

KATEDRA GEOGRAFII EKONOMICZNEJ I PLANOWANIA PRZESTRZENNEGO
WYDZIAŁ EKONOMICZNY • UNIwersYTET OPOLSKI

38 STUDIA MIEJSKIE



Opole 2020

REDAKTOR NACZELNY

Janusz Słodczyk

ZASTĘPCA

REDAKTORA NACZELNEGO

Edyta Szafranek

REDAKTOR TEMATYCZNY

Edyta Szafranek

RADA NAUKOWA

Wanda Maria Gaczek (Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu) Alfons Gajdos (Uniwersytet im. Mateja Bela w Bańskiej Bystrzycy) Adam Jelonek Sylwia Kaczmarek (Uniwersytet Łódzki) Andrzej Klasik (Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach) Barbara Lubicz-Miszewska (Uniwersytet Wrocławski) Tadeusz Markowski (Uniwersytet Łódzki) Jerzy J. Parysek (Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu) Valentina Pidlisnyuk (Uniwersytet im. Mateja Bela w Bańskiej Bystrzycy; Narodowy Uniwersytet w Kremenczuk) Andrzej Rączaszek (Akademia Ekonomiczna w Katowicach) Jinming Sha (Fujian Normal University) Tadeusz Siwek (Uniwersytet Ostrawski) Zdeněk Schyrba (Uniwersytet Palackiego w Olomuńcu) Jacek Szlachta (Szkoła Główna Handlowa w Warszawie) Daniela Szymańska (Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu) Klaus Schöler (Uniwersytet w Poczdamie) Grzegorz Węclawowicz (Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania Polskiej Akademii Nauk) Andrzej Zborowski (Uniwersytet Jagielloński w Krakowie) Tadeusz Zipser (Politechnika Wrocławska)

RECENZENCI ARTYKUŁÓW WYDANYCH W TOMACH 37–40 W ROKU 2020

Łukasz Damurski, Justyna Danielewicz, Sylwia Dołzbłasz, Adam Drobniak, Sabina Kauf, Dagmara Kociuba, Sławomir Kurek, Karel Maier, Lidia Mierzejewska, Beata Namyślak, Tadeusz Palmowski, Bogusław Podhalański, Marcin Połom, Zbigniew Przygodzki, Andrzej Raczyk, Dorota Rynio, Agnieszka Rzeńca, Sylwia Staszewska, Ewa Szafrńska, Małgorzata Twardzik, Alicja Zakrzewska-Półtorak, Erzsébet Szeréna Zoltán, Elżbieta Zuzańska-Żyśko

SEKRETARZ REDAKCJI

Agnieszka Dembicka-Niemiec
Michał Ciesielski

ADRES REDAKCJI

Katedra Geografii Ekonomicznej i Planowania Przestrzennego Wydział Ekonomiczny
Uniwersytet Opolski ul. Ozimska 46a 45-058 Opole <https://czasopisma.uni.opole.pl/index.php/sm>

DEKLARACJA O WERSJI PIERWOTNEJ

Redakcja deklaruje, że wersją pierwotną (referencyjną) czasopisma jest wersja papierowa.

CONTENTS

Introduction (<i>Edyta Szafranek</i>)	7
Justyna DANIELEWICZ, Managing innovations in Metropolitan Stockholm	11
Mariusz CZUPICH, Svetlana KUCHERENKO, Viacheslav RIZNYK, Contemporary challenges to the development of cities – the experience of Poland and Ukraine	23
Jagoda GUZ, Demographic changes and their impact on urban economic base: the case of towns located in Łódź Voivodeship	39
Jacek SZOŁTYSEK, Public space as a catalyst for city development	57
Karolina Anna ĆWIKLIŃSKA, Agnieszka DUDZIŃSKA-JARMOLIŃSKA, Implementation of “living facades” in prefabricated housing estates as a way of adapting cities to climate change – Warsaw case study	71

SPIS TREŚCI

Wprowadzenie (<i>Edyta Szafranek</i>)	9
Justyna DANIELEWICZ, Zarządzanie innowacjami w metropolii sztokholmskiej.	11
Mariusz CZUPICH, Svetlana KUCHERENKO, Viacheslav RIZNYK, Współczesne wyzwania rozwoju miast – doświadczenia Polski i Ukrainy . . .	23
Jagoda GUZ, Wpływ przemian demograficznych na bazę ekonomiczną miast. Przykład miast województwa łódzkiego.	39
Jacek SZOŁTYSEK, Przestrzeń publiczna jako katalizator rozwoju miasta . . .	57
Karolina Anna ĆWIKLIŃSKA, Agnieszka DUDZIŃSKA-JARMOLIŃSKA, Implementacja „żyjących fasad” na osiedlach mieszkaniowych z wielkiej płyty jako element adaptacji miast do zmian klimatu – na przykładzie Warszawy.	71

INTRODUCTION

The impact of cities on the social, cultural or economic development is growing along with time, which is clearly perceived while looking at an increasingly broad range of domains and space concerned. Cities have incessantly played a vital role in creating policies of development of territorial units of all levels, but also that of various organizations and institutions. They are becoming addressees of concrete schemes, most often referring to challenges to development posed by current civilization. Such challenges include, among others, climatic changes or processes of aging and depopulation of cities. They determine the necessity of introducing new assumptions, conceptions and projects directed towards restricting the progress and effects of these unfavorable phenomena. They are undertaken in the spheres of management of cities' development, spatial planning and managing urban resources.

The articles published in this volume refer directly to the challenges and conceptions of cities' development, which are mentioned above. The first contribution – a case study of the Stockholm Metropolis – illustrates the forms of cooperation taken up in order to generate innovations, since it is based on the assumption that it is cities that are engines of economic development of whole regions. The article that follows discusses to a broader extent challenges posed to the development of cities (that is affecting demographic, ecological and financial spheres) as well as the assumptions behind the *smart city* scheme and then presents the solutions applied with the aim to build such a city in the case study of Warsaw and Kiev. A particularly important problem faced by cities are unfavorable demographic processes which were accepted as a subject matter for considerations presented in the next article. The author identifies in it demographic trends and determines their influence on the economy of cities located in Łódź Province (*Voivodship*). An interesting research theme is also dealt with in the following contribution which maintains that it is possible to make new use of urban spaces. They can favor the quality of discourse which is the beginning of building an inclusive city that is conducive to both individual and group development. In turn, the progressing climatic changes that are a negative phenomenon generated to a considerable extent by cities make the subject of considerations in the last article. The authors point to solutions – in the planning framework – which can serve to implement actions based on resources of urban nature (the so-called *NBS* – nature-based solutions). They are inspired by nature, sustainable as well as ecologically, socially and financially effective.

Presenting our Readers with Volume 38 of *Studia Miejskie*, I hope that it raises a good amount of scientific interest and contributes to a better understanding of the contemporary perspective of cities' development.

Edyta Szafranek

WPROWADZENIE

Wpływ miast na rozwój społeczny, kulturowy czy gospodarczy wzrasta wraz z upływem czasu, a jest on dostrzegany w coraz szerszym zakresie dziedzinowym i przestrzennym. Miasta nieustająco pełnią ważną rolę w kreowaniu polityk rozwojowych jednostek terytorialnych wszystkich szczebli, ale także różnych organizacji i instytucji. Stają się adresatami konkretnych projektów rozwojowych, najczęściej odnoszących się do cywilizacyjnych wyzwań rozwoju. Takimi wyzwaniami są między innymi zmiany klimatyczne czy procesy starzenia się i wyludniania miast. Determinują one konieczność wprowadzania nowych założeń, koncepcji i projektów ukierunkowanych na ograniczanie postępu oraz skutków tych niekorzystnych zjawisk. Są one podejmowane w sferze zarządzania rozwojem miast, planowania przestrzennego oraz gospodarowania zasobami miejskimi.

Artykuły opublikowane w niniejszym tomie odnoszą się bezpośrednio do przedstawionych wyzwań i koncepcji rozwoju miast. W pierwszym opracowaniu – na przykładzie Metropolii Sztokholmskiej – zobrazowano formy współpracy podejmowane w celu generowania innowacji, gdyż uznano, że miasta są motorami rozwoju gospodarczego całych regionów. W kolejnym artykule omówiono w szerszym zakresie wyzwania rozwoju miast (tj. demograficzne, ekologiczne i finansowe) oraz założenia *smart city*, a następnie zobrazowano rozwiązania stosowane w celu budowy takiego miasta na przykładzie Warszawy i Kijowa. Szczególnie ważnym problemem miast są niekorzystne procesy demograficzne, które przyjęto jako przedmiot rozważań w kolejnym artykule. Zidentyfikowano w nim trendy demograficzne i określono ich wpływ na gospodarkę miast województwa łódzkiego. Ciekawy wątek badawczy przedstawiony został w następnej pracy, w której uznano, że z przestrzeni publicznych w miastach może wynikać nowa użyteczność. Zwrócono uwagę, że mogą one sprzyjać jakości dyskursu, będącego początkiem budowania miasta inkluzywnego, sprzyjającego rozwojowi indywidualnemu i grupowemu. Postępujące zmiany klimatyczne jako negatywne zjawisko generowane w dużym stopniu przez miasta stanowi z kolei problem rozważań w ostatnim opracowaniu. Wskazano rozwiązania – w ujęciu planistycznym, które mogą służyć realizacji działań opartych na zasobach przyrody miejskiej (NBS – nature based solutions) – inspirowane naturą, zrównoważone oraz wydajne ekologicznie, społecznie i finansowo.

Oddając tom 38 „Studiów Miejskich” w ręce Czytelników, mam nadzieję, że rozbudzi on zainteresowania naukowe oraz posłuży lepszemu zrozumieniu współczesnej perspektywy rozwoju miast.

Edyta Szafranek

Justyna DANIELEWICZ*

MANAGING INNOVATIONS IN METROPOLITAN STOCKHOLM

ZARZĄDZANIE INNOWACJAMI W METROPOLII SZTOKHOLMSKIEJ

No. DOI: 10.25167/sm.1056

ABSTRACT: Metropolitan areas are hubs of productivity and innovation. Although innovation can happen anywhere, it is usually concentrated in heavily urbanised areas. Cities therefore play a key role in the expansion of productivity and are drivers of economic development. Benefits created by cities reach beyond their borders. The impact of such spreading from cities to smaller towns and their surrounding and neighbouring regions is considerable, as is their positive economic influence manifesting in a radius of up to 200-300 km (OECD 2015). It is therefore vital to support innovation in order to internationally promote the competitiveness of metropolitan areas, thus consequently advancing whole regions and countries. Such development necessitates inter-sectoral collaboration, first and foremost, according to the Triple Helix concept, the collaboration of business, science and public authorities. This depends upon forms of collaborative governance at a regional and local level, which can set agreed priorities and operationalise this approach.

This paper sets out to identify the forms of cooperation taken in Metropolitan Stockholm to generate innovation. The methodology applied in this research uses critical secondary data analysis, mainly the subject-matter literature and documents issued by public institutions. The paper starts with an introduction illustrating the meaning of innovation in the rise of competitiveness and development in metropolises. The next part of the paper elaborates on the concept of governance as the basis for cross-sectoral collaboration, to subsequently move to the core of the thesis, devoted to the analysis of good practice in innovation networks, particularly in ICT, life science and green economy. The summary indicates the main success factors.

KEY WORDS: governance, innovation, metropolitan area, Stockholm

ABSTRAKT: Obszary metropolitalne są ośrodkami produktywności i innowacji. Chociaż innowacje mogą mieć miejsce wszędzie, zwykle koncentrują się na obszarach silnie zurbanizowanych. Miasta odgrywają zatem kluczową rolę w zwiększaniu produktywności i są motorami rozwoju gospodarczego. Korzyści, jakie stwarzają miasta, wykraczają poza ich granice. Wpływ takiego rozprzestrzeniania się z miast do mniejszych miejscowości oraz okolicznych i sąsiednich regionów jest znaczny, podobnie jak ich pozytywny wpływ ekonomiczny przejawiający się w promieniu do 200–300 km (OECD 2015). Dlatego też niezbędne jest wspieranie innowacji w celu promowania na skalę międzynarodową konkurencyjności obszarów metropolitalnych, a w konsekwencji do rozwoju całych regionów i krajów. Taki rozwój wymaga współpracy międzysektorowej, przede wszystkim w myśl koncepcji Triple Helix, czyli współpracy biznesu, nauki i władz publicznych. Zależy to od form wspólnego zarządzania na szczeblu regionalnym i lokalnym, które mogą ustalać uzgodnione priorytety i operacjonalizować to podejście. Niniejszy artykuł ma na celu zidentyfikowanie form współpracy

* <http://orcid.org/0000-0001-8599-7054>; e-mail: justyna.danielewicz@uni.lodz.pl

podjętej w Metropolii Sztokholmskiej w celu generowania innowacji. Metodologia zastosowana w badaniach wykorzystuje krytyczną analizę danych wtórnych, głównie literatury przedmiotu i dokumentów instytucji publicznych. Artykuł rozpoczyna się wstępem, ilustrującym znaczenie innowacyjności we wzroście konkurencyjności i rozwoju metropolii. W kolejnej części artykułu omówiono koncepcję rządzenia jako podstawy współpracy międzysektorowej, aby następnie przejść do sedna pracy, poświęconej analizie dobrych praktyk w sieciach innowacyjnych, szczególnie w ICT, *life science* i zielonej gospodarki. Podsumowanie wskazuje główne czynniki sukcesu.

SŁOWA KLUCZOWE: zarządzanie, innowacje, obszar metropolitalny, Sztokholm

Introduction

Over the last few decades we have witnessed a rapid progress in urbanisation. Over 50% of the world's population live in urban areas and it is forecast that by 2050 this indicator will have risen to 70% (World Urbanization... 2018). Half of the people in OECD countries live in one of the 300 metropolitan areas producing well over half of the gross domestic product (GDP). Located in individual countries and connected with both neighbouring and remote regions, these metropolitan areas are hubs of productivity and innovation, providers of goods and services for surrounding areas and also play a key role in sustainable development (OECD 2015). Metropolitan areas compete against each other and are aware that one of the key success factors is the promotion of innovative environment on their territories, i.e. creating conditions that stimulate various entities to foster innovation. Considering that growth-, efficiency- and profit-generating innovation is crucial to competitiveness in modern world, companies have to implement innovative solutions to survive (Beugelsdijk 2007). Innovation can, of course, happen anywhere, but it has a clear tendency to concentrate in heavily urbanised areas. The complexity characteristic of industrial environment necessitates not only collaboration between companies, but also utilisation of external knowledge in conjunction with internal expertise (Chesbourg 2003). Although external knowledge may be difficult to access, physical proximity of companies is conducive to mutual interaction, as are common, shared standards and values that enable the transfer and exchange of (tacit) knowledge. This tacit knowledge is tied to the concentration of companies and institutions in a given geographical area, i.e. to the benefits of agglomeration (Marshall 1920). Concentration of companies encourages networking and alliances. Their collaboration assumes various forms. For example, it may be a collaboration among non-competing companies orientated on complementary knowledge; a collaboration among competing companies orientated on creating mutually valuable knowledge; as well as a collaboration among companies and organisations interested in generating knowledge.

Stronger competitiveness that increases market share, attracts highly qualified workforce and expands the global chain of values, is dependent on benefits of agglomeration. These benefits result in economies of scale and increase along with spatial proximity and transfer of knowledge. The benefits of agglomeration rise proportionately to the

size of the city if the following conditions are fulfilled: access to employment, availability of a qualified workforce, research and innovation, and efficient governance solutions that implement public policies across the established administrative boundaries (OECD 2018).

Improving city competitiveness is a central issue. Indeed, it is essential to rise the welfare and prosperity of inhabitants and companies, generating employment. Therefore, it is imperative to increase the understanding of economic growth prospects in metropolises. In this regard, novel growth sectors such as biotechnology, ITC and environmental technology are becoming key elements in the academic context as well as for urban/metro managers (van den Berg et al. 2014).

However, several signals indicate competitiveness as emerging from successful collaboration among economic actors who form innovative facilities of companies and other organizations. Innovation has constantly been at the core of competitiveness. Investigation, exploration and an effort to exploit resources are as crucial for companies as they are for urban/metro regions (Denton 1999). In this view, the pursuit of competitiveness through innovation is a praiseworthy objective of local and national policy, since innovation is a key function in the current modern knowledge-driven economy, mainly for urban/metro areas that start behind and wish to catch up (Cantwell 2005). For innovation to be generated it is vital to create a network of connections among the various stakeholders. The dynamism of these social networks is supported by the development of collective governance which associates public and private actors (Lusso 2011). According to the Triple Helix concept (Etzkowitz, Leydersdorff 1997; Asheim, Gertler 2005; Etzkowitz 2008, Martin, Sunley 2003; Porter 2000) such networks should be created among: firms, training and R&D facilities, and public authorities. One of the most innovative regions in European Union is Stockholm Metropolitan Area which has been at the forefront of innovation rankings for years. The purpose of this paper is to make an analysis of the forms of cooperation taken up in Metropolitan Stockholm to generate innovation. The methodology applied in this research uses critical secondary data analysis, mainly the relevant literature on the subject and documents of public institutions.

