the Baltic States; China, Japan and South-East Asia; the republics of Central Asia and Transcaucasia. There is also a significant increase in security threats and geopolitical confrontation between a number of powers on the alternative sea route from China to the EU now. At the same time, the market of railway container transportation from China to Europe through Eurasia in the current decade is growing at an explosive pace, partly owing to the subsidies from the PRC.

The involvement of Eurasian countries in the world economic relations results in several requirements: to rethink approaches to the analysis of problems and to search for the tools to improve the efficiency of the logistics infrastructure of container cargo transportation of the EAEU in ensuring transit from China to the European Union.

Methods and data

The modern development of the transit logistics infrastructure in the EAEU is characterised by the influence of the institutionalisation of the interests of international actors. The key trends leading to the institutionalisation of international cooperation in the EAEU include fierce competition for resources, conflicts in the sphere of resource use, the introduction of foreign capital and foreign transnational actors into national economies. Limited basic resources and increased competition for them lead to the changes not only in the economic rules of behaviour in international relations, but also in the competition at the level of projects aimed at the development of logistics infrastructure for transit from China to the EU.

The empirical database is filled with the statistical materials and reports of the Federal Customs Service of the Russian Federation, freight turnover indicators of the

Russian and Chinese Railways, and analytics of the «Eurasian Studies». The theoretical and methodological basis of this study is neoliberal institutionalism, which considers the creation of international institutions as a possibility of cooperation between the states. One of the topical areas of research is the study of the problems of institutionalisation of the interests of actors in international relations. R. Keohane and J. Nye made a significant contribution to the development of various aspects of the institutionalisation of the interests of the actors of international relations within the framework of neoliberal institutionalism (Keohane, 1989; Nye, Welch, 2012). International cooperation, particularly in the transport sphere, is described in the context of institutionalisation of interests of international relations actors. It is based on the principles of strategic partnership and is aimed to identify the features of normative and structural regulatory system formation, which influence the formation of goals and interests of actors in international relations.

The theoretical basis of this study is formed by traditional and modern concepts of interstate cooperation based on a systematic approach to international relations. The systematic approach to international relations has been developed both in the Western (Albert, Cederman, 2010; Bertalanfy, 1968; Buzan, Little, 2000; Kaplan, 2008; Luhmann, 2007; Waltz, 1979; Watson, 1992; and others) and in the Russian science (Bogaturov, 2012; Denisov, Luzyanin, Lukin, 2016; Manykin, 2009; and others).

The implementation of logistics projects within the framework of the Chinese initiative "One Belt One Road" is studied by the authors of such Russian research centres as the Institute of the Far East of the Russian Academy of Sciences, Higher School of Economics, MGIMO University, the Institute of history and archaeology of FEB RAS, Far Eastern Federal University, Carnegie Moscow Centre, the Institute of world economy and international relations named after E. M. Primakov, St. Petersburg State University and others. Such foreign research centres, as Stockholm International Peace Research Institute, the British research centre "Chatham House", the European Council on Foreign Relations, the Mercator Institute for China Studies, the Centre for Eastern Studies named after M. Karp (OSW), The Carnegie Foundation, The George Washington University, George Hopkins University, Friedrich Ebert Stiftung and others also take part in the study of the situation in the EAEU.

J. Mackinder and K. Haushofer, who view the Trans-Siberian railway and the Silk Road as a mechanism of Eurasian identity, play a special role in the study (Hauskhofer, Makkinder, 1995; Ratcel, 2019).

The issues of foreign trade, transport complex, development of international transport corridors have been studied by many authors, including Arsenov (2007); Vinokurov, Dzhadraliyev, Shcherbanin (2009), Larin (2017), Podberezkina (2015), etc.

The attention of the researchers is drawn to the assessment of logistics projects implemented within the framework of integration projects between the major geopolitical players (the Silk Road Economic Belt, the Eurasian Economic Union, "One Belt One Road"). Each initiative has developed several approaches to the implementation of the transit potential inherent in the development of Eurasia as a single region that requires the development of logistics infrastructure.

The main areas of the research include the analysis of projects aimed at the development of logistics infrastructure within the framework of the "One Belt One Road" initiative. The Russian experts also pay attention to such issues as opportunities and risks of China's cooperation with the EAEU countries. The fact that China is promoting

the idea of concluding a free trade agreement in the SCO space (which carries obvious risks for national producers of post-Soviet States) and demands exclusive conditions and rights in a number of transport projects from the EAEU countries is one of the most critical issues connected with the implementation of the "One Belt One Road" initiative.

Foreign experts are currently conducting a comprehensive study of "One Belt One Road". The study of China's foreign policy is gaining pace due to the increase in its role in international affairs and the intensification of cooperation with many states. The projects of investments in logistics infrastructure are commercial initiatives. The important factors that motivate China to develop the logistics infrastructure are the following: to develop the Western regions of the country in order to achieve social stability and equalisation of living standards with the more economically developed Eastern provinces. The "One Belt One Road" initiative is perceived as a project competing with the integration initiatives of other countries in the Eurasian space, primarily with the Eurasian Economic Union. The experts of foreign Chinese studies centres are sceptical about the integration between the EAEU and "One Belt One Road" both because of the competition between the two projects, and because the approaches of Russia and China to the integration differ in terms of the aims that are achieved with the help of each other.

Thus, the logistics infrastructure of the EAEU will be considered as an established and evolving system with its own specific features and directions of development, which will allow considering the transit features of Eurasia in the context of cooperation between different states with their own, systemically determined interests in the region.

Priorities for the development of logistics infrastructure of the EAEU countries on the national, regional and international levels

The EAEU space, including Northern (Bridges, 1990) and Central Asia (Russia and Central Asia) is situated between Europe and China and represents one of the largest and longest transits between West and East, North and South. For thousands of years, one of the main tasks for political forces in this territory was to create conditions for logistics transit. In a broader sense, transit logistics refers to the creation of certain conditions in a particular territory for the functioning of logistics infrastructure, both at the subregional and international levels. Transit also implies a form of organisation of living space, focused on the intensive interaction of different cultures, religions and types of management, providing a permanent effect of mutual enrichment of the participants.

Geopolitical factors have significant influence on the global transport system. Transport can unite nations, countries and even civilisations, and, on the other hand, become an insurmountable obstacle to global socio-economic, political and cultural exchange. At the same time, the development of logistics infrastructure depends on the demand and prospects for the growth of supplies via transport routes. The opportunities for growth of Chinese-Russian trade, China – EEU and China – EEU – EU transit will be considered further.

Since 2014, China's share in Russia's foreign trade has been growing (Figure 1). In 2019 Russia and China agreed to increase trade from $120 billion to $200 billion by 2024. Until 2019, Russia's supplies to China were metal, oil, gas, and supplies from

China to Russia were light industry products. By 2024, diversification will be clearly observed in the commodity structure of export of both countries. In 2019, Russia has begun to supply China with mineral fertilizers, agricultural goods, and China has started to export high-tech engineering products and service solutions, including financial services, to Russia. The infrastructure projects of China within the framework of the "One Belt One Road" initiative will be the objects of future investments. Significant funds are allocated for the implementation of the project, their volume is twice the annual GDP of Russia. It is planned to invest in construction, infrastructure, new manufactures and telecommunications along the route from Central and Central Asia to Europe.

24.4% of the total funding of the Russian national projects is directed to the implementation of the project of the Trans-Siberian railway modernisation. Due to the investments in logistics infrastructure, the capacity should increase by one and a half times (up to 180 million tons) by 2024. The project will increase the capacity of railway lines from the West to the East of Russia (for example, containers from Vladivostok to the Western border of Russia are planned to be delivered in 7 days), provide stable access to the ports of Asia, get new opportunities in international trade and, most importantly, contribute to the development of huge resources of Eastern Siberia and the growth of economic potential of its regions (Dubrovskaya, 2019).

The signing of the agreement on trade and economic cooperation in 2018 was the next stage in the expansion of cooperation between the EAEU and China. The agreement, which came into force on October 25, 2019 is "non-preferential", i.e. it does not imply the creation of a free trade zone. Import duties will not be reduced either by China or by the EAEU. The agreement implies the creation of working groups with the participation of plenipotentiary representatives of China, the Eurasian Economic Commission (EEC) and the EAEU member states on various specific areas: non-tariff barriers, customs cooperation, intellectual property, e-commerce, phytosanitary and veterinary control, etc. The institutional basis of the new logistics infrastructure is created, according to which representatives of the relevant state bodies meet on a regular basis, and where specific problems and barriers in mutual trade between the parties can be discussed. The agreement enables countries and businesses to adapt to the new conditions of mutual trade liberalisation.

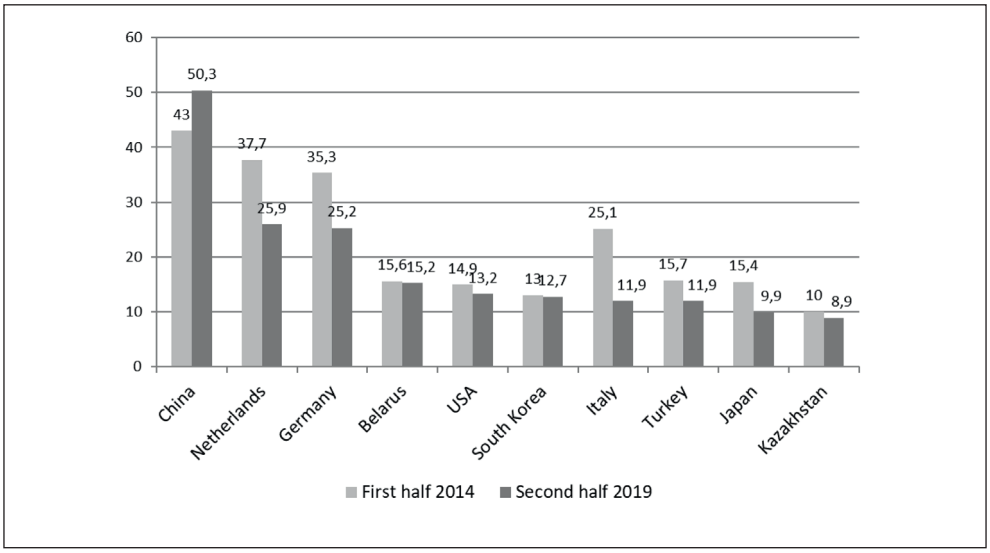
The EAEU countries and China are not ready to create a free trade zone yet. The aim of the EAEU countries is the development of domestic markets, where it is possible to raise domestic production and enter the markets of third countries. The parties to the agreement are ready for negotiations on certain commodity items, where the reduction of import duties on the Chinese market and the EAEU market is advisable. It is necessary to seek for specific areas and to open markets asymmetrically. For instance, there are trade areas where import from the Russian side would be appropriate and would not create too much competition for Chinese manufacturers (for example, Russian ice cream). On the other hand, the Eurasian market needs Chinese goods, which have no analogues in the EAEU (Figure 2).

The undisputed driver of growth will be supplies via international transport corridors from China to the EU (Figure 3). Currently, about 98% of the volume of the EU and China mutual supplies are served by sea transport, 1.5–2% by air transport and 0.5–1% by railway. Approximately 80% of goods between the EU and China are transported in containers, about 90% of goods were imported into the EU from China (import), and 70–75% exported from the EU to China (export) (Euroasian Development Bank, 2018).

The growth of transit container traffic through the territory of the EAEU countries will depend on the development of trade between China and the EU.

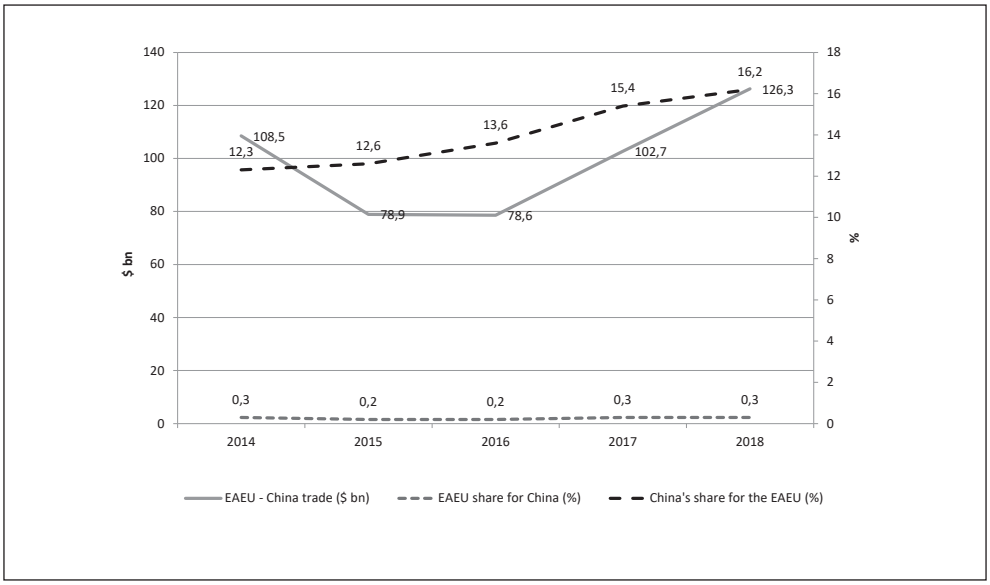
Almost the entire volume of the EAEU exports to China is formed by bulk and liquid cargoes, and most of the imports from China are delivered in containers. The export traffic from the EAEU countries to China is characterised by a low proportion of container cargo, which is around 1.5–2%. This is due to the absolute predominance of

Figure 1. Foreign trade of the Russian Federation with ten major partners (2014, 2019)



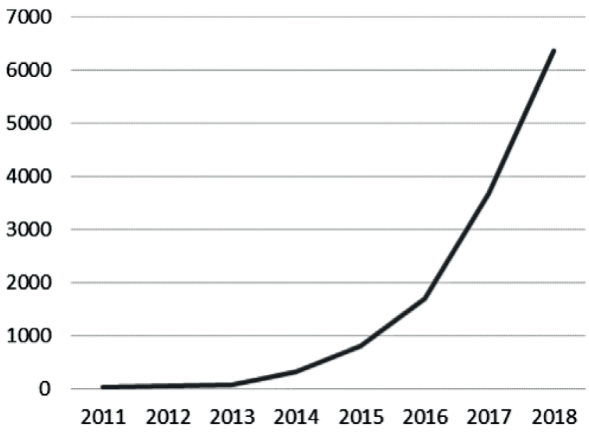
Source: FCS Russia

Figure 2. Trade of goods of the EAEU–China (2014–2018)



Source: ECE Department of statistics and http://eurasian-studies.org

Figure 3. Number of container trains sent from China to Europe



Source: http://www.china-railway.com.cn

"non-containerised" goods in its commodity structure (fuel, minerals, timber, fertilizers, agricultural raw materials). The share of container cargo in the structure of imports of the EAEU countries from China has grown significantly over the decade: from 35 to 55%. The commodity structure of cargo flow from China with the dominance of container groups of goods stimulates further growth of its containerisation level.

Further growth of railway container turnover between the EU and China (with transit through the EAEU) is expected. To attract additional cargo traffic between the EU and China, the EAEU countries need to further develop transport infrastructure and remove barriers.

Development factors of the EAEU logistics infrastructure in ensuring transit from China to the EU

International transit is the export of transport services provided by national companies to the cargo owner and carrier when following a foreign cargo or vehicle through the territory of a given country. The set of these services depends on the level of development of the national distribution network and its quality. First of all, it includes the services of national carriers, forwarders, and operators. In addition, transit is a catalyst for the development of a wide range of related services of refuelling vehicles, organising trade and feed supply, repairing vehicles and maintenance service (Arsenov, 2007).

It is worth noting that the positions of each side of the China – EAEU – EU in terms of security of supply will differ:

To ensure the security of supplies, the interests of importing countries, primarily EU countries, will be guaranteed long-term and stable supply of goods and services from external sources at a reasonably low cost of logistics. One of the key requirements is participation in infrastructure projects of the Chinese direct investors, instead of bank lending.

The second group of countries is interested in demand security. The interests of exporting countries, especially China, in the longer term South Korea is interested in, are reduced to ensure stable financial revenues from the sale of goods and services at reasonably high prices. International practice shows that the interests of importing and exporting countries do not always coincide, primarily in terms of prices.

The third group of countries is interested in transit security and is directly related to the interests of transit countries (EAEU and Eastern Europe). The requirements are for these countries to receive the maximum profit for the provision of transit services for the transportation of goods and services through their territory. Investment in alternative routes for East–West container trains (including border crossings).

The situation with the pass-through capacity and carrying capacity of internal railway networks along the China – EAEU – EU axis is as follows: China's infrastructure of dynamically developing Chinese Railways fully provides potential volumes of container traffic along the China – EAEU – EU axis. High-speed traffic in the Western direction is organized to the city of Urumqi. As part of the project to develop the Central Eurasian corridor, it is also planned to launch high speed cargo transit on the Urumqi-Dostyk district by 2026.

In the main Russian directions of the East–West transportation corridor passing through the territory of Russia, the railway lines are double-track. Modernisation of branches from the TRANS-Siberian railway to the state border with China and Mongolia to Zabaikalsk and Naushki continues. Russian Railways is completing the implementation of electrification projects of these districts, as well as carrying out a comprehensive reconstruction of the Zabaikalsk station; the Current state of the railway infrastructure of Kazakhstan in the directions of international transit is characterised by the lack of sufficient reserves of pass-through capacity. The development of future transit container freight traffic will require serious modernisation: the development of areas under common network standards, including the weight and length of freight trains; the construction of second main tracks on the limiting districts; the construction of bypasses of major transportation hubs (for example, the Almaty railway junction); electrification of sections on the approaches to international border crossings with China.

Container transit through Belarus is carried out mainly on the Osinovka-Orsha-Brest district, which is double-track and electrified. A fibre-optic cable has been laid along the entire length of the transportation corridor on the territory of the Republic of Belarus. In the future, by 2020, it is planned to modernise the signals and interlocking and communication devices for the organisation of high-speed traffic. In 2011–2017, about $2.5 billion was invested in increasing the potential of the Belarusian railway, of which $700 million was invested in the development of Silk Road routes. In particular, 30 modern electric locomotives were purchased, much attention was paid to the electrification of the main transport corridors (Ananyev, 2017). The pass-through capacity and carrying capacity of the railway infrastructure of the EU countries are limited and will not be able in the medium term to carry out unhampered transit of the growing container traffic. This is largely due to the differences in the technological and regulatory aspects of the rail transport used in China, the EAEU and the EU (this will be discussed below).

Major projects are not required to increase the capacity of land transport corridors along the China – EAEU – EU axis and increase their competitiveness compared to sea routes. It is required to dot the "bottlenecks" of the transport infrastructure. The

main factors hindering the growth of container flows between China and EU countries are unbalanced container flow from China to the EU and back, insufficient capacity of border crossings at the EAEU-EU border. In 2017, the processing capacity of the Brest – Malashevichi crossing was almost fully operational.

The degree of loading by container transportation of the railway infrastructure of the EAEU countries along the China – EAEU – EU axis (its pass-through capacity and carrying capacity) is still small and does not have a restraining effect on their volumes and intensity. However, there are no sufficient pass-through capacity reserves for the future until 2020 and in the long term. Nevertheless, on the basis of the implementation of existing projects for the development of the busiest sections of the Russian Railways, Kazakhstan Railways and Belarus Railways networks along the China – EAEU – EU axis, the pass-through capacity and carrying capacity of the network infrastructure will fully ensure the projected volumes of international container transit.

The most important area of investment is already the creation of support transport hubs in Russia, Kazakhstan and Belarus. The lack of supporting transport and logistics centres on the territory of the EAEU increases the total mileage of transport and, accordingly, the transport costs of shippers, as well as increases the time of accumulation and distribution of goods. The priority objectives of the creation of transport hubs in the EAEU countries should be the processing of container cargo (from China and the EU) on the border territories of the EAEU and their further distribution by rail or road transport; the accumulation of container cargo on the territory of the hubs and their further export by rail or road transport to China and the EU countries; in the future, it is possible to accumulate container cargo on the territory of the hubs for further reloading of transit container trains moving along the China – EAEU – EU axis.

Development plans of transport and logistics centres in the EAEU countries (for instance, the Concept of creating terminal and logistics centres on the territory of the Russian Federation, Russian Railways, the Master plan for the development of the transport and logistics system of the Republic of Kazakhstan, Kazakhstan Railways) will also have a stimulating impact on the development of container flows.

A promising direction for the development of international cargo transportation is the use of special containers for chemical and mineral cargoes, refrigerated containers for the transportation of food products. This niche in the EAEU space has not yet been fully developed by business. Nevertheless, the production of such products has high prospects, including investment activities.

An important condition for barrier elimination in the field of international freight transport is the information exchange between the countries on the territory of which the main routes of container transport pass, about long-term (5–10 years) projected growth of mutual rail transport: promising directions and volumes of cargo transportation; plans for the average daily volumes of acceptance/delivery of cars at the junction points of gauge change, etc. The exchange of information will allow for determining in advance the need for organisational and technical measures as well as measures for the development of railway and related infrastructure for the unhampered movement of goods within the prescribed time limits.

It is necessary to raise to full unification the administrative and legal aspects concerning the movement of container trains on the China – EAEU – EU axis. The progress achieved in solving the problems with delays at the borders associated with border and customs inspection operations and traceability records (taking into account the entry

into force of the new EAEU customs code on January 1, 2018 and registration of all transcontinental container transport by the CIM/SMGS consignment note from May 1, 2017), brings to the almost complete elimination of administrative and legal barriers at the EAEU – China border and within the EAEU that affect the realisation of the potential of cargo flows. All relevant operations from 2018 can be carried out during the change of track gauge and will not take additional time.

To implement the digital transformation of the logistics infrastructure, it will be necessary to create a management and coordination system, the key elements of which can include monitoring key performance indicators of the transport complex; formation of a geoinformation model of the transport complex; collection of information on traffic flows on the main highways, in transport hubs, at the points of origin of flows; maintaining a transport database; maintaining a statistical database and monitoring transport; development of management decisions.

Thus, key factors influencing the development of logistics infrastructure include, in short term, the growth of supplies between the EU and China via the EAEU Railways; long-term supply growth is constrained by the need to modernise the physical railway infrastructure in the EAEU, the need for a lower tariff, as well as guarantees of preservation of subsidies from China; lack of capacity of checkpoints on the EAEU–EU border; differences in the length of container trains in China – EAEU – EU; unification of accompanying documents and technical regulations is needed (inconsistency of the terms of the Convention concerning International Carriage by Rail (COTIF) and the Agreement on International Goods Traffic (AIGT).

Conclusions

In conclusion, the development of the EAEU logistics infrastructure is one of the important areas of research in economic geography. The unified transport system of the EAEU countries formed during the Soviet period needs modernisation. The formation of a single market encourages countries to attract foreign investment in logistics infrastructure. The main directions of modernisation of the logistics infrastructure are point modernisation of the transport infrastructure of supplies from China to the EU through the EAEU; transition from investments in transit to the creation of cargo processing centres; the use of digital logistics in the management of sustainable development of logistics infrastructure; the development of international cargo transportation through the use of special containers for chemical and mineral cargoes, refrigerated containers for transportation of food products. The creation of an efficient and technologically updated logistics infrastructure will contribute to the accelerated transportation of goods and the successful implementation of the transit potential of the EAEU countries.

The main growth potential of container traffic in the direction of China – EAEU – EU is accounted for by China's trade with EU countries, part of which can be switched from sea transport to railway. In short term, the objective opportunities for the development of container traffic between the EAEU and the EU, as well as between the EAEU and China, are significantly smaller due to the limited volumes of goods using a container as a tare.

The effectiveness of infrastructure projects depends on many factors: financial conditions, the growth of national welfare and the density of real international economic ties. One of the main factors in the development of logistics infrastructure projects

in the space was the transformation process of national economies. Protectionism often increases during the crisis, which can have some restraining effect on economic integration and infrastructure projects. But, at the same time, the need to cope with common challenges makes the crisis a constructive incentive for integration projects. Regional organisations are involved in the task of strengthening integration effects. The growing intensity of trade and economic relations between the member countries of the regional organisation requires ensuring the functioning of markets, improving transport infrastructure, and promoting the implementation of joint projects.

An important condition for sustainable long-term economic development in the EAEU space is the construction of trade and economic ties on the basis of effective cooperation projects that can work even in the presence of customs barriers and protective measures. Such projects should be characterised by global competitiveness (otherwise, intensive interaction of economies means only the preservation of existing production chains or the growth of unregulated forms of trade). Most importantly, it is necessary to assess any projects and models of cooperation in terms of whether they contribute to the socio-economic development of countries, whether they are friendly to human security and the environment, and whether they develop positive integration scenarios.

References

Agreement on economic and trade cooperation between the Eurasian Economic Union and its member States, of the one part, and the People's Republic of China, of the other part. (2018). Retrieved from: http://www.eurasiancommission.org/ru/act/trade/dotp/sogl_torg/Documents/Forms/AllItems.aspx.

Albert, M., Cederman, L.-E. (2010). System Theorizing in IR. In: M. Albert, L.-E. Cederman, A. Wendt (eds.), *New Systems Theories of World Politics*. Basingstoke, England; New York: Palgrave MacMillan, 3–22.

Ananyev, R. (2017, October 7). Perspektivy rosta [Growth Prospects]. *Zheleznodorozhnik Belorussii* [*Belarusian Railway*]. Retrieved from: http://xpress.by/2017/10/07/perspektivy-rosta-2/ [in Russian].

Arsenov, V.I. (2007). Prospects of integration of Russian transport into the system of Eurasian transport links. *Transport Rossijskoj Federacii* [*Transport of the Russian Federation*], *10*, 4–7.

Bertalanfy, L. (1968). *General System Theory. Foundations, Development, Applications*. New York: George Braziller.

Beifert, A., Shcherbanin, Y., Vinokurov, E. (2018). *Trans-Eurasian Land Transport Corridors: Assessment of Prospects and Barriers.* Laxenburg, Austria: International Institute for Applied Systems Analysis.

Bogaturov, A.D. (2012). Modern international order. In: *International process*, *1*, 66–89.

Bridges, E.M. (1990). Northern Asia. In: *World Geomorphology.* Cambridge: Cambridge University Press, 124–126.

Buzan, B., Little, R. (2000). *International Systems in World History. Remaking the Study of International Relations*. Oxford; New York: Oxford University Press.

Denisov, I.E., Luzyanin, S.G., Lukin, A.V. (2016). Chinese global project for Eurasia. Moscow: Scientific Expert [in Russian].

Dubrovskaya, V. (2019). New backbone of the Russian economy *Expert*, *8*, 18–24.

Euroasian Development Bank. (2018). *Silk Road Transport Corridors. Assessment of Trans-EAEU Freight Traffic Growth Potential*. Saint Petersburg: Centre for Integration Studies, report 49. Retrieved from: https://eabr.org/upload/iblock/0a8/EDB-Centre_2018_Report-49_Transport-Corridors_ENG.pdf.

Hauskhofer, K., Ratcel, F. (2019). *Teoriya "zhiznennogo prostranstva"* [*The theory of "living spaces*]. Moscow: Algoritm [in Russian].

Kaplan, M. (2008). *System and Process in International Politics*. ECPR Press.

Keohane, R. (1989). *International Institutions And State Power. Essays in International Relations Theory*. Boulder, San Francisco; London: Westview Press.
Kofner, Yu.Yu. (2018). Common market of the EU-EAEU: prospects of convergence of technical regulation systems. *Modern Eurasian Studies*, *1*, 7–14.
Larin, O.N. (2017). Prospects for the Integration of Transport Systems of the Eurasian Economic Union. *Problemy nacional'noj strategii, 4*, 152–170.
Luhmann, N. (2013). *Introduction to Systems Theory*. Cambridge: Polity Press.
Makkinder, H.J. (1995). Geograficheskaya os' istorii. *Polis. Politicheskie issledovaniya*, *4,* 162–169 [in Russian].
Manykin, A.S. (2009). Consistency in international relations: Content, causes of formation and stages of development. In: A.S. Manykin, N.A. Kosolapov, N.N. Naumova (eds.), *Fundamentals of the General Theory of International Relations*. Moscow: Moscow State University, 39–77.
Nye, J., Welch, D.A. (2012). *Understanding Global Conflict and Cooperation. An Introduction to Theory and History*. Boston, MA: Pearson.
Podberezkina, O.A. (2015). Transport Corridors in the Russian Integration Projects, the Case of the Eurasian Economic Union. *MGIMO Review of International Relations, 1,* 57–65.
Top, Yu. (2008). A single transport space of the EurAsEC. *Loginfo, 9,* 6–10.
Vinokurov, E., Dzhadraliev, M., Shcherbanin, Y. (2009). *International transport corridors of EurAsEC. Faster, Cheaper, More. A Sectoral Overview*, Almaty: Eurasian Development Bank, 2009 [in Russian].
Vinokurov, E.Yu., Lobyrev, V.G., Tikhomirov, A.A., Tsukarev, T.V. (2018). *Transportnye koridory Shelkovogo puti. Aanaliz barerov i rekomendacii po napravleniju investicij* [*Transport corridors of the silk road. Analysis of barriers and recommendations for investment direction*]. Petersburg: Euroasian Development Bank [in Russian].
Vision and Actions on Jointly Building Silk Road Economic Belt and 21st-Century Maritime Silk Road. (2015). Retrieved from: https://reconasia-production.s3.amazonaws.com/media/filer_public/e0/22/e0228017-7463-46fc-9094-0465a6f1ca23/vision_and_actions_on_jointly_building_silk_road_economic_belt_and_21st-century_maritime_silk_road.pdf
Waltz, K. (1979). *Theory of International Politics*. Reading, Mass.: Addison-Wesley.
Watson, A. (1992). *The Evolution of International Society. A Comparative Historical Analysis*. London; New York: Routledge.

Alexander Burnasov, PhD, Deputy Head of the Department of Theory and History of International Relations, associate professor, Chair of International Relations, Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin, Yekaterinburg, Russia. Research interests: development of transport logistics in the context of globalisation, international communication and international cooperation, history, economy, logistics, globalisation. Author of over 30 works in this field, including 3 monographs.

ORCID: https://orcid.org/ 0000-0002-9568-4542

Address:

Ural Federal University
Department of Theory and History of International Relations
St. Lenin 51, office 386, 620083 Yekaterinburg, Russia

e-mail: burnasov@mail.ru

Ilyushkina Maria, associate professor, Chair of Linguistics and Professional Communication in Foreign Languages, Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin, Yekaterinburg, Russia. Research interests: cross-cultural communication, linguistics, world economy and clusters. Author of over 30 works in this field, including 2 monographs.

ORCID: https://orcid.org/ 0000-0003-4612-3025

Address:

Ural Federal University
Department of Theory and History of International Relations
St. Lenin 51, office 386, 620083 Yekaterinburg, Russia

e-mail: ilyushkina_maria@mail.ru

Yury Kovalev, PhD in Geography, associate professor, Chair of International Relations, Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin, Yekaterinburg, Russia. Research interests: innovative regions of the world, processes of convergence and divergence in the world economy, problems of modern economic geography, economic geography, world civilizations. Author of over 40 works in this field, including 5 monographs.