Metropolitan governance

The mismatch between functional boundaries and administrative boundaries in functional areas of metropolises is well known and policy makers have long been aware of the co-ordination problems it might cause. In response, a wide range of metropolitan governance arrangements has emerged. While some countries have chosen to shift administrative boundaries to match the new urban form (e.g. via municipal mergers), others are encouraging municipalities to build partnerships, within a more or less institutionalised framework.

Metropolitan regions develop policies to reorient management activity and build relations with economic and civil society actors that act in diverse ways, depending on

local governance cultures. The challenge to the actors to use the resources available, the way they integrate with the decision-making system, and how they rebuild their relations at the local level are the parameters used to denote the characteristics of this interface mechanism (Cars et al. 2002; Le Gales 2002). Metropolitan area governance is characterised by vertical and horizontal interactions of different actors that can take on many different forms (see Hooghe and Marks 2001).

Compared with previous regional and industrial policies, today's governments are focusing on innovation policy, which no longer views the individual firm as the single key to economic growth (Nelson 1993). The innovation process occurs over time and involves interactions of a wide range of 'organizations that gain, develop, and exchange various kinds of knowledge, information, and other resources' (Edquist 1997: 2). Interactions are thus the most important determinant of technological innovation, since it facilitates learning and accumulation of knowledge (Morisson, Doussineau 2019). According to Cooke and Morgan (1998), the associational economy is dominant, meaning that there must exist an ensemble of relations in which firms, states and systems interact (Cooke, Morgan, 1998). It also emphasizes trilateral initiatives involving the public sector, strategic alliances and university-industry-government development initiatives, frequently referred to as triple helix initiatives. The ability to establish inter-institutional relations is a key resource in competition between metropolitan areas (Crespo, Cabral 2010). The governance approach allows analysing diverse but interdependent arenas in which members are developing, negotiating and deciding public and private innovation policies (Bercovitz, Feldmann 2006; Cooke, Leydesdorff, 2005).

Cooperation on Innovation in Metropolitan Stockholm

Metropolitan Stockholm encompasses 26 communes inhabited by 2.1 million people and it overlaps with the administrative boundaries of Stockholm County¹ (<http://www.sll.se/om-landstinget/Information-in-English1>). The Stockholm region is ranked as the most knowledge intensive region outside the US (EC 2019). The achievement of such a position could be explained by the existence of 19 higher education institutions (among them the three leading universities) and a number of strong research institutions and internationally competitive clusters in the region. Innovation is closely linked to research and development. In the region, there operate research-intensive companies, particularly in the sectors of ICT (Ericsson, IBM Svenska and Telia-Sonera) and life sciences (AstraZeneca and Pfizer). The Stockholm region accounts for a considerable part of Swedish research – one third of the total R&D-expenditure in Sweden and every third start-up company comes from the region. The gross domestic expenditure

¹ Swedish counties constitute the second echelon of local government and may be considered equivalent to Polish voivodships.

on research and development of Stockholm County amounts to 3.91% of the regional GDP and the majority of investments in research and development (R&D) are made by industry (Ligenzowska 2016). There is also a high density of many small research-based companies in the Stockholm region that play a crucial role when attracting international talent, investments and capital to the region.

Despite the strong position of Stockholm in many international innovation rankings, the participation of small and medium-sized companies in innovation collaborative initiatives has been relatively low.

Governance in Stockholm Region

The key stakeholders involved in the domain of regional innovation policy are rather diverse (Figure 1).

Public sector	Science sector
County Administrative Board of Stockholm (Länsstyrelsen)	Karolinska Institute
Region Stockholm Assembly (Landstinget)	Royal Institute of Technology
Stockholm County Association of Local Authorities	Stockholm University
Municipalities	Stockholm School of Economics
Vinnova, the Swedish National Agency for Innovation Systems	Karolinska University Hospital
Swedish transport administration	RISE ICT
	Science for Life Laboratory
	Stockholm Science City Foundation
Business sector	Other stakeholders
AstraZeneca	Stockholm Business Region
Pfizer	Stockholm Chamber of Commerce
Ericsson	Electrum Foundation
IBM Svenska	Knowledge Foundation
Telia-Sonera	Labour unions
SMEs	

Fig. 1. Key stakeholders in the Stockholm Region in the domain of innovation policy

Source: own elaboration.

As a capital region, Stockholm is characterized by a complex institutional setting, with a large number of rather independent actors. The responsibility for the regional development in Stockholm is shared between the County Administrative Board of Stockholm and the Region Stockholm Assembly. The County Administrative Board is the central government body, responsible for developing a Regional Development Program (RUP). Their level of funding for the regional development is low. The Assembly is a politically elected regional organization, responsible for developing the Regional Development Plan for the County of Stockholm (RUFS), focusing on planning, spatial development and health care. During recent years, the two regional authorities have cooperated in the development of RUFS, integrating the Regional (business) Development

Program (RUP). The process initiated a broad dialogue among many agents, including public as well as private stakeholders at the local and regional level (Danielewicz 2018).

Since Stockholm was performing well, there were many strong independent actors and no public agency or authority with a mandate to coordinate innovation activities, the understanding for the need of public policy measures fostering innovation was limited. The turning point was 2007, when the national strategy for competitiveness, entrepreneurship and employment 2007-2013 was developed by the government to coordinate various policy areas and increase cooperation between the local, regional and national levels. The opportunity for implementing publicly coordinated regional development initiatives emerged through funding from the European Structural Funds. Particularly the European Regional Development Fund has had an important impact on the development policy in Stockholm Metropolitan Area since the regional partnership decided to prioritise a limited number of strategic projects. Six of the 16 larger projects might be characterized as cluster development projects. Focus has been on supporting strategic platforms (projects, science parks, business collaborations, etc.) in research intensive, technology based sectors, such as the life sciences, ICT and environmental technologies, but activities have also been directed towards less research dependent sectors, such as the creative sectors.

The partnership was made up of policy makers from local and regional levels, civil servants from the County Administrative Board of Stockholm, the Employment Agency and the Social Insurance Office, as well as representatives of the labour unions, Stockholm Chamber of Commerce and a non-profit organization for the social economy in Stockholm. Through this partnership, local and regional stakeholders from different sectors have increased cooperation on the regional development in Stockholm (RIM 2011). There have also been several interesting regional initiatives providing advisory services or early stage funding to entrepreneurs, innovators and small companies, like: Innovation Stockholm, Entrepreneur Sthlm and ALMI Invest. These initiatives have contributed to strengthening the partnerships among actors and building a more structured way of working with advisory services in the region. They have also provided a basis for developing a regional innovation strategy.

In 2010, the County Administration Board was commissioned by the government to develop a competence platform (Competitive Stockholm) to make sure that the Stockholm region attracted and retained people with higher-level skills, knowledge and competences. In the same year, the Region Assembly, Karolinska Institute (KI), County Administrative Board, Stockholm County Association of Local Authorities, Royal Institute of Technology (KTH), Stockholm Business Region, Stockholm Chamber of Commerce, City of Stockholm and Stockholm University (SU) started a broad collaboration to improve the innovative ability of the Stockholm region. The aim was to collect and coordinate initiatives that influence the innovative ability of the region, and to bring together the central actors in the region under a common innovation strategy. As a result, in 2012, the regional authorities adopted the Strategy for Smart Specialisation in Region Stockholm. The goal of the strategy is to transform Stockholm into the

most innovative economy in the world by the year 2025. Regional and city authorities would like to increase international availability of the region, but first and foremost its innovation. At the same time, they realise that the innovation process is broad, complex and includes a number of factors, whose interactions bring about success (or failure). Consequently, five action plans for the key areas of the region were created:

- infrastructure for research and innovation,
- innovation procurement,
- capital supply,
- intersectoral approach,
- region attractive on the global scale (County of... 2014).

One of the plans concentrates on the broadly understood attractiveness of the region both for businesses and individuals. Among the challenges faced due to the growing number of population are the following:

- satisfying housing demand,
- creation of efficient, highly reliable infrastructure with sufficient capacity.

These measures are to create a high quality living environment, which will attract highly qualified professionals from all over the world, as required by businesses. People with expert knowledge and experience expect to live in a place that offers a wide range of public services, including international schools, clean natural environment, good transport options, friendly public areas, etc. (LSE... 2013). According to the goals of the Strategy, opportunities for simultaneous employment at academia and in business or public administration offered here will be the best in the world (County of... 2014).

The implementation of the strategy is illustrated by measures taken in Hagastaden. It is an area of 96 ha (around triple of the area of the old town) on the border of Stockholm and Solna. Since 2009 it has been the scene of an ongoing project to develop the area into a life science research and business centre. The project is funded by the Stockholm Science City Foundation (SSC)² in cooperation with the City of Solna, Stockholm City Council, Stockholm universities, Swedish transport administration, construction companies and property owners (City of Stockholm). Geographical proximity of Karolinska University Hospital, Karolinska Institute (KI) and Science for Life Laboratory provides companies with a rare opportunity to establish close ties with exceptional research teams. By the year 2017 a hundred life science companies had been created in Hagastaden. Large concentration of universities, health sector entities and companies has offered a unique innovation environment that drives growth in the Swedish life science sector (<https://ssci.se/en/activities/hagastadense>). The Foundation attempts

² The founders of Stockholm Science City Foundation are Karolinska Institutet (KI), KTH Royal Institute of Technology, Stockholm University (SU), Stockholm School of Economics (SSE), City of Stockholm and private foundations: Göran Gustafsson Foundation, Axel and Margaret Ax:son Johnson Foundation and Kjell & Märta Beijer Foundation. In 1995 they were joined by Region Stockholm Assembly (SLL) and City of Solna in 2009 as financial shareholders. The foundation is financed by KI, KTH, SU, City of Stockholm, City of Solna and SLL.

to attract new companies to the area through information campaigns, workshops and consultations. The measures taken by the foundation have created widespread international interest in the project. It gave rise to a large number of businesses and increased activity of global firms, but also SMEs, universities and authorities.

In 2006, the Foundation, in conjunction with Stockholm universities, created an internet platform called “Tools of Science”. At the beginning, the universities based here offered access to their advanced equipment. Then the platform evolved to include companies and healthcare entities offering their services and the use of their devices to scientists and academic firms. Toolsofscience.se currently provides complex services with easily accessible information on the region and the rest of Sweden. Here, one can quickly find the expertise and services missing in a given entity. The site also offers information about courses, events and new initiatives proffered by the leading entities. The platform contributes to increased interaction among various actors in the life science sector and to the expansion of knowledge about accessible equipment and services in the region (<https://ssci.se/en/activities/tools-science>).

Since 2014 SSC has regularly organised Health Hack Academy – a competition aimed at finding solutions to challenges in the healthcare sector. The Foundation provides the winning teams with support in prototype production and the opportunity to present their product concepts in an appropriate context (<https://ssci.se/en/activities/health-hack-academy>).

The other result of the Foundation’s activities is the 2016 opening of the co-working H2 Health Hub. It is an office and meeting space for start-ups interested in healthcare technologies. The H2 Health Hub concentrates on skills available in the digital healthcare sector in Stockholm in order to strengthen competitiveness of companies and the region. Since 2017 the Hub has functioned independently of the Foundation, which however remains its strategic partner and participates in the construction of a digital healthcare network. Region Stockholm Assembly is its other strategic partner, which contributes to stronger ties with healthcare. The H2 Health Hub has a number of partners in the medical technologies sector and promotes creative relationships between established companies and new up-and-coming businesses. One of the H2 Health Hub shareholders is Sting, a business incubator, which gives their member firms the opportunity to participate in acceleration programmes to boost their development (<https://www.h2healthhub.com>).

One of the recent initiatives proposed by the Foundation is a photo contest “My Area”. It set out to promote and increase the awareness of talents, curiosity and creativity among working class youth and to introduce variety into higher education institutions. The contest was organised together with Kista Science City, Stockholm University, KTH, KI, The Global Village, My Dream Now, Canon, Fryshuset Husby and Vinnova (<https://ssci.se/en/activities/minakvarter>). The background of this project is twofold: on the one hand, research shows that twice the number of young people with educated parents go to university compared with the number of children whose parents lack academic education; on the other hand, there is the demand for well-educated employees.

To strengthen competitiveness in Sweden it is necessary to choose talented, often “undiscovered”, people in the poorer areas of the metropolitan area.

These examples show that managing innovations and competition in the region is multi-faceted and involves many actors. It is worth noting that the collaboration is not focused on producing innovative businesses but rather on promoting a friendly environment conducive to innovative development, and especially friendly to people who create innovation. Construction in Hagastaden is due to finish in 2025. In the pipeline there is a brand new district with 6,000 apartments and 25,000 jobs, including cultural institutions, green areas, leading research centres and highly specialised healthcare centres. The development will be connected to the metropolis by modern means of transport. There will be a tunnel with an extended fast city railway line and a new stretch of motorway, a new underground line will also be built to accommodate transportation needs of the future residents of the area (<https://vaxer.stockholm/omraden/norrmalm-hagastaden/in-english-hagastaden/>).

Another area of innovative solutions in Stockholm is green development. Special support for green technologies is based mainly on seed funds for the development of the city ICT sector and clean technologies, distributed by the Electrum Foundation. On the board of the foundation there are representatives of business (Ericsson, IBM Developers), science (KTH, Stockholm University and RISE ICT³) and the public sector (City of Stockholm, Region Assembly and Region Administration⁴) which makes it a clear example of collaboration among the public sector, businesses and academia in the Triple Helix structure. It focuses on stimulating partnership and development through research provided by innovative ICT companies. The foundation offers grants, loans and opportunities to share knowledge for research and development companies in Kista Science City – the ICT cluster on the outskirts of Stockholm (LSE 2013). It is the third largest ICT cluster in the world (<http://www.kista.com/electrum-foundation/>). The foundation created two subsidiaries:

- Kista Science City AB (KSCAB) was created in 1999 and is fully dependent on the Electrum Foundation. It is a non-profit organisation that encourages close collaboration among businesses, academia and the public sector in order to promote steady growth in Kista Science City (<http://www.kista.com/kista-science-city-ab/13.02.2019>).

- Stockholm Innovation and Growth AB (STING) incubator was created in 2002 to enable talented people to transform their ideas into businesses. It offers business development coaching, access to angel investors, venture capital, recruitment services, international investor network, business contacts and experts. STING supports promising Stockholm-based start-ups, mainly in the ICT, internet/media, clean technologies and natural sciences sectors. So far it has helped over a hundred start-ups (<https://sting.co/en/>). As mentioned earlier, it is a shareholder in H2 Health Hub.

³ State research institute.

⁴ The County Administrative Board of Stockholm.

As a result of such a consistently implemented innovation strategy, Metropolitan Stockholm is one of the largest life science clusters in Europe. It also has the highest level of employment in the knowledge-based services in OECD metropolitan regions and prides itself on the largest number of start-ups per capita compared with any other European city. In 2015, the Financial Times dubbed it “a unicorn factor”; producing start-ups that had achieved the mark of USD 1 billion capitalisation. In the 2016 PwC “Cities of Opportunity” ranking, Stockholm came the seventh out of 30 global cities, mainly due to its large intellectual capital, innovation, sustainable development, demographics, living conditions, health and safety (PricewaterhouseCoopers 2017). In 2017, Stockholm was voted the most innovative of all EU regions (Regional Innovation Scoreboard EU).

It is worth remembering that one of the key instruments that provide stimuli and support for innovation is public spending on research and development. In the years 2011-2016, Sweden spent on average 3.25% GDP on research and development in comparison with other OECD countries that average 2.33% (OECD 2019, <https://data.oecd.org/rd/gross-domestic-spending-on-r-d.htm>).

Conclusions

Metropolitan areas with their concentration of wealth, knowledge and innovation are the key factors in economic growth and future prosperity of European nations (Crespo, Cabral 2010). Stimulating the innovative performance of the metropolitan area should call the attention of policy makers in bringing solid and shared partnership among all the urban/metro players involved in spillover and innovative processes. Improvement in competitiveness of cities is the essential function of the local government and the local industry system, which should act more as facilitators in the exchange of knowledge and technology, by means of planning joint strategic actions to build a common and unique innovative network with the purpose of increasing urban/metro competitiveness.