ORCID: https://orcid.org/0000-0002-2272-104X

Address:

Ural Federal University
Department of Theory and History of International Relations
St. Lenin 51, office 386, 620083 Yekaterinburg, Russia

e-mail: yykowaljow@gmail.com

Anatoly Stepanov, PhD in Geography, professor, Head of the Chair of Economics of Institute of Further Education and Vocational Training, Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin, Ekaterinburg, Russia. Research interests: socio-economic asymmetry in the economic development of the regions, the impact of globalisation on the transformation of regions, theory of clusters and cluster strategies, world economy, globalisation, cluster policy, economic geography. Author of over 360 works in this field, including 6 monographs.

ORCID: https://orcid.org/0000-0002-6501-1072

Address:

Ural Federal University
Institute of Further Education and Vocational Training
St. Turgenev 4, office 350, 620083 Yekaterinburg, Russia

e-mail: anatoly_stepanow@mail.ru

Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego
Studies of the Industrial Geography Commission of the Polish Geographical Society

34(4) · 2020

ISSN 2080-1653
DOI 10.24917/20801653.344.10

Agnieszka Brzosko-Sermak
Uniwersytet Pedagogiczny w Krakowie, Polska / Pedagogical University of Krakow, Poland
Dorota Wantuch-Matla
Uniwersytet Pedagogiczny w Krakowie, Polska / Pedagogical University of Krakow, Poland

Nowe przestrzenie publiczne na terenach poprzemysłowych śródmieścia Krakowa

New public spaces in post-industrial areas of downtown Krakow (Poland)

Streszczenie: Zjawisko adaptacji dawnych terenów przemysłowych do potrzeb i wyzwań współczesnych ośrodków miejskich ma już długą tradycję. Od drugiej połowy XX wieku w wielu miastach zachodnich wzrosło zainteresowanie transformacją obszarów dawnych fabryk i zakładów przemysłowych, wchłoniętych przez rozrastającą się tkankę miejską. Miejsca, z których przemysł się wycofał, wyprowadzając swoją działalność w inne, bardziej dogodne lokalizacje, często niszczejąc trwały przez wiele lat w zawieszeniu, jako rodzaj „miejskich pustek" i niedostępnych nieużytków. Z czasem, w toku procesów gentryfikacyjnych, rewitalizacyjnych zyskiwały stopniowo zainteresowanie, by w końcu odżyć – znajdując przy tym nową tożsamość funkcjonalno-przestrzenną. Celem artykułu będzie przedstawienie wybranych przykładów krakowskich przeobrażeń terenów poprzemysłowych, w obrębie lub bezpośrednim sąsiedztwie śródmieścia, których współczesne wcielenia stały się wartościowym rozwinięciem istniejącego systemu miejskich przestrzeni publicznych w ostatnich dwóch dekadach. Szczegółowo zostaną przedstawione zmiany funkcji i użytkowania obecnych przestrzeni publicznych na przestrzeni ostatnich dwudziestu lat, jak również historia tych obszarów oraz ich sytuacja pod względem zapisów strategicznych i planistycznych, co zobrazuje rolę samorządu miejskiego w procesie opisywanych przeobrażeń.

Abstract: The process of adapting old post-industrial areas to the needs and challenges of contemporary urban centres has a long tradition. Since the second half of the 20th century, the interest in transforming areas of former factories and industrial plants, absorbed by the growing urban fabric, has increased in many western cities. Places from which industry withdrew in order to relocate its activities to more convenient locations, were often falling into ruin or spent many years in a limbo, as a kind of „urban void" and inaccessible wasteland. Over time, during gentrification and revitalisation processes, interest gradually grew to finally revive such areas, while granting them a new functional and spatial identity. The aim of the article will be to present selected examples of transformations of post-industrial areas in Krakow, within or in a short distance from the downtown area, whose contemporary incarnations have become a valuable development of the existing system of urban public spaces. The history of selected areas, changes in their function and use in recent 20 years, as well as their situation in terms of strategy and town planning will be presented in detail, thus illustrating the role of the municipal government in the process of transformation of the locations studied.

Słowa kluczowe: gentryfikacja, przestrzenie poprzemysłowe, przestrzeń publiczna, przestrzeń publiczna Krakowa, rewitalizacja
Keywords: gentrification; Krakow; post-industrial spaces; public space; revitalisation

Otrzymano: 17 lutego 2020
Received: 17 February 2020
Zaakceptowano: 20 października 2020
Accepted: 20 October 2020
Sugerowana cytacja / Suggested citation:
Brzosko-Sermak, A., Wantuch-Matla, D. (2020). Nowe przestrzenie publiczne na terenach poprzemysłowych śródmieścia Krakowa. *Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego*, *34*(4), 151–170. doi: 10.24917/20801653.344.10

WSTĘP

Już od czasów średniowiecza na obrzeżach Krakowa, a obecnie w obrębie jego śródmieścia i terenów bezpośrednio je otaczających rozwijały się zakłady przemysłowe. Istniał tu m.in. przemysł metalowy, spirytusowy, mechaniczny, gumowy, szklarski, spożywczy, kosmetyczny, jak również kamieniołomy wapienne. Obszar ten był również ważną częścią szlaku handlu solą, prowadzącego z Wieliczki do Krakowa. XX wiek przyniósł intensywny rozrost miast, które wchłonęły obszary przemysłowe dotąd pozostające na ich obrzeżach. Równolegle, postępujące zmiany technologiczne, nowa organizacja produkcji, a także rozwój środków transportu, spowodowały, że w wielu miastach europejskich, w tym i w Krakowie, nastąpił proces relokacji przemysłu (Kazimierczak, 2012: 11). Stopniowe wycofywanie przemysłu z rozrastających się miejskich śródmieść wiązało się początkowo także z modernistyczną ideą „higienizacji" warunków życia w mieście, „oczyszczenia" przestrzeni miejskiej z funkcji uciążliwych z punktu widzenia jego mieszkańców, a także z uwagi na wzmagającą się z upływem lat dbałość o wizerunek miasta oraz fakt rosnących cen działek śródmiejskich, które stały się łakomym wolnorynkowym kąskiem dla inwestorów i deweloperów. Zachodzące przemiany otworzyły możliwości do zagospodarowania terenów poprzemysłowych, otwierając je na nowe funkcje (Gasidło, 2008: 78), co jest jednym z przykładów procesu sukcesji funkcjonalnej w miastach (Miszewska, 2000; Słodczyk, 2000). Dynamika tego procesu jest wykładnią aktywności miasta i świadectwem jego kondycji ekonomicznej. Jakość nowo powstających przestrzeni, w tym tworzenie w ich obrębie przestrzeni publicznych, świadczy już o dbałości samorządu lokalnego, stowarzyszeń i oddolnych inicjatyw o zaspokojenie potrzeb mieszkańców i użytkowników miasta. Wspomniane przestrzenie odgrywają ważne role, zwłaszcza w intensywnie zagospodarowanej strukturze śródmieść miejskich, są to m.in.: fizyczne, ekologiczne, społeczne, psychologiczne, ekonomiczne, symboliczne czy estetyczne (Akkar Ercan, 2007). O istotnym znaczeniu wspomnianych przestrzeni jako kanałów komunikacyjnych wspomina J. Gehl (1996) czy S. Carr i in. (1992), natomiast T.V. Czarnowski (1982), C. Moughtin (1999) i W.C. Ellis (1978) zwracają uwagę na szerokie spektrum działań gospodarczych, społecznych i politycznych, jakie w obrębie tych przestrzeni można wykonywać. I.H. Thompson (1998) zauważa dużą wartość ekologiczną zielonych przestrzeni publicznych, dzięki którym można przyczynić się do polepszenia jakości życia mieszkańców zatłoczonych i zanieczyszczonych centrów miast. K. Lynch (1992) i S. Carr i in. (1992) zwracają natomiast uwagę na ważną rolę tych obszarów w osobistym rozwoju ludzi, zapewnieniu im relaksu i spokoju, dając jednocześnie możliwość kontaktów interpersonalnych i odczuć natury estetycznej. Przestrzenie publiczne gromadzą różne grupy ludzi bez względu na ich klasę, pochodzenie etniczne, płeć i wiek umożliwiając im mieszanie się (Madanipour, 1999), przyczyniając się do tworzenia heterogenicznego społeczeństwa oraz

„spójności społecznej" między różnymi grupami (Moughtin, 1999). Analizowane przestrzenie odgrywają również ważną rolę polityczną, dzięki otwartości na wszystkich użytkowników pozwalają rozwijać i promować wartości demokratyczne, zachęcając do spontanicznego uczestnictwa w życiu społecznym (Carr, 1992; Lynch, 1992). Trzeba też pamiętać o ekonomicznej roli przestrzeni publicznych jako miejsc działań o charakterze komercyjnym, zwłaszcza handlowym (Gehl, 1996). Ponadto przestrzenie te mogą wpływać na wartość ekonomiczną sąsiadujących terenów, przez co są traktowane jako kluczowy środek zwiększania wartości ziemi (Madanipour, 2000). Wielu badaczy zwraca uwagę na duże znaczenie symboliczne przestrzeni publicznych, jak również rolę estetyczną, podnoszącą jakość otoczenia. Choć trudno o silniejszą antynomię jak zestawienie zagadnień przemysłu i zieleni, a przemysł wskazuje się jako jeden z głównych czynników degradacji środowiska (Gasidło, 2007: 36), coraz bardziej docenia się współcześnie także ideę kształtowania parków na dawnych terenach przemysłowych.

Przedmiot badań, cele i metodyka pracy

Przedmiotem badań stały się wybrane krakowskie tereny poprzemysłowe rozumiane jako obszary, na których nastąpiło przerwanie ciągłości działalności produkcyjnej i związanych z nią bezpośrednio funkcji pomocniczych w ramach zakładów przemysłowych (Domański, 2001: 51), które są przekształcane w nowe miejskie przestrzenie publiczne, stanowiące łącznik pomiędzy historią miejsca a potrzebami i aspiracjami współczesnego miasta. Nowe – z uwagi na fakt stworzenia bądź rozwinięcia istniejącej sieci przestrzeni publicznej ulic, placów w głąb obszarów dotychczas zamkniętych dla ogółu społeczności miejskiej, a zatem uprzednio jej niewspółtworzących w rozumieniu definicji przestrzeni publicznej, której atrybutem jest dostępność (Dymnicka, 2013). Jak pisał Jan M. Chmielewski (2010: 42) „przestrzeń publiczna tworzy warunki i zachęca do pośredniej interakcji między jednostkami i grupami społecznymi (…), a patrząc z pozycji zarządzania jest domeną władz miasta".

Przestrzenie publiczne rozumiane są w niniejszej pracy jako obszary ogólnodostępne o szczególnym znaczeniu dla zaspokojenia potrzeb mieszkańców, poprawy jakości ich życia i sprzyjające nawiązywaniu kontaktów społecznych ze względu na swoje położenie oraz cechy funkcjonalno-przestrzenne; co jest zgodne z zapisami Ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (z dnia 27 marca 2003 r. z późn. zm.).

Zakres przestrzenny badań obejmował nowe przestrzenie publiczne zrealizowane, w trakcie realizacji bądź proponowane w bliskości centrum Krakowa na terenach dawnych fabryk, elektrowni, gazowni, zakładów produkcyjnych, browarów, kopalni czy kamieniołomów (rycina 1). Wzięto pod uwagę lokalizacje znajdujące się w obrębie dzielnic Stare Miasto, Krowodrza, Podgórze (Stare wraz z Zabłociem), Dębniki (stare) na obszarach charakteryzujących się historyczną zabudową śródmiejską lub na styku z nimi, bądź pozostające w bliskim ich sąsiedztwie. O wyborze przykładów decydowała chęć ukazania terenów poprzemysłowych na różnych etapach ich przekształceń w kierunku nowych przestrzeni publicznych.

W podejmowanych badaniach, obszar śródmiejski rozumiano jako „centralną część miasta, charakteryzującą się zwartą i intensywną zabudową z przewagą różnych, często specjalnych i unikalnych form, usług oraz obsługi społecznej i gospodarczej" (Saternus, 2013). Oznacza to w istocie szersze rozumienie pojęcia strefy śródmiejskiej, wychodzące poza granice „historycznie ukształtowanego jądra miasta", pokrywającego

się z „najbardziej wartościową urbanistycznie i kulturowo tkanką budowlaną, z charakterystyczną odmiennością krajobrazową względem innych obszarów miejskich", w obrębie których zdefiniował krakowskie śródmieście J.M. Chmielewski z zespołem (2013). W niniejszej pracy odniesiono się również do definicji rozwiniętych w ramach metody analizy urbanistycznej „Transect", sformułowanej przez Andrésa Duany'ego i Emily Plater-Zyberk – twórców i pionierów nurtu tzw. „nowej urbanistyki". Narzędzie to, wprowadza sześć stref zabudowy, ujmujących swego rodzaju gradient urbanistyczny (Mazur-Belzyt, 2019: 29) – od stref wiejskich, po ścisłe centrum miasta, wyróżniając przy tym m.in. strefę T5 – śródmiejską (od ang. *urban center zone*), inaczej określaną mianem strefy miejskiego centrum lub miejskiej (w zależności od tłumaczenia) oraz T6 – strefę wielkomiejską (od ang. *urban core zone*). Rozumienie zasięgu strefy śródmiejskiej w niniejszym artykule pokrywa się z definicją strefy T5, wedle której składa się ona „z obszarów o wysokiej intensywności zabudowy z mieszanym sposobem użytkowania. W zabudowie miejskiej, prócz mieszkań i apartamentów, licznie występuje handel detaliczny, usługi i biura. Gęsta siatka ulic, z szerokimi chodnikami, planowymi nasadzeniami drzew, linia zabudowy tworzy pierzeje lub jest nieznacznie wycofana" (Wróblewski, 2016: 140)[1].

Zakres czasowy obejmował przekształcenia wybranych przestrzeni poprzemysłowych w Krakowie mieszczące się w przedziale czasowym pierwszego dwudziestolecia XXI wieku, jak również prezentację planów mających się doczekać realizacji w najbliższych latach. Głównym celem badawczym było przedstawienie wybranych terenów poprzemysłowych śródmieścia Krakowa i jego bezpośredniego otoczenia, które są przedmiotem współczesnych przekształceń architektoniczno-urbanistycznych mających na celu stworzenie nowych przestrzeni publicznych. W polu zainteresowań była również historia badanych obszarów, a także rola i zaangażowanie władz miejskich wyrażone zapisami w dokumentach strategicznych i planistycznych Krakowa.

Prowadzone analizy miały jednocześnie na celu stwierdzenie czy dostrzegany i wykorzystywany jest potencjał badanych obszarów, jaki rodzaj podejścia dominuje w procesach tego typu przeobrażeń przestrzeni miejskich, jakiego rodzaju i jakości przestrzenie publiczne są wynikiem tych procesów oraz to, czy nowe ich rozwinięcia mają walor integrujący istniejący system powiązań funkcjonalno-przestrzennych.

Celem dokonania selekcji bardzo licznych przykładów różnorodnych działań w obrębie zagadnienia, założono następujące wstępne kryteria ich selekcji, określające jednocześnie zakres przestrzenny i czasowy pracy:

- poprzemysłowy charakter inwestycji,
- położenie w obrębie obszaru śródmiejskiego na styku z nim bądź w dużej z nim bliskości i silnych powiązaniach komunikacyjnych,
- realizacja projektu w założonym przedziale czasowym, za który przyjęto okres pierwszego dwudziestolecia XXI wieku, dla uchwycenia najbardziej bieżących tendencji z okresu ostatniej dekady, jak również po to, by dostrzec ewentualną ewolucję podejścia czy też generalnie zmiany w podejściu do kształtowania tego typu miejsc na przestrzeni czasu.

[1] W tym ujęciu kolejny „gradient" następujący po strefie T5 stanowi najrozleglejszy typ zabudowy T4 – czyli strefa „ogólna miejska – zwykle najrozleglejsza ze stref o typowym charakterze miejskim, przemieszane funkcje z przewagą funkcji mieszkalnej, większa gęstość zabudowy, różne typy mieszkań, budynki maksymalnie trzykondygnacyjne, tereny otwarte w postaci zieleńców i skwerów" (Mazur-Belzyt, 2019: 28).

Rycina 1. Lokalizacje omawianych obszarów względem historycznego centrum Krakowa

a. obszar dawnej fabryki tytoniu „Dolne Młyny", b. kwartał „Browar Lubicz", c. przestrzenie publiczne związane z Galerią Kazimierz d. przestrzeń publiczna pod budynkiem Cricoteki i wokół niego, e. teren tzw. Składu Solnego, f. nowo stworzone parkowe przestrzenie publiczne „Stacja Wisła", g. dawne zaplecze przemysłowe Krakowa obszar Zabłocia, h. skwer, rodzaj ogrodu kieszonkowego Ogród Motyli, i. park Zakrzówek – w realizacji, j. park Bednarskiego – wkrótce nastąpi jego rewitalizacja (stan na koniec 2020), k. park Liban – planowana realizacja przekształcenia w ogólnodostępne tereny zielone

Źródło: opracowanie własne D. Wantuch-Matla

Metody analizy i źródła danych, jakie posłużyły do przedstawienia przemian terenów poprzemysłowych w przestrzenie publiczne obejmowały badania terenowe (Kraków) i studialne oraz kwerendę biblioteczną. Szczególną rolę odgrywały analizy dokumentów strategicznych i planistycznych wskazujące konkretne przemiany terenów poprzemysłowych oraz porównywanie sytuacji bieżącej w terenie, jak również planów

inwestorów zaangażowanych w przeprowadzanie przemian analizowanych przestrzeni publicznych.

Polityka przestrzenna miasta Krakowa wobec terenów poprzemysłowych

W 2018 roku miasto Kraków uchwaliło dokument „Strategia Rozwoju Krakowa. Tu chcę żyć. Kraków 2030." (Uchwała nr XCIV/2449/18 Rady Miasta Krakowa z dnia 7 lutego 2018 r.). Analizując go pod kątem zapisów odnoszących się do śródmieścia Krakowa oraz przestrzeni publicznych można stwierdzić, że podstawowymi wyzwaniami, jakie stawia przed sobą miasto na najbliższe lata, są poprawa ładu przestrzennego, podniesienie jakości i estetyki przestrzeni publicznych, poddawanych silnej presji procesów inwestycyjnych oraz potrzeba równoważenia rozwoju Krakowa, tak by miasto było spójne i funkcjonujące jako jeden organizm. Wśród mocnych stron wymienione zostały genius loci („duch miejsca") oraz działania na rzecz poprawy dostępności przestrzeni publicznej. Jako jedną z szans polepszenia jakości życia mieszkańców miasta przedstawiono wzrost znaczenia procesów rewitalizacji tkanki miejskiej. Wśród słabych stron wymieniono m.in. nierównomierny dostęp mieszkańców do terenów zielonych i rekreacyjnych w bezpośrednim pobliżu miejsca zamieszkania. Jako jedno z zagrożeń – negatywne konsekwencje masowego ruchu turystycznego, zwłaszcza w obszarach atrakcyjnych turystycznie, co szczególnie odnosi się do analizowanego obszaru śródmieścia. Podkreślono dużą wagę projektów strategicznych, realizowanych w śródmieściu, m.in. takich jak utworzenie Centrum Literatury i Języka „Planeta Lem" w dawnym Składzie Solnym, które szczegółowo analizowane zostało w niniejszej pracy.

Powszechnie dostępna wysokiej jakości przestrzeń publiczna to jeden z głównych celów strategii rozwoju miasta. W ramach planowanych aktywności i działań można przeczytać m.in. o przywracaniu przestrzeni publicznych mieszkańcom poprzez ograniczenie dostępu samochodów osobowych do centrum miasta, rozwijając efektywny i przyjazny środowisku system transportu zbiorowego. Dodatkowo planowane jest kształtowanie ulic, szczególnie w centrum miasta, jako przestrzeni publicznych (odwołując się do koncepcji „ulic-ogrodów"), poprzez uspokajanie ruchu, wprowadzanie pasów zieleni, znoszenie rozgraniczenia na chodnik i jezdnię oraz równoważenia ruchu pieszego, rowerowego i samochodowego. Celem jest również pozyskiwanie nowych terenów dla przestrzeni publicznych, tak aby wytworzyły zintegrowaną sieć. Ważne będzie przeciwdziałanie nadmiernej komercjalizacji przestrzeni publicznych; powstawanie atrakcyjnych miejsc spotkań, wypoczynku i rekreacji, dostępnych nie tylko dla użytkowników obiektów komercyjnych. Dodatkowo strategia proponuje projektowanie zielonych przestrzeni w otoczeniu zabudowy miejskiej i w centrum miasta („parki kieszonkowe", podwórka, skwery). Przeciwdziałanie tworzeniu barier architektonicznych w przestrzeni publicznej, wykluczających osoby z niepełnosprawnością ruchową oraz stosowanie zasady zapobiegania przestępczości przez kształtowanie bezpiecznych przestrzeni. Kolejnym ważnym celem strategii miasta jest rewitalizacja obszarów m.in. śródmiejskich, gdzie w ramach planowanych działań przewiduje się ograniczać gentryfikację, niekorzystne skutki masowego ruchu turystycznego i wyludnianie się. Dążyć do harmonizacji struktury funkcjonalnej i przestrzennej terenów mieszkaniowych. W ramach następnego celu strategii – zrównoważone środowisko, planowane jest m.in. w obrębie terenów poprzemysłowych śródmieścia utworzenie nowych

parków, modernizacja istniejących oraz utworzenie nowych skwerów na obszarach o ograniczonym dostępie do zieleni. Kolejny cel przewiduje zwiększenie poziomu bezpieczeństwa w przestrzeniach miejskich.

W strategii rozwoju zostały przedstawione wysokiej rangi przestrzenie publiczne istotne dla rozwoju całego miasta Krakowa. Znalazły się tam prawie wszystkie analizowane w niniejszej pracy obszary (bez Browaru Lubicz), tworząc w obrębie śródmieścia zespół przestrzeni publicznych, które będą połączone proponowanym szlakiem pieszym łączącym ważne obiekty kulturalne. Place, ulice i parki mają stać się atrakcyjnymi miejscami spotkań i aktywności mieszkańców, a wysokiej jakości publiczne tereny zielone mają być równomiernie dostępne w skali miasta.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Krakowa zostało uchwalone w 2014 roku (Uchwała nr CXII/1700/14 Rady Miasta Krakowa z dnia 9 lipca 2014 r.). Zapisy dotyczące badanego terenu proponują, że śródmieście Krakowa będzie powiązane siecią atrakcyjnych przestrzeni publicznych z nowymi skupiskami usług tworzącymi policentryczny układ zabudowy o charakterze śródmiejskim. Do najważniejszych przestrzeni publicznych miasta wymienionych w Studium zalicza się m.in.: historyczne centrum Krakowa, tzw. Stare Podgórze, bulwary Wisły, czyli tereny, w obrębie których znajduje się większość badanych w niniejszej pracy obszarów poprzemysłowych. Pod względem funkcjonalnym i kompozycyjnym ważną sieć przestrzeni publicznej centrum Krakowa stanowić będzie zintegrowany z Krakowskim Centrum Komunikacyjnym obszar obejmujący m.in. rewitalizowany teren „jurydyki Lubicz" z przestrzeniami dawnego Browaru Krakowskiego. Istotnym komponentem projektu Park Rzeki Wisły będą działania prowadzące do rewitalizacji nowej sieci przestrzeni publicznych Starego Podgórza – rekomendowanego do objęcia Parkiem Kulturowym „Stare Podgórze z Krzemionkami" (w tym analizowane Zabłocie). Kolejną ważną przestrzenią publiczną tworzącą część szkieletu przestrzeni publicznych w śródmieściu Krakowa jest publiczny teren zieleni Wzgórza Krzemionek (w tym analizowany Kamieniołom Liban), który stanowi atrakcyjny obszar o dużym potencjale rozwojowym w kierunku reprezentacyjnej dzielnicy o charakterze kameralnym. Ważnym elementem kształtowania struktury urbanistycznej Krakowa są parki rzeczne. Ich wartości estetyczne i kompozycyjne to podstawowe kryterium budowania sieci przestrzeni publicznych. Do najważniejszych należy Park Rzeki Wisły. O atrakcyjności tego obszaru świadczyć będzie zarówno otwarty, parkowy, reprezentacyjny charakter bulwarów, jak i uczytelnienie funkcji rzeki i jej bezpośredniego otoczenia dla stref zamieszkania – np. poprzez wyposażenie w wysokiej klasy elementy małej architektury, które jest absolutnie koniecznym warunkiem podniesienia jakości wnętrza urbanistycznego rzeki, w którym zlokalizowane są i mogą nadal powstać wysokiej klasy obiekty użyteczności publicznej.

Wszystkie przytoczone w niniejszej pracy przestrzenie publiczne na terenach poprzemysłowych śródmieścia Krakowa znajdują się w obrębie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. Są to:

- „Bulwary Wisły" (Uchwała nr LXXXI/1240/13 Rady Miasta Krakowa z dnia 11 września 2013 r.), w obrębie których znajduje się obiekt poprzemysłowy, gdzie zlokalizowano Cricotekę;
- „Skład Solny" (Uchwała NR LXXVII/1915/17 Rady Miasta Krakowa z dnia 28 czerwca 2017 r.), w obrębie którego znajduje się obiekt poprzemysłowy Składu Solnego;

– „Zabłocie" (Uchwała NR CXIII/1156/06 Rady Miasta Krakowa z dnia 28 czerwca 2006 r.), w obrębie którego znajdują się przestrzenie publiczne kwartału poprzemysłowego Zabłocie oraz park na teranie poprzemysłowym „Stacja Wisła" i „Ogród Motyli";
– „Browar Lubicz" (Uchwała NR XXIV/292/07 Rady Miasta Krakowa z dnia 24 października 2007 r.), w obrębie którego znajdują się przestrzenie publiczne kwartału poprzemysłowego byłego Browaru Lubicz;
– „Rejon ulicy Rajskiej" (Uchwała NR XCIX/2582/18 Rady Miasta Krakowa z dnia 11 kwietnia 2018 r.), w obrębie której znajdują się przestrzenie publiczne kwartału poprzemysłowego byłych zakładów tytoniowych Philip Morris;
– „Park Zakrzówek" (Uchwała NR LVIII/778/12 Rady Miasta Krakowa z dnia 10 października 2012 r.), w obrębie którego tworzony będzie park miejski na terenie poprzemysłowym dawnego kamieniołomu Zakrzówek;
– „Krzemionki" (Uchwała NR XI/153/07 Rady Miasta Krakowa z dnia 25 kwietnia 2007 r.), w obrębie których tworzony będzie park miejski na terenie poprzemysłowym dawnego Kamieniołomu Liban.

Sytuacja analizowanych obszarów pod kątem polityki przestrzennej miasta, gdy wszelkie działania na tych terenach muszą być zgodne z uchwalonymi planami miejscowymi, jest pozytywnym przykładem dbania władz miasta o ład przestrzenny terenów śródmiejskich. Obszary te ze względu na swoje położenie są cenne pod wieloma względami – historycznymi, przyrodniczymi, kulturowymi, a także w kontekście społecznym i ekonomicznym. Kształtują one tożsamość miasta i decydują o jego metropolitalnym znaczeniu, dlatego tak ważne jest racjonalne i perspektywiczne ich użytkowanie, bez przyzwolenia na zbyt intensywne, chaotyczne zagospodarowanie.

Plany miejscowe badanych terenów to plany o charakterze ochronnym i porządkującym, mające ważne znaczenie dla ładu przestrzennego miasta i jego atrakcyjności. Najczęściej wymieniane przyszłe przeznaczenie obszarów, w obrębie których znajdują się analizowane przestrzenie publiczne, obejmuje usługi kultury i sztuki, muzea, galerie, sale wielofunkcyjne. Ważne jest zachowanie najcenniejszych zasobów dziedzictwa kulturowego i miejsca pamięci narodowej, jako elementów tożsamości lokalnej. Przyszłe zagospodarowanie badanych terenów zielonych podporządkowane ma być ochronie krajobrazu, szczególnej troski wymaga zachowanie ekspozycji cennych zabytków, panoramy miasta oraz terenów otwartych. Wymieniane są również publiczne cele rekreacyjne, wypoczynkowe i sportowe, przy uwzględnieniu walorów przyrodniczych i widokowych. Restrukturyzacja i rewitalizacja terenów poprzemysłowych śródmieścia Krakowa ma poprawić wizerunek tej części miasta, zwiększyć jej atrakcyjność i poprawić warunki życia i standardy zamieszkania jej mieszkańców, kształtując nowy ład przestrzenny w integracji z miastem i rzeką Wisłą.

TŁO HISTORYCZNE I PRZEMIANY FUNKCJONALNE WYBRANYCH TERENÓW POPRZEMYSŁOWYCH

Choć przemysł nigdy nie odgrywał w ewolucji śródmiejskich (w dzisiejszym rozumieniu) obszarów Krakowa wiodącej roli, przez stulecia, poza drobnym przemysłem, rzemiosłem czy chałupnictwem, powstało tu także kilka większych zakładów przemysłowych. U początków XX wieku największym była fabryka tytoniu na ulicy Dolnych Młynów – należąca wówczas do Austriaków, aczkolwiek zaczęły także rozwijać się

stopniowo i inne gałęzie przemysłu – maszynowy, metalowy, drzewny czy poligraficzny. Rozbudowano także znacznie cementownie w Bonarce, kamieniołomy i wapienniki, a także cegielnie w Podgórzu i Płaszowie (Kotewicz, 1981: 12–14). Ważną strefą przemysłową były także obszary Grzegórzek i Zabłocia (Mydel, 1994: 35). Wiele licznych, drobniejszych zakładów przemysłowych (m.in. z branży odzieżowej, poligraficznej itp.) rozmieszczonych wokół ścisłego centrum Krakowa zniknęło niemal bez śladu, a w ich miejsce powstała nowa zabudowa. Pierwsze przeobrażenia tego rodzaju terenów nierzadko realizowane były bez często niezbędnej wiedzy o skażeniach wód gruntowych, gleby czy emisji szkodliwych substancji i działań w zakresie remediacji poprzemysłowych obszarów – do dziś wątek ten stanowi istotny problem w przekształcaniu terenów dawnego przemysłu. Nawet już współczesne przedsięwzięcia budowlane realizowane na tego rodzaju terenach najczęściej nastawione były na zysk i nie wiązały się z kształtowaniem przestrzeni publicznych, a wprost przeciwnie – częściej z grodzeniem przestrzeni, a przez to niską wartością przestrzenną i społeczną (np. budownictwo mieszkaniowe na terenach dawnej krakowskiej garbarni na Ludwinowie). Tak bywa i dziś, czego przykładem może być choćby osiedle na terenach dawnej krakowskiej fabryki czekolady przy ul. Wrocławskiej, po której istnieniu została wyłącznie nazwa osiedla; zespoły zabudowy mieszkaniowej tworzone na terenach drobnych zakładów w okolicach dawnego Ludwinowa i Ronda Matecznego na obrzeżach Starego Podgórza (np. osiedle Fi) czy silnie rozbudowywane osiedla mieszkaniowe na Grzegórzkach. W pewnym już oddaleniu od stale rozszerzającej się i dogęszczającej strefy zabudowy śródmiejskiej i miejskiej[2], zabudowywane są także obszary XX-wiecznych zakładów przemysłowych tworzonych w południowej części Podgórza wzdłuż i wokół ul. Wadowickiej, Zakopiańskiej (Mydel, 1994: 43) – z tym, że w tym przypadku powstają dziś często obiekty o funkcji komercyjno-usługowej i biurowej.