The example of cooperation in Stockholm Region certainly does not mean that all its solutions can be grafted into other regions to increase their innovation. To be effective, regional innovation policies must be tailored to specific regional institutional arrangements. All regions have their own idiosyncrasies and the circumstances that shape them are different. It is, however, worth following the inspiring good practise. In the case of Metropolitan Stockholm, the main success factor in innovation is the holistic approach, focused on variety and interdisciplinary collaboration as well as the introduction of research, technical and social infrastructure. This strong innovation infrastructure is based largely on academic and scientific research. Stakeholders involved in the implementation of the strategy work within the classic Triple Helix model and represent all the three of its constituent sectors. The stronger the collaboration management, the stronger the specialisation of the region, as is apparent in Stockholm’s focus on life science and ICT innovation.

The Strategy for Smart Specialisation in Stockholm Region is a coherent vision of the development of the metropolis and of the whole region, which makes implementation of its goals a lot easier. The emphasis on creating an innovation-friendly environment is also crucial for its ultimate success. It is important to stress that without ample financial support for research and development from the state budget it is very difficult for a city to become an innovative metropolis. The world's most innovative metropolitan areas benefit from the largest percentage of allocated GDP (<https://www.businessinsider.com/most-innovative-cities-in-the-world-in-2018-2018-11?IR=T#7-boston-massachusetts-44>). In 2017, Sweden channelled the highest percentage of its resources into research and development out of all EU countries – 3.33% of the state's GDP compared to the EU average of barely 2% GDP. Poland's spending on R&D in the same period equalled only 1.035% GDP (<https://data.oecd.org/rd/gross-domestic-spending-on-r-d.htm>).

References

- Asheim, Bjørn and Meric Gertler. 2005. *The geography of innovation: Regional innovation systems*. In: Fagerberg Jan and David C. Mowery and Richard R. Nelson (eds.). *The Oxford Handbook of Innovation*. Oxford University Press. Oxford, p. 291–317.
- Bercovitz, Janet and Maryann Feldmann. 2006. *Entrepreneurial Universities Technology Transfer: A Conceptual framework for Understanding Knowledge-based Economic Development*. "Journal of Technology Transfer". No. 31, p. 175–188.
- Beugelsdijk, Sjoerd. 2007. *The regional environment and a firm's innovative performance: A plea for a multilevel interactionist approach*. "Economic Geography". No. 83(2), p. 181–199.
- Cantwell, John. 2005. *Innovation and competitiveness*. *The Oxford handbook of innovation*, p. 543–567.
- Cars, Goran and Patsy Healey and Ali Madanipour and Claudio de Magalhaes (eds.). 2002. *Urban governance, institutional capacity and social milieux*. Ashgate. Aldershot.
- Chesbrough, Henry W. 2003. *The logic of open innovation: managing intellectual property*. "California Management Review". No. 45(3), p. 33–58.
- City of Stockholm*, Hagastaden. Stockholm.
- Cooke, Philip and Kevin Morgan. 1998. *The Associational Economy: Firms, Regions and Innovation*. Oxford University Press. Oxford.
- Cooke, Philip and Loet Leydesdorff. 2006. *Regional development in the knowledge-based economy: The construction of advantage*. "Journal of Technology Transfer". No. 31(1).
- County of Administrative Board and Detail. 2014. *Stockholm 2025 – the world's most innovation-driven economy. Action programme for the Stockholm region*. Stockholm.
- Crespo José Luís and João Cabral. 2010. *The institutional dimension to urban governance and territorial management in the Lisbon metropolitan area*. "Análise Social". Vol. XLV (197).
- Danielewicz, Justyna. 2018. *Zintegrowane podejście do zarządzania obszarami metropolitalnymi w krajach skandynawskich*. „Studia Miejskie”. No. 29, p. 9–26.
- Denton, D. Keith. 1999. *Gaining competitiveness through innovation*. "European Journal of Innovation Management". No. 2(2), p. 82–85.
- EC. 2019. *Regional Innovation Scoreboards*. Publications Office of the European Union. Luxembourg.
- Edquist, Charles. 1997. *Systems of Innovation: Technologies, Institutions, and Organizations*. Routledge. London.
- Etzkowitz, Henry and Loet Leydesdorff. 1997. *Universities and the Global Knowledge Economy: A Triple Helix of University-Industry-Government Relations*. Pinter. London.

- Etzkowitz, Henry. 2008. *The Triple Helix: University-Industry-Government Innovation in Action*, Routledge. London.
- Hooghe Liesbet and Gary Marks. 2001. *Multi-level Governance and European Integration*. Rowman & Littlefield Publishers, Inc. Boston.
- <http://www.kista.com/electrum-foundation/>.
- <http://www.kista.com/kista-science-city-ab/13.02.2019>.
- <http://www.sll.se/om-landstinget/Information-in-English1>).
- <https://data.oecd.org/rd/gross-domestic-spending-on-r-d.htm>.
- <https://ssci.se/en/activities/health-hack-academy>.
- <https://ssci.se/en/activities/minakvarter>.
- <https://ssci.se/en/activities/tools-science>.
- <https://sting.co/en>.
- <https://växer.stockholm/omraden/normalm-hagastaden/in-english-hagastaden/>.
- <https://www.businessinsider.com/most-innovative-cities-in-the-world-in-2018-2018-11?IR=T#7-boston-massachusetts-44>.
- <https://www.h2healthhub.com>.
- Le Gales, Patrick. 2002. *European Cities: Social Conflicts and Governance*. Oxford University Press. Oxford.
- Ligenzowska, Joanna. 2016. *Regional innovation systems in Sweden*. "Ekonomia Międzynarodowa". No. 16, p. 388–405.
- LSE Cities. London School of Economics and Political Science. 2013. *Stockholm. Green Economy Leader Report*. London.
- Lusso, Bruno. 2011. *Emergent multimedia clusters in the Lille, Lyon and Marseille metropolitan areas*. 51st Congress of the European Regional Science Association: "New Challenges for European Regions and Urban Areas in a Globalised World". 30 August – 3 September 2011. Barcelona.
- Marshall, Alfred. 1920. *Principles of Economics*. MacMillan. London.
- Martin, Ron and Peter Sunley. 2003. *Deconstructing clusters: Chaotic concept or policy panacea?*. "Journal of Economic Geography". No. 3(1), p. 5–35.
- Morisson, Arnault. Mathieu Doussineau. 2019. *Regional innovation governance and place-based policies: design, implementation and implications*. "Regional Studies, Regional Science". No. 6(1), p. 101–116.
- Nelson, Richard. 1993. *National Innovation Systems*. Oxford University Press. New York.
- OECD. 2015. *The Metropolitan Century: Understanding Urbanisation and its Consequences*. OECD Publishing. Paris. DOI: 10.1787/9789264228733-en.
- OECD. 2018. *OECD Territorial Reviews: The Megaregion of Western Scandinavia*, OECD Publishing, Paris. DOI: 10.1787/9789264290679-en.
- OECD. 2019. *Gross domestic spending on R&D (indicator)*. DOI: 10.1787/d8b068b4-en.
- Porter, Michael E. 2000. *Location, competition and economic development: Local clusters in a global economy*. "Economic Development Quarterly". No. 14(1), p. 15–31.
- PricewaterhouseCoopers. 2017. *Cities of Opportunity*.
- RIM. 2011. *Regional Innovation Report (Stockholm)*. Nordregio.
- World Urbanization Prospect*. 2018. United Nations. New York.
- van den Berg, Leo and Erik Braun and Willem van Winden. 2014. *Enhancing urban competitiveness through innovative growth clusters*. "Urban Competitiveness and Innovation". No. 67, p. 67–90.

Mariusz CZUPICH*, Svetlana KUCHERENKO**,
Viacheslav RIZNYK***

CONTEMPORARY CHALLENGES TO THE DEVELOPMENT OF CITIES – THE EXPERIENCE OF POLAND AND UKRAINE

WSPÓŁCZESNE WYZWANIA ROZWOJU MIAST – DOŚWIADCZENIA POLSKI I UKRAINY

No. DOI: 10.25167/sm.2176

ABSTRACT: The article reveals the key problems of the development of cities facing modern challenges. The demographic, ecological and financial problems connected with the functioning of modern cities are determined. The range of issues that need to be solved with the purpose of effective development of cities is clarified. The principles of the functioning of the smart city system due to the continuous processing and updating of data coming from various information channels are revealed. The key approaches to understanding the main components of the smart city are presented. The perspective of the idea of a smart city was substantiated and comparison of the current state of the smart city concept in Poland and Ukraine was made.

The article uses literature studies to define the ideas and challenges of a smart city as well as case studies to present solutions in this field used in Warsaw and Kiev. It turns out that these cities, though they have a great development potential, are based on individual innovations rather than on a coherent strategy. It is particularly visible in Warsaw, where the problem is the lack of integration of activities that are undertaken in a selective manner. A positive fact is the increasing involvement of ICT in the city management process. The added value is the systematic improvement of the quality of public services and the increase in social participation in the process of making public decisions. The latter aspect makes it possible to integrate local society and build trust in public institutions.

KEY WORDS: modern challenges, urbanization, information and communication technologies, smart cities

ABSTRAKT: Artykuł opisuje współczesne wyzwania, kluczowe dla rozwoju miast. Określono w nim problemy demograficzne, ekologiczne i finansowe związane z funkcjonowaniem nowoczesnych miast. Sprecyzowano zakres zadań, które wymagają rozwiązania w celu efektywnego rozwoju miast. Zaprezentowano zasady funkcjonowania systemu *smart city* przy uwzględnieniu ciągłego przetwarzania i aktualizacji danych pochodzących z różnych kanałów informacyjnych. Przedstawiono kluczowe elementy koncepcji „inteligentnego miasta”. Uzasadniono potrzebę wdrażania idei *smart city* i dokonano porównania aktualnego jej stanu w Polsce i na Ukrainie.

W artykule wykorzystano studia literaturowe do określenia idei i wyzwań miasta inteligentnego oraz studia przypadków do przedstawienia rozwiązań z tego zakresu stosowanych w Warszawie i Kijowie.

* <https://orcid.org/0000-0001-8009-9992>; e-mail: czupich@umk.pl

** <https://orcid.org/0000-0001-7560-1212>; e-mail: ksvetau@i.ua

*** <https://orcid.org/0000-0002-6083-2242>; e-mail: riznyk84@gmail.com

Okazało się, że miasta te, chociaż mają duży potencjał rozwojowy, bazują raczej na pojedynczych innowacjach niż na spójnej strategii. Szczególnie widoczne jest to w Warszawie, gdzie problemem jest brak integracji działań, które są podejmowane w selektywny sposób. Pozytywnym faktem jest coraz większe zaangażowanie ICT w proces zarządzania miastem. Wartością dodaną jest systematyczna poprawa jakości usług publicznych oraz wzrost partycypacji społecznej w procesie podejmowania decyzji publicznych. Ten ostatni aspekt daje możliwość integracji lokalnego społeczeństwa oraz budowy zaufania wobec instytucji publicznych.

SŁOWA KLUCZOWE: współczesne wyzwania, urbanizacja, technologie informacyjne i komunikacyjne, inteligentne miasta

Introduction

Informatization and virtualization of modern society leads to the formation of an entirely new social space, which involves the design of new managerial strategies implemented in response to processes occurring in the external environment. This inevitably leads to the need to change the paradigm of urban development: industrial 'Fordist' megacities displaying predominance of administrative and production functions of the city, cease to meet the needs of urban population under the conditions of increasing competition between cities for information technology, human resources and natural resources (Sokolovska 2014: 77).

Urbanization processes are an important feature of the modern stage of society's development. As the population is growing rapidly, cities overtake the functions of economic and cultural centers that stimulate changes in the environment and forms of economic activity. One of the dynamic trends in recent years has been the movement of humanity in creating cities for a comfortable life through the introduction of innovative solutions in the area of municipal governance. Thanks to the introduction of a complex of various technologies within the framework of a smart city one can solve the problems that are pressing and provide more efficient functioning of modern megacities in accordance with the needs of their inhabitants (Kasych et al. 2017: 50).

Experts predict that urbanization trends will continue in the near future: by the year 2020 there will have been 600 smart cities around the world, and these cities will have made about 60% of the world's GDP by 2025. According to the UN estimates, by 2050, the global population of the urban population will have increased by 2.3 billion people and will account for 70% of the world's population (United Nations 2010). In 2019, the trend continued. Only in Ukraine there are four cities-millionaires (Kiev, Kharkiv, Odessa, Dnipro), while the urban infrastructure of these agglomerations does not meet modern requirements, thus increasing the burden on the ecosystem. The largest cities in Poland include Warsaw (1.7 million inhabitants), Cracow (0.8 million) and Łódź (0.7 million), which also struggle with infrastructural problems.

In total, more than 70% of Ukrainians and 60% Poles live in cities. This raises challenges that we have not faced yet. A large concentration of population in cities causes a number of consequences for the functioning of cities. These can include an increase in the degree of congestion, waste production, water consumption, energy, CO₂ emis-

sions. Therefore, city authorities face many challenges in the field of energy, waste, public space, transport management and administration. The consequence of this is the necessity to constantly monitor the level of the city's development and implement innovative solutions in these areas. At the same time, it should be noted that city management is under great pressure and faces numerous limitations. This is related to the constantly growing expectations of residents in terms of the quality of life, more restrictive environmental protection law, and reduced tax revenues (the COVID 19 pandemic, financial crises).

The purpose of this article is to reveal the key issues related to the functioning of modern cities, to substantiate the prospect of the idea of a smart city and to compare the current state of implementation of the concept of a 'smart city' in Warsaw (Poland) and Kyiv (Ukraine). Warsaw was selected for the study because it is the smartest city (next to Prague) among Central and Eastern European cities. The city took the 55th place in the Smart City Index 2020 prepared by The Institute for Management Development in Switzerland, in collaboration with Singapore University for Technology and Design. Kiev is the most developed city of Poland's close neighbor, which is not yet a member of the European Union and does not benefit from the structural funds of this organization, like Warsaw does. Therefore, the possibilities of implementing new solutions in various areas of the city are quite limited there. It is interesting to compare Warsaw, supported with EU funds in its innovativeness, and Kiev, with its internal financing of innovation.

The article consists of three parts. The introductory section is followed by the presentation of the smart city idea and its main challenges. In the next part, the areas of city's functioning were analysed, which constitute a comprehensive vision of an innovative city. The empirical part includes case studies concerning Warsaw and Kiev as these two cities systematically implement new instruments of the smart city concept. The article ends with conclusions.

The 'Smart City' concept and the challenges of modern cities

The rapid growth in the urban population has led to an expanded transformation of cities on the global scale. A particularly popular trend in the transformation of modern cities is the introduction of concepts and programs for the development of a smart city.

The purpose of the smart city concept is to improve the quality of life, improve the condition of the environment and increase development prospects (Lee et al. 2014). Technologies and innovations constitute an integral part of a smart city. Their use in the city allows improving the quality of services, establishing city processes, reducing the cost and volume of consumption of resources, and improving communication with the cities. Smart technologies can be applied in all sectors of city management: transport, energy, healthcare, construction, e-government, public life, and others. A smart city is a modern technology, urban solutions, city culture, social services and quick access to administrative services. All of these enable cities to control the infrastructure and social processes in order to make the city more comfortable (Kyiv Smart City Guide 2019: 183)

A smart city is a city where traditional systems work more efficiently through the use of information and communication technologies. Information and communication technologies make it possible to use less energy resources, meet regular needs and reduce greenhouse gas emissions. This means introducing a smarter urban transport system, an updated water supply and waste disposal system, as well as building more efficient heating and cooling systems. In this case, all systems should be interconnected and work as a single coherent mechanism. The entire ICT infrastructure improves the efficiency of public management and increases the involvement of residents in the city's life, thus influencing the processes of socio-economic growth (Hollands 2008).

Information and communication technologies are accompanied by human and social capital, which is responsible for improving the safety of public places and creating amenities for residents. It is worth mentioning that ICT is only a tool enabling progress in the social, environmental, economic and cultural spheres (Nam and Pardo 2014). Thus, the concept of a smart city is aimed at providing real benefits to the life of the population and the functioning of business in accordance with the principles of sustainable development (Eurostat 2019).

The smart city concept is not always perceived as a certain state or end result. One can come across a view that it is a process, an interaction between urbanization and ubiquitous digital technology (Hanna 2016). This technology integrates physical infrastructure, local public institutions, the urban community and the geographic environment. It increases the availability of data on the functioning of the city, which can be used to improve the quality of existing public services, create new ones, and spatial planning. It also allows the participation of citizens in the process of making public decisions. This integration is based on the use by residents of various technological solutions supporting, among others, transport (intelligent transport systems), development of public spaces (applications that allow voting on infrastructure projects, reporting acts of devastation, etc.).