Podobnie w innych polskich miastach, m.in. w Łodzi czy Wrocławiu, obserwujemy wtórne zagospodarowanie terenów zurbanizowanych, które wcześniej pełniły funkcje przemysłowe w centrum miasta. Może ono jednak przybierać różne formy w kontekście tworzenia nowych przestrzeni publicznych. Obecnie w ramach procesu rewitalizacji wewnątrzmiejskich terenów poprzemysłowych w Łodzi powstały i dalej powstają wysokiej jakości przestrzenie publiczne w formie placów miejskich i innych ciągów pieszych i pieszo-rowerowych, tworząc nową przestrzeń centralną (Kazimierczak, 2014). Jest to przykład przemyślanych i planowych działań mających na celu m.in. poprawę jakości życia mieszkańców. We Wrocławiu natomiast, po 1989 roku rewitalizacja terenów poprzemysłowych, rozumiana jako proces wprowadzania planowych zmian mających przywrócić zdegradowane obszary przemysłowe do ponownego ich wykorzystania w przestrzeni publicznej, praktycznie nie występuje. Zachodzące zmiany funkcjonalne, ich tempo i dynamika miały i mają charakter nieplanowany (Sikorski, 2019: 238). Takie działania zaprzepaszczają możliwość aranżacji nowo zagospodarowywanych przestrzeni miejskich w sposób, który zaspokajałby potrzeby społeczne. Z drugiej strony, jak podkreśla K. Bierwiaczonek i in. (2017: 160), istniejące już przestrzenie publiczne we Wrocławiu mają kluczowe znaczenie dla miasta w przeciwdziałaniu procesom segmentacji. Władze miasta Krakowa, choćby poprzez przygotowywanie wymienionych wyżej dokumentów planistycznych, w aktywny sposób chcą rozszerzać swój

[2] Wg odniesienia do klasyfikacji zawartej w metodzie analizy transect.

zasób przestrzeni publicznych, w tym tych na nowo zagospodarowywanych terenach poprzemysłowych.

Jak pisze A. Kępkowicz (2019: 9) „optymalne kształtowanie przestrzeni publicznej wymaga wielu działań – rozpoznania jej zasobów, diagnozy, monitorowania przemian, przewidywania zmian, kreacji miejsc nowych i sanacji już powstałych (…), jak również rozpoznania pojawiających się zjawisk". Złożoność procesu przemian doprowadzających do ukształtowania się przestrzeni publicznych w obrębie i sąsiedztwie krakowskiego śródmieścia, jak i mocno zróżnicowana ich forma ostateczna, skłoniła autorki do stworzenia typologii porządkującej przedstawiane obszary.

Najciekawsze krakowskie realizacje i projekty nowych przestrzeni publicznych na terenach poprzemysłowych można podzielić na trzy główne kategorie typologiczne. W pierwszej z nich – odnoszącej się do przestrzeni tworzonych w ścisłym związku z obiektami architektonicznymi, mieści się jeden z pierwszych krakowskich przykładów uwydatnienia i wykorzystania zabytkowych, pojedynczych obiektów poprzemysłowych – budowa obiektu handlowego tzw. Galerii Kazimierz na terenach dawnej Rzeźni Krakowskiej (ponad 11 ha). Zabudowania miejskiej rzeźni powstały w latach 1877–1878 na podstawie projektu Macieja Moraczewskiego i swoją pierwotnie założoną funkcję realizowały aż do 2003 roku, kiedy to podjęto się ich gruntownej renowacji i przekształcenia w obiekty wchodzące w skład kompleksu handlowego (MIM, 2020). Zachowano tu, odrestaurowano i adaptowano do nowych funkcji kilka obiektów architektury poprzemysłowej, stworzono także i zagospodarowano place – większy, przy głównym wejściu do obiektu (od strony alei Ignacego Daszyńskiego), tzw. Historyczny, oraz mniejszy, od strony ulicy Masarskiej. Plac Historyczny ukształtowano tak, by wraz z elementami zieleni tworzył przestrzeń dla odpoczynku, miejsce reprezentacji uwydatniające wejście do galerii i miejsce animacji społecznych wydarzeń rozrywkowych.

Ponadto niemal flagową dziś już, krakowską realizacją nowej przestrzeni publicznej, będącej jednocześnie integralnym elementem projektu architektonicznego, jest ponadto obiekt Muzeum Tadeusza Kantora oraz siedziba Ośrodka Dokumentacji Sztuki Tadeusza Kantora – Cricoteka, zrealizowane w znacznej mierze dzięki dofinansowaniu z funduszy unijnych. Nowa bryła obiektu została nadwieszona ponad zabytkowymi obiektami dawnej Elektrowni Podgórskiej. Elektrownia komunalna w Podgórzu (które wówczas jeszcze było odrębnym miastem) rozpoczęła działalność w 1900 roku i była pierwszym tego typu obiektem w regionie krakowskim, a siódmym na obszarze zaboru austriackiego (Pochwała, 2015).

Budynek Cricoteki został pomyślany przez architektów jako rodzaj nawiązania do Kantorowskich ambalaży, opakowań, w którym ukryto część muzealną. W zaadaptowanych budynkach elektrowni mieści się część badawcza i teatralna ośrodka. Pod nowym budynkiem stworzono plac, połączony pochylniami z ciągami pieszymi biegnącej obok ulicy Nadwiślańskiej. Plac stanowi ogólnodostępne rozwinięcie przestrzeni ulicznej i posiada także walor interaktywności, dzięki lustrzanej okładzinie „podbrzusza" przewieszonego ponad nim budynku. Na placu w sezonie letnim organizowane są rozmaite wydarzenia kulturalne, funkcjonuje tu także kawiarnia na wolnym powietrzu, stanowi on także rodzaj znakomitej platformy widokowej (Wantuch-Matla, 2017: 358).

W nieodległej przyszłości, w sąsiedztwie Cricoteki powstać ma także przestrzeń publiczna powiązana z Centrum Literatury i Języka „Planeta Lem". Przestrzeń ta ma objąć rozbudowany istniejący i podupadający dziś obiekt XVIII-wiecznego Składu Solnego przy ul. Na Zjeździe, w okolicach placu Bohaterów Getta. Budynek jest jedynym

Rycina 2. Zestawienie porównawcze wybranych przykładów krakowskich – kategoria: przestrzenie publiczne związane z obiektami architektonicznymi

ZESTAWIENIE WYBRANYCH KRAKOWSKICH PRZYKŁADÓW KSZTAŁTOWANIA NOWYCH PRZESTRZENI PUBLICZNYCH NA TERENACH POPRZEMYSŁOWYCH						
NOWE PRZESTRZENIE PUBLICZNE ZWIĄZANE Z POPRZEMYSŁOWYMI OBIEKTAMI ARCHITEKTONICZNYMI LUB ICH POZOSTAŁOŚCIAMI						
NAZWA	ROZMIARY	DAWNA FUNKCJA	NOWA FUNKCJA	POTENCJAŁ PRZESTRZENNY	POTENCJAŁ SPOŁECZNY	POTENCJAŁ EKONOMICZNY
GALERIA KAZIMIERZ 2005	Ponad 11 ha	Rzeźnia Krakowska	Obiekt handlowy + przestrzeń publiczna	Nowe place od strony Al. Daszyńskiego i od strony ul. Rzeźniczej.	Tzw. Plac Historyczny jako miejsce spotkań, integracji społecznej, wydarzeń rozrywkowych	Dochody z najmu przestrzeni handlowych, duża ilość miejsc pracy
SKŁAD SOLNY (PROJEKT / planowana realizacja 2023)	Ok. 1 ha	Skład Solny	Centrum Literatury i Języka „Planeta Lem" + przestrzeń publiczna	Nowe rozwinięcie sąsiednich ulic: Na Zjeździe, uzupełnienie przestrzeni między wiaduktem kolejowym a okolicami Placu Bohaterów Getta oraz bulwarów wiślanych	Nowe miejsca spotkań, integracji społecznej, wydarzeń kulturalnych, nowe miejsca pracy	Marketing miasta, atrakcja turystyczna, nowe miejsca pracy
CRICOTEKA 2014	Ok. 0.2 ha (powierzchnia całkowita działki projektowej)	Elektrownia miejska	Muzeum Tadeusza Kantora i siedziba Ośrodka Dokumentacji Sztuki Tadeusza Kantora CRICOTEKA + kawiarnia + przestrzeń publiczna	Nowe rozwinięcie ul. Nadwiślańskiej, nowy plac i platforma widokowa, tzw. przestrzeń „in-between" na styku architektury i przestrzeni publicznych	Nowe miejsce kultury, integracja społeczna, animacja społeczna	Marketing miasta, atrakcja turystyczna, nowe miejsca pracy

Źródło: opracowanie własne D. Wantuch-Matla

pozostałym z istniejących niegdyś trzech – dwa pozostałe zostały rozebrane na początku XX wieku w związku z budową bulwarów wiślanych, ten zaś przekształcono w koszary wojskowe. W kolejnych latach służył rozmaitym funkcjom, a od około dwóch dekad jego pomieszczenia zaczęły być tymczasowo wykorzystywane jako pracownie artystyczne (Międzobrodzka, 2016). Odrestaurowany i rozbudowany budynek ma zyskać rodzaj „przedpola" w postaci pofałdowanej (jak i wg koncepcji wewnętrzna podłoga budynku) zielonej murawy z alejkami, stanowiącej rodzaj przestrzeni wiążącej obiekt z otoczeniem, rozwinięcie kontekstu przestrzennego placu Bohaterów Getta oraz bulwarów wiślanych, przestrzeni reprezentacyjnej „zapraszającej" do budynku (rycina 4).

Ostatnie dekady to także kilka interesujących przykładów działań i przedsięwzięć, których efektem są nowe przestrzenie publiczne o charakterze sieci ulic i placów, w skali dużych obszarów poprzemysłowych, tworzących całe kwartały miejskie bądź nawet większe fragmenty miasta. W tej kategorii wyodrębniono trzy główne przykłady – wspomnianego wcześniej Zabłocia, a także tzw. Browaru Lubicz i, wychodzącego poza ramy przypadku, kwartału „Dolne Młyny", inaczej zwanego Tytano. Zabłocie to teren położony na prawym brzegu Krakowa, rozpościerający się między Wisłą, ulicami Na Zjeździe i wiaduktem kolejowym, okolicą mostu Kotlarskiego, wiaduktu kolejowej linii średnicowej oraz ulicą Nowohucką. Pierwsze wzmianki o tym terenie pochodzą z 1334 roku w kontekście lasów królewskich, jednak z czasem obszar ten stał się istotnym przemysłowym zapleczem Krakowa i Kazimierza, a jego najsilniejszy rozwój przypadł na przełom XIX i XX wieku (Kopeć, 2017: 286).

Obszar ten od ponad dekady stanowi przedmiot zainteresowania władz miasta. Przemiany jego zabudowy, jak też przestrzeni publicznych od ponad dziesięciu lat są realizowane w oparciu o miejscowy plan zagospodarowania z 2006 roku. W tym okresie następuje stopniowa wymiana dawnej tkanki przemysłowej na intensywną zabudowę mieszkaniową, ale także biurową. W sercu Zabłocia powstało także Muzeum Sztuki Współczesnej MOCAK. Silna presja deweloperska wygenerowała obiekty o charakterze osiedli grodzonych. Koncentracja na ekspansji zabudowy wpłynęła na brak rozwoju lokalnej sieci przestrzeni publicznych, w tym palący brak przestrzeni zielonych. Jedynie w sąsiedztwie obiektów muzealnych stworzono niewielkich rozmiarów sekwencję ogólnodostępnych wnętrz urbanistycznych, stanowiących rodzaj rozwinięcia przestrzeni ulicy Lipowej. Dopiero w ostatnich latach sytuacja krajobrazu Zabłocia uległa powolnej poprawie – przestrzeń publiczną rozbudowano o otoczenie nowej stacji kolejowej Kraków-Zabłocie, tzw. pasaż Ślusarski – przełączkę między ulicami Romanowicza i Ślusarską z elementami zieleni, wyposażeniem służącym zabawom dziecięcym, grom miejskim oraz z dostępem do usług w parterze sąsiedniego budynku mieszkaniowego, a także nowe przestrzenie zielone – niewielki park i skwer. Stopniowo ulepszono także stan powiązań przestrzennych z bulwarami wiślanymi, Starym Podgórzem i centrum miasta, co także dodatkowo wzmocniło atrakcyjność turystyczną Zabłocia a także wpłynęło na podniesienie bezpieczeństwo użytkowania tamtejszych i okolicznych przestrzeni publicznych (nowe oświetlenie, modernizacja nawierzchni itp.).

Wzorcowym osiągnięciem jest natomiast rewitalizacja innego cennego dla miasta obszaru, objętego planem miejscowym – kwartału dawnego browaru Zakładów Piwowarskich (w okresie przedwojennym – Browaru Krakowskiego i Fabryki Przetworów Słodowych J. Götza). Zespół poprzemysłowych obiektów stanowi część całego zespołu urbanistycznego dawnej dzielnicy Wesoła wpisanego do rejestru zabytków i położonego w obrębie obszaru uznanego za pomnik historii: „Kraków – historyczny zespół

Rycina 3. Zestawienie porównawcze wybranych przykładów krakowskich – kategoria: przestrzenie publiczne tworzone w powiązaniu z całymi kwartałami/obszarami zabudowy

ZESTAWIENIE WYBRANYCH KRAKOWSKICH PRZYKŁADÓW KSZTAŁTOWANIA NOWYCH PRZESTRZENI PUBLICZNYCH NA TERENACH POPRZEMYSŁOWYCH						
NOWE PRZESTRZENIE PUBLICZNE ZWIĄZANE Z CAŁYMI KWARTAŁAMI / OBSZARAMI POPRZEMYSŁOWYMI						
NAZWA	ROZMIARY	DAWNA FUNKCJA	NOWA FUNKCJA	POTENCJAŁ PRZESTRZENNY	POTENCJAŁ SPOŁECZNY	POTENCJAŁ EKONOMICZNY
ZABŁOCIE Działania od 2006 r. *	Obszar MPZP „Zabłocie" obejmuje 175 ha, jednak uwzględnia 3 strefy – A,B,C, z czego A – to niewielki fragment Starego Podgórza; faktyczny obszar historycznego obejmuje strefy B i C	Ważne zaplecze przemysłowe dla Podgórza i Krakowa	Mieszkaniowo-usługowe, kulturalne	Nowe sieci ulic i placów, nowy obszar o zróżnicowanych, atrakcyjnych funkcjach, znakomicie skomunikowany z centrum Krakowa	Miejsce spotkań, integracji społecznej, wydarzeń kulturalnych, dzielnica mieszkaniowa, nowe miejsca pracy, liczne lokalizacje biznesów kreatywnych	Dochody z najmu przestrzeni handlowych, duża ilość miejsc pracy, wartość gruntów, marketing miasta
KWARTAŁ „DOLNE MŁYNY"	Ok. 2 ha	Zakłady tytoniowe	Przez lata funkcja tymczasowa – przestrzeń społeczno-kulturalna; wkrótce można się spodziewać remontów, restauracji obiektów zabytkowych, nowych funkcji komercyjnych (m.in. hoteli)	Nowe rozwinięcie sąsiednich ulic – dotąd niedostępne wewnętrzne uliczki kwartału, stały się nowym „salonem miasta"	Nowe miejsca spotkań, integracji społecznej, wydarzeń kulturalnych, nowe miejsca pracy	Marketing miasta, atrakcja turystyczna, nowe miejsca pracy
BROWAR LUBICZ	Ok. 5.2 ha	Browar	Funkcje mieszkaniowe z usługami (kawiarnie, restauracje itp.), biura	Nowe rozwinięcie ogólnodostępnych uliczek i placów wewnątrz niegdyś zamkniętej enklawy	Nowe miejsce zamieszkania, kultury, integracja społeczna	Marketing miasta, wysoka jakość i wartość przestrzeni publicznej i zabudowy, nowe miejsca pracy

*2006 r. jako data uchwalenia MPZP „Zabłocie" (UCHWAŁA NR CXIII/1156/06 Rady Miasta Krakowa z dnia 28 czerwca 2006 r.) oraz publikacji Programu Rewitalizacji i Aktywizacji Poprzemysłowego Obszaru Zabłocia.

Źródło: opracowanie własne D. Wantuch-Matla

miasta"; jest także częścią tzw. Szlaku Techniki (Kopeć, 2017: 164–166). Na terenach dawnego browaru poprzez adaptację zabytkowej tkanki i ewentualne uzupełnienia urbanistyki kwartału nowymi kubaturami, stworzono kompleks mieszkaniowo-biurowo-usługowy, w głąb którego płynnie przenika przestrzeń okolicznych ulic – Lubicz i Strzeleckiej. Wewnętrzna przestrzeń uliczek i niewielkich placyków nie została ogrodzona. Całość inwestycji cechuje wysoka kultura architektoniczna, a także czytelność i atrakcyjne umeblowanie nowych przestrzeni publicznych, dotąd stanowiących niedostępny teren przemysłowy – dziś będących sceną intensywnych interakcji społecznych, z racji szerokiej oferty funkcjonalnej miejsca. Władze miejskie mają swój znaczny wkład w dzisiejszy charakter kwartału. Wspomniany plan miejscowy ustanowiony dla tego obszaru w 2007 roku wyraźnie akcentował znaczenie jakości przestrzeni publicznych, wprowadzono w nim także zakaz budowy ogrodzeń (Uchwała RMK, 2007: 9–12).

Dość wyjątkowym przypadkiem ukształtowania się nowej, tymczasowej przestrzeni publicznej w bardzo bliskim sąsiedztwie starego miasta jest kompleks kulturalno-usługowy Tytano, przy ul. Dolnych Młynów. Jego specyfika wynika z faktu, że miejsce to w swoim dotychczasowym kawiarnianym charakterze ukształtowało się w zasadzie poprzez procesy oddolne. Obszar dawnej fabryki tytoniu, jednego z najprężniej działających zakładów przemysłowych XX-wiecznego Krakowa, został wyłączony z użytkowania przez firmę Phillip Morris w 2002 roku i sprzedany hiszpańskiej firmie deweloperskiej widzącej tam potencjał dla mieszanki reprezentacyjnych funkcji mieszkaniowo-hotelowo-biurowych. Światowy kryzys gospodarczy wstrzymał zamierzenia inwestora, a działkę wydzierżawiła od niego na czas określony Fundacja Tytano, która w krótkim czasie, wynajmując poprzemysłowe lokale i udostępniając wewnętrzną sieć uliczek i placów przyczyniła się do ożywienia tego miejsca. Tym sposobem dawna „Cygarfabryka" stała się w ostatnich latach nadzwyczaj popularną i atrakcyjną częścią przestrzeni publicznej ścisłego śródmieścia i trwale wpisała się w świadomość mieszkańców i turystów. Z końcem września 2020 roku kawiarniane zagłębie Tytano zostało definitywne zamknięte, co wróży prawdopodobny powrót hiszpańskiego inwestora i uruchomienie czysto komercyjnych procesów, które z pewnością ponownie zmienią to miejsce. Wytworzony przez funkcje tymczasowe potencjał możliwości włączenia, dawniej odgrodzonych przestrzeni fabryki, w otaczającą je siatkę ulic, choć został powszechnie dostrzeżony – jedynie częściowo zabezpieczony został przez zapisy lokalnego planu miejscowego. Potencjał ekonomiczny tej lokalizacji można widzieć różnorako. W oczywisty sposób jest to atrakcyjna inwestycyjnie działka budowlana, ważna wizerunkowo zarówno dla inwestora, jak też i dla władz miejskich. Jednak warto dostrzec, niezależnie od wielu kontrowersji i problemów, związanych z tym miejscem, że istotną wartością ekonomiczną było dotąd tymczasowe wykorzystanie możliwości miejsca, które zarabiało na siebie (poprzez dzierżawę i pośrednio także poprzez generowany efekt zewnętrzny) w okresie wstrzymania zasadniczych planów inwestycyjnych, przygotowując de facto grunt pod planowane przez właściciela przedsięwzięcia. Nie wiadomo, na ile wykorzysta on utrwalony już w świadomości mieszkańców i turystów publiczny potencjał miejsca. W miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego nie jest zaznaczona w tym przypadku (tak jak w MPZP „Browar Lubicz") konieczność zachowania otwartego charakteru wnętrz urbanistycznych kwartału.

Dostępność łatwo osiągalnych i atrakcyjnych terenów zieleni jest integralną częścią jakości życia w mieście (Zachariasz, 2006: 90). W ciągu ostatniej dekady władze miasta wraz z jednostką odpowiedzialną za rozwój i zarządzanie terenami zielonymi

– Zarządem Zieleni Miejskiej, mają bardzo znaczące osiągnięcia w tym zakresie. W obrębie kategorii przestrzeni zielonych, tworzonych na terenach poprzemysłowych wyodrębniono kilka przykładów spełniających założone kryteria i zarazem wpisujących się w szerszą politykę rozwoju terenów zielonych w Krakowie. Wytypowane realizacje choć są niewielkich rozmiarów, stanowią element konsekwentnie rozbudowywanej „zielonej infrastruktury" parków kieszonkowych. Mowa o dwóch miejscach, stworzonych w obrębie obszaru Zabłocia – parku Stacja Wisła przy bulwarach wiślanych oraz niewielkim skwerze Ogród Motyli u zbiegu ulic Dekerta, Wałowej i Kiełkowskiego. Pomimo niewielkiej skali, obie realizacje zostały bardzo pozytywnie przyjęte przez lokalną społeczność. Park jest wielofunkcyjny i obejmuje przestrzenie rekreacji, zabaw dziecięcych, miejsca służące uprawie roślin, a także miejsca do wydarzeń kulturalnych (podium), warsztatów i ekspozycji plenerowych. W przestrzeni parku znaleźć można ślady przemysłowej przeszłości: fragmenty szyn – wykorzystane do instalacji przesuwnych siedzisk, elementy ramp kolejowych czy fragmenty starych murów. W obrębie parku znalazł się także pawilon gastronomiczny. Miejsce stało się niezwykle popularne wśród mieszkańców Zabłocia, którzy do tej pory nie mieli bliskiego dostępu do żadnych przestrzeni zieleni urządzonej, ale także mieszkańców okolicznych dzielnic Krakowa, korzystających z parku i pawilonu gastronomicznego jako przystanku w trakcie wycieczek rowerowych czy spacerów.

Cenne są ponadto dokonania krakowskie na polu tworzenia nowych parków miejskich na terenach dawnych kamieniołomów. W ostatnich latach Kraków podjął się niejako kontynuacji idei zapoczątkowanej przez Wojciecha Bednarskiego, inicjatora rekultywacji dawnego kamieniołomu Szkoła Twardowskiego, zlokalizowanego w Starym Podgórzu. W ciągu najbliższych kilku lat w Krakowie zostanie zrealizowany park Zakrzówek, również realizowany na obszarze dawnego kamieniołomu i zlokalizowany w bliskości obszarów śródmiejskich w okolicach tzw. Skałek Twardowskiego. W perspektywicznych planach pozostaje ponadto kolejny park Kamieniołom Liban, przy Kopcu Krakusa na krakowskich Krzemionkach. Wykorzystanie potencjału licznie występujących w Krakowie poprzemysłowych obszarów dawnych wyrobisk, kamieniołomów, wapienników, często wchłoniętych już przez miejską zabudowę, stało się ważnym elementem strategii rozwoju zintegrowanego systemu zieleni miejskiej. Zarówno „Zakrzówek", jak i „Liban" mogą być celem pieszych wędrówek i spacerów mieszkańców i turystów. Wartość „Zakrzówka" w szczególności koncentruje się wokół jego walorów krajobrazowych i przyrodniczych, jako miejsca rekreacji, w tym sportów wodnych, wspinaczki, a także funkcji edukacji przyrodniczej. „Liban" będzie w istocie częścią znacznie szerszego kontekstu. Poza bliskością Starego Podgórza, stacji kolejowej Płaszów, Muzeum Podgórza, jest zarazem obszarem o tożsamości poprzemysłowej (dawna firma Krakowskie Wapienniki i Kamieniołomy SA w Krakowie), jak też miejscem, gdzie w 1942 roku Niemcy stworzyli obóz pracy przymusowej, a w którego nieodległym sąsiedztwie znajduje się teren dawnego niemieckiego obozu koncentracyjnego w Płaszowie – miejsce jego upamiętnienia i pozostałości.

Wspomniany wcześniej park Bednarskiego, od lat czekający na odnowę i rewitalizację, z końcem grudnia 2019 roku został ujęty na liście inwestycji planowanych w budżecie miasta na rok 2020. Oznacza to uruchomienie szeroko zakrojonych prac w jego obrębie, prowadzonych na bazie czekającego na realizację od kilku lat projektu rewitalizacji zakładającego stworzenie na terenie parku m.in.: nowych boisk sportowych,

Rycina 4. Zestawienie porównawcze wybranych przykładów krakowskich – kategoria: zielone przestrzenie publiczne tworzone na dawnych terenach przemysłowych

ZESTAWIENIE WYBRANYCH KRAKOWSKICH PRZYKŁADÓW KSZTAŁTOWANIA NOWYCH PRZESTRZENI PUBLICZNYCH NA TERENACH POPRZEMYSŁOWYCH						
NOWE „ZIELONE" PRZESTRZENIE PUBLICZNE TWORZONE NA TERENACH DAWNEGO PRZEMYSŁU						
NAZWA	ROZMIARY	DAWNA FUNKCJA	NOWA FUNKCJA	POTENCJAŁ PRZESTRZENNY	POTENCJAŁ SPOŁECZNY	POTENCJAŁ EKONOMICZNY
PARK „ZAKRZÓWEK"	Ok. 51 ha	Kamieniołom	Park miejski – funkcje rekreacyjne, edukacja przyrodnicza	Element systemu terenów zieleni miejskiej, bliskość śródmieścia Starych Dębnik, Os. Podwawelskiego	Nowa przestrzeń dla mieszańców i turystów, miejsce spotkań i interakcji społecznych, spacerów	Marketing miasta, najem nadwodnych obiektów sportowych
PARK „KAMIENIOŁOM LIBAN"	Ok. 20 ha	Kamieniołom	Park miejski – funkcje upamiętniające obóz pracy, ale także tożsamość poprzemysłową, funkcje rekreacyjne, edukacja przyrodnicza	Element systemu terenów zieleni miejskiej, bliskość Starego Podgórza, Kopca Krakusa, powiązania komunikacyjne	Nowa przestrzeń dla mieszańców i turystów, wpływ na wzmocnienie lokalnej tożsamości społecznej	Marketing miasta
PARK BEDNARSKIEGO (rewitalizacja od 2020 r.)	Ok. 8.5 ha	Kamieniołom „Szkoła Twardowskiego"	Park miejski – funkcje rekreacyjne, gastronomiczne, turystyczne	Element systemu terenów zieleni miejskiej, bliskość Starego Podgórza, Kopca Krakusa, powiązania komunikacyjne	Zrewitalizowana przestrzeń dla mieszańców i turystów, wpływ na wzmocnienie lokalnej tożsamości społecznej	Marketing miasta, nowe miejsca pracy
PARK „STACJA WISŁA"	Ok. 0.3 ha	Przestrzeń publiczna terenów Zabłocia	Park miejski – funkcje rekreacyjne, kulturalne, gastronomiczne	Nowy teren otwarty urządzony na obszarze pod tym względem deficytowym, rozwinięcie przestrzeni publicznej sąsiednich ulic i bulwarów wiślanych	Miejsce spotkań i interakcji społecznych, spacerów	Marketing miasta, najem lokalu gastronomicznego, nowe miejsca pracy
„OGRÓD MOTYLI"	Ok. 0.06 ha	Przestrzeń publiczna terenów Zabłocia	Zielony skwer, miejsce „zatrzymania się", spotkań, kontaktu z przyrodą	Rozwinięcie przestrzeni publicznej sąsiednich ulic	Miejsce spotkań i interakcji społecznych, spacerów	Marketing miasta

Źródło: opracowanie własne D. Wantuch-Matla

siłowni na wolnym powietrzu, placów zabaw dla dzieci w różnym wieku, restauracji z tarasem widokowym a także nowych alejek i umeblowania przestrzeni.

Zakończenie

Przegląd poprzemysłowych realizacji przedstawionych w niniejszej pracy pozwolił na dostrzeżenie dwóch głównych podejść w realizacji nowych inwestycji na badanych terenach: podejście nastawione przede wszystkim na zysk ekonomiczny i wykorzystanie rynkowej atrakcyjności śródmiejskich działek oraz podejście nastawione na zysk ekonomiczny, lecz nie natychmiastowy, często rozłożony w dłuższej perspektywie czasowej, a ponadto ukierunkowany niejako równolegle na ideę ekonomii opartej o wartości społeczne, kulturowe, środowiskowe itp. (Hausner, 2018: 317–355). Na dalszym etapie procesu selekcjonowania przykładów zarówno krakowskich, jak też zagranicznych, zastosowano pogłębione kryteria wyboru, celem wyłonienia przykładów o szczególnych walorach:

- widoczne podejście uwzględniające ideę „ekonomii wartości",
- kryterium pozytywnego „efektu zewnętrznego", poprzez analogię do pojęć stosowanych w naukach ekonomicznych, rozumianego jako rodzaj korzyści zewnętrznej, stymulacji otoczenia poprzez tworzenie nowych miejsc, przestrzeni publicznych, mających wpływ na wzrost atrakcyjności także ich otoczenia na płaszczyźnie atrakcyjności przestrzennej, społecznej i ekonomicznej,
- kryterium głównych atrybutów dobrej jakości przestrzeni publicznej, według założeń krakowskiego architekta i urbanisty, nauczyciela akademickiego – prof. dra inż. arch. Zbigniewa K. Zuziaka (Zuziak, 2005: 30).

Przeprowadzenie analizy porównawczej wybranych przypadków (*case studies*) pozwoliło na wyodrębnienie trzech głównych kategorii typologicznych tego rodzaju przedsięwzięć:

- nowych przestrzeni publicznych powstających w ścisłej relacji z poprzemysłowymi obiektami architektonicznymi bądź ich pozostałościami,
- nowych przestrzeni publicznych powstających w powiązaniu z całym kwartałem lub obszarem poprzemysłowym,
- nowych „zielonych" przestrzeni publicznych, gdzie główną funkcją jest rekreacja, a głównym elementem zieleń – skwery, parki itp.

Analiza dokumentów strategicznych i planistycznych dla Krakowa, a także przykładów realizacji i wybranych planowanych inwestycji wskazuje, że władze miasta dostrzegają wyraźnie potencjał drzemiący w obszarach poprzemysłowych, szczególnie tych położonych w najbardziej centralnych obszarach miasta i na styku z zabudową śródmiejską. Dostrzegane są również wszechstronne możliwości adaptacji zarówno wartościowej architektury poprzemysłowej, jak też jej otoczenia. Możliwość ponownego zagospodarowania terenów w części śródmiejskiej bądź jej otoczeniu nie jest sytuacją typową w rozwoju miast.