Contemporary urban development is created by new technologies that acquire enormous amounts of data. They are stored and analysed using cloud computing or big data instruments. At the same time, there is an increase in the number of network users and in the range of available Internet-based services. All this makes that a key challenge to city authorities is ensuring an efficient transmission infrastructure, such as, for example, the Fifth Generation Mobile Communication System (5G).

The 5G network, which will be launched in Europe in the oncoming years, will allow the implementation of various services within the smart city concept – in the broader context, within the Internet of Things. It offers a number of benefits that the existing network technologies cannot provide. These benefits are as follows (Deutsche Telekom AG 2017: 7):

- high transmission speed – up to 20 Gbit/s allowing ultrafast mobile broadband Internet;

– low latencies – less than 1 millisecond, which means that signals are transmitted almost in real time. This is a key utility from the point of view of managing the power transmission infrastructure, where in the case of voltage changes a quick response is needed to avoid failure. In addition, it will allow fast communication between autonomous cars (car-to-car) and other devices in the car (car-to-everything);

– the possibility of connecting 1 million devices to the network per square kilometre at the same time with guaranteed quality of services. This is a great convenience for the operation of readers and sensors acquiring data on atmospheric conditions, the level of air pollution or congestion of streets.

In the digital world, however, one cannot forget about the most important link, that is people. In the smart city concept, particular emphasis should be laid on processes of involving citizens in technological issues. The available tools should be popularised, while features and benefits explained. This is particularly important in the context of ageing societies and limited use of devices and applications. The constant updating of citizens' knowledge and skills should be managed by city authorities in consultation with business communities.

A city can be considered 'smart' when it invests in human and social capital, as well as in traditional (transport) and modern (ICT) infrastructure and when these activities contribute to the improvement of the level of sustainable development, improvement in the quality of life, including rational management of natural resources, taking into account social participation (Caragliu et al. 2011: 70). Only by acting in a comprehensive manner is it able to achieve its goals on multiple levels.

A smart city can be defined as a city of knowledge, a digital city, a cyber city or eco-city, in which communal systems are organically matched. It is a system that allows the most efficient use of available resources of city services and maximize the security of urban life. This city is constantly increasing the quantity and quality of services provided to the population, providing a sustainable environment that promotes the well-being and health of the citizens, improving the comfort and quality of life. However, one should remember not to neglect other, *i.e.*, alternative development paths in managing the city. Smart solutions, especially those based on new technologies, should not replace the traditional ones, such as direct contact with residents or tourists. This is especially important from the point of view of older people who do not always use mobile devices.

Historical prerequisites for the formation of a prudent city included the combination of different management systems in a holistic organic unity in order to achieve a synergistic effect from city management by streamlining different directions of the communal economy, medicine, education, culture, etc.

For the successful implementation of SMART-approaches to the development of large cities, the priority tasks are the development of appropriate normative and methodological and technological support (at the national, regional and local levels); formation of general and local systems of social, economic, ecological, food security; development of civic initiatives and social responsibility in this sphere; implementa-

tion of programs and projects on the formation of the economic basis of structural transformations of institutional and socio-economic systems of large cities (Andrienko 2018: 105).

The Smart City concept dimensions

Any interpretation of the 'smart city' concept implies understanding of the urban space (both real and virtual) as an open platform for interaction between authorities, business structures and urban population. The concept of a 'smart city' is based on six characteristics: 'smart economy', 'smart mobility', 'smart environment', 'smart people', 'smart living', 'smart governance' (Kuibida & Dehtiareva 2011; Sokolovska 2014: 78-79).

'Smart economy' refers to economy based on high-tech industries that include ICTs and those industries that use ICT at different stages of the production cycle. 'Smart mobility' provides sustainable, innovative and safe transport systems based on ICT infrastructure that improve urban mobility and mobility of city-dwellers in everyday urban life. 'Smart people' are residents of a city, who have a high level of education and qualifications and are actively integrated into the city's public life. 'Smart environment' includes life-friendly natural conditions, as well as environmental measures. 'Smart living' means the high level of development of various components of the phenomenon of quality of life (culture, health, safety, housing, tourism, etc.). 'Smart governance' means diversification of governance. Delegation of functions and the diversification of power are the basis of social interaction between social institutions in a smart city.

According to M. Horoshko (2018), "a smart city is the only system in which organically interconnected are city communications, information technology data transmission and IoT (Internet of Things) devices. The goal of creating a smart city is to improve and simplify city management, improve the urban environment, provide security and improve the quality of life of the city's residents." The smart city system operates through the continuous processing and updating of data coming from information channels.

Primary electronic devices, the IoT itself – various sensors, meters, surveillance cameras, etc., actively collect information on the state of urban communications and infrastructure, supplemented by information that is obtained directly from the city's residents. For the purpose of the transmission of collected data, high-speed communication network channels are used, through which the information is transmitted as quickly as possible to the next level – to the data processing center (data center). After computer processing of the collected data, the analysis of the obtained results is carried out, and the information is transferred to the higher level of management and analysis – to the services of the city administration, which conducts the data audit and chooses the ways of optimization and improvement of the efficiency of the municipal economy.

It is very important that IoT end-points integrated with modern communication technologies can collect data in real-time, which allows the most efficient and effective solution to the problems of urban amenities (Horoshko 2018).

In order to implement the concept of 'a smart city', a number of technologies and solutions based on them are needed. It is possible to distinguish four basic elements in the technological structure of smart cities, namely:

- Internet of Things, a technological concept which allows collecting the necessary information from objects and provides feedback with them;
- data transfer infrastructure, connecting applications with objects of urban infrastructure;
- data analysis systems that allow selecting useful information from a large amount of data;
- a system of aggregation and unification of data, designed to organize and synchronize huge flows of information (Huawei Russia 2017).

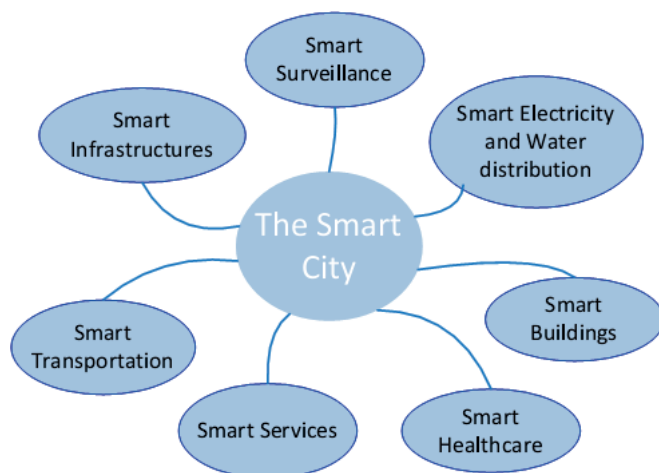


Fig. 1. Structure of a smart city

Source: Hancke et al. 2013.

In science and practice, many approaches to understanding the basic components of a smart city are presented. Its structure can be represented in an integrated scheme (Fig. 1).

The list of areas that require introduction of smart technologies covers virtually all areas of the city economy and urban infrastructure, including banking, building, commerce, e-government, communications, education, energy, emergency, public catering, healthcare, manufacturing and services, transport, retail, public safety, environment and environment monitoring, water and gas supply and many more. The general scheme of the process of 'intellectualization' of urban management is given in Figure 2.

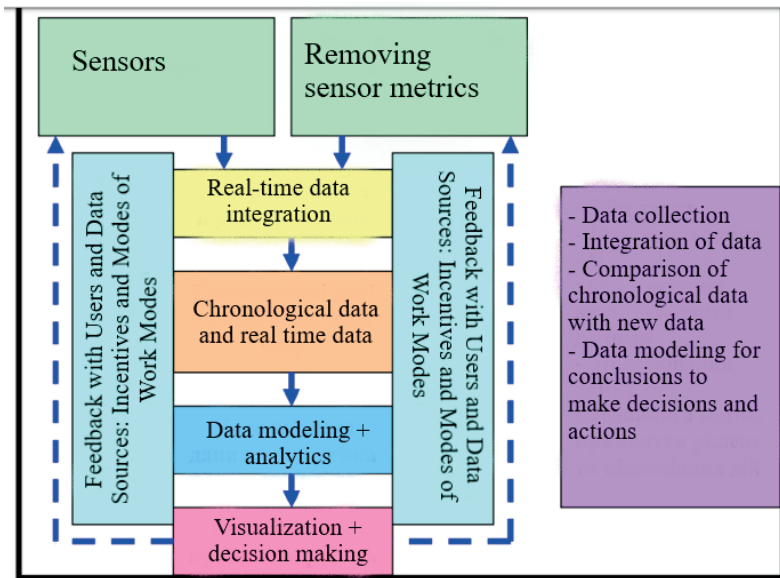


Fig. 2. General scheme of the functioning of a smart city

Source: Sokolovska 2014.

The use of Smart City instruments in Poland and Ukraine

An urbanist expert – Bill Hutchinson, offered an interesting and understandable classification of smart cities: versions 1.0, 2.0 and 3.0. In the smart city 1.0, there is no general strategy, automation affected individual components that are not interconnected. In the next version, i.e., 2.0, there is an association and interconnection of previously independent initiatives and the largest number of different sources of information. Version 3.0 assumes that the integration of all components is complete, and the whole infrastructure is literally infused with intelligent technologies.

The general current situation in Ukraine is as follows: the overwhelming majority of settlements are at the beginning of the road to the smart city version 1.0. Throughout Ukraine one can find examples of only individual projects that fit into the smart city concept. Although Kiev, Lviv, Odessa, Dnipro, Vinnytsia, Ternopil and other cities 'declared' their desire to become smart cities and intensified their activity in this direction. Especially active today is implementing the concept in Kiev – the capital city of Ukraine.

In turn, in Polish medium-sized and large cities, such as Krakow, Łódź, Gdańsk, Wrocław, Poznań, there can be found some examples of the use of various smart city instruments. These are most often city bike rentals, traffic control systems, lighting lamps, phone applications that allow exploring the city or buy a public transport ticket, etc. However, these are individual instruments that facilitate city management in various areas. It is still too little for any Polish city to function as a comprehensive smart

system. They reflect B. Hutchinson's version 1.0 of the smart city. The most technologically advanced city is Warsaw.

Warsaw

In Warsaw, the city authorities implemented IT systems managing the agglomeration and their communication within a common system. One of its elements is the 19115 communication platform. It is a Contact Center that allows residents to handle notifications, requests and inquiries, which are then carried out by competent organizational units of the city (e.g. Municipal Roads Authority or Municipal Police) or districts (vehicle registration, housing, registration, etc.). Therefore, this platform performs both informative and intervention-related functions. It works 24 hours a day, 7 days a week. The system is based on CRM (Oracle Siebel) and Call Center (Interactive Intelligence) applications. After reporting a case, residents can monitor its progress. Everything is done via telephone, Internet portal or application on mobile devices (Warsaw City Hall 2019a). Another element of the Warsaw IT system is the open data platform. It contains over 200 data collections from the City Hall and municipal units. They include spatial information (orthophotomap, ATMs, healthcare, accommodation), city transport (public transport runs, city bike, stops, paid parking zones), sports and recreation (tourist information, sports facilities), history and religion (cemeteries, historical maps), education (list of facilities) (Warsaw City Hall 2019b). Cities increasingly use the potential of Big Data. They can be used, for example, to analyse movements of groups of residents and tourists. From the infrastructural point of view, it can be important to identify the routes people take to and from work. In the case of planned road repairs, it will be easier to mark road detours, and after the renovation is completed, it will be easier to check how the investment contributed to the improvement of traffic in the renovated area of the city.

The City of Warsaw organizes and supports competitions, hackathons and programming marathons, during which applications are created using available public data. Then these applications are made available to residents and all interested partners (Knight 2018: 11). Examples of such events are Wawcode and Rat Relay. Hackathons are limited in time meetings of programmers, interface designers, graphic designers, entities interested in software development as well as citizens and organisations focused on creating new solutions. The effect of these events can be software applications that meet the expectations set by sponsors. The added value of civic hackathons is the opportunity for private entities to interact with public authorities through modern technologies. A hackathon is a type of event that can be described as an idea competition. It is based on the principle of competition leading to open innovation processes. The competition is about designing and implementing a digital service prototype for a specific purpose based on open participation. Governments publish data from various areas, while participants transpose their interests and skills into the public good (Thoreson 2013: 28). In this way, benefits are reached through the engagement of both

parties. For the authorities, this means greater transparency of activities, establishing communication with citizens and the opportunity to use innovative ideas (Brown 2007). Moreover, applications resulting from the open data contest affect inclusiveness, deliberation, influence, publicity, mobilisation, and knowledge production, which translates into more democratic governance (Jäske and Ertiö 2019). In turn, for citizens, this is a way to develop their skills and interests and implement solutions that reduce their problems. Furthermore, they develop their soft skills through teamwork, joint problem solving and conflict resolution. In this way, new relationships are created.

Citizens of Warsaw and tourists have at their disposal many mobile applications that facilitate, among others buying a ticket, paying for city parking, checking the departure time, planning a route, or estimating the actual time of arrival of a bus or tram based on vehicle location data provided by Warsaw. Work is currently underway on the implementation of the Integrated City Card. This project is to be completed by 2023. It assumes creating a special system for residents to facilitate the use of public services, especially urban transport. The relevant card can be stored on various types of carriers, such as smart cards or mobile devices (smartphones, tablets, etc.). As part of this project, new solutions will appear, including payment or travel planning. It is also planned to introduce a digital travel assistant, thanks to which it will be possible to choose and optimize the journey, 'end to end' with the use of transports of various carriers, including rail ones. The passenger information system will cover parking lots, city bikes, electric car rentals and charging stations. It is also planned to introduce a system of simple and convenient payments for journeys by public transport, making the payment dependent on the distance traveled. It will be possible to book and settle accounts for other city services, and joint loyalty programs will also be created. Interestingly, the card can also be used in other cities that have implemented a similar system. The greater popularity of public transport means fewer private passenger cars on the streets, which will have a positive effect on the natural environment and will help in the fight against smog in the capital and surrounding municipalities (Warsaw City Hall 2019c).

Warsaw authorities pay a lot of attention to reducing pollution, especially air pollution. There are already several dozen electric buses in Warsaw, and 140 more have already been ordered. In the coming years, the capital will replace the public transport fleet with electric and gas vehicles. Apart from this, in order to combat smog, the city has recently purchased two special drones equipped with cameras. They monitor buildings where rubbish and other harmful substances are burned.

The city authorities also encourage residents to leave their cars in parking lots and use city bikes. One of the largest city bike systems in Europe operates in the capital. It is an important element of the transport ecosystem of Warsaw. In 2017, it was used by 610 thousand users who rented bikes five million times.

Still another element of the city's ecological policy is applications for the phone. For the sake of clean air, the 'Million trees' application was created. It allows the user to indicate the place where a tree should be planted. The application was launched in the

spring of 2017. Residents of Warsaw joined the action in large numbers, indicating so far over 8.5 thousand such places.

An interesting solution is also the Warsaw Air Index. It is an official municipal system that allows checking the air quality in the capital, as well as to learn about the forecasts of changes in the level of harmful dust concentrations in the atmosphere. Its important elements are recommendations regarding the activity of residents outside and warnings related to the occurrence or forecasting pollution for the next day. In the coming years, it is planned to install 100 additional air quality monitoring devices (Knight 2018).

In May 2018, the City Council adopted the Development Strategy #Warszawa2030. It was developed in the process of social consultations lasting many months. The strategy includes many important issues for the smart city concept, for example, the role of social participation, co-decision about the city, development of creative potential, generating innovation and creative response to challenges. It should be emphasized that Warsaw, with its base of incubators and various forms of support, is becoming a significant center for the development of entrepreneurship, innovation and start-ups. It is influenced by numerous initiatives undertaken by the public, private and scientific sectors. The activities carried out in the modern spaces of the Smolna Center of Entrepreneurship and Targowa Creativity Center prepared by the city gather a constantly growing group of start-ups and developing companies. They also host events in the area of promoting entrepreneurship and new technologies.

Kiev

In April 2015, the Kiev Smart City Project commenced, which has so far been aimed at developing possible directions and the formation of an official roadmap for transforming Kiev into a smart city. In Kiev, the focus is on 'smart governance' (including e-governance, opening urban accounts and ensuring transparency of public administration actions), 'smart transfer' (in particular, incentives to use special vehicle traffic programs and track traffic intensity on roads and parking) and 'smart life' (introduction of Wi-Fi coverage, video control systems, etc.). Already in the first year of the project functioning, the street lighting system was changed by replacing the existing light bulbs with energy-saving LED lamps and introducing a computerized street lighting control system that limited energy consumption and reduced city budget expenditures. Thanks to the implementation of the concept of 'Kiev Smart City', it is planned to reduce traffic congestion to 25%, reduce energy costs by 40%, and increase the use of urban transport to 50%. According to expert estimates, the implementation of the project will amount to about UAH 320 million. These funds are planned to be raised both from public-private partnership and investment and personal investments of business entities (Ukraynska Pravda 2015).