Przekształcenia funkcjonalne, w tym przypadku wygaszanie działalności przemysłowych, otwierają nowe możliwości dla potencjału przestrzennego i społeczno-ekonomicznego, co w niniejszym artykule, zostało pokazane na przykładzie Krakowa. Wykorzystanie tych nowych terenów w dążeniu do kształtowania ładu przestrzennego, zwiększenia różnorodności funkcjonalnej, a także jakości i estetyki przestrzeni publicznych, poddawanych silnej presji procesów inwestycyjnych jest szczególnym polem

zainteresowania władz miejskich (Brzosko-Sermak, 2018), czego wyrazem są zapisy w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, odnoszących się do wytypowanych w toku badań lokalizacji i obiektów.

Omówione w niniejszej pracy przykłady i ich analiza wskazują, że procesy przekształceń, położonych w śródmieściu i na jego obrzeżach terenów i obiektów poprzemysłowych, jakie obecnie obserwujemy w Krakowie, w przeważającej mierze lokują się w obrębie podejścia uwzględniającego „ekonomię wartości" i w zależności swojej skali generują rodzaj efektu zewnętrznego – poprzez znaczący potencjał integrujący tkankę miejską, a także swoją nową, zróżnicowaną i atrakcyjną ofertę funkcjonalno-przestrzenną, stymulując społeczno-ekonomiczny rozkwit w swoim otoczeniu.

Literatura
References

Akkar Ercan, M. (2007). Public Spaces of Post-Industrial Cities and Their Changing Roles. *METU JFA, 24*(1), 115–137. (Pozyskano z: https://www.researchgate.net/profile/Muge_Akkar_Ercan/publication/26503631_PUBLIC_SPACES_OF_POST_INDUSTRIAL_CITIES_AND_THEIR_CHANGING_ROLES/links/551944200cf2d241f355fadf.pdf).

Bierwiaczonek, K., Dymnicka, M., Kajdanek K., Nawrocki, T. (2017). *Miasto, przestrzeń, tożsamość. Studium trzech miast. Gdańsk, Gliwice, Wrocław*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe Scholar.

Brzosko-Sermak, A. (2018). Socjotechnika w gospodarce przestrzennej. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, 504*.

Carr, S., Francis, M., Rivlin, L.G., Stone, A.M. (1992). *Public Space*. Cambridge: Cambridge University Press.

Czarnowski, T.V. (1978) The Street a Communication Artefact. W: S. Anderson (red.), *On Streets*. Cambridge, Mass., MIT Press, 207–211.

Chmielewski, J.M. (2010). *Teoria urbanistyki w projektowaniu i planowaniu miast*. Warszawa: Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej.

Chmielewski, J.M., Węcławowicz, G., Degórska, B., Batoszczuk, W., Brzosko-Sermak, A. (2013). *Kraków. Wyzwania rozwojowe polityki przestrzennej*. Warszawa: Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej (Monografie. Politechnika Warszawska. Wydział Geodezji i Kartografii).

Domański, B. (2001). Przekształcenia terenów poprzemysłowych w województwach śląskim i małopolskim – prawidłowości i uwarunkowania. *Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego, 3*.

Dymnicka, M. (2013). *Przestrzeń publiczna a przemiany miasta*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe Scholar.

Ellis, W.C. (1978). The Spatial Structure of Streets W: S. Anderson (red.), *On Streets*. Cambridge, Mass., MIT Press, 115–131.

Gasidło, K. (2007). Zielone dziedzictwo przemysłu. *Czasopismo Techniczne, 104*(7-A), 35–42.

Gasidło, K. (2008). Przekształcenia terenów poprzemysłowych – efekty i perspektywy badań i działań. *Problemy Ekologii*, *12*(2), 76–80.

Gehl, J. (1996). *Life Between Buildings. Using Public Space*. Copenhagen: Arkitektens Forlag.

Hausner, J. (2018). Społeczna czasoprzestrzeń wytwarzania wartości ekonomicznych. W: Biga, B., Bralczyk, J. (i in.) *Open Eyes Book. Nr 3.* Kraków: Fundacja Gospodarki i Administracji Publicznej, 317–355.

Kazimierczak, J. (2012). Wpływ rewitalizacji terenów poprzemysłowych na kształtowanie nowej miejskiej przestrzeni turystycznej. Przykład Manchesteru i Lyonu. *Turyzm*, *22*(1), 11–21.

Kazimierczak, J. (2014). Kształtowanie przestrzeni publicznej centrum miasta w kontekście rewitalizacji terenów poprzemysłowych w Manchasterze, Lyonie i Łodzi. *Studia Miejskie, 16*.

Kępkowicz, A. (2019). *Identyfikacja typów przestrzeni publicznej*. Warszawa: Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego.

Kopeć, M. (2017). *Rozwój miasta przez pryzmat procesów rewitalizacji. Przykład Krakowa 2004–2017*. Kraków: Księgarnia Akademicka.

Kotewicz, R. (1981). *Z dziejów przemysłu Krakowa w latach 1918–1939*. Kraków: Wydawnictwo Literackie.

Lynch, K. (1972). The Openness of Open Space. City Sense and City Design, W: T. Banerjee, M. Southworth (red.). (1991). *City Sense and City Design. Writings and Projects of Kevin Lynch*. Cambridge, Mass.: The MIT Press, 396–412.

Madanipour, A. (1999). Why are the design and development of public spaces significant for cities? *Environment and Planning B. Urban Analytics and City Science, 26*(6), 879–891.

Madanipour, A. (2000). Public Space in the City. W: P. Knox, P. Ozolins (red.), *Design Professionals and the Built Environment*. New York: Wiley, 117–125.

Mazur-Belzyt, K. (2016). Równoważenie rozwoju małego miasta w XXI wieku – ujęcie teoretyczne. *Studia Miejskie*, *22*, 23–34.

Międzobrodzka, M. (2016). Kazimierski-Podgórski Skład Solny (XVI–XIX w.). *Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce*, *31*.

Miszewska, B. (2000). Rodzaje sukcesji funkcjonalnej w mieście na przykładzie Wrocławia. W: J. Słodczyk (red.), *Społeczne, gospodarcze i przestrzenne przeobrażenia miast*. Opole: Wydaw. Uniwersytetu Opolskiego.

Moughtin, C. (1999). *Urban Design: Street and Square* (2 wyd.). Oxford; Boston: Architectural Press.

Mydel, R. (1994). *Rozwój urbanistyczny miasta Krakowa po drugiej wojnie światowej*. Kraków: Wydawnictwo i Drukarnia „Secesja".

Pochwała, S. (2015). Elektrownia podgórska. Przemiany funkcjonalno-użytkowe. W: *Cricoteka. Historia ośrodka i nowej siedziby*. Kraków: Ośrodek Dokumentacji Sztuki Tadeusza Kantora – Cricoteka, 119–120.

Saternus, P. (2013). *Leksykon urbanistyki i planowania przestrzennego*. Warszawa: BEL studio.

Sikorski, D. (2019). Wybrane kierunki i aspekty przemian funkcjonalnych terenów przemysłowych we Wrocławiu w latach 1989–2016. *Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego, 33*(4), 227–240. doi: 10.24917/20801653.334.14

Słodczyk, J. (2000). Rola funkcji przemysłowej w miastach regionu opolskiego w świetle struktury osób pracujących. W: J. Słodczyk (red.), *Społeczne, gospodarcze i przestrzenne przeobrażenia miast*. Opole: Wydaw. Uniwersytetu Opolskiego.

Świerczewska-Pietras, K. (2011). Zmiany struktury przestrzennej obszaru Zabłocia w Krakowie objętego lokalnym programem rewitalizacji. *Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego*, *18*, 71–82.

Thompson, I.H. (1998). Landscape and Urban Design. W: C. Greed, M. Roberts (red.) *Introducing Urban Design*, Harlow Essex: Longman, 105–115.

Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (z dnia 27 marca 2003 r. z późn. zm.), Dz. U. 2020, poz. 293, 471, 782, 1086, 1378.

Wantuch-Matla, D. (2017). Przeobrażenia przestrzeni publicznych w Polsce a fundusze europejskie – województwo małopolskie. *Teka Komisji Urbanistyki i Architektury*, *45*, 353–366.

Wróblewski, W. (2016). Wykorzystanie narzędzi nowego urbanizmu w procesie powrotu Łodzi do centrum. *Studia Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju PAN*, *168*, 136–157.

Zachariasz, A. (2006). *Zieleń jako współczesny czynnik miastotwórczy ze szczególnym uwzględnieniem roli parków publicznych.* Kraków: Wydaw. Politechniki Krakowskiej.

Zuziak, Z. (2005). Przestrzenie publiczne – strategie budowania. W: S. Gzell (red.), *Przestrzeń publiczna jako element krystalizacji zespołów urbanistycznych*. Warszawa: Wydawnictwo Urbanista, 28–37.

Dokumenty planistyczne i strategiczne:

Miejski Program Rewitalizacji Krakowa. Uchwała nr LIX/1288/16 Rady Miasta Krakowa z dnia 7 grudnia 2016 r.

Strategia Rozwoju Krakowa. Tu chcę żyć. Kraków 2030. Uchwała nr XCIV/2449/18 Rady Miasta Krakowa z dnia 7 lutego 2018 r.

Kierunki rozwoju i zarządzania terenami zieleni w Krakowie na lata 2017–2030. Wydział Kształtowania Środowiska Urzędu Miasta Krakowa.

Uchwała nr CXIII/1156/06 Rady Miasta Krakowa z dnia 28 czerwca 2006 r.
Uchwała nr XI/153/07 Rady Miasta Krakowa z dnia 25 kwietnia 2007 r.
Uchwała nr XXIV/292/07 Rady Miasta Krakowa z dnia 24 października 2007 r.
Uchwała nr LVIII/778/12 Rady Miasta Krakowa z dnia 10 października 2012 r.
Uchwała nr LXXXI/1240/13 Rady Miasta Krakowa z dnia 11 września 2013 r.
Uchwała nr CXII/1700/14 Rady Miasta Krakowa z dnia 9 lica 2014 r.
Uchwała nr LXXVII/1915/17 Rady Miasta Krakowa z dnia 28 czerwca 2017 r.
Uchwała nr XCIX/2582/18 Rady Miasta Krakowa z dnia 11 kwietnia 2018 r.

Strony internetowe:

MIM, Muzeum Inżynierii Miejskiej. (2020, 18 października). Pozyskano z: https://www.mim.krakow.pl/rzeznia-miejska

Agnieszka Brzosko-Sermak, geograf społeczno-ekonomiczny, socjolog miasta, pracownik naukowo-dydaktyczny (adiunkt) w Katedrze Przedsiębiorczości i Gospodarki Przestrzennej Instytutu Geografii Uniwersytetu Pedagogicznego im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie. Absolwentka Instytutu Geografii i Gospodarki Przestrzennej Uniwersytetu Jagiellońskiego i europejskich studiów w zakresie socjologii miast (*Comparative Urban Studies*) E-URBS. Zainteresowania badawcze ściśle wiążą się z tematyką miast, w szczególności: ich przemianami, funkcjami, socjologią, planowaniem przestrzennym, uwarunkowaniami rozwoju, użytkowaniem ziemi, zarządzaniem i współpracą oraz warunkami i poziom życia mieszkańców i partycypacją społeczną.

Agnieszka Brzosko-Sermak, socio-economic geographer, city sociologist, researcher and lecturer (assistant professor) in the Department of Entrepreneurship and Spatial Management in the Institute of Geography, Pedagogical University of Krakow. A graduate of the Institute of Geography and Spatial Management at the Jagiellonian University and European studies in the field of urban sociology (E-URBS). Her research interest is closely related to the subject of cities, in particular: their transformations, functions, sociology, spatial planning, conditions for development, land use, management and cooperation, as well as the conditions and standard of living and social participation.

ORCID: https://orcid.org/0000-0001-6977-845X

Adres/address:

Uniwersytet Pedagogiczny
Instytut Geografii
Katedra Przedsiębiorczości i Gospodarki Przestrzennej
ul. Podchorążych 2, 30–084 Kraków, Polska

e-mail: agnieszka.brzosko-sermak@up.krakow.pl

Dorota Wantuch-Matla, architektka, adiunkt w Katedrze Przedsiębiorczości i Gospodarki Przestrzennej Uniwersytetu Pedagogicznego w Krakowie. Jej zainteresowania badawcze są skoncentrowane m.in. wokół: jakości, mechanizmów funkcjonowania, przeobrażeń i kultury kształtowania przestrzeni publicznych na obszarach zurbanizowanych w Polsce i na świecie, roli powszechnej edukacji o środowisku zbudowanym w procesach podnoszenia jakości środowiska zbudowanego.

Dorota Wantuch-Matla, an architect and assistant professor in the Department of Entrepreneurship and Spatial Management at the Pedagogical University of Krakow. Her research interests focus, among others, on: quality, mechanisms of functioning, transforming and culture of creating urban public spaces of built environment in Poland and abroad, and also the role of architecture and built environment education for non-professionals in the process of improving the quality of the built environment.

ORCID: https://orcid.org/0000-0002-9636-4946

Adres/address:

Uniwersytet Pedagogiczny
Instytut Geografii
Katedra Przedsiębiorczości i Gospodarki Przestrzennej
ul. Podchorążych 2, 30–084 Kraków, Polska

e-mail: dorota.wantuch-matla@up.krakow.pl

Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego
Studies of the Industrial Geography Commission of the Polish Geographical Society

34(4) · 2020

ISSN 2080-1653
DOI 10.24917/20801653.344.11

Piotr L. Wilczyński
Uniwersytet Pedagogiczny w Krakowie, Polska / Pedagogical University of Krakow, Poland

Przemysł hutniczy lat 1990–2020 w Europie

Metallurgic industry in Europe in the years 1990–2020

Streszczenie: Hutnictwo uchodzi od czasów rewolucji przemysłowej za strategiczną gałąź przemysłu. Gospodarka narodowa ani przemysł zbrojeniowy żadnego państwa nie może się rozwijać bez zabezpieczenia dostaw stali i innych półproduktów metalowych. Ucierpiałoby na tym budownictwo, transport, rozwój infrastruktury i różnych usług oraz odrębnych gałęzi przemysłu. Dlatego z racji powyższej, niniejszy artykuł ma na celu zbadanie rozmieszczenia i analizę zmian w hutnictwie w trzech dekadach 1990–2020, w których mieliśmy do czynienia z upadkiem komunizmu i transformacją ustrojów gospodarczych państw byłego bloku wschodniego oraz kryzysem finansowym, a także największym rozwojem technologicznym w historii. Zgromadzone dane opatrzono wnioskami z nich płynącymi na podstawie porównania kartogramów przedstawiających produkcję hutniczą w ujęciu regionalnym. Badanie obejmuje Europę, bez Rosji i Turcji, i przedstawia wiele procesów towarzyszących: globalizacji, integracji gospodarczej poszczególnych regionów, rozwojowi technologicznemu, eksploatacji nowych złóż surowców, czy wygaszania starych zagłębi przemysłowych. Wybrano do analizy następujące produkty: stal i surówka żelaza, miedź hutnicza i rafinowana, ferrostopy, aluminium, cynk, ołów i nikiel. Artykuł zaopatrzony jest w szczegółowe ryciny przedstawiające rozmieszczenie największych hut w omawianym okresie, których analiza umożliwiła wysnucie wniosków, jaki był rozkład produkcji hutniczej.

Abstract: Metallurgy is considered a key sector of any national economy and an important branch of heavy industry. It has strategic meaning for arms production and other industries and services. Its products are mostly used by construction industry, transportation means, infrastructure development and many services and other industrial sectors. Therefore, this paper documents changes in metallurgy in the years 1990–2020, when there were significant events, like communist states collapse with a change of their economic regimes, financial crisis, and the most significant technological progress in history. Collected data were compared on a basis of cartograms showing a distribution of metallurgical production in regional approach. Research includes whole European economy and shows many accompanying processes: globalization, regional economic integration, technological development, new resources exploration, and gradual closing down of old industrial hubs. The following products were analyzed: steel and pig iron, copper, ferroalloys, aluminum, zinc, lead and nickel. This article has supplementary figures showing geographical distribution of main metallurgical plants during last three decades which allows to formulate conclusions on the distribution of production.

Słowa kluczowe: aluminium; cynk i ołów; hutnictwo; metalurgia; miedź; nikiel; stal
Keywords: aluminum; copper; metallurgy; nickel; steel; steelmaking; zinc and lead

Otrzymano: 7 lipca 2020
Received: 7 July 2020
Zaakceptowano: 14 sierpnia 2020
Accepted: 14 August 2020

Sugerowana cytacja / Suggested citation:
Wilczyński, P.L. (2020). Przemysł hutniczy lat 1990–2020 w Europie. *Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego*, *34*(4), 171–183. doi: 10.24917/20801653.344.11

WSTĘP

Wielkie wydarzenie dla Krakowa, jakim było wygaszenie wielkiego pieca w Hucie im. Sendzimira, działającego nieprzerwanie od lat pięćdziesiątych XX wieku stało się inspiracją do napisania niniejszej analizy. Artykuł jest metodologicznie opracowaniem analitycznym, a nie hipotetyczno-dedukcyjnym. Nie zakłada zatem jakiegoś ściśle określonego stanu rzeczywistości i nie weryfikuje wcześniej założonej hipotezy, lecz poprzez zebranie danych oraz ich indukcyjną analizę stwierdza fakty. Celem podjętych badań jest rozpoznanie stanu faktycznego istniejącego obecnie w świecie przemysłu hutniczego w Europie oraz retrospekcja jego najnowszej historii (lat 1990–2020). Wiadomo, na podstawie wcześniej publikowanej literatury naukowej, jakie zjawiska ekonomiczne i inne wpływały na gospodarki państw europejskich w badanym okresie, jednak jaki miały wpływ na geograficzny aspekt przemysłu, wiadomo niewiele. Opracowanie to zatem ma za zadanie uzupełnić tę wiedzę. Materiałem źródłowym są dane US Geological Survey i British Geological Survey, amerykańskiej i brytyjskiej instytucji gromadzącej dane o górnictwie i przemyśle ciężkim na świecie. Instytucje te wydają roczniki z rocznym i dwuletnim opóźnieniem, zatem dane najświeższe pochodzą z 2018 roku. Naniesiono dane na ryciny po to, by analizując graficzne przedstawienie danych lepiej zrozumieć zachodzące zjawiska (ryciny 1, 2 i 3).

Zmiany gospodarcze (Jakubowska, Grabowska-Powaga, 2017; Zioło, Rachwał, 2019) ostatnich trzech dekad, jakich doświadczała Polska i jej gospodarka narodowa, były w rozmaity sposób odbierane przez inne państwa, gdzie zmniejszanie się polskiej konkurencyjności (Orłowski, 2018; Pilarska, 2017; Wyżnikiewicz, 2019) mogło stanowić bodziec do rozwoju, lub gdzie te same czynniki powodowały ich deindustrializację (Miernik, 2016; Soroka, 2019). Zatem produkcja wyrobów hutniczych, pomimo, że rosła (tabela 1), to niektóre państwa traciły udział w dynamicznym rynku stali, surówki żelaza, miedzi hutniczej i rafinowanej, aluminium, stopów żelaza z metalami uszlachetniającymi stal (ferrostopy), cynku, ołowiu oraz niklu – produktów, których wolumen produkcji w branży jest największy, obecnie przekraczający milion ton rocznie. To dlatego zostały one przyjęte do niniejszej analizy.

Okazuje się, że produkcja każdego z tych istotnych dla gospodarki towarów rosła w omawianym okresie ostatnich trzech dekad, który został przyjęty na początku, lecz nie każdego tak samo dynamicznie. Sześciokrotnie zwiększyła się produkcja aluminium (Dudin i in., 2017), a pięciokrotnie stopów żelaza, głównie ferrosilikonu i ferrochromu i ferroniklu oraz stopów rzadkich, jak ferrowanad na przykład (Zhuchkov, Zayakin, 2019). Produkcja światowa pozostałych towarów wzrosła w ciągu trzydziestolecia około dwukrotnie. Najwolniej rozwijało się hutnictwo ołowiu.

Tabela 1. Światowa produkcja hutnicza w latach 1990–2020 (w tysiącach ton)

	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020 (prognoza)
Aluminium	10 900	19 400	23 900	35 500	41 400	58 300	64 600
Miedź hutnicza i jej stopy	9 400	10 600	12 500	14 100	15 500	18 500	19 400
Miedź rafinowana	10 600	12 500	15 600	17 400	19 100	23 000	24 100
Surówka żelaza	555 000	525 000	581 000	866 000	1 041 000	1 157 000	1 190 000
Stal	770 000	752 000	909 000	1 170 000	1 437 000	1 632 000	1 648 000
Ferrostopy	18 850	16 900	19 500	32 100	45 200	64 300	86 500
Nikiel	1 200	900	1 160	1 350	1 440	1 930	2 310
Ołów	5 900	5 400	6 500	8 000	11 200	10 300	9 800
Cynk	7 000	7 500	9 300	10 400	12 800	13 900	13 300

Źródło: opracowanie autora na podstawie danych USGS[1] i World Steel Association.[2] Do wykonania prognozy autor użył danych dostępnych z lat 2016–2019 i techniki ekstrapolacji trendu

Jakie mogą być przyczyny tych dysproporcji? Otóż, jak wynika z przytoczonej literatury, aluminium i ferrostopy były surowcami dla rozwijającego się w tym okresie bardzo szybko przemysłu środków transportu (konsumpcja wyrobów aluminiowych) i elektroniki (konsumpcja ferrosilikonu). Ołów zaś, jako bardzo toksyczny, często wycofywany był z produkcji i zastępowany był mniej toksycznymi zamiennikami. Duży spadek popytu nastąpił na początku lat dziewięćdziesiątych XX wieku, gdy w wielu krajach pojazdy musiały spełniać wymóg spalania ekologicznej benzyny bezołowiowej (Olson, 2018). Ogólny wolumen produkcji hut na świecie wzrósł około trzykrotnie w omawianym trzydziestoleciu, najszybciej w okresie przed kryzysem finansowym 2008 roku.

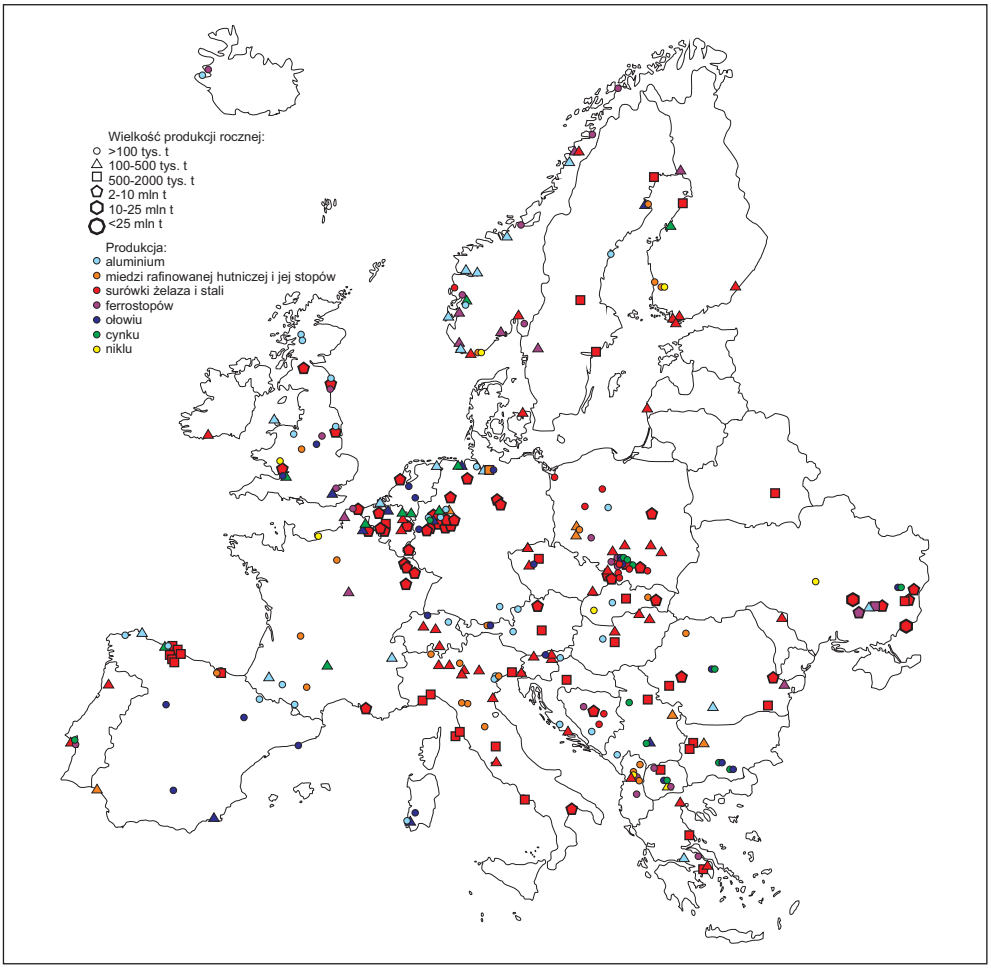
Rozmieszczenie hut w Europie z analizą danych i literatury

Państwa europejskie należą do grupy najbardziej uprzemysłowionych. Niemal w każdym państwie branża hutnicza była w pewnym stopniu rozwinięta, zarówno w państwach zachodnich, gdzie istniały duże zagłębia od czasów rewolucji przemysłowej w XIX wieku, jak i krajów byłego bloku państw komunistycznych, gdzie władze kładły nacisk na rozwój przemysłu ciężkiego. Wydzielony obszar badań obejmuje państwa europejskie położone w całości lub w większości na tym kontynencie (czyli bez Rosji i Turcji). Tutaj warto zapoznać się z przygotowanymi na potrzeby analizy rycinami z rozmieszczeniem produkcji hutniczej w trzech ostatnich dekadach (lata 1995, 2005, 2015) (rycina 1, 2, 3) (Wilczyński, 2019). Na tej podstawie autor doszukiwał się znaczących zmian. Gdy dopatrzono się zaskakujących trendów, niezgodnych z ogólnoświatowymi, w literaturze przeprowadzano poszukiwania dla zweryfikowanych naukowo wyjaśnień. Miało to na celu syntetyczne sporządzenie wniosków na koniec opracowania, co jest realizacją przyjętych tu założeń.

[1] Pozyskano z: https://www.usgs.gov/centers/nmic/international-minerals-statistics-and-information (dostęp: czerwiec 2020)

[2] Pozyskano z: https://www.worldsteel.org/steel-by-topic/statistics.html (dostęp: czerwiec 2020)

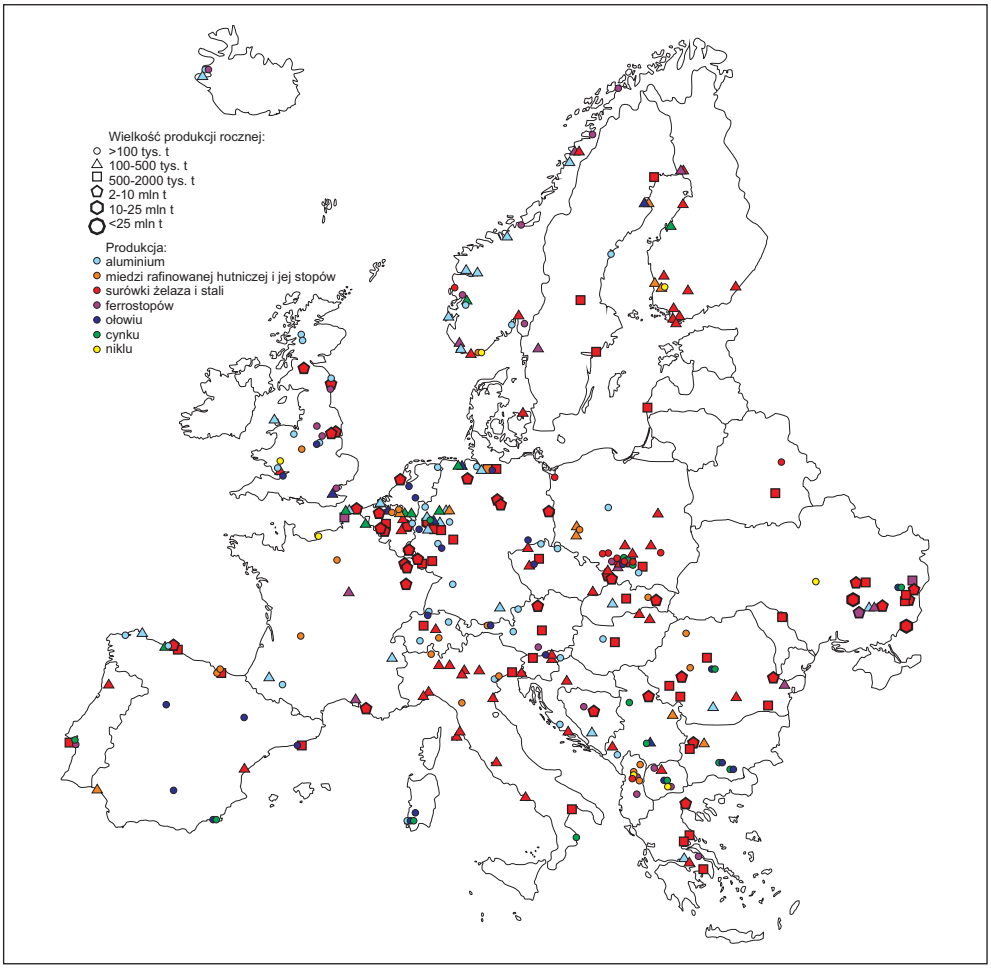
Rycina 1. Produkcja hutnicza w Europie w 1995 roku



Źródło: opracowanie własne na podstawie *USGS Minerals Yearbook 1995*

Państwa zachodnioeuropejskie należą do grupy najbardziej uprzemysłowionych. Francja weszła w lata dziewięćdziesiąte XX wieku z bardzo dobrze rozwiniętym przemysłem hutnictwa stali, skoncentrowanym głównie w Zagłębiu Lotaryńskim (Floragne, Gadrange, Neuves-Maisons, Semaragne, Thonville), ale także z wielką hutą w Zagłębiu Północnym (Trith-St-Léger koło Valenciennes), na południowym wybrzeżu (Fos-sur--Mer) i północnym (Dunkierka), gdzie również produkowany był ferrochrom. Huta w Bolonii Nadmorskiej obsługiwała produkcję ferromanganu, bazując na dostawach z Gabonu. Istotny udział w światowej produkcji ferrostopów miała również huta w Bellegarde. Na południu kraju dobrze działało kilka hut aluminium. We Francji przetapiano również znaczne ilości cynku i ołowiu. Mniejsze znaczenie miały huty miedzi i niklu, ale każdy z omawianych produktów metalurgicznych był we Francji wytwarzany. Do ostatniej dekady przetrwała połowa wymienionych hut. Jak wskazuje literatura, we Francji dla przemysłu bezlitosny był wysoki koszt pracy i podatki (Coccia, 2014; Hemker, 2017).

Rycina 2. Produkcja hutnicza w Europie w 2005 roku

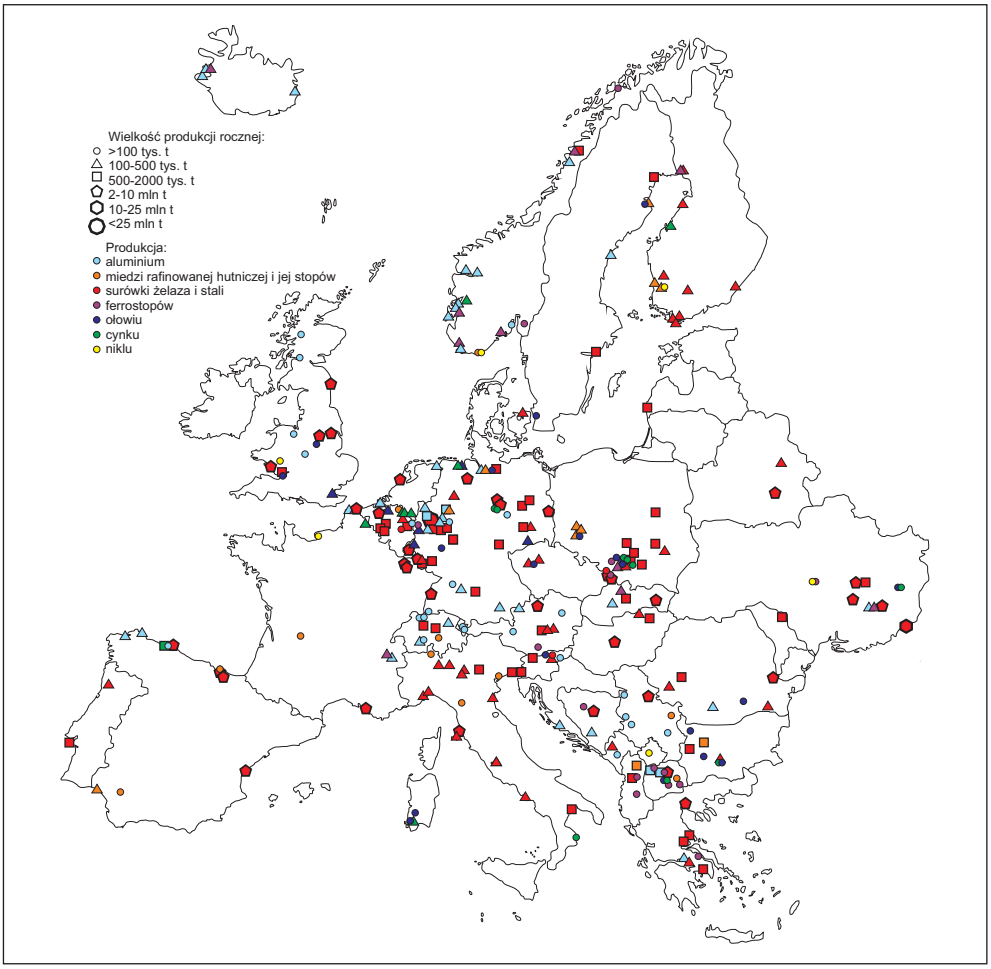


Źródło: opracowanie własne na podstawie *USGS Minerals Yearbook 2005*

Belgijski przemysł metalurgiczny był, jak na tak mały kraj, dobrze rozwinięty. Huta ołowiu w Antwerpii była jedną z większych tego typu obiektów na świecie, jak również huta cynku w Balen-Wezel. Również hutnictwo stali obejmowało liczne spore zakłady, gdzie największymi ośrodkami było Liège, Gandawa, La Louvière i Charleroi. Hutnictwo stali jest również bardzo rozwinięte – jak na warunki małego państwa – w Luksemburgu, gdzie lokalnie wytwarzana jest stal na eksport w czterech sąsiadujących ze sobą miejscowościach. W drugiej z omawianych dekad, w Belgii zbudowano trzy nowe huty miedzi, lecz do dziś, przetrwała produkcja tylko w jednej. Za to powstała tam nowa huta cynku w pobliżu poprzedniej. W sąsiedniej Holandii hutnictwo nie jest aż tak bardzo rozwiniętym działem gospodarki, nie podlega też dużym fluktuacjom. Nieodmiennie największą hutą jest zakład w IJmuiden. Holandia posiada też hutnictwo aluminium i cynku. Ostatnio zamknięto jednak dwie nieduże huty ołowiu.

Wielka Brytania na początku lat dziewięćdziesiątych XX wieku była już po reformie i skomasowaniu przemysłu hutnictwa żelaza. Przetrwały cztery duże huty, reszta

Rycina 3. Produkcja hutnicza w Europie w 2015 roku



Źródło: opracowanie własne na podstawie *USGS Minerals Yearbook 2015*

upadła z powodu wyczerpania złóż rud żelaza oraz zmniejszenia produktywności kopalń węgla. Kraj posiadał całkiem sporo hut aluminium już na tym etapie rozwoju gospodarki. Dużych inwestycji w hutnictwo stali dokonała tam Tata Steel, korporacja indyjska, która otworzyła na nowo część starych hut (Özcan, Mondragon, Harindranath, 2018). Upadło natomiast całkowicie hutnictwo cynku. Zadziwić może stabilny wzrost produkcji ołowiu, pomimo obostrzeń ze strony UE. W Irlandii przemysł obecnie hutniczy nie występuje. Powodem było zamknięcie jedynej, nierentownej huty stali nieopodal Cork pod koniec lat dziewięćdziesiątych XX wieku.

Kraje skandynawskie, za wyjątkiem Danii, posiadają bardzo silną pozycję na rynku hutniczym. Warto wspomnieć, że podobnie do niej, również Islandia nie posiada żadnych złóż rud metali, ale mimo to hutnictwo jest tam kluczową, obok rybołówstwa, gałęzią gospodarki. Islandia, pomimo braku kopalń rud metali, dzięki zasobom taniej energii z hydroelektrowni kilkukrotnie zwiększyła produkcję aluminium i ferrosilikonu.

Norwegia w latach dziewięćdziesiątych ubiegłego wieku posiadała bardzo liczne, rozdrobnione zakłady hutnicze, lecz korzystając z taniej energii elektrycznej już w tamtym okresie rozwijała gałąź aluminiową i ferrostopów najbardziej w Europie. Hutnictwo stali, jako mniej dochodowe, ustępowało miejsca bardziej zaawansowanym rodzajom produkcji. Szwecja również zmniejszyła produkcję hutniczą, poza produkcją aluminium. Oprócz tego i likwidacji jednej huty stali, rynek w tym kraju był dość stabilny. Fińskie hutnictwo bardzo dobrze się rozwijało. W omawianym okresie powstały cztery nowe huty stali. Oprócz nich duże znaczenie cały czas miało hutnictwo miedzi i produkcja ferrochromu oraz niklu i cynku. Ostatnia, wspomniana już Dania, posiada tylko jedną niewielką hutę stali.

W Europie Środkowej, jak i na całym kontynencie, najbardziej rozbudowany przemysł hutniczy posiadały Niemcy. Największa huta aluminium zlokalizowana była w Hamburgu, do tego trzy w Zagłębiu Ruhry i jeszcze dwie inne. Później wzrost popytu spowodował powstanie kolejnych zakładów. Nie bez przyczyny było tu też zaawansowanie w procesach recyklingu i wprowadzenie wspierających to regulacji przez UE. W Hamburgu znajdował się również największy ośrodek hutnictwa miedzi w Europie, ale sporo miedzi przetapiano również w Zagłębiu Ruhry. Niemcy przodowali również w hutnictwie cynku i ołowiu w regionie. Ich największą hutą była ta położona w Nordenham nad Morzem Północnym. Największymi producentami stali były spółki Thyssen i Krupp, których zakłady koncentrowały się w Zagłębiu Ruhry. Po połączeniu tych spółek Duisburg stał się największym ośrodkiem produkcji stali i surówki żelaza w Europie, gdzie wytwarzano łącznie ponad 20 mln ton tych produktów rocznie. Ta konsolidacja doprowadziła do zamknięcia niektórych hut w Zagłębiu Ruhry, ale odtworzono produkcję stali między innymi w Zagłębiu Saary i Eisenhuttenstadt na terenie dawnego NRD (Hendricks i in., 1999).

Szwajcaria miała dość spokojne ostatnie trzy dekady na rynku hutniczym. W latach dziewięćdziesiątych XX wieku zlikwidowano tylko jedną hutę stali, a ostatnimi laty również jedyną hutę ołowiu. Kraj, korzystając ze swych zasobów hydroenergetycznych, widocznie rozwija hutnictwo aluminium. Największym zakładem metalurgicznym została huta stali w Emmenbrucke w ostatnim czasie. W Austrii największym ośrodkiem hutniczym był i jest Linz. Jednak w ostatnim dziesięcioleciu kraj ten powiększył znacznie możliwości produkcyjne w zakresie wytwarzania aluminium i powstało tam kilka nowych hut tego surowca. Było to konsekwencją wprowadzenia w kraju nowego systemu recyklingu, co też przyczyniło się do powstania dwóch nowych hut stali (Warrings, Fellner, 2018).

W Polsce, po przeprowadzeniu skutecznej prywatyzacji dawniej państwowych przedsiębiorstw, widoczna jest komasacja produkcji stali i surówki żelaza. Zlikwidowano przy tym wiele małych hut oraz hutnictwo aluminium (Misztal, 2003; Szulc, Garbarz, Paduch, 2011; Wiedermann, 2002). Czesi produkowali duże ilości stali w Zagłębiu Ostrawskim. Duża huta stali znajduje się również w Kladnie, jednak huty ostrawskie konsolidują się i zwiększają produkcję, eliminując konkurencję mniejszych zakładów. Zmiany te mają podłoże polityczne. UE narzuca bowiem obostrzenia ekologiczne, których stare zakłady hutnicze nie były w stanie spełnić (Mayer, Bachner, Steininger, 2019; Sivek, Kavina, Jirásek, 2019). Na Słowacji nie było w omawianym czasie większych zmian, a huta stali w Koszycach pozostaje liderem w produkcji w regionie. Słowacja rozpoczęła produkcję ferrostopów, ale huty niklu i miedzi zostały w międzyczasie zamknięte. Na Węgrzech po kryzysie finansowym doszło do wygaszenia aluminiowej

gałęzi hutnictwa. Największa zaś huta żelaza w Dunaujvaros, została wykupiona przez kapitał rosyjsko-ukraiński, co pozwoliło jej zwiększyć produkcję.

Państwa postsowieckie z reguły posiadały dość dobrze rozbudowany przemysł ciężki. Dotyczy to już wcześniej opisanych państw postkomunistycznych Europy Środkowej oraz państw bałkańskich (w dalszej części opracowania). Warto jednak zauważyć, że wydobycie jakichkolwiek metali niezbędnych do wytopu, było – spośród sześciu przedstawianych państw – obecne jedynie na Ukrainie. Ponadto wielkość wydobycia, np. rud żelaza na początku lat dziewięćdziesiątych XX wieku, w rankingu największych producentów żelaza i stali, stawiała ją powyżej Chińskiej Republiki Ludowej, co dziś jest nie do pomyślenia, a kraje te dzieli duża różnica.

Mołdawia po rozpadzie ZSRR nie zachowała swej jedynej huty stali w Rybnicy, gdyż trafiła ona w ręce separatystów z Naddniestrza. Pomimo tego huta zwiększała produkcję, stanowiąc około 50% dochodów dla separatystycznego podmiotu, dzięki sprzedaży stali do Rosji i innych państw WNP. Sąsiednia Ukraina stanowiła po rozpadzie ZSRR potęgę w produkcji stali i ferrostopów (głównie ferromanganu), z największym kombinatem hutniczym Mariupola i drugim niewiele mniejszym w Krzywym Rogu (Mykhnenko, 2004). Dużym ośrodkiem był Donieck, Makijówka, Zaporoże. Jednak losy Ukrainy w następnych dekadach nie były sprzyjające. O ile jeszcze przed Pomarańczową Rewolucją udało się przeprowadzić restrukturyzację i uruchomić dawne huty stali, to wojna domowa położyła kres działalności wielu zakładów w Donbasie (Shatokha, 2016). Również zamknięto wielki kombinat obróbki rud manganu i produkcji ferromanganu w Nikopolu (Levine, Brininstool, Wallace, 2007).

Białoruś posiadała tylko jedną hutę stali w Żłobinie. Później rozwinęły się jeszcze tam zakłady metalurgiczne w Mohylewie. Estonia i Litwa nie mają ani jednej huty. Łotwa, która odziedziczyła po ZSRR hutę w Lipawie, zwiększyła produkcję w analizowanym okresie.

Bałkany były w centrum doniosłych wydarzeń politycznych na początku lat dziewięćdziesiątych XX wieku, co znacząco wpłynęło na kondycję hutnictwa. Wojny domowe w byłej Jugosławii oraz upadek gospodarek komunistycznych to, oprócz utworzenia nowych państw, z których ostatnie Kosowo powstało już w następnej dekadzie, główne czynniki polityczne kształtujące sytuację na rynku stali i metali nieżelaznych.

Na Słowenii obyło się bez większych zmian. Pozycję lidera rynku stali w kraju zdobyła huta w Jesenicach. W Chorwacji, w ostatniej dekadzie zlikwidowano huty stali, jednakże produkcja aluminium nadal się rozwija. Na terenie Bośni i Hercegowiny, największą hutę można znaleźć w Zenicy, gdzie wytapia się wciąż duże ilości stali, pomimo skutków wojny i problemów politycznych. Serbia, przez wydarzenia polityczne lat dziewięćdziesiątych XX wieku, nieco bardziej odcięta od światowych rynków, chcąc zaspokoić popyt musiała utrzymać działalność hut, w tym największej w Smederewie. Ciosem dla branży okazało się odłączenie Czarnogóry, co wymusiło powstanie w szybkim tempie nowych hut aluminium na terenie kraju. Drugim ciosem było odłączenie się Kosowa, co doprowadziło do zawieszenia produkcji cynku i ołowiu (Hyseni i in., 2010). Czarnogóra posiada dwie małe huty, jedna aluminium, a druga stali. W Kosowie dziś działa niewielka huta niklu i ferroniklu, pozostałe zakłady, niegdyś tam istniejące, po wojnie zawiesiły działalność. Interesująca sytuacja w branży miała miejsce w Macedonii, która nie tylko nie zlikwidowała żadnej huty, ale także postawiła na tę branżę, rozbudowując hutnictwo aluminium w Skopje i Tetowie, stawiając na rozwój hutnictwa

ferrostopów, w tym przestawienie na ich produkcję huty niklu, niegdyś jednej z większych w Europie na nowy rodzaj produkcji (Cvetkovski, Brkovski, 2014).

W Albanii druga dekada omawianego okresu doprowadziła do upadku starych przedsiębiorstw hutniczych posiadanych przez państwo. Dopiero po prywatyzacji hutnictwo stali znacząco wzrosło w hucie Elbasan, powołano również nową rafinerię miedzi w Fushe-Arrez. W Rumunii hutnictwo rozwijało się i prowadzono nowe inwestycje do czasu kryzysu finansowego. Później branżę dotknęło szereg bankructw i przetrwali tylko najsilniejsi na rynku z hutą w Gałaczu na czele, którą od upadku uratował zakup przez korporację ArcelorMittal. W Bułgarii największą zmianą w branży była likwidacja sofijskiej huty stali. Sytuacja w kraju dość dynamicznie się obecnie zmienia, gdyż w ostatnich latach otwarto tam kilka nowych kopalń różnych surowców metalicznych.

Portugalia nigdy nie była hutniczym potentatem, a omawiany okres był świadkiem zakończenia produkcji poza hutnictwem żelaza i stali. Wydobywane rudy miedzi i innych metali są eksportowane. Hiszpania na początku lat dziewięćdziesiątych XX wieku miała hutnictwo skoncentrowane w Asturii. Z biegiem lat można było zaobserwować komasację zakładów, konkurencyjne przejęcia i przeniesienie większości produkcji stali do Kraju Basków (Escudero Gutiérrez, 2007). Generalnie na rynku stali w Hiszpanii odbywały się dość duże fluktuacje. Było to spowodowane implementacją dyrektyw UE, ograniczeń wynikających z dbałości o środowisko oraz rosnących kosztów pracy (Santamaría, Linares, Pintos, 2014). W Asturii za to rozbudowano największą w tej części świata hutę cynku; utrzymała się produkcja aluminium, a hutnictwo stali i żelaza nadal zapewnia wysoki poziom produkcji. Zlikwidowano jednak w ostatnich latach hutnictwo ołowiu.

Włochy weszły w omawiany okres z państwowym przemysłem. Podmiotem odpowiedzialnym za produkcję stali była spółka Ilva z największą hutą w Tarencie. Po skandalu ekologicznym huta ta stała się bardzo niepopularną wśród odbiorców (Fabbio, 2011; Greco, Chiarello, 2016). Wykorzystała to huta w Piombino, którą wykupił prywatny inwestor (Coccia, 2014). Duże znaczenie przy zmniejszeniu opłacalności produkcji miały również liczne afery korupcyjne przy prywatyzacji zakładów (Dunford, Greco, 2007). Okres po kryzysie finansowym we włoskim przemyśle hutniczym to czas całkowitego wygaszenia hutnictwa aluminium w kraju.

W Grecji w omawianym okresie nie doszło do dużych zmian w rozmieszczeniu produkcji hutniczej. Jedyne, co można odnotować, to wzrost ośrodka hutniczego w Salonikach.

Wnioski z analiz

Spoglądając na załączone ryciny można podzielić państwa europejskie na te, które przemysł hutniczy rozwinęły, a do nich na pewno należą Niemcy, które w omawianym okresie wysunęły się na czoło w produkcji stali i aluminium w Europie. Drugą grupą są państwa, które miały trudności spowodowane różnymi czynnikami, jednak produkcja hutnicza utrzymała się, w tej grupie jest na przykład Polska. Trzecia grupa, to państwa, w których hutnictwo w omawianym okresie zmniejszyło swój potencjał, część hut zamknięto, jak we Francji, lub ten dział nawet całkiem przestał funkcjonować w danym kraju, jak to miało miejsce w Irlandii.

Różne były przyczyny zmian, które występowały na rynkach produktów hutniczych w państwach europejskich. Przede wszystkim nie bez znaczenia były globalne

procesy: przemiany technologiczne powodujące znaczny wzrost popytu na aluminium i zaawansowane ferrostopy, najbardziej ferrosilikon, kryzys gospodarczo-finansowy lat 2007–2008, którego efektem było nie tylko obniżenie globalnego wolumenu obrotów handlowych w wymiarze finansowym, jak i tonażu, ale także zamknięcie wielu nierentownych, mniej konkurencyjnych zakładów przemysłowych, oraz załamanie wielodewizowego międzynarodowego systemu walutowego, którego restytucję podjęła Unia Europejska próbując dofinansowywać system bankowy poprzez ogólnosystemowe podniesienie poziomu podatków i dodruk euro. Efekty były widoczne nie tylko w branży hutniczej. Do tego dochodzą bieżące wydarzenia związane z zamrożeniem gospodarek narodowych z powodu ogłoszenia pandemii COVID-19 w większości państw europejskich, lecz już skutków nie obejmuje zakres czasowy niniejszego opracowania. Polityka Unii Europejskiej, jako organizacji gospodarczej, to nie jedyna przyczyna, jaka wpłynęła na branżę hutniczą. Oprócz tego w państwach spoza UE dochodziło do konfliktów, jak w byłej Jugosławii i na Ukrainie, gdzie wydarzenia te doprowadziły do gwałtownych przemian na rynku wyrobów metalurgicznych, w tym wygaszenia bądź nawet zniszczenia wielkopiecowych zakładów o regionalnym i światowym znaczeniu.

Analizując poszczególne państwa i ich rynki produktów hutniczych można wymienić jeszcze partykularne czynniki, takie jak polityki poszczególnych rządów, czy zdarzenia losowe, które wpłynęły na zwiększenie lub zmniejszenie produkcji, oprócz standardowych makroekonomicznych czynników, jakimi są podaż i popyt. Czynniki pozytywne, wpływające dodatnio na produkcję hutniczą to:

- dostępność dostaw surowców spoza kontynentu, najczęściej drogą morską, lub eksploatacja własnych złóż;
- umiejętność kierownictwa dostosowywania się do zmieniających się potrzeb rynku, w tym zmiany profilu produkcji;
- inwestycje i wykup państwowych hut przez międzynarodowe korporacje jak Tata Steel, czy ArcelorMittal, co ratowało je przed całkowitym zamknięciem;
- niskie koszty energii elektrycznej (najczęściej z elektrowni atomowych lub hydroelektrowni);
- zaawansowane procesy recyklingu, gwarantujące powszechny dostęp do surowców wtórnych;
- konsolidacja mniejszych i pojedynczych hut w większe konglomeraty i korporacje przemysłowe, co ratowało mniejsze zakłady przed zamknięciem w dobie kryzysu.

Czynnikami negatywnymi były natomiast:

- wysokość podatków, kształtowana przez Unię Europejską, rządy państw i samorządy lokalne i regionalne;
- wysokie koszty pracy, obowiązkowe ubezpieczenia pracownicze, obowiązkowe obciążenia socjalne nakładane na wielkie przedsiębiorstwa, w ramach realizowanej polityki;
- brak inwestycji w modernizację przestarzałych procesów technologicznych;
- zamykanie kopalń węgla i rud metali w państwach UE z powodu rosnących kosztów pracy, podatków, obostrzeń ekologicznych, a także wyczerpywania się złóż w XIX-wiecznych zagłębiach górniczych;
- zwiększanie obostrzeń ekologicznych oraz przymusowe dostosowywanie zakładów do wygórowanych norm środowiskowych narzucanych przez UE zmniejsza konkurencyjność wobec producentów stali i innych metali spoza kontynentu;
- niestabilna sytuacja militarno-polityczna;

- embarga i blokady międzynarodowe powstałe w wyniku sankcji;
- skandale, zorganizowana przestępczość, korupcja w przedsiębiorstwach państwowych i w procesach prywatyzacji.

Wnioski z realizacji celu badań

Rozpoznanie stanu faktycznego istniejącego obecnie w świecie przemysłu hutniczego w Europie oraz retrospekcja jego najnowszej historii, co stanowiło cel podjętych badań, można uznać za zrealizowane. Trzeba jednak odpowiedzieć na pytanie, czego można się nauczyć z analizy przypadków i wydarzeń w europejskim hutnictwie ostatnich trzech dekad? Otóż można przyjrzeć się poszczególnym branżom. Na rynku produkcji aluminium przewagę miały państwa górskie, z tanią energią pochodzącą z hydroelektrowni (Norwegia, Islandia, Szwajcaria, Austria). Państwa te wykorzystały swój naturalny potencjał. Polska, mimo posiadania gór i rzek nadających się do budowy zapór, nie wykorzystała tego naturalnego zasobu. Inne państwa, które rozbudowały produkcję aluminium, wykorzystały rozwiązania polityczne, wprowadzając systemy recyklingu (np. Niemcy, Serbia), co pozwoliło im na przetwarzanie surowca wtórnego. W Polsce pozwoliłoby to na ponowne otwarcie huty aluminium w Koninie na pełną skalę produkcji. Negatywnymi bohaterami, na których błędach można się również uczyć, są na przykład Francja czy Wielka Brytania, które poprzez politykę zwiększania podatków, obciążeń i kosztów pracy doprowadziły hutnictwo aluminium do stanu, w którym stanowi ono ułamek tego, czym było w latach dziewięćdziesiątych XX wieku, pomimo znacznego wzrostu popytu na aluminium na rynku światowym. Pozytywnie należy ocenić zaś Macedonię Północną, która odpowiedziała na rosnące zapotrzebowanie celująco, budując od zera nowe huty i stawiając na nowoczesną metalurgię.

W hutnictwie miedzi Polska wypada całkiem dobrze, gdyż dzięki inwestycjom KGHM stał się największą spółką produkującą ten towar w Europie. Godne naśladowania dla innych państw również są w tym zakresie Finlandia, Albania oraz Bułgaria, które realizując swą politykę, znacznie zwiększyły produkcję, w tym poprzez otwieranie nowych kopalń oraz restrukturyzację przedsiębiorstw. Ponownie negatywną ocenę można dać w tym zakresie Francji, Wielkiej Brytanii, czy też Włochom.

Na rynku stali i surówki żelaza ewidentnie w badanym trzydziestoleciu wygrały Niemcy. Wydarzenia, które miały miejsce na tamtejszej arenie przemysłowej, mogą być wzorem dla innych. Z kolei polityka Francji czy Ukrainy, niegdyś potęg w hutnictwie, doprowadziły do znacznej redukcji potencjału produkcyjnego i zmniejszenia eksportu tego produktu. Na rynku ferrostopów, państwa z Europy Zachodniej, które miały przewagę technologiczną, często ją utraciły (Francja, Wielka Brytania). Do czołówki zaś często dochodziły państwa byłego bloku wschodniego, które mając wykwalifikowaną siłę roboczą, zainwestowały w technologię i wyparły z rynku część zachodnich producentów (Polska, Słowacja, Macedonia Pn.).

Rynek ołowiu najwolniej się rozwijał spośród omawianych, ale niektórym państwom nie przeszkadzało to i potrafiły obronić rodzimą produkcję. Do pozytywnych przykładów należy Polska, Niemcy, Wielka Brytania i Belgia, zaś przykładami, gdzie branża całkowicie upadła są m.in. Hiszpania i Austria. Z produkcją cynku też jest podobnie, jedne kraje straciły przewagę (Niemcy, Wielka Brytania), a inne zyskały (Hiszpania, Włochy). W ostatnim z omawianych rodzaju hutnictwa, czyli przetapianiu niklu, Europa nie jest istotnym regionem i posiada niewielkie znaczenie na rynku globalnym.

Trudno tu zatem wyciągać dalej idące wnioski. Przeprowadzona analiza ostatniego trzydziestolecia na rynku produkcji metali pozwala na przemyślenie, jakie czynniki mogą być korzystne z punktu widzenia planowanej w Polsce reindustrializacji kraju.

Literatura
References

Coccia, M. (2014). Steel market and global trends of leading geo-economic players. *International Journal of trade and global markets*, *7*(1), 36–52.

Cvetkovski, S., Brkovski, D. (2014). The most important macedonian foundry companies. *Machines. Technologies. Materials*, *8*(2), 3–8.

Dudin, M. N., Voykova, N. A., Frolova, E. E., Artemieva, J. A., Rusakova, E. P., Abashidze, A. H. (2017). Modern trends and challenges of development of global aluminum industry. *Metalurgija*, *56*(1–2), 255–258.

Dunford, M., Greco, L. (2007). Geographies of growth, decline and restructuring: the rise and fall (privatization) of the state-owned steel sector and the trajectories of steel localities in the Italian Mezzogiorno. *European Urban and Regional Studies*, *14*(1), 27–53.

Fabbio, M. D. (2011). Taranto and its steel production. *Regional Insights*, *2*(1), 21–23.

Greco, L., Chiarello, F. (2016). The failure of regulation. Work, environment and production at Taranto's ILVA. *Economic and Industrial Democracy*, *37*(3), 517–534.

Escudero Gutiérrez, A. (2007). Bilbao was the ideal location for the Spanish iron and steel industry. *BAGE: Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, *44*, 147–168.

Hendricks, C., Rasim, W., Janssen, H., Schnitzer, H., Sowka, E., Tesè, P. (1999). The casting rolling plant of Thyssen Krupp Stahl. *Steel Times*, *227*(8), 306.

Hemker, J. (2017). The political economy of social policy implementation: evidence from the decentralization of the RMI in France. *French Politics*, *15*(2), 187–222.

Hyseni, S., Durmishaj, B., Fetahaj, B., Large, D. (2010). Trepça ore belt and lead and zinc distribution in Badovc mineral deposit, Kosovo (SE Europe). *Journal of Engineering and Applied Sciences*, *5*, 1–9.

Jakubowska, A., Grabowska-Powaga, A. (2017). Przejawy zmian instytucjonalnych w Polsce po roku 1989 – wybrane aspekty. *Marketing i Rynek*, *4* (CD), 122–131.

Levine, R. M., Brininstool, M., Wallace, G. J. (2007). The mineral industry of Ukraine. *Minerals Yearbook*, *3*, 46.

Mayer, J., Bachner, G., Steininger, K. W. (2019). Macroeconomic implications of switching to process-emission-free iron and steel production in Europe. *Journal of Cleaner Production*, *210*, 1517–1533.

Miernik, A. (2016). Polityka przemysłowa i przemysł w Polsce w okresie Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej i III RP. *Studia Ekonomiczne, Prawne i Administracyjne*, *4*, 58–82.

Misztal, S. (2003). Transformacja własnościowa działalności przemysłowej w Polsce według województw. *Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego*, *5*, 9–30.

Mykhnenko, V. (2004). Rusting away? The Ukrainian Iron and Steel Industry in Transition. *Open Society Institute Research Paper*. Pozyskano z: https://core.ac.uk/download/pdf/11871163.pdf

Olson, E. L. (2018). Lead market learning in the development and diffusion of electric vehicles. *Journal of Cleaner Production*, *172*, 3279–3288.

Orłowski, W. M. (2018). Konkurencyjność gospodarcza krajów. Propozycja alternatywnego pomiaru w kontekście dyskusji o konkurencyjności polskiej gospodarki. *Studia BAS*, *3*, 9–28.

Özcan, G. B., Mondragon, A. E. C., & Harindranath, G. (2018). Strategic entry and operational integration of emerging market firms: The case of Cemex, Beko and Tata Steel in the UK. *Journal of Business Research*, *93*, 242–254.

Pilarska, C. (2017). *Międzynarodowa konkurencyjność gospodarki polskiej na tle nowych krajów członkowskich Unii Europejskiej*. Kraków: Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego (Monografie. Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie, 251).