The priority directions of the concept implementation were selected including efficient management of utilities services: energy, water, solid waste and waste water, use, storage and processing of renewable energy sources; ensuring favorable conditions

for business and attracting investments, developing electronic forms of education and involving citizens and business in the field of urban innovation; e-government, which provides for the creation of mechanisms for active participation and involvement of Kiev residents in city administration (in particular, the system of E-petitions), definition of strategies for its development, transparency and control over urban policy (open city budget); use of modern technologies for qualitative changes in the field of transport (public program on road safety and control over violations of the rules of the traffic); improvement of medical care of Kiev, in particular the creation of a medical portal and the implementation of the 'Polyclinics without queues' project, the use of technologies for security, rapid response to emergencies, timely response to the problems of cities (Kyivsmartcity 2019).

The traffic lights that prevent the congestion and the charging stations for electric cars in city parking lots are all in the plans of Kiev officials. However, one of the main tasks of smart cities is to protect the environment and save energy. Therefore, for example, in Kiev and the Dnieper, with the help of DTEK, the installation of energy-saving lights has already begun. Solar panels collect energy in the daytime and feed lights at night. One saves up to 3.5 euros a day (*Segodnya* 2019).

Analyzing the best practices of Ukrainian municipalities, one can conclude that most of them are moving in the right direction; however, they do so at different speeds. The undisputed leader in this process in Ukraine is the city of Kiev. Accordingly, it is worth considering here in more detail the main aspects of implementing the Kiev Smart City Concept 2020 (Kyivsmartcity 2019), which envisages the development of the city in certain key areas. In particular, according to the concept, in 2019, the 'Public Budget' allocated UAH 150 million. In 2018, 140 projects were implemented, for which 130,000 people voted. 4,500 petitions have been posted on the KCSA website since 2015, 49 of which received the necessary 10,000 votes and six have been implemented.

In terms of globalization, traditional means of interaction between public authorities and local self-government with citizens are not sufficiently effective and need reforming. Modern information and communication technologies are increasingly being used to create new, more convenient methods of accessing information and providing administrative services. That is why, on 23 January 2019, in the test mode, there was launched the upgraded system – 'The only web portal of the territorial community of Kiev.' This is a new service for the residents of the capital, where they can monitor the activities of the city authorities. The new portal of the Kiev City State Administration aims to gather all information about city life and services that can be used by the residents of Kiev. It is the only web-portal to be the point of access to all digital services of the capital and will contain up-to-date information about everything that is happening in Kiev. Also, the Contact Center of the city of Kiev has been set up, whose employees accept complaints and suggestions from residents of the city to improve the quality of life in the capital. Residents can contact the center either on-line or by registering on the site and leaving the relevant request. 1,047.827 appeals from Kiev were registered in 2017, 179,161 of which came through the site. Integration of the Contact Center with

IAS 'Maine' is already underway, as well as an application for all of the most popular mobile platforms.

Kiev is the first city in Ukraine to fully implement the 'Open Budget' system. This start-city tool provides an opportunity to open for the city all financial transactions carried out by the city, ensuring their full transparency. All data in the system are valid, maximally protected, and their exchange is automated. There is also the possibility to switch to the system of electronic purchases and to view how the auction took place. Scanned contract is available. And in the section of districts you can view the 100 largest taxpayers.

In terms of the system of electronic government procurement, Kiev is ahead of the entire country. After all, the capital itself became the springboard for the deployment of Prozorro, the first city that has completely switched to this system and still holds leadership in terms of use. Currently, 1,800 structural units make purchases through the Prozorro system. Over its period of operation, the capital has already saved more than UAH 2.5 billion of the budget funds.

E-petitions are available to the residents of Kiev, too. Electronic petitions to the Kyiv City Council give Kievans the opportunity to participate in the development of the city and directly influence the authorities, cooperate with them on important issues, and build a public dialogue. In the case of collecting 10,000 signatures for a period of 90 days under a petition for each of them, the Kyiv City Council, in the person of the Mayor, within 10 days, promotes an official position on the support or non-support of the petition. In the case of support, the process of public dialogue and cooperation begins, a relevant working group with the author of the petition involves the relevant committees of the city council and the KCSA departments. Thanks to one of such petitions night connections appeared in Kiev public transport.

Kyiv Citizen Card 'Kyiv Card' is the only card for access to city digital services. With its help one can identify himself as a city dweller, keep his personal history and the card gives him access to the city's information and communication infrastructure. The main modules are medicine, utilities, transport, trade, education, admin services, culture, and insurance. Function cards are now being updated, new modules are being developed and they will be accessible to a large number of Kievans.

E-services – implementation of information activities by executive authorities in the form prescribed by law and the provision of informational products electronically to the attention of consumers. The purpose is to meet the information needs of citizens in public (administrative) services. Services are categorized for citizens and businesses. Locals can find answers to many questions of public life, ranging from choosing the name and surname of your child to registering ownership of real estate. Business services consist of more than ten sections. They include, in particular, education, medicine, culture, transport, the environment, etc.

It is also worth noting the Information System of Kiev. The service promptly informs about events in Kiev – changes in traffic, roadblocks, disconnection of utility services, emergency events, search for donors of blood, etc. Email and SMS are free. The Depart-

ment of Information and Communication Technologies is currently working on the creation and implementation of new functional notifications, which can be received, in particular, through all major mobile messengers. 60,000 Kievans have already subscribed to the information service. 20,000 of them regularly receive SMS messages. GPS tracker is a receiving and transmitting device designed for remote monitoring of the location of a mobile object. By link, you can track 478 GPS trackers that are installed on public utilities in Kiev. This allows monitoring the location and operating conditions, in particular, snow removal equipment. So, for example, during winters, it is possible to control how the city is removing snow.

Summary and conclusions

Smart cities in the 21st century have become the basis of economic growth and social progress, since the transformation of functions in the traditional sense is taking place through the use of information technologies that enable them to solve the most difficult problems as well as to change the management system qualitatively, which will ultimately ensure the creation of conditions for development of community and every person. Smart city decisions of local authorities create additional opportunities for increasing the city's value, its investment attractiveness. The significant spread of modern technological solutions, especially in the sphere of municipal management, increases the efficiency of the use of resources, ensures the development of economic potential, the establishment of new business directions, as well as improves the quality of life of the citizens of the city, as emphasized in the work by Marciniak and Owoc (2013).

The present study leads to the conclusion that in order to remain attractive and competitive during the fourth industrial revolution, cities should be transformed and this transformation should be carried out in accordance with the demands of the fourth industrial revolution and those of their community. At the same time, the concept of a 'smart city' as a complex system of information and communication and social technologies is expected to solve the need to solve the imminent problems in the near future and ensure the efficient functioning of modern cities. We are deeply convinced that technology and innovation are an integral part of a smart city. Smart technologies can be applied in all areas of the city's life and its management sectors: administrative services and e-governance, energy, education, health care, construction, transport, public life, and others. It is their use in the city that allows improving the quality of services, to establish city processes, to reduce the cost and volume of consumption of resources, to improve communication with the cities.

Despite the fact that the smart city concept is relatively new, the capital cities of Poland and Ukraine are gradually implementing its instruments. New solutions applied in transport, environmental management and administration prove the innovative attitude of local authorities and the awareness of the changes that are a necessity in the face of civilization challenges. Nevertheless, many of these instruments are used

selectively and are not systemic in specific areas of city functioning. It is particularly visible in Warsaw, which included certain elements of the smart city in the Development Strategy adopted only in 2018. It is too early to name any of the analyzed cities a smart city. Both Warsaw and Kiev seem to be in a transition phase between version 1.0 and version 2.0 of the smart city, according to Bill Hutchinson's concept. A positive fact is the dynamics of the changes introduced and the increasing cooperation between local governments and residents who, through consultations, participation in meetings or hackathons, express their needs and support the authorities in satisfying them.

It is worth remembering that technology itself is not a panacea for transforming cities into modern, efficient and comfortable smart cities. We believe that only effective allocation of efforts of municipal managers in the direction of investing resources and capital in the triad of people, processes and technology will allow cities to be successful in the conditions of modern dynamic changes and transformations of public life.

References

- Andrienko, Anton. 2018. *Smart-approaches to the development of large cities: prospects for implementation in Ukraine*. "Public Administration and Local Self-Government". No. 3 (38), p. 100–106.
- Brown, Mary Maureen. 2007. *Understanding e-government benefits: An examination of leading-edge local governments*. "American Review of Public Administration". No. 37(2), p. 178–197.
- Caragliu, Andrea and Del Bo Chiara and Peter Nijkamp. 2011. *Smart Cities in Europe*. "Journal of Urban Technology". No. 18(2), p. 65–82.
- Deutsche Telekom AG. 2017. Smart Solutions for Sustainable Cities. Access: 16.03.2020. <https://www.telekom.com/resource/blob/508354/34b13446226d1164c5dcc0d0e7fb0eea/dl-171113-whitepaper-smart-city-en-data.pdf>.
- Eurostat. Official Website of European Statistics. Access: 10.04.2019. <http://ec.europa.eu/eurostat>.
- Hancke, Gerhard and Bruno de Carvalho e Silva and Jr. Gerhard Hancke. 2013. *The role of advanced sensing in smart cities*. "Sensors". No. 13, p. 393–425.
- Hanna, Nagy. 2016. *Mastering Digital Transformation: Towards a Smarter Society, Economy, City and Nation (Innovation, Technology, and Education for Growth)*. Emerald Group Publishing Limited. Bingley
- Hollands, Robert. 2008. *Will the real smart city please stand up?* "City". No. 12(3), p. 303–320.
- Horoshko, Myroslav. 2018. *What is a "smart city" and can Ukraine take over world experience?* "Українська Правда (Ukrainian Truth)". 27.11.2018. Access: 12.05.2019. <https://life.pravda.com.ua/columns/2018/11/27/234336/>. [org: Горошко Мирослав, *Що таке «розумне місто» і чи вдасться Україні перейняти світовий досвід?* "Українська правда".
- Huawei Russia. 2017. *Umnnye goroda ili Smart cities = happy citizens. (Smart cities or smart cities=happy citizens)*. Access: 12.05.2019. <https://habr.com/en/company/huawei/blog/323382/>.
- Jäske, Maija and Titiana Ertiö. 2019. *The democratic potential of civic applications*. "Information Polity". No. 24(1), p. 21–39.
- Kasych, Alla and Fedoryak Ruslan and Sobyantina Alina. 2017. *Innovative technology "Smart city" as a mechanism of improving the level of life in the modern city*. "Scientific Herald of the International Humanitarian University". No. 27(1), p. 50–54 [org: Касич А.О., Федоряк Р.М., Собыantina А.П. *Інноваційна технологія "Smart city" як механізм удлишення уровня жизни в современном городе*. „Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету”].
- Knight Frank. 2018. *Warszawa w kierunku smart city [Changing Warsaw into a smart city]*. Access: 12.03.2020. <https://content.knightfrank.com/research/1500/documents/pl/warszawa-w-kierunku-smart-city-april-2018-5463.pdf>.

- Kuibida, Vasyl and I. A. Dehtiareva. 2011. *Models of the competitiveness of the territory. The problem of social justice and public administration*. "Materials of the International Scientific Conference". 20-21.12.2011. Georgia. Tbilisi, p. 126–131.
- Kyiv Smart City Guide. 2019. Access: 17.04.2019. https://www.kyivsmartcity.com/Kyiv_Smart_Guide.pdf.
- Kyivsmartcity. 2019. Concept Kyiv smart city 2020. Access: 9.03.2019. <http://www.kyivsmartcity.com>.
- Lee, Jung Hoon and Marguerite Gong Hancock and Mei-Chih Hu. 2014. *Towards an effective framework for building smart cities: Lessons from Seoul and San Francisco*. "Technological Forecasting & Social Change". No. 89, p. 80–99.
- Marciniak, Katarzyna and Mieczysław, Lech Owoc. 2013. *Applying of knowledge grid models in smart city concepts*. In: *Proceedings of the 6th Knowledge Cities World Summit (KCWS 2013)*, Turkey, Istanbul, p. 238–244.
- Nam, Taewoo and Theresa Pardo. 2014. *The changing face of a city government: A case study of Philly311*. "Government Information Quarterly". No. 31, p. S1–S9.
- Sokolovska, Oksana Oleksiivna. 2014. *Smart City: the use of information and communication technologies in local self-government*. "Public Administration Aspects". No. 11-12, p. 77–85 [org: Соколовська Оксана Олексіївна. *Smart City: використання інформаційно-комунікативних технологій у місцевому самоврядуванні*, "Аспекти публічного управління".
- Thoreson, Karen. 2013. *Open Data Opens New Door*. "Public Management". No. 95(9), p. 27–28.
- Segodnya [Today]. 2019. *In Ukraine are beginning to introduce the technologies of "smart cities"* [org. *В Україні починають впроваджувати технології «розумних міст»*]. Access: 10.03.2019. <https://ukr.segodnya.ua/ukraine/v-ukraine-nachinayut-vnedryat-tehnologii-umnyh-gorodov-1220774.html>.
- Ukraynska Pravda [Ukrainian Truth]. 2015. *Experts have told how to turn Kyiv into a "smart city"* [org. *Експерти розповіли, як перетворити Київ на «розумне місто»*]. Access: 12.04.2019. <https://kiev.pravda.com.ua/news/5614dff598ee7/>.
- United Nations. 2010. *World Urbanization Prospects: The 2009 Revision*. Access: 12.04.2019. <https://ru.scribd.com/document/78681125/WorldUrbanization-Prospects-2009-Revision-United-Nations-2010>.
- Warsaw City Hall. 2019a. Access: 10.03.2020. <https://www.um.warszawa.pl/aktualnosci/warszawa-smart-city>.
- Warsaw City Hall. 2019b. Access: 10.03.2020. <http://www.um.warszawa.pl/fr/aktualnosci/dane-po-warszawsku-zg-o-si-do-konkursu>.
- Warsaw City Hall. 2019c. Access: 10.03.2020. <https://www.um.warszawa.pl/aktualnosci/zintegrowana-karta-miejska-dla-warszawy>.

Jagoda GUZ*

**DEMOGRAPHIC CHANGES AND THEIR IMPACT
ON URBAN ECONOMIC BASE:
THE CASE OF TOWNS LOCATED IN ŁÓDŹ VOIVODESHIP**

**WPLYW PRZEMIAN DEMOGRAFICZNYCH
NA BAZĘ EKONOMICZNĄ MIAST.
PRZYKŁAD MIAST WOJEWÓDZTWA ŁÓDZKIEGO**

No. DOI: 10.25167/sm.2207

ABSTRACT: Structural transformations that have been taking place in Poland since the 1990s triggered important changes in demographic and economic urban structures. Poland's opening to global processes brought Polish society to the stage of modern demographic development which has produced changes in, among others, vital statistics and spatial mobility of the country's residents. Systemic and structural transformation of the country at the early stages has significantly undermined its economy, in particular, in urban centres. Very much needed restructuring of urban economies resulted in the closure or bankruptcy of many enterprises. The economic function of towns and cities and their demographic structure have changed profoundly, exerting a mutual impact on each other. The paper is based on the assumption that there is a relationship between demographic changes in towns and cities and the urban economic base. Its goal is to identify the impact exerted by demographic changes on the economy of investigated towns. The problem is illustrated with cases of towns and cities in Łódź Voivodeship (territorial units with the city status as on 1 January 2018). The research time frame spanned 1995 and 2017.

KEY WORDS: demographic changes in cities, economic base, economic base theory, Łódź Voivodeship, population

ABSTRAKT: Zmiany strukturalne zachodzące w Polsce od lat 90. XX w. wywołały proces istotnych przemian w strukturze demograficznej i gospodarczej miast. Otwarcie Polski na procesy globalne, wprowadziło społeczeństwo polskie w fazę nowoczesnego rozwoju demograficznego, co owocuje zmianami m.in. w ruchu naturalnym i ruchliwości przestrzennej ludności. Transformacja ustrojowa i strukturalna kraju we wczesnym etapie spowodowała znaczne osłabienie jego gospodarki, w tym zwłaszcza ośrodków miejskich. Konieczna restrukturyzacja gospodarek miejskich przyczyniła się do likwidacji bądź upadku wielu przedsiębiorstw. Zmianie uległa funkcja ekonomiczna miast, co bez wątpienia wpłynęło na ich strukturę demograficzną i odwrotnie. W pracy przyjęto, że istnieje zależność pomiędzy zmianami demograficznymi miast a ich bazą ekonomiczną. Celem pracy jest określenie wpływu przemian demograficznych na gospodarkę badanych miast. Do prezentacji przedstawionego problemu posłużyły autorce

* <https://orcid.org/0000-0002-8533-5488>; e-mail: jagoda.guz@uni.lodz.pl

miasta województwa łódzkiego (jednostki posiadające prawa miejskie 1 stycznia 2018 r.). Zakres czasowy badania objął lata 1995–2017.

SŁOWA KLUCZOWE: przemiany demograficzne miast, baza ekonomiczna, teoria bazy ekonomicznej, województwo łódzkie

Introduction

Over recent thirty years the settlement system in Poland has undergone deep changes. They were triggered by multiple factors, inter alia, by systemic and economic transformation after 1989, new administrative division introduced in 1999 or Poland's accessing the EU in 2004. Especially relevant in this case was the systemic transformation taking place in the late 1980s, which gave rise to political and economic transformations and contributed to many social and demographic changes. The aim of the paper is to investigate the impact of population changes in the towns covered by the study on their economic base.

All of these factors have led to radical changes in the living conditions and have significantly influenced the demographic behaviour of Polish society which has entered a modern phase of development. This is manifested, inter alia, by a decreasing birth rate and an increase in the spatial mobility of Poles. These phenomena are particularly visible in Polish towns and cities, which, regardless of their size, are subject to depopulation. The depopulation of towns and cities in Poland may be explained by the processes of suburbanisation and/or the entry of Polish society into the phase of the second demographic transition (Dybowska 2004; Kurek 2014, Kurek, Wójtowicz, Gałka 2020).

Suburbanization is considered from different points of view, most often being examined with respect to the following four aspects: demographic, economic, social, and spatial. These aspects are interlinked and intertwined, creating an individual picture of the phenomenon for each city, depending primarily on a number of local conditions. Suburbanisation in the economic aspect is understood as the movement of people, capital and economic entities from the inner parts of the town/city (city core) to the external (suburban) zones (Lisowski, Grochowski 2007). The spatial aspect of suburbanisation is related, among others, to the urbanisation of the suburban zone (rural areas) and the expansion of the urban landscape (Szymańska and Biegańska 2011). Socio-demographic suburbanisation is one of the phases of the city's development cycle, characterised by a population decline in central parts of the town/city and intensive demographic development of the suburban zone (Van den Berg et al. 1982). Suburbanisation triggers a number of factors, including: increase in the residents' wealth, higher rent of land, development of transport and motorisation, better availability of credit, but also an increase in environmental awareness (Kurek 2008, 2014; Szymańska and Wylon 2019). The effects of suburbanisation are as complex and multi-faceted as the process itself. There is no doubt, however, that one of the most important is the population of suburban areas at the expense of the urban core.

The entry of Polish society into the phase of the second demographic transition is indicated as one of the reasons for the decrease in the population of Poland, and in particular, the population of Polish cities. According to the concept of the second demographic transition, contemporary demographic phenomena are the result of transformations in the sphere of values, norms and attitudes of societies and, above all, matrimonial and procreative patterns. This is manifested, among other things, by a drop in fertility below the level guaranteeing generational replacement, but also by a new model of family and family development principles. The model approach also includes changes in the migration balance (positive migration balance with an economic background compensated for the natural loss) (Lesthaeghel 2014; Van de Kaa 2003). The total fertility rate¹ is the most commonly used measure of the second demographic transition. Its significant decreases occurred in Northern and Western Europe in the 1960s and the 1970s, and in the next decade became visible also in Southern Europe. Since the 1990s the phenomenon of reduced fertility has also been recorded in Central and Eastern European countries, including Poland (Billari 2005; Zaidi and Morgan 2017). The drop in the fertility rate may result from many other factors, i.e., structural changes (related, inter alia, to urbanisation, changes in social structures and state organisation, and resulting in an improvement in the quality of life or an increase in the level of education), cultural (the so-called “silent revolution”, consisting in, among other things, contesting traditional values, spreading of pluralistic and liberal values, universalism, individualism, which leads to changes in the division of roles between women and men or an increase in women’s independence in the choice of life careers), and technological (including the development of methods and means of birth control, the development of medical technologies, which results in, for example, an increase in individual awareness and responsibility and social acceptance of voluntary childlessness (Kurek 2012: 219-220). In the case of Poland and the former Eastern Bloc countries, the political and economic transformation was not without significance and contributed at least to the acceleration of demographic changes (Kotowska 1999, 2010; Stryjakiewicz et al. 2018). The observed low fertility rate has its consequences – it is manifested by ageing of the population, which in turn leads to depopulation of cities. Although, this relationship applies not only to cities, in cities is just visible more strongly. (Trzepacz et al. 2019).

Irrespective of interpretation or justification, one cannot deny that depopulation is visible in Poland, especially in Polish cities (in the years 1995-2017 the decrease in urban population was 3.21%).² Depopulation affects all spheres of city life, including its economy. The paper assumes that there is a correlation between demographic changes taking place in cities and their economy. The aim of the paper is to investigate the im-

¹ Total Fertility Rate (TFR) – an indicator showing the average number of children who would be born per woman within her childbearing period (15-49 years of age) according to a current schedule of age-specific fertility rates (Holzer 1999: 265).

² Own calculation based on Local Data Bank.

pact of population changes in the towns covered by the study on their economic base. Two hypotheses were adopted: (H1) if the demographic situation of cities is changing favourably, these changes trigger a growth in their economic base and (H2) if the demographic situation of cities is undergoing worsening, these changes trigger a decline in value of their economic base.

The theory of economic base explains the city's growth based on the idea that its economy is divided into two categories. The first one includes all the activities performed by the city for the benefit of the outside world. Such functions are called city-forming or exogenous. They provide foundations for city development and existence, impact its population and territorial growth. The second element of the city's economy are endogenous or complementary functions, which are provided for the city's inhabitants, to the benefit of the local market. The endogenous sector is the basis for organising the city and supports the development of the exogenous sector (Dziewoński 1967; Jerczyński 1973, 1977). The development of exogenous functions contributes to the development of supporting, endogenous sectors (e.g. subcontractors, local and regional service market). Income from exports allows financing imports and purchase of local products and services. This gives rise to multiplier effects (North 1955). According to the theory of economic base, those spatial units that have developed a strong economic base with high local multiplier effects will be successful.

Therefore, it seems justified to link demographic changes with the economic base and to try to answer the question whether and how population changes affect the city economy (see also: Bogdański 2019a, 2019b; Krzysztofik and Szmytkie 2018; Poinso, Philippe, Ruault, Jean-François 2019).

Material and research methods

The author focused on towns located in Łódź Voivodeship (territorial units with city status on 1 January 2017) to discuss the above stated problem. Łódź, the capital city of the voivodeship, was excluded from the survey, as it differed significantly from the other towns and cities in terms of the statistics and measures adopted in the study. Notably, the investigated towns make a set of units strongly diversified in terms of size, heterogeneous when it comes to their administrative status (seats of land counties, city counties, but also urban-rural municipalities). The set brings together both old towns with Medieval origins and younger towns less than two hundred years old. It seems that these several features should be reflected in the diversity and functioning of the economies of these units, which may be additionally shaped by the demographic changes taking place in them.

The time span of the research covered the years 1995-2017 (changes are presented in 2 sub-periods: 1995-2005, 2005-2017, the choice of examined years being caused by availability of statistical data; additionally set periods are marked by a similar period). The study uses the existing data from the Statistics Poland (Polish abbr. GUS) on the basis of which demographic indicators were calculated (birth rate, migration balance,

real growth). These data were also the basis for calculating the average growth rate index,³ which allowed presenting the dynamics of population changes in the examined cities. Changes in the size structure of cities were also analysed. In this study, the author adopted a seven-point classification (Table 1) used by the Statistics Poland as well as in the literature on the subject (Runge 2012; Szymańska 2007).

Table 1

Size categories of the examined cities over the period 1995-2017

Size category	Size sub-category	Population
Small towns	The smallest towns	below 5,000
	Small towns	<5,000–10,000)
	Bigger small towns	<10,000–20,000)
Medium-sized towns	Smaller medium-sized towns	<20,000–50,000)
	Bigger medium-sized towns	<50,000–100,000)
Big cities	Big cities	<100,000–200,000)
	Very big cities	above 200,000

Source: own compilation based on the data of Statistics Poland (PL abbr. GUS).

The data of the Statistics Poland (GUS) helped in identifying the employee surplus indicator,⁴ which was used to determine the size of the economic base in the studied towns. The study is based on data from Statistics Poland on the number of employees working in the examined towns in 3 years: 1995, 2005, 2017. Data for 1995 and 2005 presented employment in three sectors: industry and services – market and non-market services, according to the Polish Classification of Economic Activities 2004 (PL abbr. PKD). On the other hand, data for 2017 presented employment according to PKD 2007, whose sections were divided into groups: industry, sections G, H, I and J and other services (the author considered sections G, H, I and J as market services, and other services as non-market services). The analysed data did not include people working in microenterprises (up to 9 persons), individual farms in agriculture, foundations, as-

³ Average rate indicator calculated based on the formula: $[(n+1)-n]/n$, where $n+1$ denotes the value for the examined period; n – value for the period preceding the examined period (Kassyk-Rokicka 2011: 106-107; Runge 2007: 599-603). Based on a five-point (normalised) standard scale, the author identified intervals to which urban development types were allocated. To find out about the normality of the distribution, Shapiro-Wilk test was applied, whose value was $W(82) = 0.98$; $p = 0.297$. Data distribution is close to normal.

⁴ Employment surplus indicator calculated from the formula: $ZegziMj = ZiMj - (ZMj \cdot ZiK/ZK)$ where: $ZegziMj$ – people working in the exogenous sector i in town Mj ($i = 1, 2, \dots, m$; $j = 1, 2, \dots, n$); $ZiMj$ – people working in sector i in city Mj ; ZiK – people working in sector i in the country; ZMj – total number of people working in town Mj ; ZK – total number of people working in the country. The indicator was calculated separately for the employment in the industry, market services and non-market services. Next, these values were added up, reaching the size of the economic base of particular units. (Jerczyński 1971; Sokołowski 2008).

sociations and other organisations and clergy. The employee surplus indicator (residual indicator) is one of the indirect research methods used in the theory of economic base.

In order to determine the types of cities by the structure of the economic base, the author used the typology proposed by Sokołowski (2008: 260), based on the Ossan triangle method. In this classification, 10 types were distinguished. Types P, R, N (industry, market services and non-market services) included towns with the domination of one economic sector (over 50%), with a low share of the remaining ones (less than 25%), type M had a mixed character, with a balanced share of particular sectors. The remaining 6 types represented also the mixed type (PR, RP, RN, NR, PN, NP), with a predominance of one of the sections and a significant share of the supplementary section (25-50%).

Demographic changes in the examined cities of Łódź Voivodeship over the period 1995-2017

In the years 1995-2017, the size structure of the surveyed towns did not undergo any significant transformations, although demographic processes taking place in them were very much differentiated. While some of the towns were struggling with the demographic crisis, others recorded growth at that time (Table 2, Figure 1). In 1995, small towns constituted over a half of the analysed units (25 out of 41). This category was dominated with the smallest small towns (11). There were 7 small and 7 bigger small towns. In total, there were 16 medium-sized towns, most of them were smaller medium-sized towns (9). In the next analysed period, the biggest changes took place in the group of medium-sized towns. Two bigger middle-sized towns (Kutno and Radomsko) were included in the subcategory of smaller middle-sized towns, whose total number was 10 back in 2005. One middle-sized smaller town (Łask) moved to the category of small towns. On the other hand, in the general category of small towns, Żychlin was degraded to the subcategory of small towns (from bigger small towns). In

Table 2

Changes in the number of cities belonging to individual size classes of the examined towns in Łódź Voivodeship in 1995-2017

Size category	Size sub-category	Year		
		1995	2005	2017
Small towns	The smallest towns	11	11	13
	Small towns	7	8	8
	Bigger small towns	7	7	8Bi
Medium-sized towns	Smaller medium-sized towns	9	10	9
	Bigger medium-sized towns	7	5	5

Source: own compilation based on Statistics Poland.

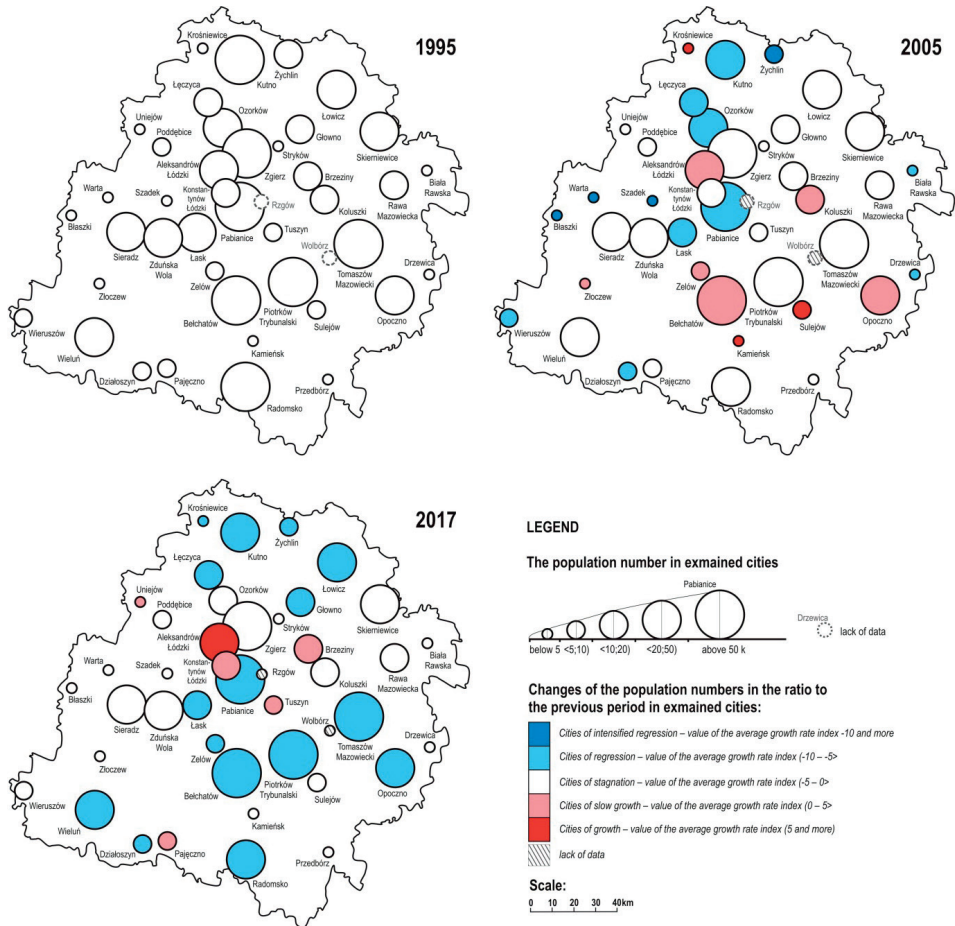


Fig. 1. Size structure and average growth rate of population growth in examined towns in the years 1995-2017

Source: own compilation based on own calculations and data from Statistics Poland.

2017, the subcategory of the smallest small towns increased from 11 to 13 compared to the previous analysed period. This resulted from two territorial units receiving city status (Rzgów – 2004 and Wolbórz – 2011, Figure 1). The second change consisted in the transition of Ozorków from the category of medium-sized towns to the category of small towns (Figure 1).

Over the period covered by the study, the size structure of the analysed towns did not fluctuate significantly. The biggest changes occurred in the category of the smallest small and medium-sized towns. In each of the examined periods, the smallest small towns prevailed in the size structure. A slight decrease in the subcategory of medium-sized bigger towns was also visible. Remarkably, none of the towns was included in the group of big cities (over 100k residents) in the whole analysed period.

Taking into account the average demographic growth rate, the author distinguished 5 growth types of cities:

- Cities of intensified regression – value of the average growth rate index -10 and more;
- Cities of regression – value of the average growth rate index $(-10 - -5)$;
- Cities of stagnation – value of the average growth rate index $(-5 - 0)$;
- Cities of slow growth – value of the average growth rate index $(0 - 5)$;
- Cities of growth – value of the average growth rate index (5 and more) .