Soroka, P. (2019). Deindustrializacja po 1989 roku i potrzeba reindustrializacji w Polsce. *Przegląd Geopolityczny*, *29*, 9–24.
Santamaría, A., Linares, P., Pintos, P. (2014). The effects of carbon prices and anti-leakage policies on selected industrial sectors in Spain–Cement, steel and oil refining. *Energy Policy*, *65*, 708–717.
Shatokha, V. (2016). The sustainability of the iron and steel industries in Ukraine. Challenges and opportunities. *Journal of Sustainable Metallurgy*, *2*(2), 106–115.
Sivek, M., Kavina, P., Jirásek, J. (2019). New mineral policy of the Czech Republic of June 2017. *Resources Policy*, *60*, 246–254.
Szulc, W., Garbarz, B., Paduch, J. (2011). Przebieg i wyniki restrukturyzacji przemysłu stalowego w Polsce. *Prace Instytutu Metalurgii Żelaza*, *4*, 40–51.
USGS. (1996). *Minerals Yearbook 1995.* Washington, USGS.
USGS. (2006). *Minerals Yearbook 2005.* Washington, USGS.
USGS. (2016). *Minerals Yearbook 2015.* Washington, USGS.
Warrings, R., Fellner, J. (2018). Current status of circularity for aluminum from household waste in Austria. *Waste Management*, *76*, 217–224.
Wiedermann, K. (2002). Restrukturyzacja i modernizacja hutnictwa żelaza Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego po 1989 roku. *Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego*, *4*, 115–128.
Wilczyński, P. L. (2019). *Geografia przemysłu zbrojeniowego Europy.* Kraków: Polskie Towarzystwo Geopolityczne.
Wyżnikiewicz, B. (2019). Konkurencyjność polskiej gospodarki i jej perspektywy na tle strefy euro. *Studia BAS*, *3*, 131–151.
Zhuchkov, V. I., Zayakin, O. V. (2019). Manufacturing and Application of Complex Ferroalloys. *KnE Materials Science*, 138–144. doi: http://dx.doi.org/10.18502/kms.v5i1.3961
Zioło, Z., Rachwał, T. (2019). Przemiany przemysłu i jego otoczenia w układach przestrzennych. *Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego*, *33*(4). doi: 10.24917/20801653.334

Piotr L. Wilczyński, dr, adiunkt na Uniwersytecie Pedagogicznym w Krakowie, Instytut Geografii, Katedra Geografii Społeczno-Ekonomicznej. Od 2014 roku prezes Polskiego Towarzystwa Geopolitycznego, oficer rezerwy Wojska Polskiego, autor książki „Geografia przemysłu zbrojeniowego Europy", nominowanej do finałowego etapu konkursu Książka Geopolityczna Roku 2019. Jego zainteresowania badawcze koncentrują się na strategicznych gałęziach gospodarki oraz geografii wojennej. Współredaktor czasopism *Przegląd Geopolityczny* i *European Journal of Geopolitics*.

Piotr L. Wilczyński, PhD, lecturer at the Pedagogical University of Krakow, Institute of Geography. Since 2014, chairman of the Polish Geopolitical Society, officer of the Polish Army reserves, an author of „Geografia przemysłu zbrojeniowego Europy" [The Geography of European Arms Industry] nominated to the final stage of Geopolitical Book of the Year 2019 Contest. His research interests are concentrated on strategic branches of national economies and military geography. Co-editor of scientific journals: Przegląd Geopolityczny (Geopolitical Review) and European Journal of Geopolitics

ORCID: http://orcid.org/0000-0002-9857-615X

Adres/address:

Uniwersytet Pedagogiczny w Krakowie
Instytut Geografii
Katedra Geografii Społeczno-Ekonomicznej
ul. Podchorążych 2, 30–084 Kraków, Polska

e-mail: piotr.wilczynski@up.krakow.pl

Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego
Studies of the Industrial Geography Commission of the Polish Geographical Society

34(4) · 2020

ISSN 2080-1653
DOI 10.24917/20801653.344.12

Przemysław Śleszyński
Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN, Warszawa, Polska / Polish Academy of Sciences, Institute of Geography and Spatial Organization, Warsaw, Poland

Krzysztof Wiedermann
Uniwersytet Pedagogiczny w Krakowie, Polska / Pedagogical University of Krakow, Poland

Studium szacunku liczby i struktury pracujących oraz bazy ekonomicznej miast w Polsce

Estimation of the number and structure of employees and the economic base of urban areas in Poland

Streszczenie: Celem artykułu jest oszacowanie liczby i struktury pracujących oraz bazy ekonomicznej miast w Polsce. Wynika to z niewystarczającej statystyki publicznej, w tym zwłaszcza braków na niższych poziomach agregacji (gmina), w grupie podmiotów poniżej 10 pracujących oraz lokalizacji części miejsc pracy według miejsca zamieszkania. Powoduje to duże utrudnienia w dokonywaniu najbardziej podstawowych badań i analiz, m.in. związanych z rozwojem społeczno-ekonomicznym miast. Dlatego też podjęto próbę opracowania algorytmu, umożliwiającego oszacowanie miejsc pracy w gminach na podstawie dostępnych danych w statystyce GUS. Dane te w niniejszym artykule zestawiono według miast i w podziale na 5 podstawowych grup sekcji PKD według stanu na 2016 rok. Następnie dokonano oszacowania nadwyżki pracujących w miastach, zgodnie z koncepcją bazy ekonomicznej i jej podziału na część endogeniczną i egzogeniczną. Badanie jest rozszerzeniem części projektu, wykonanego dla sześciu samorządów wojewódzkich w 2019 roku (Śleszyński i in., 2019a). Jakkolwiek zdawać sobie należy sprawę, że wyniki są szacunkowe, to jednak dane te są bardziej przybliżone do rzeczywistości od podawanych w statystyce publicznej. Dlatego jednym z celów jest możliwość szerokiego upowszechnienia algorytmu i wyników dla prowadzenia badań naukowych oraz potrzeb praktycznych, w tym przez instytucje samorządu terytorialnego i do artykułu załączony jest link do pobrania danych w arkuszu kalkulacyjnym.

Abstract: The aim of the article is to estimate the number and structure of employees and the economic base of urban areas in Poland. This is due to insufficient official statistics, including, in particular, shortcomings at lower levels of aggregation (commune) in the group of entities under 10 employed and location of some jobs by place of residence. This causes great difficulties in carrying out the most basic research and analyses, including those related to the socio-economic development of towns and cities. Therefore, an attempt was made to develop a formula that allows to calculate the estimate of the number of employees in municipalities based on data available from the Statistics Poland Office (GUS). These data were compiled by city and divided into 5 basic groups of PKD sections as true of 2016. Then, the surplus of employees in the urban areas was estimated in accordance with the concept of the economic base and its division into endogenous and exogenous parts. The study is an extended part of the project carried out for six voivodeship self-governments in 2019 (Śleszyński et al., 2019a). Although the results are estimated, it should be noted that the calculated data is more accurate than those given in official statistics. Therefore, one of the goals is the possibility of wide

dissemination of algorithm and results for conducting scientific research and practical needs, in particular by local government institutions. For the convenience of obtaining this data, a link to load it in a spreadsheet format has been attached to the article.

Słowa kluczowe: baza ekonomiczna; funkcje egzogeniczne; miasta Polski; nadwyżka pracujących; rynek pracy; szacowanie liczby pracujących
Keywords: economic base; estimation of the number of employees; exogenous functions; labour market; Polish cities and towns; surplus of employees

Otrzymano: 10 kwietnia 2020
Received: 10 April 2020
Zaakceptowano: 10 lipca 2020
Accepted: 10 July 2020

Sugerowana cytacja / Suggested citation:
Śleszyński, P., Wiedermann, K. (2020). Studium szacunku liczby i struktury pracujących oraz bazy ekonomicznej miast w Polsce. *Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego, 34*(4), 184–205. doi: 10.24917/20801653.344.12

Wstęp

Statystyka miejsc pracy i liczby pracujących dla mniejszych jednostek administracyjnych, zwłaszcza gmin jest w Polsce niekompletna i niewystarczająca. Od początku lat 90. ubiegłego wieku w zasadzie nie istnieją szczegółowe, porównywalne w dłuższych seriach czasowych dane o liczbie pracujących według miejsca pracy. Dzieje się tak z trzech zasadniczych powodów. Po pierwsze, dane są prezentowane najczęściej metodą przedsiębiorstw, tj. bez uwzględnienia działalności filii jednostek, mających zatrudnienie w więcej niż jednym miejscu. Po drugie, dane nie obejmują zakładów poniżej 10 pracujących. Po trzecie, dane są zestawiane najczęściej według miejsca zamieszkania pracowników (uwzględnienie danych o dojazdach do pracy nie rozwiązuje tego problemu, gdyż obejmują one tylko pracę najemną, czyli pomijane jest 70–80% rynku pracy). Jak duży jest to problem metodologiczny, pokazuje zestawienie liczby pracujących dla Warszawy w latach 1995–2010 (Śleszyński, 2013b), w którym w stolicy, w zależności od źródła (GUS, spisy powszechne, szacunki autorskie), pracuje od 762 do nawet 2063 tys. osób. Mając taki rozrzut danych, nie da się rzetelnie analizować rynku pracy, a tym samym wnioskować o tendencjach zmian (choć wielu autorów w Polsce próbuje to robić). Z tego powodu konieczne jest wykonywanie szacunków bazujących na różnej metodologii.

W Polsce dla celów praktycznych wykonano dotychczas niewiele tego typu analiz, a z literatury znanych jest tylko kilka zastosowań. A. Gawryszewski, P. Korcelli i E. Nowosielska (1998) oszacowali zatrudnienie w Warszawie w 1995 roku, doliczając zatrudnienie w tzw. mikrofirmach, przyjmując dość arbitralne założenia dotyczące średniej liczby pracujących w podmiotach reprezentujących różne branże gospodarcze. Na podstawie podobnych przesłanek R. Wiśniewski (2013) oszacował miejsca pracy w gminach województwa mazowieckiego. Bardziej zaawansowana, choć nie pozbawiona arbitralnych uproszczeń i tym samym błędów metodologia, została zastosowana w szacowaniu liczby miejsc pracy w Warszawie (Śleszyński, 2007) i Krakowie (Śleszyński, 2010). W tych dwóch ostatnich opracowaniach starano się „ręcznie" (jednostkowo) zredukować liczbę miejsc pracy w największych przedsiębiorstwach, wykorzystując np. raporty spółek, zajmowaną powierzchnię biurową, mapy użytkowania terenu

i inne dane jednostkowe. Ponadto, w przypadku pojedynczych ośrodków, problem ten był rozwiązywany poprzez bardzo pracochłonne badania terenowe przeprowadzane w przedsiębiorstwach (np. Matczak, Szymańska, 2000) albo bazujące na kwerendzie sprawozdań podmiotów gospodarczych (np. Monitor Polski B), raportów branżowych i instytucji odpowiedzialnych za rozwój określonych przedsiębiorstw, do których należą np. specjalne strefy ekonomiczne (Domański i in., 2005; Stryjakiewicz, 2004; Wiedermann, 2008). Oprócz tego powstało kilka niepublikowanych opracowań, głównie dla Warszawy (są zestawione w pracy Śleszyńskiego, 2013b). Natomiast trudnych do przyjęcia jest szereg wyników badań nt. bazy ekonomicznej, których autorzy, nieraz bezkrytycznie, oparli się na statystyce GUS, pochodzącej z Banku Danych Lokalnych (np. Wójcik, 2009 – dla woj. łódzkiego, Dacko, 2009 – dla woj. małopolskiego, Przybyła, Gonda-Soroczyńska, 2013 – dla Wrocławia, czy Zarówna, 2017 – dla powiatów woj. dolnośląskiego). Są też wprawdzie bardziej ambitne badania, w których oparto się na danych pierwotnych zakupionych w GUS, uwzględniających pracujących w mikrofirmach (np. Bogdański, 2018, 2019; Dej, 2016), ale nie wiadomo, jaka jest wiarygodność tych danych[1].

Niezadowalające procedury rejestracji i agregacji liczby pracujących w podmiotach gospodarczych, jak też tajemnica statystyczna, uniemożliwiają wiarygodne zestawienia według pożądanych kategorii. W najbardziej rozwiniętych rynkach pracy, zwłaszcza w aglomeracji warszawskiej, występuje duża złożoność i dynamika rynku pracy, uniemożliwiająca szczegółowe wyliczenia stanu i struktury poszczególnych elementów w danym momencie (liczba pracujących, struktura rodzajowa, wielkościowa itd.). W aglomeracjach znacznie częstsze niż w innych regionach jest występowanie wielu nietypowych lub rzadziej spotykanych form zatrudnienia (np. praca w domu, samozatrudnienie, praca w wielu miejscach). Występują też zjawiska bardzo trudne lub niemożliwe do uchwycenia w wymiarze statystycznym (praca na umowę-zlecenie wśród młodych roczników pracujących, np. studentów, zatrudnienie w tzw. „szarej" i „czarnej" strefie itd.). Z tych powodów wykazywane wartości zatrudnienia różnią się nawet dwukrotnie (np. w Warszawie „oficjalne" dane wskazują liczbę 0,8–1,7 mln pracujących). Od kilku lat w Polsce ujawniła się bardzo istotna grupa pracujących obcokrajowców, przede wszystkim z Ukrainy, szacowana w 2016 roku przez GUS na 601–943 tys. pracowników (w tym 362–585 tys. obywateli Ukrainy) (Szałtys, 2018). Ostatnie badania A. Górny i P. Śleszyńskiego (2019) wskazują na stosunkowo rozproszony model lokalizacji miejsc pracy z kierunku ukraińskiego.

Wychodząc naprzeciw tym problemom GUS dwukrotnie oszacował liczbę pracujących w powiatach, tj. dla lat 2012 i 2016–2017. Obydwa szacunki wykonano głównie w Urzędzie Statystycznym w Bydgoszczy. W obydwu z nich zostały wykonane analizy według tzw. głównego miejsca pracy na podstawie danych GUS, ZUS, KRUS i Ministerstwa Finansów. W ten sposób w całym kraju na koniec 2012 roku zidentyfikowano 13 851 tys. pracujących, a w 2017 roku (koniec II kwartału) – 14 387 tys. pracujących. Jak dalece są to jednak nieporównywalne dane dla mniejszych jednostek, świadczy choćby zestawienie dla Warszawy. Według obydwu opracowań GUS odnotowano w Warszawie w 2012 roku 1042 tys., a w 2017 r. – 779 tys. pracujących. Tymczasem

[1] W cytowanych badaniach P. Śleszyńskiego (2007) otrzymana z GUS baza danych dla Warszawy, uwzględniająca zatrudnienie w podmiotach poniżej 10 pracujących, dawała łączne zatrudnienie na poziomie aż 1,7 mln, co wynikało z agregacji metodą przedsiębiorstw. Po weryfikacji liczbę tę skorygowano do 1,05 mln.

według najbardziej szczegółowego dotychczas opracowania (Śleszyński, 2007), w stolicy już w 2005 roku było 1049 tys. miejsc pracy[2], a liczba ta wzrosła w 2017 roku do 1413 tys. (Śleszyński i in., 2019a).

Jednym z istotnych kierunków badań, dla których szczegółowe i wiarygodne dane są potrzebne, są zagadnienia związane z koncepcją bazy ekonomicznej miast. Dysponując nimi możemy wykonać kompleksowe opracowania dla całej sieci miast. Stąd też największym walorem opracowania jest jego aspekt aplikacyjny odnoszący się zarówno do kwestii metodycznej jak i poznawczej.

Szerokie zapotrzebowanie na wiarygodne dane z tego zakresu w wymiarze społecznym, gospodarczym i funkcjonalnym było dotychczas widoczne zarówno w obszarze badań naukowych, jak też studiów praktycznych, w tym diagnoz i kierunków rozwoju społeczno-gospodarczego. Dlatego dla okresu przed 1989 rokiem, kiedy statystyka rynku pracy była nieporównywalnie lepsza, powstało wiele opracowań (jednym z ostatnich, bazujących na możliwie wiarygodnych danych jest studium A. Matczaka, 1992). Natomiast po 1989 roku brak danych o rzeczywistym rynku pracy stanowił niemal niemożliwą do pokonania barierę, szczególnie w przypadku badań dla większej grupy ośrodków, w tym dla całego kraju. Wprawdzie w ostatnich trzech dekadach powstało kilkadziesiąt prac nt. bazy ekonomicznej całego kraju bądź regionów, ale do ich wyników w większości przypadków (poza wspomnianymi bardziej ambitnymi pracami, wymienionymi na początku tego rozdziału) nie można mieć zaufania z powodu oparcia się wyłącznie na „oficjalnej" statystyce GUS, w tym całkowitego pominięcia pracujących w małych zakładach, który to sektor stanowi w miastach od kilku do kilkudziesięciu procent rynku pracy (średnio w Polsce jest to około 25%).

Nie licząc studiów przypadków dla niektórych miast i gmin, zwykle mniejszych, dla których udawało się pozyskać dane różnymi sposobami, w bardzo niewielu opracowaniach wykorzystywano dane GUS dla większych regionów. Wynika to z faktu, że wiązało się to zazwyczaj z wysoką odpłatnością, przy czym w przypadku danych GUS występował problem opisany w przypisie 1. Do opracowań tego typu należą m.in. studia przeprowadzone dla konurbacji katowickiej autorstwa K. Gwosdza (2012) oraz K. Gwosdza i A. Sobali-Gwosdz (2012). W opracowaniach tych zwrócono uwagę na drastycznie odstającą sytuację w zakresie monitorowania rynku pracy w Polsce i innych cywilizowanych krajach, podając m.in. przykład francuski (tamtejsza służba statystyczna umożliwia pobranie danych o liczbie pracujących w dezagregacji na 37 gałęzi działalności dla 36,7 tys. gmin w całym kraju). Wśród innych obszarów badawczych, udało się przeprowadzić podobne studia dla regionu województwa małopolskiego (Gwosdz i in., 2010) oraz podkarpackiego (Biernacki i in., 2012). Innym wartym uwagi opracowaniem jest praca R. Krzysztofika i R. Szmytkie (2018). Autorzy wprawdzie nie badali bazy ekonomicznej samej w sobie, ale zajmowali się procesami depopulacji w oparciu o funkcje miast, w tym przemysłowe, a te ostatnie przyjęli według dostępnych danych ze spisu powszechnego w 1970 roku, zakładając, że jest to w przybliżeniu szczytowy okres industrializacji kraju, a tym samym można uznać, że geneza tych ośrodków jest silnie przemysłowa.

Prawdopodobnie pierwszą opublikowaną analizą przeprowadzoną dla obszaru całego kraju na podstawie płatnych danych GUS było studium zawarte w pracy pod

[2] Liczba miejsc pracy jest zawsze wyższa od liczby pracujących, bowiem część osób pracuje więcej niż w jednym miejscu pracy. W Warszawie dotyczy to 10–15% zatrudnienia (Śleszyński i in., 2019b), a zatem oszacowaną liczbę należałoby w przypadku Warszawy obniżyć do 1200–1270 tys.

redakcją M. Dej (2016), jako składowy element *Raportu o stanie miast* w Polsce. Niemniej jednak, ze względu na liczne braki w danych, trudno to podejście traktować jako udane. W najnowszej publikacji, o charakterze także metodycznym (Gwosdz i in., 2019), autorzy zwrócili uwagę na problem niedostatku wiarygodnych danych w zakresie studiów miejskich w kontekście analizy wskaźników dotyczących rozwoju miast w Polsce.

W świetle powyższych uwarunkowań i założeń można wyróżnić cele opracowania, które mają charakter przede wszystkim metodyczny, ale również poznawczy i aplikacyjny. Są to odpowiednio:

- cel metodyczny (częściowo także metodologiczny): opracowanie algorytmów służących do obliczenia najbardziej dokładnych szacunków wielkości rynków pracy w poszczególnych ośrodkach;
- cel poznawczy: uzyskane wyniki, dzięki opracowanej metodzie, pozwolą na ukazanie możliwie przybliżonej wielkości rynków pracy, co przy odniesieniu do wyliczenia wskaźnika nadwyżki pracujących pozwoli na ukazanie realnej skali oddziaływania miast poprzez rynek pracy. Dodatkowo zastosowanie typologii ośrodków, w odniesieniu do rangi administracyjnej, ułatwi właściwą interpretację faktycznej i oczekiwanej wielkości rynku pracy;
- cel aplikacyjny: możliwość szerokiego wykorzystania opracowanych danych dla prowadzenia badań naukowych i potrzeb praktycznych, w tym zwłaszcza przez instytucje samorządu terytorialnego (do artykułu załączana jest elektroniczna baza danych w arkuszu kalkulacyjnym).

Realizacja powyższych głównych celów badań zawiera wymóg spełnienia następujących celów cząstkowych:

- konceptualizacji algorytmu obliczenia szacunku liczby pracujących,
- obliczenia wielkości rynków pracy w poszczególnych miastach Polski,
- rozdzielenia wielkości liczby pracujących na poszczególne grupy sekcji,
- ocenę wielkości rynków pracy w miastach poprzez analizę wskaźnika wielkości nadwyżki pracujących.

Zakres przestrzenny obejmuje wszystkie ośrodki miejskie według stanu na 2016 rok. Jest to zbiór 919 miast, z czego 18 to miasta wojewódzkie, 48 – na prawach powiatów grodzkich, które nie są siedzibą województwa, 290 – powiatowe oraz 563 – pozostałe ośrodki miejskie, tj. gminy miejskie (303) i miasta w gminach wiejsko-miejskich (616)[3].

Założenia metodyczne

Jako że głównym celem artykułu było opracowanie metody obliczania szacunku pracujących w miastach, w podziale na kilka kategorii rodzajów działalności, stąd też wyróżnienie założeń metodycznych jako jednego z głównych rozdziałów niniejszego artykułu. Rozdział ten zawiera założenia, zmienne oraz algorytmy obliczania składowych głównych, jak też łącznej wielkości pracujących w poszczególnych ośrodkach. Biorąc pod uwagę różnego rodzaju przesłanki, w tym doświadczenie zdobyte podczas kilkunastu już prac naukowo-aplikacyjnych (nie wszystkie wyniki opublikowano), przyjęto następujące założenia metodologiczne:

[3] Ze względu na przyjętą metodologię, szacunek można było wykonać dla całego kraju, także dla gmin wiejskich i obszarów wiejskich w gminach miejsko-wiejskich (te dane są w załączniku statystycznym). Jako że artykuł poświęcony jest bazie ekonomicznej i funkcjom egzogenicznym, ukierunkowano go tylko na miasta.

a) za najbardziej wiarygodne uznano dane o pracujących według BAEL, agregowane według województw;
b) kolejne przybliżenia terytorialne, aż do gmin, w tym miast w gminach miejsko-wiejskich wykonywano z wykorzystaniem danych o słabszej wiarygodności przedmiotowej, ale lepszej szczegółowości przestrzennej, tj. (w nawiasach odnośniki do prac i raportów metodologicznych):
– szacunku liczby pracujących za IV kwartał 2016 roku (Śliwicki, kier., 2018);
– dojazdach do pracy za 2016 rok według gmin, w tym miast w gminach miejsko-wiejskich (Urząd Statystyczny w Poznaniu);
– liczby podmiotów gospodarczych według gmin, w tym miast w gminach miejsko-wiejskich (BDL GUS);
– liczbie osób w wieku produkcyjnym według gmin, w tym miast w gminach miejsko-wiejskich (BDL GUS).

Wzór przedstawiający wszystkie składowe uwzględniane w niniejszym wyliczeniu pracujących (P) jest następujący:

$$P = Pw + Pz + Pf$$

gdzie:
Pw – pracujący zamieszkali w jednostce (gmina miejska oraz miasto w gminie miejsko-wiejskiej),
Pz – saldo dojeżdżających do pracy do jednostki, tj. przyjeżdżających i wyjeżdżających,
Pf – doszacowanie zakładów osób fizycznych.

Powyższe składowe rynku pracy oszacowano dalej w następujący sposób (w tym dysponowano danymi dla powiatów dla jego części miejskiej i wiejskiej), stąd trzy kolejne wzory zawierające uszczegółowione składowe zmiennych głównych wcześniejszego wzoru.

Pw – pracujący zamieszkali w ośrodku pracy (zamieszkali w jednostce):

$$Pw = Pwp \times Lm/Lp$$

gdzie:
Pwp – liczba pracujących we wszystkich jednostkach powiatu w jego części miejskiej i wiejskiej w danym dziale gospodarczym,
Lm – liczba osób zamieszkałych w danej jednostce w wieku produkcyjnym,
Lp – liczba osób zamieszkałych w jednostkach miejskich lub wiejskich powiatu w wieku produkcyjnym.

Pz – pracujący niezamieszkali w mieście (saldo dojeżdżających):

$$Pz = Dd - Dw$$

gdzie:
Dd – liczba dojeżdżających do jednostki,
Dw – liczba wyjeżdżających z jednostki.
Pf – doszacowanie liczby osób pracujących, wynikające z różnic BAEL i szacunku US w Bydgoszczy, tj.:

$$Pf = P_{B2016} - P_{US2016}$$

gdzie:
P_{B2016} – liczba pracujących według BAEL (16 328 tys.),
P_{US2016} – liczba pracujących według US w Bydgoszczy (14 191 tys.).

Różnicę tę dla miast oszacowano na podstawie zarejestrowanych zakładów osób fizycznych w REGON, tj.:

Pr – liczba pracujących w jednostce z doszacowania,

$$Pr = F \times k$$

gdzie:
F – liczba zakładów osób fizycznych w jednostce,
k – współczynnik $k = R/(B_{2016}-P_{2016})$ = 2969 [tys.] / 2137 [tys.] = 0,721.

Dla możliwości dokonywania badań wielkości bazy ekonomicznej miast oraz analiz w zakresie rynków pracy, wyszacowanie danych przeprowadzono w podziale na 5 grup sekcji PKD, jak w opracowaniu GUS za 2016 rok, tj.:

I. Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo (sekcja A);
II. Przemysł i budownictwo (sekcje: B, C, D, E, F);
III. Handel, naprawa pojazdów samochodowych, transport i gospodarka magazynowa, zakwaterowanie i gastronomia, informacja i komunikacja (sekcje: G, H, I, J);
IV. Działalność finansowa i ubezpieczeniowa oraz obsługa rynku nieruchomości (sekcje: K, L);
V. Pozostałe usługi (sekcje: M, N, O, P, Q, R, S).

Taka agregacja sekcji działalności umożliwia wyróżnienie pięciu podstawowych typów rodzajów działalności, które charakteryzują odmienne rodzaje cech lokalnej gospodarki. Pierwsza grupa jest charakterystyczna dla obszarów rolniczych przede wszystkim terenów wiejskich. Działalność przemysłowa ma z kolei praktycznie w całości charakter egzogeniczny, patrząc zwłaszcza z perspektywy rozwoju funkcji miejskich. Pozostałe kategorie dotyczą usług, które mają charakter:

– rynkowy (sekcje: G, H, I, J) charakterystyczny dla wszystkich ośrodków miejskich, przy czym ich udział rośnie wraz ze wzrostem pozycji w hierarchii osadniczej;
– działalności prowadzonej przede wszystkim w obszarze obsługi przedsiębiorstw (sekcje: K, L) – czyli charakterystycznej przede wszystkim dla ważnych ośrodków społeczno-gospodarczych;
– nierynkowy, czyli usługi publiczne i administracja, których udział rośnie wraz ze szczeblem administracyjnym ośrodków.

Dla dokonania właściwego podziału doszacowanych wartości dojazdów do pracy zastosowano następujący wzór:

$$Si = Mi/Pi$$

gdzie:
Si – udział i-tego działu w liczbie pracujących,
Mi – liczba pracujących w i-tym dziale w powiecie (z uwzględnieniem jego części miejskiej i wiejskiej),
Pi – liczba pracujących w jednostkach powiatu bez rolnictwa.

Ze względu na charakter poszczególnych zbiorów danych i obowiązujące przepisy, nie jest możliwe oszacowanie niektórych szczególnych rodzajów działalności, związanych np. z obronnością. Ma to znaczenie w mniejszych gminach, gdzie stacjonują jednostki garnizonowe (w Polsce w 2016 roku były 104 garnizony, m.in. w tak stosunkowo niewielkich gminach, jak np. Dziwnów, Goniądz i Sulęcin)[4].

Wyniki

Dane są szacunkowe, tym niemniej pozwalają na identyfikację podstawowych cech i prawidłowości krajowego rynku pracy. Łącznie w miastach Polski pracowało 11,1 mln osób, czyli 68,0% całości rynku pracy. Biorąc pod uwagę fakt, że urbanizacja statystyczna wynosi w Polsce 60,2%, blisko osiem punktów procentowych nadwyżki wydaje się stosunkowo niska i świadczy o dekoncentracji miejsc pracy. Wynik ten ukazuje pośrednio także wciąż wysoki udział pracujących w rolnictwie. Czynniki te w istotny sposób wpływają na wciąż niższą efektywność ekonomiczną pracy w układzie krajowym.

Szczegółowe wyniki dla miast Polski zestawiono w podziale na szczeble hierarchii ośrodków w tabeli 1 (załącznik) oraz na kartodiagramie (rycina 1). Na mapie wyraźnie widać prawidłowość, polegającą na znacznie bardziej rozwiniętych rynkach pracy w miastach rdzeniowych obszarów metropolitalnych. Wynika ono z procesów kumulacji i koncentracji potencjału gospodarczego w tych ośrodkach. Jest to spowodowane postępującymi procesami metropolizacji życia gospodarczego i wymywania przede wszystkich centralnych funkcji z obszaru zaplecza do miasta centralnego. Poza tym istotne znaczenie mają także procesy suburbanizacji, prowadzące do wykształcenia się podmiejskich obszarów o funkcji „sypialnianej". Dla mieszkańców tych obszarów miejsca pracy są związane właśnie z miastem rdzeniowym w aglomeracjach.

W świetle tych procesów i potencjału demograficznego zrozumiałym jest, że największym rynkiem pracy jest Warszawa (1,1 mln pracujących), a następnie Kraków (426,1 tys. pracujących), Wrocław (360,6 tys. pracujących) i Łódź (345,6 tys. pracujących). Niewiele niższą wartością liczby pracujących charakteryzuje się Poznań (338,9 tys. pracujących), mimo iż demograficznie ma znacznie mniejszy potencjał demograficzny od Łodzi. Dwie kolejne lokaty największych rynków pracy zajmują z niewielką różnicą Gdańsk (232,7 tys. pracujących) oraz Katowice (224,9 tys. pracujących). Przy czym należy mieć na uwadze, że Katowice są znacząco mniejszym miastem od Gdańska. Z kolei w przypadku tych dwóch miast należy uwzględnić, że stanowią one główne miasta dla większych aglomeracji miejskich, czyli Trójmiasta i konurbacji katowickiej. Stąd też są one miejscem pracy dla mieszkańców otaczających je miast sypialni. Kolejnymi miastami wojewódzkimi o największych rynkach pracy są: Szczecin, Lublin, Bydgoszcz, Białystok i Rzeszów. Szczególnie ten ostatni ośrodek zasługuje na wyróżnienie, gdyż mając znacznie mniejszą liczbę ludności, wielkość jego rynku pracy jest względnie duża. Następnym miastem, o największym rynku pracy, jest już niewojewódzki ośrodek, jakim jest miasto Gdynia. Natomiast wśród miast wojewódzkich kolejne ośrodki to: Kielce, Toruń, Olsztyn, Opole, Zielona Góra oraz Gorzów Wielkopolski. Z tej grupy miast można wskazać na Kielce i Opole, których rynek pracy jest względnie nieco większy w porównaniu do pozostałych, niż wynika to z ich potencjału demograficznego.

[4] Rozporządzenie Ministra Obrony Narodowej z dnia 25 kwietnia 2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie utworzenia garnizonów oraz określenia zadań, siedzib i terytorialnego zasięgu właściwości ich dowódców, Dz.U. z dnia 17 maja 2012 r., poz. 533.

Wśród miast niebędących stolicami województw, największy rynek pracy ma wspomniana już wcześniej Gdynia (118,9 tys. pracujących) a następnie Częstochowa (109,8 tys. pracujących), Bielsko-Biała (105,5 tys. pracujących) i Gliwice (100,1 tys. pracujących). Kolejne miejsca zajmują Radom i Sosnowiec z odpowiednio 90,1 tys. i 77,4 tys. pracujących.

Kolejne miasta wykazują duże zróżnicowanie w zależności głównie od stopnia rozwinięcia funkcji wyspecjalizowanych. Jedną z najważniejszych zmiennych odgrywa w tym zakresie przemysł. Miasta intensywnie rozwijające bazę ekonomiczną o funkcje eksportowe produkcji przemysłowej, mają wyraźnie większy potencjał rynku pracy niż wynika to z demografii. Wśród tej grupy miast na szczególne wyróżnienie, ze względu na wielkość rynku pracy, zasługują m.in. następujące kolejno miasta: Tychy (61,6 tys. pracujących), Płock (57,9 tys. pracujących), Ostrów Wielkopolski (36,6 tys. pracujących), Mielec (35,6 tys. pracujących), Stalowa Wola (31,9 tys. pracujących), Krosno (31,7 tys. pracujących), Dębica (23,4 tys. pracujących), Polkowice (21,7 tys. pracujących), Żywiec (20,3 tys. pracujących), Krotoszyn (17,9 tys. pracujących), Mława (15,7 tys. pracujących), Brodnica (15,4 tys. pracujących), Września (15,1 tys. pracujących), Wieluń (13,9 tys. pracujących), Gostyń (11,6 tys. pracujących), Sokołów Podlaski (11,5 tys. pracujących), Opoczno (11,5 tys. pracujących), Garwolin (9,5 tys. pracujących), Pleszew (9,1 tys. pracujących), Strzelce Opolskie (8,4 tys. pracujących) czy Krapkowice (8,2 tys. pracujących).

Wśród miast o dobrze rozwiniętym rynku pracy jest liczna grupa ośrodków, w których obok wysokorozwiniętych wyspecjalizowanych funkcji przemysłowych, rozwijają się także funkcje centralne. W ramach różnej wielkości miast możemy wskazać na takie jak: Kalisz (48,5 tys. pracujących) i Nowy Sącz (44,0 tys. pracujących) mające do 1999 rku statut miast wojewódzkich, natomiast w przypadku lokalnych ośrodków powiatowych, m.in. Sanok (22,1 tys. pracujących), Cieszyn (18,2 tys. pracujących), Sandomierz (14,1 tys. pracujących), Wadowice (13,3 tys. pracujących), czy Myślenice (12,8 tys. pracujących).

Także wielofunkcyjnie miasta ze stref zewnętrznych aglomeracji, obok pełnienia funkcji sypialnianej, mogą posiadać dobrze rozwinięte lokalne rynki pracy. Można do tej grupy zaliczyć takie miasta jak: Pruszków (29,6 tys. pracujących), Piaseczno (29,1 tys. pracujących), Wieliczka (12,2 tys. pracujących), Łańcut (9,5 tys. pracujących), czy Grójec (9,2 tys. pracujących).

Odwrotna sytuacja występuje w przypadku miast, które charakteryzowały się rozwiniętymi funkcjami przemysłowymi, ale ich specjalizacja dotyczyła tradycyjnych działów produkcji fabrycznej. W ich przypadku od lat 90. XX wieku obserwowany był duży spadek zatrudnienia, co wynikało z likwidacji wielu przedsiębiorstw, w których technologie wytwarzania były wysoko pracochłonne. Te z firm, które wdrożyły programy modernizacji sprzyjające wzrostowi wydajności, dokonały natomiast znaczącej redukcji zatrudnienia. Osobnym elementem było też wejście wielu krajowych przedsiębiorstw w światowe łańcuchy dostaw, które spowodowały, że gros etapów produkcji związanych z prostymi pracami zostało relokowanych do krajów o jeszcze niższych kosztach produkcji niż w Polsce. Stąd też wiele obszarów dotknęło wysokie bezrobocie strukturalne, a programy pomocowe załagodziły nieco skutki społeczne poprzez przyznawanie m.in. wcześniejszych niż emerytalne świadczeń socjalnych. Niemniej jednak nie pomogło to w rozwoju wielu lokalnych rynków pracy. Do obszarów miejskich w największym stopniu dotkniętych tym problemem należą więc dawne okręgi

przemysłowe, które bazowały na tradycyjnym przemyśle. Są to przede wszystkim miasta regionów Łódzkiego, Sudeckiego i Radomskiego Okręgu Przemysłowego, które w dużej mierze były oparte na włókiennictwie oraz zagłębia górnicze i hutnicze – wiele miast konurbacji katowickiej (m.in. Sosnowiec, Bytom, Zabrze, Mysłowice, Chorzów, Ruda Śląska, a z mniejszych miast to Siemianowice Śląskie, Będzin, Piekary Śląskie i Świętochłowice), Zagłębia Wałbrzyskiego (Wałbrzych i Nowa Ruda), Staropolskiego Okręgu Przemysłowego (przede wszystkim Ostrowiec Świętokrzyski oraz Starachowice), a także Tarnobrzeg, którego gospodarka bazowała w dużym stopniu na wydobyciu siarki.

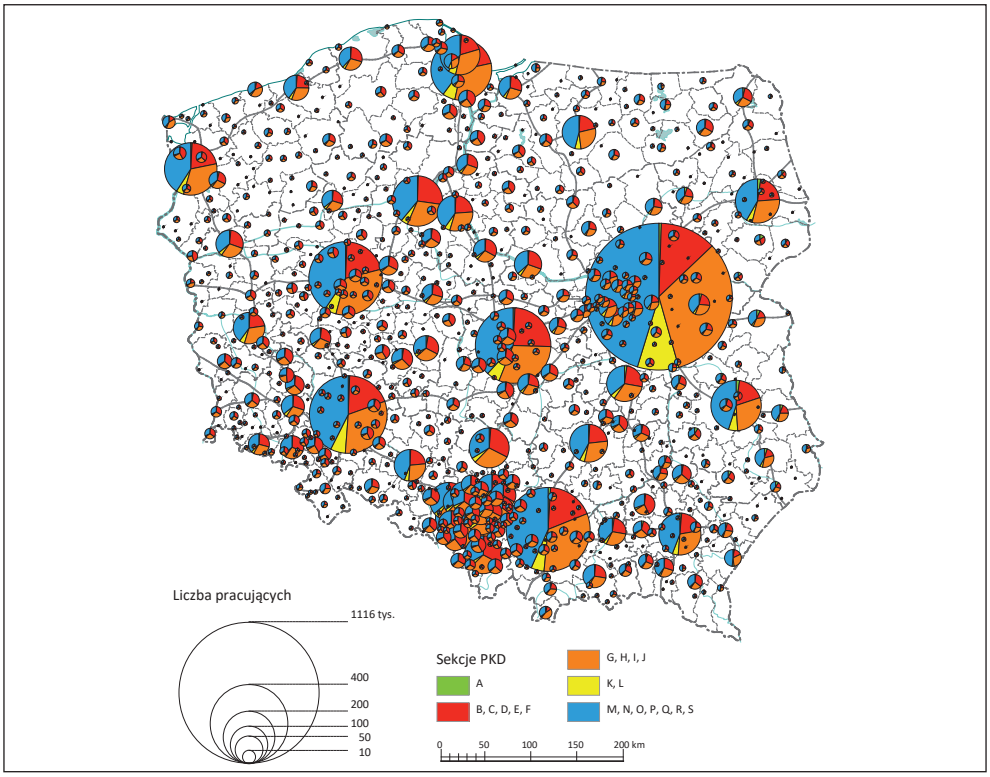
Na kartodiagramie (rycina 1) oprócz bezwzględnej wielkości rynku pracy, widoczna jest także struktura pracujących w podziale na 5 grup sekcji. Zrozumiałą prawidłowością jest brak istotnego udziału pracujących w miastach w pierwszej grupie sekcji, czyli rolnictwie. W przypadku pozostałych sektorów uwidacznia się wzrost udziału pracujących w sekcjach usługowych wraz ze wzrostem wielkości ośrodków. Oznacza to, że postępujące procesy metropolizacji prowadzą do coraz większej koncentracji usług w dużych miastach. W przypadku mniejszych miast za wielkość rynków pracy w istotnie większym stopniu odpowiada natomiast przemysł.

Jeśli chodzi o koncentrację miejsc pracy, trzeba też zwrócić uwagę na fakt występowania aglomeracyjnych rynków pracy. Wynika to z modeli lokalizacji działalności zwłaszcza przemysłowej i towarzyszącej (funkcje logistyczno-dystrybucyjne, magazynowe itp.), która w dużych ośrodkach skupia się w ich strefach podmiejskich, ale nawet i w małych miastach na ich obrzeżach (zależy to często od granic administracyjnych miast w terenie i struktury urbanistycznej pozostającej w tych granicach). Coraz większe znaczenie ma tu relokacja zakładów pracy, wpisująca się w proces suburbanizacji gospodarczej (Dej, Jarczewski, Chlebicki, 2018). Jeśli dane o liczbie ośrodków zagregować według delimitacji miejskich obszarów funkcjonalnych stolic województw (Śleszyński, 2013a), to na pierwszym miejscu znajdzie się metropolia (aglomeracja) warszawska (1698 tys.), następnie katowicka (1198 tys.), krakowska (660 tys.), poznańska (584 tys.), łódzka (515 tys.), wrocławska (498 tys.), trójmiejska (492 tys.). W tych 7 obszarach metropolitalnych koncentruje się około 1/3 populacji pracujących w Polsce. Kolejne aglomeracyjne rynki pracy (w kolejności od największego do najmniejszego rynku pracy: aglomeracja bielska, szczecińska, bydgoska i lubelska) są już dosyć mniejsze i koncentrowały 215–277 tys. pracujących. Powyżej 100 tys. pracujących koncentrowało jeszcze 9 aglomeracji (Białystok, Rzeszów, Częstochowa, Kielce, Opole, Radom, Olsztyn, Toruń i Tarnów).

Dla dokładniejszego zobrazowania i przeanalizowania struktury pracujących, na kolejnych czterech kartogramach (rycina 2) zestawiono udziały pracujących w czterech z pięciu wyszacowanych sekcji (zrezygnowano z rolnictwa ze względu na jego znikomy udział w miastach).

W strukturze pracujących w układzie grup sekcji zdecydowanie największy udział w zatrudnieniu dotyczy tzw. usług nierynkowych obejmujących m.in. publiczne szkolnictwo i służbę zdrowia, a także administrację (sekcje M–S). Wśród tych miast najwyższy odsetek pracujących w tej sekcji dotyczy dwóch rodzajów ośrodków. Z jednej strony największy jest on w miastach, które znajdują się na wysokich szczeblach hierarchii administracyjnej, czyli przede wszystkim miasta wojewódzkie. Wśród tych ośrodków największy udział jest charakterystyczny dla Olsztyna (46,0%), Warszawy (45,3%), Lublina (45,1%), Opola (44,3%), Rzeszowa (44,1%) i Krakowa (43,4%). Drugą grupę

Rycina 1. Szacunek liczby i struktury pracujących w miastach Polski w 2016 roku



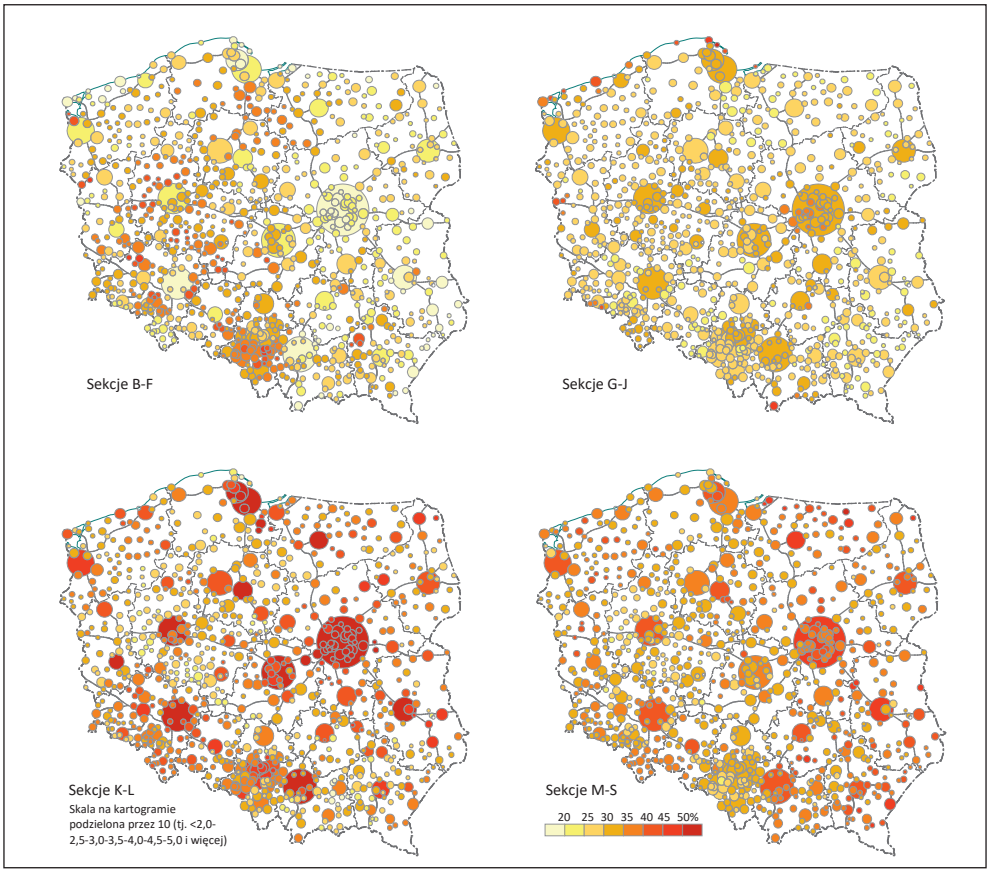
Źródło: opracowanie własne

o jeszcze wyższych wartościach wskaźników stanowią natomiast mniejsze miasta, najczęściej o funkcjach powiatowych, na terenie których w bardzo ograniczonym stopniu rozwinęły się komercyjne działalności. Należy wymienić tu przede wszystkim: Węgorzewo (54,9%), Brzozów (48,8%), Przemyśl (48,3%), Braniewo (47,6%), Frombork (47,3%), Sejny (47,2%), Lesko (47,0%) oraz Dęblin i Włodawa po (46,7%). Wszystkie te ośrodki mają wyższy udział pracujących w tej grupie sekcji niż Olsztyn, który ma najwyższy wskaźnik wśród miast wojewódzkich.

Kolejne najwyższe udziały odnotowuje grupa sekcji, w której mieszczą się usługi komercyjne (sekcje G–J). W tym przypadku największy rozwój usług dotyczy mniejszych ośrodków, przede wszystkim o rozwiniętych wyspecjalizowanych funkcjach turystycznych. Do takich możemy bowiem zaliczyć następujące miasta: Jastarnia (51,0%), Rewal (47,5%), Władysławowo (46,0%), Zakopane (45,4%), Krynica Morska (44,9%), Międzyzdroje (44,4%) oraz Łeba (43,8%). Mniejszym, choć wciąż wysokim udziałem, charakteryzują się też małe miasta położone w strefach podmiejskich np. Warszawy, m.in. Błonie (39,5%), Ożarów Mazowiecki (38,7%), Tarczyn (37,3%), Łomianki (37,2%) czy Poznania np. Gościno (38,6%).

Trzecią największą ilościowo pod względem pracujących kategorią jest grupa sekcji związanych z produkcją przemysłową. W przypadku tego rodzaju działalności, największy udział wśród pracujących można zaobserwować w miastach intensywnie uprzemysławianych, które mają na swoim terenie duże zakłady produkcyjne oraz

Rycina 2. Udział pracujących w miastach według grup sekcji PKD 2007



Uwaga: wielkość kół proporcjonalna do liczby ludności, a nie pracujących. Dla porównywalności, skale kartogramów dla sekcji B–F, G–J i M–S są takie same, a dla sekcji K–L dziesięciokrotnie mniejsze

Źródło: opracowanie własne

intensywnie pozyskiwały inwestorów przemysłowych w ostatnim okresie rozwoju. Liderami są takie miasta jak Polkowice (48,0%), gdzie obok kopalni miedzi grupy KGHM mamy intensywnie zagospodarowany obszar SSE, z takimi fabrykami, jak zakłady grupy Volkswagen Motor. Bardzo podobna struktura jest w kolejnym pod tym względem ośrodku, czyli w Bieruniu (47,0%), w którym oprócz KWK Piast, intensywnie rozwija się obszar, na którym zlokalizowane są podmioty także sektora przemysłu samochodowego związanego przede wszystkim z nieodległą fabryką koncernu Fiat Chrysler Automobiles. Kolejne miasta tej grupy: Lędziny (45,5%), Witnica (45,4%), Przemków (45,1%), Chocianów (45,0%), Imielin (44,5%), Nowy Tomyśl (43,8%), Zdzieszowice (43,8%), Wieruszów (43,6%), Czerwionka-Leszczyny (43,6%). Wśród większych ośrodków miejskich wartości te sięgają natomiast około 40% w takich miastach jak: Mielec, (40,9%), Bełchatów (39,8%), Świdnica (39,8%) oraz Żory (39,4%).

Jeśli chodzi o przemysł, zatrudnienie w tym sektorze jest faktycznie większe wskutek outsorcingu zatrudnienia. Przedsiębiorstwa dość często korzystają z pracowników agencji pracy tymczasowej, ale podmioty te są klasyfikowane w działach usług (sekcja

N dział 78). Przykładowo w badaniach Górny i Śleszyńskiego (2019) okazało się, że z tego typu agencji w trzech klasach PKD 7810: Działalność związana z wyszukiwaniem miejsc pracy i pozyskiwaniem pracowników, 7820: Działalność agencji pracy tymczasowej i 7830: Pozostała działalność związana z udostępnianiem pracowników pochodziło w 2017 roku 641 tys. oświadczeń o powierzeniu pracy cudzoziemcom (głównie Ukraińcom), czyli aż 35% ich ogółu.

Wyraźnie mniejszy odsetek jest wśród pracujących w działalnościach w dużej mierze skierowanych do przedsiębiorstw (sekcje K i L). Stąd też na kartodiagramie (rycina 2) zastosowano inną skalę barw, niż w przypadku pozostałych map z tej ryciny. Ale należy zwrócić uwagę, że usługi te są bardzo skoncentrowane w obszarach metropolitalnych, które skupiają znaczącą liczbę podmiotów gospodarczych. Zdecydowanie największy odsetek pracujących jest w tym przypadku charakterystyczny dla Warszawy (9,1%) oraz miast należących do jej aglomeracji tj. m.in. Łomianki (7,1%), Ożarów Mazowiecki (7,1%), Piastów (6,9%), Pruszków (6,8%), Piaseczno (6,8%), Konstancin-Jeziorna (6,8%) czy Błonie (6,7%). W następnej kolejności najważniejszymi miastami jest zespół Trójmiasta, gdzie największy udział, drugi w skali kraju po Warszawie, dotyczy Sopotu (9,1%) a potem kolejno Gdańska (6,7%) i Gdyni (6,4%). Kolejnymi miastami wojewódzkimi jest Wrocław (6,3%), Olsztyn (6,0%), Lublin (6,0%), Katowice (5,7%) i Łódź (5,6%). Względnie wysoka pozycja dwóch ostatnich ośrodków, znacząco wyżej od m.in. Krakowa (5,1%), świadczy o tym, że również w obszarach rdzeniowych dawnych tradycyjnych okręgów przemysłowych może intensywnie rozwijać się sektor usług skierowanych do przedsiębiorstw. Dodatkowo Łódź, jako miasto znajdujące się w tzw. cieniu Warszawy, jest poddana presji wymywania przedsiębiorstw do miasta stołecznego. Z wartych odnotowania wyników można zwrócić uwagę na Zieloną Górę (5,5%) i Toruń (5,3%), które mają większe wartości udziału pracujących w tych dwóch sekcjach, mimo iż są miastami mniejszymi od odpowiednio Gorzowa Wielkopolskiego (4,4%) i Bydgoszczy (4,5%).

Analizując dane w układzie regionalnym (tabela 2) największymi miejskimi rynkami pracy są ośrodki położone województwie mazowieckim (1903 tys. pracujących), śląskim (1556 tys. pracujących) oraz wielkopolskim (1006 tys. pracujących). W każdym z nich liczba pracujących w miastach przekroczyła 1 mln osób. Kolejne wartości, już poniżej tego progu, zajmują województwa dolnośląskie (924 tys. pracujących) i małopolskie (865 tys.). W przypadku dwóch pierwszych województw liczba pracujących w miastach przekracza 1/3 ich potencjału demograficznego (liczby ludności). W przypadku kolejnych dwóch, czyli wielkopolskiego i małopolskiego, wskaźnik ten jest znacząco niższy, bo wynosi odpowiednio około 29% i 25% zaludnienia. Dla właściwej interpretacji należy więc uwzględnić strukturę osadniczą tych regionów. W przypadku woj. mazowieckiego za wysoką wartość odpowiada pozycja Warszawy jako metropolii. W przypadku województwa śląskiego mamy natomiast do czynienia z największym wskaźnikiem urbanizacji w układzie regionalnym kraju. Wysokie wartości liczby pracujących w tym województwie dotyczą z kolei takich miast jak Katowice, Częstochowa, Bielsko-Biała i Gliwice. Natomiast w przypadku niskiego wskaźnika pracujących dla województwa małopolskiego, jest to związane natomiast z bardzo niskim wskaźnikiem urbanizacji, wynoszącym w 2016 roku zaledwie 48,5%. Poza tym mamy tu tylko jeden zdecydowanie wyróżniający się pod względem wielkości ośrodek pracy, jakim jest miasto Kraków.

Tabela 2. Oszacowana liczba pracujących według typów miast (2016)

Województwo	Typ miasta*										Razem
	1	2a	2b	2c	3	4a	4b	5a	5b	5c	
Dolnośląskie	–	360,6	–	–	211,1	20,6	159,7	22,7	69,0	80,1	923,8
Kujawsko–Pomorskie	–	–	–	263,5	113,3	–	96,9	17,8	9,4	42,6	543,5
Lubelskie	–	–	–	174,9	78,5	26,3	127,3	2,3	20,9	31,9	462,1
Lubuskie	–	–	–	130,7	–	–	91,3	7,6	30,5	38,8	298,9
Łódzkie	–	–	345,6	–	126,9	56,2	136,4	30,6	13,7	26,1	735,6
Małopolskie	–	426,1	–	–	99,0	24,9	161,7	36,0	56,4	61,0	865,2
Mazowieckie	1 116,4	–	–	–	229,8	180,8	174,2	146,1	12,3	43,8	1 903,3
Opolskie	–	–	–	77,6	24,7	–	84,7	5,7	9,9	37,7	240,3
Podkarpackie	–	–	–	12–	143,5	9,5	141,1	7,2	5,2	39,5	466,0
Podlaskie	–	–	–	131,0	54,0	–	76,9	11,9	5,3	19,9	299,0
Pomorskie	–	370,3	–	–	65,4	45,1	119,3	27,5	15,0	35,1	677,6
Śląskie	–	–	856,6	–	376,2	57,2	101,3	69,8	62,9	31,9	1 555,9
Świętokrzyskie	–	–	–	102,8	51,2	–	85,4	3,5	–	25,1	267,9
Warmińsko–Mazurskie	–	–	–	87,1	69,8	–	129,4	2,4	30,3	34,4	353,4
Wielkopolskie	–	338,9	–	–	219,6	–	246,4	67,7	21,1	112,0	1 005,7
Zachodniopomorskie	–	–	180,6	–	96,9	32,0	104,1	0,4	32,4	54,7	501,1
Polska ogółem	1 116,4	1 495,8	1 382,8	1 087,6	1 959,9	452,7	2 036,3	459,3	394,0	714,4	11 099,2

*Są to następujące typy, wyróżnione głównie na podstawie rangi administracyjnej, położenia względem wiodących ośrodków wzrostu oraz liczby mieszkańców:
1 – metropolitalne (stolica kraju, wiodąca krajowa metropolia);
2 – wojewódzkie: metropolitalne i regionalne, w tym: 2a – metropolie ukształtowane, tj. pozostałe rozwinięte metropolie tzw. wielkiej piątki (oprócz Warszawy są to jeszcze Kraków, Poznań, Gdańsk/Trójmiasto i Wrocław); 2b – metropolitalne kształtujące się (17 miast rdzeniowych tracących dystans rozwojowy do „wielkiej piątki", w tym Łódź, Szczecin i ośrodki konurbacji katowickiej); 2c – 10 pozostałych miast wojewódzkich;
3 – subregionalne, w tym 33 pozostałe miasta powiatowe grodzkie, 3 byłe wojewódzkie 1975–1998 oraz 17 nieaglomeracyjnych miast powyżej 50 tys. mieszkańców; część z nich pełni funkcje regionalne, np. Częstochowa i Radom;
4 – ponadlokalne (powiatowe), w tym: 4a – aglomeracyjne (29 miast siedzib powiatów znajdujących się w strefach Miejskich Obszarów Funkcjonalnych wg delimitacji Śleszyński 2013a); 4b – nieaglomeracyjne, tj. 220 miast poniżej 50 tys. mieszkańców (największe Starachowice – 49,5 tys. mieszkańców, najmniejsze Sejny – 5,5 tys.);
5 – lokalne (wszystkie pozostałe miasta), w tym: 5a – aglomeracyjne (89 miast znajdujących się w strefach MOF; największe Rumia – 48,6 tys. mieszkańców, najmniejsze Nowe Warpno – 1,2 tys.); 5b – nieaglomeracyjne powyżej 10 tys. mieszkańców (62 miasta, największe Czechowice-Dziedzice – 35,8 tys. mieszkańców, najmniejsze Władysławowo – 10,0 tys.); 5c – nieaglomeracyjne poniżej 10 tys. mieszkańców (437 miast, największe Czersk – 9,9 tys. mieszkańców, najmniejsze Wyśmierzyce – 0,9 tys.).
Bardziej szczegółowy opis tej klasyfikacji znajduje się w materiałach wynikowych wspomnianego projektu (Śleszyński i in., 2019b).
Uwaga: ponieważ delimitacje Śleszyńskiego (2013a) oraz Śleszyńskiego i in. (2019a) nie pokrywają się, w załączonym do artykułu pliku XLS uspójniono to, kierując się jako nadrzędną delimitacją MOF stolic województw.

Źródło: opracowanie własne

W świetle istniejącej wiedzy, do niektórych typów miast należałoby wprowadzić korekty. I tak, liczba pracujących w Warszawie jest niedoszacowana o 120–150 tys. z powodu dość licznej (213 tys., tj. 13%) populacji ludności niezameldowanej, oszacowanej ostatnio na podstawie badań telemetrycznych (Śleszyński, Niedzielski, 2018). Więcej osób pracuje też w strefach podmiejskich miast, a mniej na wyludniających się obszarach peryferyjnych, co również wynika z niedostatków statystyki ludnościowej.

FUNKCJE EGZOGENICZNE: NADWYŻKA PRACUJĄCYCH

Dla właściwej interpretacji wielkości rynku pracy dane o bezwzględnej liczbie pracujących należy odnieść do wielkości poszczególnych ośrodków. W tym celu najlepiej zastosować wskaźnik nadwyżki pracujących. Dzięki niemu łatwiej określić względną wielkość rynku pracy, która wskazuje m.in. na poziom rozwoju społeczno-ekonomicznego ośrodków.

W artykule do wyznaczenia wielkości nadwyżki pracujących zastosowano metodę obliczenia nadwyżki zatrudnionych (Dziewoński, Jerczyński, 1971; Jerczyński, 1973; Sokołowski, 2008):

$$Zegz_{iM_j} = Z_{iM_j} - \left(Z_{M_j} \times \frac{Z_{iK}}{Z_K}\right)$$

Jest ona oparta na ilorazie lokalizacji (LQ) P.S. Florence'a (Isard, 1965), przy założeniu, że nadwyżka zatrudnionych powstaje wówczas, gdy LQ≥1:

$$LQ = \frac{Z_{iM_j}}{Z_{M_j}} \Big/ \frac{Z_{iK}}{Z_k}$$

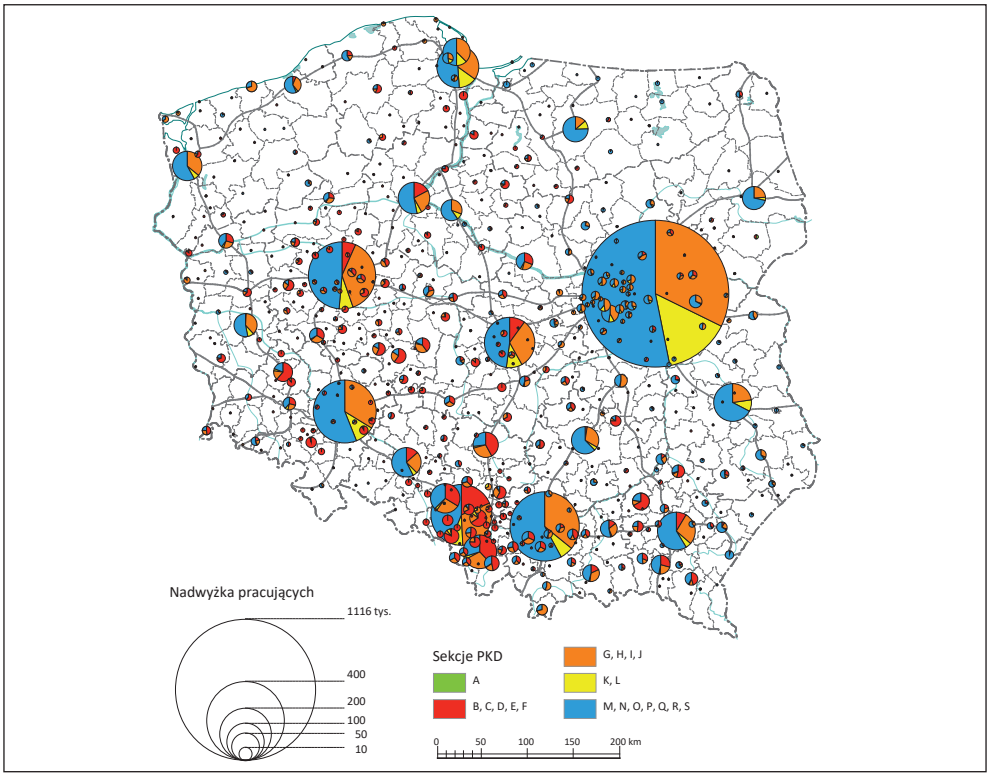
gdzie:
ZegziMj – nadwyżka egzogeniczna w działalności „i" w mieście „j"
ZiMj – zatrudnienie w działalności „i" w mieście „j";
ZiK – zatrudnienie w działalności „i" w miastach kraju;
ZMj – zatrudnienie całkowite w mieście „j";
ZK – zatrudnienie całkowite w miastach kraju.

Ta metoda, należąca do grupy metod pośrednich, jest klasyczną techniką pomiaru bazy ekonomicznej, stosowaną w porównawczych badaniach geograficzno-ekonomicznych, dużej liczby ośrodków miejskich, umożliwiającą m.in. analizę zróżnicowania funkcjonalnego tych ośrodków, która pokazuje stopień rozwinięcia rynków pracy dla każdego z miast.