In the years 1995-2017, the average demographic growth rate of the analysed towns and cities was not very diverse (Figure 1). In the first analysed period, the beginning of depopulation can be observed. Out of 41 territorial units, 11 were classified as regressive (increased regression and regression), 18 as stagnant and 12 as growth towns (slow growth and growth). Among units with a positive development rate, slow growth cities dominated (9). The highest population growth was recorded in 3 small towns: Kamieński, Krośniewice, and Sulejów (over 5%). In the category of intensified regression, there were 3 small towns (Błaszki, Szadek and Żychlin). Both small towns (4) and medium-sized towns (4) belonged to the regression category. The largest was the category of stagnant cities, which consisted of 18 towns, including 8 medium-sized and 10 small towns. It is worth noting that in the type of stagnating cities as many as 10 reported average growth rate below -3% . It was a clear indication that in the next period those units would move from the stagnant to regression category of cities.

Between 2005 and 2017 the depopulation processes intensified. During this period, only 7 towns belonged to the category of slow growth and normal growth. The highest average growth rate was recorded in Aleksandrów Łódzki (5.1%). Among the remaining cities with a positive rate, only the category of small towns occurred. Again, the most numerous category was the one of stagnant cities. There were 18 towns, including 13 small and 5 medium-sized towns. Sixteen towns were getting depopulated, of which as many as 9 were medium-sized towns.

The period covered by the study is the time when the examined towns of Łódź Voivodeship began to experience depopulation which then clearly gained strength and finally tackled towns of all size categories. Notably, the phenomenon affected all the biggest cities of the region, whose stagnation and subsequent depopulation began already in the mid-1990s.

Changes in the economic base of the investigated towns and cities of Łódź Voivodeship in the years 1995-2017

The size of the economic base indicates that the towns covered by the study were not large centres of exogenous employment in any of the analysed years (Figure 2). In the category of the smallest towns, in 1995, the employee surplus index did not exceed 1,000. The situation of Drzewica (997), where a large industrial plant was based, was the best. In Warta and Krośniewice, the size of the economic base was about 700 people. In

the remaining towns, the index ranged from 285 in Kamieńsk to 606 in Stryków. In the next analysed period, employment in the exogenous sector increased in only 4 towns (Figure 2). The discussed index increased significantly in Stryków (from 606 to 894). It was connected with the A2 motorway, which was being built at that time, and the logistic centres emerging in its vicinity. The impact of this factor was also very visible. In the next investigated period, the residual index for Stryków amounted to 3,509 (the constructed junction of the A1 and A2 motorways contributed to the development of

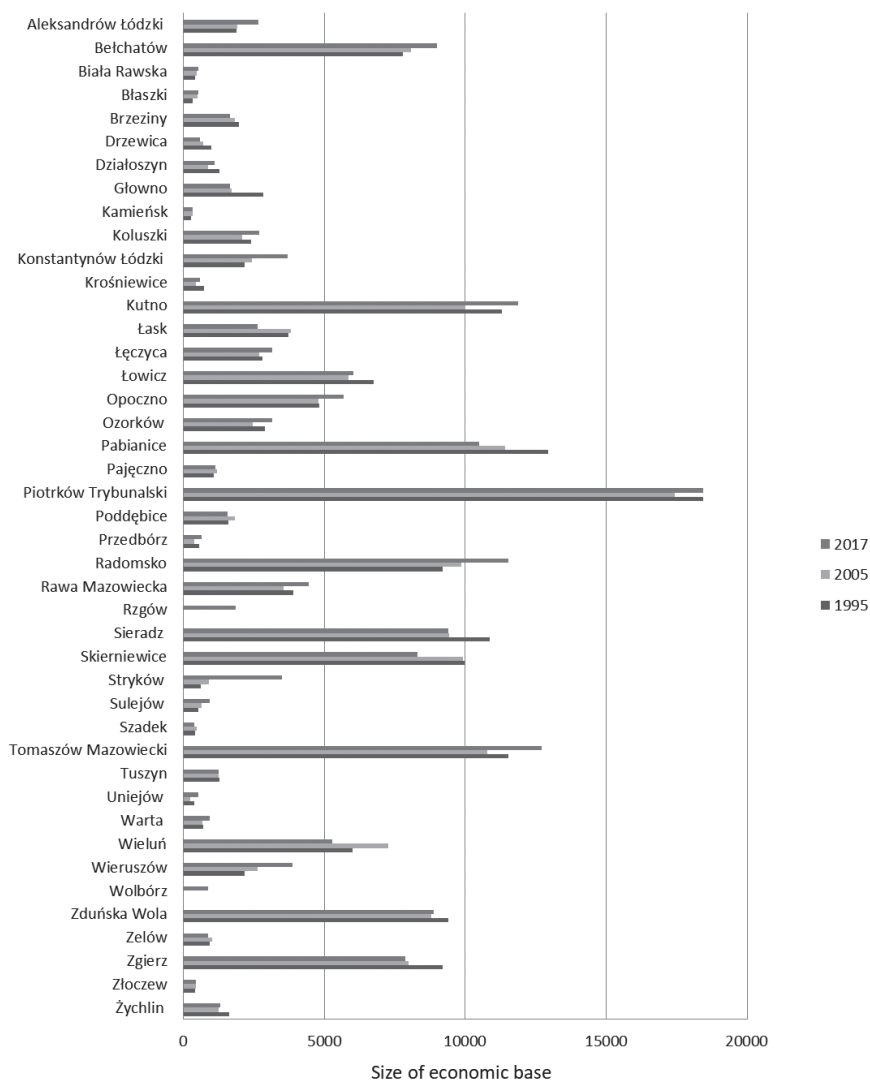


Fig. 2. Size of the economic base in the examined towns of Łódź Voivodeship over the period 1995-2017

Source: own compilation based on own calculations and data from Statistics Poland.

the logistics industry in Stryków). By 2017 the economic base of Uniejów, which became the first thermal health resort in Poland, also significantly expanded. A well-developed exogenous sector (in relation to the number of inhabitants) could be found in Rzgów (1,855) – a large retail and wholesale centre. In the group of small towns, in the years 1995-2017, the employee index fluctuated slightly. In 1995, the index ranged from 553 in Sulejów to nearly 2,200 in Wieruszów (Figure 2). By 2005 a decrease in the economic base was recorded in only 3 cities (Działoszyn, Tuszyn, Żychlin). Again, the lowest index was found in Sulejów (656) and the highest in Wieruszów (2,632). In 2017, the residual index decreased in 3 units: Pajęczno, Poddębice, and Żelów. Its value ranged from 868 in Żelów to 3,879 in Wieruszów. In this group, Poddębice and Wieruszów had the most developed exogenous sector, probably due to their administrative functions (county towns). In the group of bigger small towns, in 1995, the size of the exogenous sector in most towns exceeded 2,000, except for Brzeziny and Żychlin. It reached its highest value in Rawa Mazowiecka (3,916), which was both an industrial and administrative centre. By 2005 only in 3 towns did the surplus of employees decrease. The biggest decrease was recorded in Głowno. Also in 2017, the residual ratio decreased in only 3 towns (Brzeziny, Głowno, Łask).

In the medium-sized towns, the exogenous employment sector was clearly much bigger than in the small towns (Figure 2). In 1995, in cities with 20,000-50,000 inhabitants, Aleksandrów Łódzki and Ozorków – the smallest in its size category (1,884 and 2,900 residents, respectively) – had the least developed economic base. In the remaining towns, the residual index exceeded 4,000. The highest value was recorded in Kutno and Sieradz (over 10,000, large industrial plants were operating here, and Sieradz used to be the voivodeship capital). Until 2005, due to the transformation of the economy, most large enterprises were closed down or their employment was reduced, which was visible in the size of the economic base of the discussed group of towns. Only in 3 towns did the analysed indicator increase (Aleksandrów Łódzki, Radomsko, Wieluń).

The biggest decrease in the size of the economic base was observed in Łowicz, Kutno, and Sieradz. Until 2017, the exogenous sector in this group of towns was gradually growing. The exceptions were Sieradz, Skierniewice, and Wieluń, where the residual index decreased. In the group of bigger medium-sized towns, the largest three ones amongst the analysed towns: Tomaszów Mazowiecki, Pabianice, and Piotrków Trybunalski, had the largest economic base (Figure 2). In the remaining towns in this size category, at the beginning of the discussed period, the number of people working in the exogenous sector exceeded 10,000. Until 2005, the economic base in this group got strongly limited, mainly due to the restructuring and liquidation of the largest employers, that is industrial plants in those towns. In 2017, a reversal of this trend could be observed – the size of the exogenous sector increased compared to the previous period. The exception was Zgierz, where the size of the economic base decreased in 2017.

In general, in the years 1995-2005, the size of the economic base in most of the investigated towns (24) was decreasing, whereas in the period 2005-2017 – it exhibited visible increasing tendencies (in 26 towns). However, in the entire discussed period,

between 1995 and 2017, 18 towns experienced a decrease, sometimes very clear, in the exogenous sector (Table 3). In 13 towns this was associated with a high, above 10%, decrease in the total number of employees. These decreases concerned all size categories of towns, but particularly affected the bigger small towns, i.e. Głowno, Łask and the smallest small towns, e.g. Krośniewice or Drzewica, whose economies were based primarily on industrial plants. Slightly smaller decreases in the exogenous sector, with a simultaneous high decrease in the total number of employees, were recorded in 6 towns (Table 3). In 4 towns: Kutno, Tuszyń, Szadek and Pajęczno both the surplus of employees and the number of employees remained at a similar level. There was also quite a large group of towns where the number of employees was stagnating, while the number of employees in the exogenous sector was growing quite strongly (8 towns). Some of those towns were in the proximity and within the range of impact of motorways and expressways and logistic centres established around them (e.g. Wieruszów, Rawa Mazowiecka, Tomaszów Mazowiecki, Radomsko). In 9 towns, both analysed variables increased, mainly due to the development of the service sector (Aleksandrów Łódzki, Uniejów, Stryków). That concerned mainly small towns (Kamieńsk, Błaszki, Biała Rawska, Stryków). In 5 towns, both analysed variables increased mainly as a result of the development of the non-market services sector. As many as 4 of them belonged to the group of the smallest towns (Biała Rawska, Błaszki, Kamieńsk and Stryków). Only two medium-sized towns were in this group – Bełchatów and Aleksandrów Łódzki.

Table 3

Dynamics of employment in the exogenous sector against the change in total employment in the investigated cities in 1995 and 2017

		Employment dynamics over the period 1995-2017		
		Decrease (<-10% and more)	Stagnation (+/-10%)	Increase (>10% and more)
Employment dynamics in the exogenous sector over the period 1995-2011	decrease (<-10% and more)	Drzewica, Głowno, Łowicz, Działoszyń, Żychlin, Pabianice, Łask, Zgierz, Krośniewice, Skierniewice, Brzeziny, Sieradz	Wieluń	—
	stagnation (+/-10%)	Poddębice, Zelów, Piotrków Trybunalski, Zduńska Wola, Ozorków, Złoczew	Tuszyń, Kutno, Pajęczno, Szadek	—
	increase (>10% and more)	Sulejów	Wieruszów, Rawa Mazowiecka, Tomaszów Mazowiecki, Opoczno, Warta, Przedbórz, Radomsk, Łęczycza	Bełchatów, Koluszki, Aleksandrów Łódzki, Konstantynów Łódzki, Uniejów, Kamieńsk, Błaszki, Biała Rawska, Stryków

Source: own compilation based on own calculations and data from Statistics Poland

In the years 1995-2017, all 10 functional types were found in the examined set of towns (Table 4). At the beginning of the investigated period, the centres with the leading role of industry dominated – 12 towns represented type P, 8 – PN, and 7 – PR.

Table 4

Towns of Łódź Voivodeship examined against the type of their economic base
in the years 1995, 2005, and 2017

Type of economic base	1995	2005	2017
P ^a	Aleksandrów Łódzki, Drzewica, Działoszyn, Konstantynów Łódzki, Ozorków, Opoczno, Pabianice, Radomsko, Sulejów, Tomaszów Mazowiecki, Wieruszów, Żychlin	Konstantynów Łódzki, Ozorków, Stryków, Szadek, Wieluń, Wieruszów, Zelów, Złoczew, Żychlin	Sulejów, Wieruszów
R	—	—	Wolbórz
N	Warta	Przedbórz, Warta	Brzeziny, Pajęczno, Warta
M	Bełchatów, Biała Rawska, Łęczycza, Pajęczno, Piotrków Trybunalski, Sieradz, Skierniewice, Zelów	Opoczno, Piotrków Trybunalski, Rawa Mazowiecka, Sieradz, Skierniewice, Zgierz	Głowno, Opoczno, Przedbórz, Rawa Mazowiecka, Stryków, Wieluń, Złoczew
NP	Tuszyn	Brzeziny, Kamieńsk, Poddębice, Pajęczno	Bełchatów, Drzewica, Kamieńsk, Łask, Piotrków Trybunalski, Poddębice, Sieradz, Skierniewice, Tomaszów Mazowiecki, Tuszyn, Zgierz
NR	Kamieńsk, Przedbórz	Bełchatów, Łęczycza, Uniejów	Biała Rawska, Uniejów
PN	Błaszki, Brzeziny, Łask, Poddębice, Rawa Mazowiecka, Wieluń, Zgierz, Złoczew	Błaszki, Drzewica, Działoszyn, Głowno, Krośniewice, Łowicz, Sulejów, Tomaszów Mazowiecki, Łask, Tuszyn	Aleksandrów Łódzki, Błaszki, Działoszyn, Konstantynów Łódzki, Krośniewice, Kutno, Łęczycza, Łowicz, Ozorków, Pabianice, Radomsko, Szadek, Zduńska Wola, Zelów, Żychlin
PR	Głowno, Krośniewice, Kutno, Łowicz, Stryków, Uniejów, Zduńska Wola	Koluszki, Kutno, Pabianice, Radomsko, Zduńska Wola,	—
RP	Koluszki, Szadek	Aleksandrów Łódzki	Koluszki, Rzgów
RN	—	Biała Rawska	—

^a P – industry, R – market services, N – non-market services, M – mixed.

Source: own compilation based on own calculations and data from Statistics Poland.

The industrial type of economic base occurred mainly in textile centres (Aleksandrów Łódzki, Konstantynów Łódzki, Ozorków, Pabianice, Tomaszów Mazowiecki), as well as in towns with large industrial complexes (Drzewica, Opoczno). Mixed types, PR and PN, also occurred in industrial centres, i.e. Brzeziny, Głowno, Kutno, Zgierz, which often combined industry with other sectors of the economy, such as education (Zgierz). By 2005, only 8 towns had retained the P type, while the PR type decreased to 5. However, the number of towns with the NP type increased to 10. According to the author, this increase could be related to the administrative reform of 1999; each of the PN-type towns served, at least, as a municipal capital. These towns retained their industrial character and developed the non-market services sector. In 2017, this type of economic base was most common (15 towns). Only 2 towns represented the P type.

In 1995, other than industrial types of economic base were rare. Type N was recorded only in Warta (employment in health care). Mixed types of NP, NR and RP occurred in 5 cities (Table 4). By 2005 these types of economic base appeared in 11 cities. Further development in “non-industrial” types took place until 2017. In this period, the economic base related to market or non-market services could be found in 19 towns (Table 4). In most towns (16) non-market services prevailed. As indicated by Sokołowski (2008: 260), an evolution of the economic base consisting in an increasing share of non-market services is typical of highly developed countries and should be assessed positively.

Over the period 1995-2017, only 3 towns: Warta, Wieruszów, and Błaszki retained the same type of economic base. Transformations of types of the economic base in the remaining investigated towns exhibited features typical of changes taking place in the whole economy: the number of towns with a dominant industrial sector was decreasing in favour of types with a predominance of non-market services (Table 4).

Conclusions

The relationship between population and the size of economic base is particularly important in the context of contemporary processes of suburbanisation and metropolisation of space. In fact, it is a question about the future of towns and cities, especially small and medium-sized ones, where the exogenous function is often minimal. If we assume that this dependence is strong, then an increase in population should result in an increase in the economic base and vice versa; similarly, decreases in the number of inhabitants should reduce the economic base. Decreasing the economic base means, in simple terms, minimising the development potential and, in extreme cases, even a collapse of a town.

The relationship between population and the size of economic base can be expected intuitively. Nevertheless, the strength of this relationship seems to be the most important. This assumption is confirmed by the research carried out by the author: Pearson correlation coefficient in each of the discussed time intervals

showed the existence of such a relationship.⁵ For the years 1995-2005 the coefficient was 0.03 (slender dependence). In the next period, the strength of the dependence increased to 0.19 (weak dependence). Also for the years 1995-2017 the dependence was weak (0.16).

The weak dependence between analysed variables shows that the influence of demographic transformations on the economy of the examined cities was not as so obvious as was originally established.