Przy interpretacji danych odnośnie do nadwyżki pracujących należy jednak pamiętać, że była ona wyliczona na dość wysokim poziomie agregacji poszczególnych rodzajów działalności. W ten sposób uzyskana wartość wskaźnika odnosi się do całych grup sekcji. Stąd też wyniki te nie odzwierciedlają wielkości nadwyżki pracujących, które dotyczą węższych specjalizacji np. w ramach poszczególnych działów.

Wyniki wskaźnika nadwyżki pracujących ukazują jeszcze większe znaczenie głównych ośrodków metropolitalnych, o rozwiniętych funkcjach centralnych. Wśród miast o największej nadwyżce należy wyróżnić Warszawę (494,6 tys. pracujących),

Rycina 3. Wielkość nadwyżki pracujących w poszczególnych miastach na podstawie szacunku liczby i struktury pracujących w miastach Polski w 2016 roku



Źródło: opracowanie własne

a następnie Kraków (136,8 tys.) i Poznań (129,1 tys.). Bardzo wysoki wskaźnik w odniesieniu do wielkości miasta cechuje także Katowice (109,8 tys. pracujących). Wśród mniejszych miast należy zwrócić uwagę na takie ośrodki jak Rzeszów (46,3 tys.) czy Bielsko-Białą (38,7 tys.). W przypadku jeszcze mniejszych miast, wysoki wskaźnik jest charakterystyczny przede wszystkim dla Polkowic (12,9 tys.) oraz Piaseczna (11,0 tys.). W układzie Polski wielkość nadwyżki, jak też jej strukturę działową przedstawiono na kartodiagramie strukturalnym (rycina 3).

Dla miast o najwyższych wartościach, zarówno miernika bezwzględnej liczby pracujących, jak i wskaźnika nadwyżki pracujących, wykonano osobne zestawienie (tabela 3). Przeprowadzono je w odniesieniu do poszczególnych typów kategorii ośrodków, aby możliwe było dokonanie właściwej interpretacji. W zestawieniu tym znalazły się ośrodki, które zajmują czołowe pozycje w swoich kategoriach w odniesieniu do typów ośrodków. Stąd też wynik ten można potraktować jako benchmarking, dla określenia optymalnych ścieżek rozwoju miast, w odniesieniu do ich wielkości, potencjału społecznego i gospodarczego oraz miejsca w hierarchii.

Ponadto na rycinie 4 zestawiono wybrane wskaźniki, pozwalające lepiej zinterpretować funkcje egzogeniczne miast. Sam bowiem wskaźnik nadwyżki pracujących, ze względu na skupienie działalności gospodarczych, rośnie wraz ze wzrostem wielkości ośrodków. Dlatego dla uzyskania pełniejszego obrazu, dokonano analizy dwóch

dodatkowych wskaźników, odnoszących wielkość nadwyżki do pracujących ogółem oraz zameldowanych w miastach.

Tabela 3. Miasta o największej liczbie oraz nadwyżce pracujących (2016)

Typ miasta (opis pod tabelą 2)	Największa liczba pracujących	Największa nadwyżka pracujących
1	Warszawa	Warszawa
2	Kraków, Wrocław, Łódź, Poznań, Gdańsk, Katowice, Szczecin, Lublin, Bydgoszcz, Białystok	Kraków, Poznań, Wrocław, Katowice, Łódź, Gdańsk, Lublin, Rzeszów, Bydgoszcz, Opole
3	Częstochowa, Bielsko-Biała, Radom, Płock, Tarnów, Rybnik, Koszalin, Kalisz, Elbląg, Włocławek	Bielsko-Biała, Częstochowa, Krosno, Mielec, Tarnów, Koszalin, Nowy Sącz, Płock, Leszno, Ostrów Wielkopolski
4	Pruszków, Piaseczno, Tarnowskie Góry, Pabianice, Zgierz, Dębica, Puławy, Sanok, Polkowice, Legionowo	Polkowice, Piaseczno, Żywiec, Pruszków, Sanok, Krotoszyn, Wadowice, Nowy Tomyśl, Myślenice, Dębica
5	Czechowice-Dziedzice, Rumia, Skawina, Swarzędz, Ząbki, Marki, Luboń, Knurów, Andrychów, Czeladź	Skawina, Czechowice-Dziedzice, Niepołomice, Wronki, Łomianki, Skoczów, Konstancin-Jeziorna, Marki, Ustroń, Bogatynia

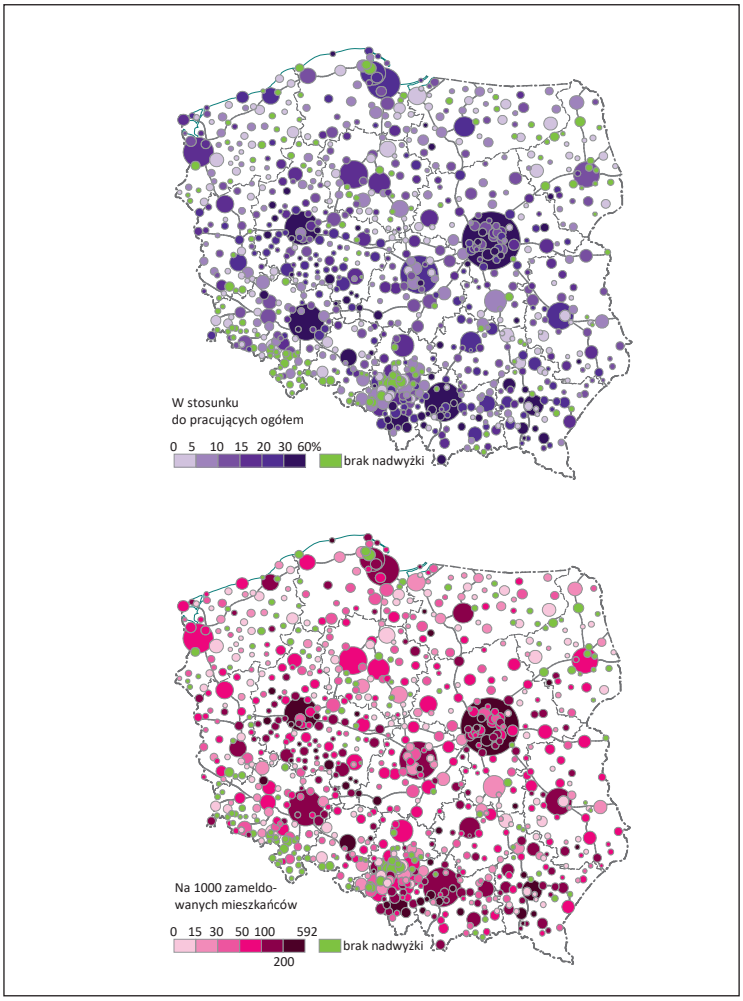
Źródło: opracowanie własne

Zróżnicowanie przestrzenne wyników w układzie miast dla tych wskaźników jest nieduże. W przypadku wskaźnika nadwyżki do pracujących jest większa rozpiętość wyników. Miasta metropolitalne notują wyraźnie najwyższe wartości tego wskaźnika, podczas gdy małe ośrodki, w dużej mierze położone w Polsce północnej (woj. warmińsko-mazurskie, podlaskie i zachodniopomorskie) wartość tą mają najniższą. Jest ona także względnie niższa niż w przypadku wskaźnika nadwyżki na zameldowanych.

Wśród miast wojewódzkich najwyższe wartości względnej nadwyżki dotyczą takich miast jak Warszawa, Poznań, Katowice, Rzeszów i Opole. Wśród miast będących na niższym szczeblu hierarchii administracyjnej wyróżniają się dawne miasta wojewódzkie Bielsko-Biała i Krosno. Wśród mniejszych miast wysokie wskaźniki dotyczą przede wszystkim południowo-zachodniej części województwa wielkopolskiego, regionu Podbeskidzia oraz niektórych miast aglomeracji warszawskiej i krakowskiej.

Po drugiej stronie skali znajduje się wiele miast, w których nie występuje nadwyżka pracujących. Ich rozmieszczenie wskazuje wyraźnie na pewne obszary skupień. Zdecydowanie największym z nich są Sudety, a szczególnie rejon Kotliny Kłodzkiej, Wałbrzycha i Kamiennej Góry. Obszarem bardzo problematycznym pod względem braku nadwyżki miejsc na rynku pracy są miasta, niektóre całkiem duże, w aglomeracji katowickiej. Kolejne skupienie dotyczy województwa podlaskiego. W tym przypadku sytuacja świadczy o bardzo słabo rozwiniętym rynku pracy, ze względu, iż województwo to ma w ogóle słabo wykształconą sieć miejską. Stąd też przy licznym zbiorze miast nie wykazujących nadwyżki udział tej grupy miast w ujęciu regionalnym jest największy. Następnym regionem, którego miasta wykazują braki w podaży miejsc pracy, jest środkowa część Pomorza. Szczególnie dotyczy to obszaru dawnego województwa koszalińskiego. W mniejszym stopniu problem barku nadwyżek miejsc pracy w miastach dotyka region Mazur, południową cześć woj. lubuskiego oraz położoną na północ od Piły część woj. wielkopolskiego.

Rycina 4. Wybrane wskaźniki nadwyżki pracujących w miastach



Uwaga: wielkość kół proporcjonalna do liczby ludności, a nie pracujących
Źródło: opracowanie własne

Wnioski

Niniejszy artykuł miał na celu przede wszystkim zaproponować metodę oszacowania pracujących, tj. przedstawić algorytm służący do możliwie najdokładniejszego w istniejących warunkach statystycznych obliczenia liczby pracujących w miastach Polski. Podstawowe założenie brzegowe polegało na wykorzystaniu ogólnie dostępnych danych publikowanych w statystyce dla miast i gmin Polski. Ta metoda, jak się wydaje, stanowi najważniejszy walor pracy, bowiem może być powtarzalna w przyszłości.

Ważnym wynikiem jest też baza danych dotycząca bezwzględnej wielkości i struktury rynku pracy w miastach. Może mieć ona zastosowanie dla badań naukowych (geografia miast, geografia ekonomiczna, rozwój lokalny i regionalny, gospodarka przestrzenna), jak też szeroko rozumianej praktyki (instytucje centralne, samorządy, firmy

konsultingowe itd.). Dlatego też, rozumiejąc znaczenie tych danych, autorzy postanowili udostępnić bazę pracujących w miastach do wykorzystania przez naukowców i praktyków, jedynie pod warunkiem cytowania niniejszego opracowania.

Jeśli chodzi o wyniki poznawcze, to wiążą się one z kilkoma zagadnieniami. Po pierwsze wykazano, że zdecydowanie najbardziej atrakcyjnymi rynkami pracy są miasta i obszary metropolitalne o wysokim stopniu rozwoju funkcji usługowych, a niekiedy także przemysłowych. W stosunku do wielkości ośrodków bardzo duży rynek pracy jest wykształcony zwłaszcza w takich miastach jak Warszawa, Katowice, Bielsko-Biała i Polkowice.

Po drugie, zidentyfikowano szereg zróżnicowań międzyregionalnych, które potwierdzają lub w przypadku bardziej szczegółowych badań mogłyby wzbogacić istniejącą wiedzę nt. prawidłowości rozwoju przemysłu, usług, kształtowania się hierarchii osadniczej i in. Jest to między innymi, kolejne już potwierdzenie wykształcenia się tzw. wielkiej piątki, czyli aglomeracji Warszawy oraz Krakowa, Poznania, Trójmiasta i Wrocławia jako najważniejszych biegunów wzrostu w Polsce, silne uprzemysłowienie mniejszych miast Wielkopolski, opóźnienie urbanizacyjne we wschodniej i częściowo centralnej Polsce, słabość wielu ośrodków regionalnych i subregionalnych, dysproporcje w rozwoju wielu układów bipolarnych itd. Są to zagadnienia kluczowe z punktu widzenia rozwoju kraju i powinny być przedmiotem bardziej wyczerpujących studiów.

Po trzecie, da się zidentyfikować wiele miast, w których podaż miejsc ze strony pracodawców na rynku pracy zmalała, głównie w wyniku transformacji struktur przemysłowych związanych z jednej strony zamykaniem zakładów tradycyjnych działów przemysłu a z drugiej w wyniku ograniczenia zatrudnienie dzięki przeprowadzonej modernizacji i automatyzacji procesów wytwórczych. Dotyczy to szczególnie ośrodków, w których napływ nowych inwestycji produkcyjnych był bardzo ograniczony. Do tego typu należy zaliczyć takie miasta jak m.in.: Bytom, Ruda Śląska, Piekary Śląskie, Świętochłowice, Ostrowiec Świętokrzyski, Czeladź, Prudnik, Bielawa, Czerwionka-Leszczyny, Nowa Ruda, Rydułtowy, Kowary, Bystrzyca Kłodzka, Boguszów-Gorce, Miasteczko Śląskie, Paczków, Pieszyce, Sławków czy Stronie Śląskie.

Po czwarte, można postawić hipotezę, że w wielu ośrodkach niskie wartości zarówno miernika liczby pracujących, jak i wskaźnika nadwyżki zatrudnionych mogą wynikać z niewykształcenia się funkcji wyspecjalizowanych wyższego rzędu. W dobie wymywania funkcji usługowych z małych miast do ośrodków znajdujących się na wyższych szczeblach hierarchii osadniczej skutkuje to zapewne kurczeniem się bazy ekonomicznej tych miast. Jeżeli ośrodki takie są położone blisko miasta centralnego, wówczas zaczynają pełnić rolę głównie osiedla sypialni. Jako przykłady takich miast można podać Redę i Rumię.

Podziękowania. Szacunek liczby i struktury pracujących w gminach, w tym w miastach Polski, został opracowany w ramach projektu „Analiza relacji funkcjonalno-przestrzennych między ośrodkami miejskimi i ich otoczeniem" w jednym z modułów pod nazwą „Potencjał społeczno-gospodarczy i funkcje miast" (projekt i ww. moduł były kierowane przez P. Śleszyńskiego). Projekt ten był realizowany przez konsorcjum Instytutu Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN (Lider) oraz Instytutu Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ (Partner) od lutego do grudnia 2019 roku. Projekt był zlecony i koordynowany przez Departament Rozwoju Regionalnego i Przestrzennego Urzędu Marszałkowskiego Województwa Pomorskiego, a brało w nim jeszcze udział, m.in. poprzez regionalne obserwatoria terytorialne także 5 innych województw (kujawsko-pomorskie, łódzkie, małopolskie, warmińsko-mazurskie i zachodniopomorskie). Był współfinansowany z Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Pomoc Techniczna na lata 2014–2020 oraz z budżetu państwa. Autorzy pragną podziękować za sfinansowanie badań i możliwość udostępnienia wyników szerszej grupie odbiorców.

Literatura
References

Biernacki, W., Dej, M., Domański, B., Działek, J., Gwosdz, K., Guzik, R., Huculak, M., Janas, K., Jarczewski, W., Sobala-Gwosdz, A. (2012). *Znaczenie projektów realizowanych w ramach RPO WP dla rozwoju miast województwa podkarpackiego*. Rzeszów: Urząd Marszałkowski Województwa Podkarpackiego.

Bogdański, M. (2018). Ewolucja bazy ekonomicznej małych miast wybranych województw. *Zarządzanie Publiczne, 2*, 149–170.

Bogdański, M. (2019). Ewolucja bazy ekonomicznej a wzrost gospodarczy miast województwa warmińsko-mazurskiego. *Studia Regionalne i Lokalne, 3*, 103–132.

Dacko, M. (2009). Badanie stanu bazy ekonomicznej i struktury funkcjonalnej gmin województwa małopolskiego metodami pośrednimi. *Folia Pomeranae Universitatis Technologiae Stetinensis. Oeconomica*, *54*, 25–34.

Dej, M. (red.). (2016). *Rozwój gospodarczy. Raport o stanie polskich miast 2016*. Kraków: Instytut Rozwoju Miast.

Dej, M., Jarczewski, W., Chlebicki, M. (2018). Skala i charakterystyka procesów relokacji przedsiębiorstw w polskich obszarach metropolitalnych – wstępne wyniki badań. *Studia Regionalne i Lokalne*, *2*, 78–98.

Domański, B., Gwosdz, K., Huculak, M., Wiedermann, K. (2005). Oddziaływanie SSE Euro-Park Mielec na otoczenie lokalne. Powiązania firm i efekty mnożnikowe. W: B. Domański, K. Gwosdz (red.), *Dziesięć lat doświadczeń pierwszej polskiej specjalnej strefy ekonomicznej. Mielec 1995–2005*. Kraków; Mielec: Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej Uniwersytetu Jagiellońskiego.

Dziewoński, K., Jerczyński, M. (1971). Baza ekonomiczna i struktura funkcjonalna miast. *Prace Geograficzne. Polska Akademia Nauk. Instytut Geografii, 87*.

Gawryszewski, A., Korcelli, P., Nowosielska, E. (1998). Funkcje metropolitalne Warszawy. *Zeszyty Instytutu Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN, 53*.

Górny, A., Śleszyński, P. (2019). Exploring the spatial concentration of foreign employment in Poland under the simplified procedure. *Geographia Polonica, 92*(3), 331–345.

Gwosdz, K. (2012). Baza ekonomiczna i specjalizacja funkcjonalna miast konurbacji katowickiej po dwu dekadach transformacji. *Acta Geographica Silesiana, 11*, 15–29.

Gwosdz, K., Micek, G., Sobala-Gwosdz, A., Świgost, A. (2019). Przegląd problematyki wskaźników dotyczących kondycji ekonomicznej miast w Polsce. *Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego, 33*(2), 59–80. doi: 10.24917/20801653.332.5

Gwosdz, K., Micek, G., Zborowski, A., Domański, B., Działek, J., Chaberko, T., Ciechowski, M., Dej, M., Gałka, J., Górecki, J., Grad, N., Kocaj, A., Kretowicz, P. (2010). Potencjał i funkcje gospodarcze miast. W: *Małopolskie Obserwatorium Polityki Rozwoju. Małopolskie miasta – funkcje, potencjał i trendy rozwojowe*. Kraków: Urząd Marszałkowski Województwa Małopolskiego, 4–39.

Gwosdz, K., Sobala-Gwosdz, A. (2012). Struktura funkcjonalna i powiązania miast konurbacji katowickiej po dwu dekadach restrukturyzacji. *Przegląd Geograficzny, 84*(4), 483–507.

Isard, W. (1965). *Metody analizy regionalnej: wprowadzenie do nauki o regionach*, Warszawa: Państwowe Wydaw. Naukowe, 604.

Jerczyński, M. (1973). Zagadnienia specjalizacji bazy ekonomicznej większych miast w Polsce. *Prace Geograficzne. Polska Akademia Nauk. Instytut Geografii, 97*, 9–134.

Krzysztofik, R., Szmytkie, R. (2018). Procesy depopulacji w Polsce w świetle zmian bazy ekonomicznej miast. *Przegląd Geograficzny, 90*(2), 309–329.

Matczak, A., (1992). Zmiany w strukturze funkcjonalnej miast Polski w latach 1973–1983. *Acta Universitatis Lodziensis. Folia Geographica, 17*, 9–24.

Matczak, A., Szymańska, D. (2000). Baza ekonomiczna małych miast powiatowych w świetle pomiarów bezpośrednich. Studium porównawcze Brodnicy i Łasku. *Acta Universitatis Nicolai Copernici. Nauki Matematyczno-Przyrodnicze, 104*, 191–212.

Przybyła, K., Gonda-Soroczyńska, E., (2013). Przekształcenia bazy ekonomicznej Wrocławia, *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, 320*, 137–144.

Sokołowski, D. (2008). Baza ekonomiczna w większych miastach w Polsce w okresie transformacji systemowej. *Przegląd Geograficzny*, *80*(2), 245–264.

Stryjakiewicz, T. (2004). *Wpływ inwestorów zagranicznych na rozwój regionalny i lokalny na przykładzie GlaxoSmithKline Pharmaceuticals S.A. w Poznaniu*. Poznań: Bogucki Wydawnictwo Naukowe.

Szałtys, D. (kier.). (2018). *Cudzoziemcy na krajowym rynku pracy w ujęciu regionalnym*. (zespół badawczy: M. Adamski, M. Beręsewicz, M. Chmielewski, P. Filip, G. Gudaszewski, D. Godlewski, T. Józefowski, P. Kaczorowski, Z. Kostrzewa, J. Kowalewski, A. Olbrot-Brzezińska, A. Owczarkowski, J. Stańczak, K. Stelmach, M. Szymkowiak, A. Wysocka). Warszawa: Centrum Badań i Edukacji Statystycznej GUS.

Śleszyński, P. (2007). Szacowanie liczby i rozmieszczenia pracujących w Warszawie. *Przegląd Geograficzny*, *79*(3/4), 401–433.

Śleszyński, P. (2010). Studium szacunku liczby i rozmieszczenia pracujących w Krakowie. *Biuletyn Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju PAN, 243*.

Śleszyński, P. (2013a). Delimitacja Miejskich Obszarów Funkcjonalnych stolic województw. *Przegląd Geograficzny*, *85*(2), 173–197.

Śleszyński, P. (2013b). Warszawa jako ośrodek dojazdów pracowniczych. *Studia Regionalne i Lokalne*, *1*, 5–25.

Śleszyński, P., Niedzielski, M. (2018) Zastosowanie danych telemetrycznych do szacunku ludności dziennej i nocnej w Warszawie. *Czasopismo Geograficzne, 89*(1/2), 43–60.

Śleszyński, P., Komornicki, T., Rosik, P., Duma, P., Goliszek, S., Kubiak, Ł., Wiśniewski, R., Guzik, R., Fiedeń, Ł., Kocaj, A., Kołoś, A., Wiedermann, K. (2019a). *Relacje funkcjonalno-przestrzenne między ośrodkami miejskimi i ich otoczeniem. Raport syntetyczny*. Gdańsk: Urząd Marszałkowski Województwa Pomorskiego

Śleszyński, P., Korcelli-Olejniczak, E., Kubiak, Ł., Niedzielski, M., Piotrowski, F., Stępniak, M., Więckowski, M., Zielińska, B. (2019b). *Prognoza demograficzna na potrzeby studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego m.st. Warszawy. Etap I. Uwarunkowania społeczno-przestrzenne oraz szacunki liczby ludności i pracujących. Etap II. Wariantowa prognoza demograficzna*. Warszawa: opracowanie Instytutu Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN dla Urzędu m.st. Warszawy, maszynopis.

Śliwicki, D. (kier.). (2018). *Opracowanie metodologii i oszacowanie liczby pracujących w gospodarce narodowej według miejsca zamieszkania i głównego miejsca pracy na poziomie NTS 4, stopy bezrobocia rejestrowanego na poziomie NTS 5 oraz miar wynagrodzeń brutto na poziomie NTS 4. Raport końcowy.* (zespół autorski: J. Wierzbińska, W. Gierańczyk, B. Białasik, A. Cendrowska, A. Czapska, M. Garnuszek, K. Gietka-Cichańska, E. Jankowska, K. Jaszczuk, K. Klamrowska, E. Kodan, L. Kozłowski, A. Kuchta, O. Lewandowska, D. Malicka, B. Małecka, Z. Osypiuk, M. Pacuski, I. Pasierowska, A. Piórek, M. Potocka, J. Pruski, A. Ratajska, A. Redelbach, C. Rogoś, E. Rupniewska, M. Ryczkowski, M. Saroska, A. Schreiber, E. Seweryn, M. Soból, P. Stopiński, R. Strużyńska, E. Tuszyńska, M. Winnicka, B. Wilk, M.A. Wiśniewska, A. Wolska, D. Ziółkowski, W. Zwara, T. Żelazny). Warszawa: Centrum Badań i Edukacji Statystycznej GUS (Prace Studialne).

Wiedermann, K. (2008). Koncepcja efektów mnożnikowych w wyznaczaniu wpływu przedsiębiorstw na otoczenie społeczno-gospodarcze. *Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego, 11*, 98–106.

Wójcik, M. (2009). Zmiany funkcji gospodarczych obszarów wiejskich województwa łódzkiego (1999–2007). *Studia Obszarów Wiejskich, 17*, 213–232.

Wiśniewski, R. (2013). Metoda szacowania rzeczywistej liczby miejsc pracy i liczby pracujących. *Polityka Społeczna, 7*, 14–19.

Zarówna, M. (2017). Baza ekonomiczna powiatów województwa dolnośląskiego. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, 477*, 326–335.

Przemysław Śleszyński, profesor nadzwyczajny, kierownik Zakładu Geografii Miast i Ludności IGiPZ PAN; członek Komitetów Naukowo-Problemowych Polskiej Akademii Nauk: Badań nad Migracją, Nauk Demograficznych, Nauk Geograficznych, Gospodarki Przestrzennej i Planowania Regionalnego; przewodniczący Komisji ds. Geografii Osadnictwa i Ludności Polskiego Towarzystwa Geograficznego oraz wiceprzewodniczący PTG, członek Głównej Komisji Urbanistyczno-Architektonicznej i Stowarzyszenia Urbanistów Polskich. Od 1997 roku prowadzi badania z zakresu geografii społeczno-ekonomicznej i gospodarki przestrzennej, w tym geografii miast, ludności, przedsiębiorczości, transportu i wyborów, a także planowania przestrzennego i rozwoju regionalnego. Autor ponad 400 prac z tego zakresu, w tym około 20 monografii.

Przemysław Śleszyński, professor, head of the Department of Urban and Population Studies of IGSO PAS; member of the Scientific and Problem Committees of the Polish Academy of Sciences: Research on Migration, Demographic Sciences, Geographical Sciences, Spatial Economy and Regional Planning; chairman of the Commission for the Settlement and Population Geography of the Polish Geographical Society and vice chairman of the PGS, member of the Main Urbanistic and Architectural Commission and the Association of Polish Town Planners. Since 1997, he has been conducting research in the field of socio-economic geography and spatial economy, including urban, population, enterprise, transport and electoral geography, as well as spatial planning and regional development. Author of over 400 works in this field, including about 20 monographs.

ORCID: https://orcid.org/0000-0002-1369-6129

Adres/address:

Polska Akademia Nauk
Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania
ul. Twarda 51/55, 00–818 Warszawa

e-mail: psleszyn@twarda.pan.pl

Krzysztof Wiedermann, adiunkt w Katedrze Geografii Społeczno-Ekonomicznej Uniwersytetu Pedagogicznego w Krakowie od 2007 roku. Prowadzi prace badawcze, których problematyka koncentruje się przede wszystkim na zagadnieniach rozwoju lokalnego i regionalnego, ekonomii miast i regionów, restrukturyzacji miast i okręgów przemysłowych, ze szczególnym uwzględnieniem procesów relokacji przemysłu i usługi, napływu bezpośrednich inwestycji zagranicznych oraz instrumentów wspierania rozwoju gospodarczego – m.in. specjalne strefy ekonomiczne, parki przemysłowe.

Krzysztof Wiedermann, academic teacher in the Department of Socio-Economic Geography at the Pedagogical University of Krakow since 2007. His research interests focused on the issues of local and regional development, urban and regional economics, urban restructuring and industrial districts with particular emphasis on relocation of industry and services, foreign direct investment and instruments in support of economic development – the special economic zones, industrial parks.

ORCID: https://orcid.org/0000-0002-8199-5753

Adres/address:

Uniwersytet Pedagogiczny w Krakowie
Instytut Geografii
Katedra Geografii Społeczno-Ekonomicznej
ul. Podchorążych 2, 30–094 Kraków

e-mail: krzysztof.wiedermann@up.krakow.pl

Załącznik

Tabela 1. Wyniki oszacowania liczby pracujących w gminach (gminy miejskie, wiejskie oraz miasta i obszary wiejskie w gminach miejsko-wiejskich) w Polsce w 2016 r. (dostęp poprzez stronę czasopisma: https://prace-kgp.up.krakow.pl/)

Spis treści

Wprowadzenie 3

Paweł Czapliński
Determinants and prospects for the development of the Polish yacht industry 9

Tadeusz Bocheński
Industry in seaports in Poland 22

Anna Kiepas-Kokot, Michał Kupiec, Andrzej Łysko, Elżbieta Dusza-Zwolińska
Relokacja wewnątrzmiejska przemysłu w strukturze przestrzennej Szczecina 38

Jacek May, Krzysztof Wiedermann, Przemysław Śleszyński
The role of the manufacturing industry in shaping the economic base
and functions of urban settlements in Łódzkie Voivodeship (Poland) 55

Dominik Sikorski
Wpływ procesów relokacji podmiotów przemysłowych na dynamikę zmian
rozmieszczenia działalności produkcyjnej we Wrocławiu i w strefie podmiejskiej
w latach 2008–2016 79

Paweł Brezdeń
Innovativeness of the Polish industry in the context of changes
in the spatial differentiation of innovativeness in new EU member states 96

Grażyna Węgrzyn
Structural changes in the manufacturing sector as an effect
of implementing the concept of Industry 4.0 114

Mariya Vikhoreva, Anatol Jakobson
Socio-economic conditions as a factor of revealing cities' marketing potential 126

Alexander Burnasov, Maria Ilyushkina, Yury Kovalev, Anatoly Stepanov
Logistics infrastructure of the Eurasian Economic Union (EAEU)
in providing transit from China to the European Union 138

Agnieszka Brzosko-Sermak, Dorota Wantuch-Matla
Nowe przestrzenie publiczne na terenach poprzemysłowych
śródmieścia Krakowa 151

Piotr L. Wilczyński
Przemysł hutniczy lat 1990–2020 w Europie 171

Przemysław Śleszyński, Krzysztof Wiedermann
Studium szacunku liczby i struktury pracujących oraz bazy ekonomicznej
miast w Polsce 184

Contents

Introduction 6

Paweł Czapliński
Determinants and prospects for the development of the Polish yacht industry 9

Tadeusz Bocheński
Industry in seaports in Poland 22

Anna Kiepas-Kokot, Michał Kupiec, Andrzej Łysko, Elżbieta Dusza-Zwolińska
Intra-urban relocation of industry in the spatial structure of Szczecin (Poland) 38

Jacek May, Krzysztof Wiedermann, Przemysław Śleszyński
The role of the manufacturing industry in shaping the economic base
and functions of urban settlements in Łódzkie Voivodeship (Poland) 55

Dominik Sikorski
The impact of relocation processes of industrial entities on the dynamics
of changes in the distribution of production activities in Wrocław (Poland)
and the suburban area in the years 2008–2016 79

Paweł Brezdeń
Innovativeness of the Polish industry in the context of changes
in the spatial differentiation of innovativeness in new EU member states 96

Grażyna Węgrzyn
Structural changes in the manufacturing sector as an effect
of implementing the concept of Industry 4.0 114

Mariya Vikhoreva, Anatol Jakobson
Socio-economic conditions as a factor of revealing cities' marketing potential 126

Alexander Burnasov, Maria Ilyushkina, Yury Kovalev, Anatoly Stepanov
Logistics infrastructure of the Eurasian Economic Union (EAEU)
in providing transit from China to the European Union 138

Agnieszka Brzosko-Sermak, Dorota Wantuch-Matla
New public spaces in post-industrial areas
of downtown Krakow (Poland) 151

Piotr L. Wilczyński
Metallurgic industry in Europe in the years 1990–2020 171

Przemysław Śleszyński, Krzysztof Wiedermann
Estimation of the number and structure of employees and the economic base
of urban areas in Poland 184