A detailed indicators analysis and research on correlations between the value of the economic base of cities and individual groups of indicators identifying the demographic situation, confirmed it. Generalizing, it is possible to assume that H1 and H2 hypotheses were confirmed, there were no bases to reject them. However, it is worthwhile paying attention to the fact that the strength of the established correlations increased along with the size of the city and by analogy – diminished with reference to smaller ones. This phenomenon is so noticeable that the H1 and H2 hypotheses should be rejected in the group of the smallest small towns. These conclusions result from the analysis of the results of the correlation between indicators of the economic base and the demographic situation of these cities.

In the group of the smallest small towns, as many as 7 (out of 13) recorded the opposite occurrence than expected. In this group, local factors were the most important. Stryków can serve as an example, where in the years 1995-2017 the size of the economic base increased by 479%, while the population dynamics amounted to -4%. This was an effect of the creation of logistics centres in Stryków connected with the junction of the A1 and A2 motorways built here. Another example is Uniejów. The growth of the economic base was not as big as in the case of Stryków, it amounted to 42%, and the decrease in the population was -2%. Here the main “culprit” of the increase in the economic base was Uniejów Thermal Baths, which, on the one hand, became a large employer and, on the other hand, gave an impulse to the local market. In the category of small towns only in Pajęczno an increase in the residual indicator with simultaneous depopulation was observed. Pajęczno is a county town and a fairly well-developed centre of food industry, which contributes to the growth of the economic base. In

⁵ R-Pearson coefficient of correlation (r-P) is applied for examining the relation (of direction and strength of the association) between quantitative variables. The coefficient value is extending in the period $(-1;1)$. At value 0 – lack of the relation. If the coefficient value is positive – with the height of one variable, a value of the second variable grows. If the coefficient value is negative – with the height of one variable, the value of the second variable is diminishing. The rate is measuring bilateral relations (Larose 2008: 48-49). There are, in the literature on the subject, no clear-cut ranges of the measure of power of the link between variables and exist (subtle) differences of interpretation of appearing ranges of correlation. At this work they accepted, that at r-Pearsona coefficient values to +/- 0.30 the relation is weak, +/- 0.31-0.50 – average, +/- 0.51-0.70 strong and above +/- 0.70 – very strong. It is possible to apply the r-Pearson coefficient of correlation already from 7 cases (Bedyńska, Brzezicka 2007: 96-97). In the article, a Pearson coefficient of correlation was calculated between the population growth and the employment surplus indicator (e.g. the population growth for 1995-2005 years Employment surplus indicator for 2005). Only in the period of 2005-2017 the relationship was statistically significant.

another distinguished group of larger small towns, in 3 towns, Brzeziny, Ozorków and Rawa Mazowiecka, a decrease in the population was observed with a simultaneous increase in the exogenous employment. All these units were significant industrial centres during the times of the People's Republic of Poland and restructuring caused their economic decline. By 2017 they had already rebuilt their economic potential and again became centres of exogenous employment. The situation was similar in the case of smaller medium-sized towns. In Opoczno, Kutno, and Radomsko, depopulation did not result in any decrease in the exogenous employment. An exception in this group, as well as in the whole surveyed population of towns, was Skierniewice, where the number of residents increased (by 1%), while the size of the economic base decreased quite significantly (-17%). This may be related to the location and good connection of Skierniewice with Warsaw, which is a more attractive labour market for the inhabitants of the city. Among the largest of the surveyed centres, also in 2 of them, Bełchatów and Tomaszów Mazowiecki, the assumed regularity was not observed. In these towns, due to their size, a suburban zone was created, but they themselves remained large labour markets (Guz 2018).

The aim of the research was to identify the influence of demographic transformations on the economy of cities, evaluated for the height or the decline in the value of their economic base. This aim was achieved. However, due to the participation in the research of relatively small cities, correlations of individual indicators were inconvenient. Correlation in the case of the small cities did not appear. In all types of cities beyond the smallest ones, correlations assumed in the hypotheses are occurring. Firstly, the beneficial change of the demographic situation of cities triggers the growth of their economic base, and secondly – worsening the demographic situation directly determines a decline in the value of their economic base.

References

- Bedyńska, Sylwia and Aneta Brzezicka. 2007. *Statystyczny drogowskaz. Praktyczny poradnik analizy danych w naukach społecznych na przykładach z psychologii*. Warszawa: Wydawnictwo Szkoły Wyższej Psychologii Społecznej „Academica”.
- Billari, Francesco. 2005. *Europe and its fertility: from low to lowest low*. “National Institute Economic Review”. No. 194, p. 56–73.
- Bogdański, Marcin. 2019a. *Ewolucja bazy ekonomicznej małych miast wybranych województw*. „Zarządzanie Publiczne”, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego. No. 21 (46), p. 149–170.
- Bogdański, Marcin. 2019b. *Ewolucja bazy ekonomicznej a wzrost gospodarczy miast województwa warmińsko-mazurskiego*. „Studia Lokalne i Regionalne”. No. 3 (77), p. 103–132.
- Dybowska, Joanna. 2004. *Elementy ruchu naturalnego mieszkańców miast w Polsce w latach 1990-2000*. In: *Przemiany demograficzne i jakość życia ludności miast*, ed. Janusz Słodczyk and Dariusz Rajchel. Opole: Wydawnictwo Uniwersytetu Opolskiego, p. 61–69.
- Dziwowski, Kazimierz. 1967. *Baza ekonomiczna i struktura funkcjonalna miast. Studium rozwoju pojęć, metod i ich zastosowań*. Prace Geograficzne (63). Warszawa: Instytut Geografii PAN.
- Guz, Jagoda. 2018. *Ścieżki rozwoju miast województwa łódzkiego*. Łódź: Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego.
- Holzer, Jerzy Zdzisław. 1999. *Demografia*. Warszawa: Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne.

- Jerczyński, Marek. 1971. *Metody pośrednie identyfikacji i pomiaru bazy ekonomicznej miast*. In: *Baza ekonomiczna i struktura funkcjonalna miast*, ed. Kazimierz Dziewoński. Prace Geograficzne (87). Warszawa: Instytut Geografii PAN, p. 111–142.
- Jerczyński, Marek. 1973. *Zagadnienia specjalizacji bazy ekonomicznej większych miast w Polsce*. In: *Studia nad strukturą funkcjonalną miast*, ed. Marek Jerczyński and Luis Fernando Chaves and Zuzanna Siemek. Prace Geograficzne (97). Warszawa: Instytut Geografii PAN, p. 9–134.
- Jerczyński, Marek. 1977. *Funkcje i typy funkcjonalne polskich miast*. In: *Statystyczna charakterystyka miast. Funkcje dominujące*. „Statystyka Polski” No. (85), p. 20–53.
- Kassyk-Rokicka, Helena. 2011. *Mierniki statystyczne*. Warszawa: Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne.
- Kotowska, Irena. 1999. *Przemiany demograficzne w Polsce w latach 90. w świetle koncepcji drugiego przejścia demograficznego*. Monografie i Opracowania (461). Warszawa: Szkoła Główna Handlowa.
- Kotowska, Irena. 2010. *Przemiany demograficzne w Polsce po 1989: Polska–Europa*. In: *Gospodarka rynkowa w Polsce w latach 1989-2009*, ed. Halina Jastrzębska-Smolaga. Kielce: Wydawnictwa Politechniki Świętokrzyskiej w Kielcach, p. 21–43.
- Krzysztofik, Robert and Robert Szymytkie. 2018. *Procesy depopulacji w Polsce w świetle zmian bazy ekonomicznej miast*. „Przegląd Geograficzny” No. 90(2), p. 309–329.
- Kurek, Sławomir. 2008. *Przestrzenne zróżnicowanie poziomu dzietności w Europie w świetle teorii drugiego przejścia demograficznego*. In: *Przekształcenia regionalnych struktur funkcjonalno-przestrzennych „Europa bez granic – nowe wyzwania”*, eds. Dariusz Ilnicki and Krzysztof Janc. Wrocław: Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego Uniwersytetu Wrocławskiego, p. 241–250.
- Kurek, Sławomir. 2012. *Przemiany demograficzne w Polsce w świetle teorii drugiego przejścia demograficznego w ujęciu przestrzennym*. In: *Demograficzne uwarunkowania rozwoju społecznego*. „Studia Ekonomiczne”. No. 98. Zeszyty Naukowe Wydziałowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, p. 217–230.
- Kurek, Sławomir. 2014. *Przestrzenne zróżnicowanie przemian demograficznych w Polsce w latach 2002–2011*. In: *Ludność. Mieszkalnictwo. Usługi – w 70. rocznicę urodzin Profesora Jerzego Dzieciuchowicza. Population. Housing. Services – 70th Anniversary of Professor Jerzy Dzieciuchowicz*, ed. Ewa Klima. Space – Society – Economy 13. Łódź: Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, p. 43–73.
- Kurek, Sławomir and Mirosław Wójtowicz and Jadwiga Gałka. 2020. *Functional Urban Areas in Poland. Demographic trends and migration patterns*. The Urban Book Series. Springer.
- Larose, Daniel. 2008. *Metody i modele eksploracji danych*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, p. 48–49.
- Lesthaeghe, Ron. 2014. *The second demographic transition: A concise overview of its development*. “Proceedings of the National Academy of Sciences”. No. 111 (51), p. 18112–18115.
- Lisowski, Andrzej and Mirosław Grochowski. 2007. *Procesy suburbanizacji. Uwarunkowania, formy i konsekwencje*. Warszawa: Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego.
- North, Douglass C. 1955. *Location and regional economic growth*. “Journal of Political Economy”. No. (63), p. 243–258.
- Poinsot, Philippe, Ruault, Jean-François. 2019. *Economic-base theory and highly-open economies: Incorporating day-to-day mobility*. Working Papers from HAL.
- Runge, Jerzy. 2007. *Metody badań w geografii społeczno-ekonomicznej – elementy metodologii, wybrane narzędzie badawcze*. Katowice: Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego.
- Sokołowski, Dariusz. 2008. *Baza ekonomiczna większych miast w Polsce w okresie transformacji systemowej*. „Przegląd Geograficzny” No. (80), p. 245–266.
- Stryjakiewicz, Tadeusz, et al. 2018. *Współczesny kontekst i podstawy teoretyczno-metodologiczne analizy procesu kurczenia się miast*. In: *Kurczenie się miast w Europie Środkowo-Wschodniej*, ed. Tadeusz Stryjakiewicz, Poznań: Bogucki Wydawnictwo Naukowe, p. 9–14.
- Szymańska, Daniela. 2007. *Urbanizacja na świecie*. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
- Szymańska, Daniela and Jadwiga Biegańska. 2011. *Fenomen urbanizacji i procesy z nim związane*. „Studia Miejskie”. No. (4), p. 13–38.
- Szymańska, Daniela and Mirosław Wylon. 2019. *Demographic changes in Polish cities in the years 1950-2016*. “Bulletin of Geography. Socio-economic Series”. No. (44), p. 103–114.

-
- Trzepacz, Piotr and Karol Janas and Karolina Piech. 2019. *Struktura wieku i procesy starzenia się ludności miast polski w latach 2006-2016*. In: *Przemiany demograficzne miast Polski. Wymiar krajowy, regionalny i lokalny*, ed. Robert Krzysztofik. Kraków-Warszawa: Instytut Rozwoju Miast i Regionów, p. 63–71.
- Van den Berg, Leo et al. 1982. *Urban Europe. A study of growth and decline*. Oxford: Pergamon Press.
- Van de Kaa, Dick J. 2003. *The idea of a second demographic transition in industrialized countries*. "The Japanese Journal of Population". No. (1), p. 1–34.
- Zaidi, Batool and Philip Morgan. 2017. *The second demographic transition theory: A review and appraisal*. "Annual Review of Sociology". No. (43), p. 473–492.

Jacek SZOŁTYSEK*

PRZESTRZEŃ PUBLICZNA JAKO KATALIZATOR ROZWOJU MIASTA

PUBLIC SPACE AS A CATALYST FOR CITY DEVELOPMENT

Nr DOI: 10.25167/sm.2220

ABSTRAKT: Realizacji polityki miejskiej współcześnie towarzyszy zaostrzenie atmosfery dyskursu, polaryzacja stanowisk oraz oddalanie się od zasad poszukiwania kompromisu. Takiemu nurtowi sprzyja przeniesienie dyskusji do sfery wirtualnej. W Internecie przestaje działać samokontrola i pozorna anonimowość likwiduje wszelkie bariery i hamulce. Te warunki powodują, że dyskusja, zamiast doprowadzać do kompromisu, powoduje rozwarstwienie społeczności lokalnej na wrogie sobie grupy. Tworzenie przestrzeni publicznych w miastach, poza wieloma pozytywnymi skutkami, znanymi z literatury, może również wpłynąć korzystnie na zmianę stylu dyskusji. Celem tego artykułu jest wskazanie na dodatkową użyteczność przestrzeni publicznych jako mediatora w porządkowaniu dyskursu różnych grup interesów w mieście, by uzyskując zgodność poglądów, przyczynić się do rozwoju miasta.

SŁOWA KLUCZOWE: przestrzeń publiczna, strategia, konflikt, populizm, świat realny i wirtualny

ABSTRACT: The implementation of urban policy nowadays is accompanied by a tightening of the atmosphere of discourse, polarization of positions and a move away from the principles of seeking a compromise. Such a trend is fostered by the transfer of discussion to the virtual sphere. Self-control ceases to work on the Internet and the apparent anonymity eliminates all barriers and brakes. These conditions cause the discussion, instead of leading to a compromise, to stratify the local community into hostile groups. The creation of public spaces in cities, apart from many positive effects known from literature, may also have a positive impact on changing the style of discussion. The aim of this article is to indicate the additional usefulness of public spaces in organizing the discourse of supporters of various interest groups in the city, contributing to the development of the city.

KEY WORDS: public space, strategy, conflict, populism, real and virtual world

Miasto jako idea zwyciężyło. Ale wielu z nas, na podstawie własnego doświadczenia, wie, że czasami miejskie drogi prowadzą do piekła. Miasto może odnieść sukces, ale zbyt często jego mieszkańcy wydają się przegrani.

(Glaeser 2011, 2)

* <https://orcid.org/0000-0003-3266-0241>, e-mail: szoltysek@ue.katowice.pl

Wprowadzenie

Mija rok od momentu opublikowania na łamach „Gospodarki Materiałowej i Logistyki” artykułu, który zatytułowałem *Miasto jako obiekt „ideologicznego” zarządzania logistycznego* (Szoltysek 2019). Napisałem wówczas, rozpatrując kontekst mobilnościowy, że „decyzja o sposobie zaspokajania mobilności, jak również o polityce «samochodowej» miasta nie bazuje na rozsądku czy na wynikach konkretnych badań, a na subiektywnych przekonaniach tej grupy decydentów, którzy sprawują realną władzę w mieście”, stąd „ideologia, uzasadniająca w jakikolwiek sposób konieczność gwarantowania szeroko rozumianej mobilności. jest wysoce pożądana w każdym mieście i jako taka powinna być uznawana za pozytywny przejaw” (Szoltysek 2019). Obserwacje życia miejskiego pozwalają odkryć nowe możliwości, jakie stwarzają przestrzenie publiczne. Przestrzenie publiczne pozwalają rozwiązywać konflikty między grupami o odmiennych poglądach na funkcjonowanie miasta i jego przyszłość. W celu pełnego zrozumienia kontekstu warto sięgnąć do wspomnianego przeze mnie artykułu. Natomiast celem tego artykułu jest omówienie koncyliacyjnej funkcji przestrzeni publicznej w zakresie porządkowania poglądów różnych grup interesów w mieście, by sprzyjać rozwojowi miasta.

Miasto jako arena indywidualnych i grupowych poglądów i przekonań

W pracy o znamienym tytule *Gdyby burmistrzowie rządziли światem: dysfunkcyjne kraje i rozkwitające miasta* B. Barber formułuje dość radykalną tezę: nie państwa narodowe są gwarancją demokracji, ale właśnie miasta (Barber 2014). W kierowanych przez światłych burmistrzów metropoliach kreowane i podtrzymywane jest uczestnictwo polityczne, wytwarzające wspólnotę obywateli. W świecie międzynarodowych powiązań współzależność miast (zamiast wyniszczającej autonomii i rywalizacji) staje się szansą dla symbiotycznego funkcjonowania i rozwoju miast. Czy tak faktycznie jest? Czy miasta są ostoją demokracji, czy też raczej państwa narodowe są niezdolne do podejmowania wyzwań, wynikających z globalnych współzależności?

Miasto jest formą organizacji społecznej, co należy traktować jako praźródło zarówno jego sukcesów, jak i porażek. W kontaktach międzyludzkich, realizowanych zarówno w świecie rzeczywistym (realnym), jak i w świecie wirtualnym, dochodzi nie tylko do wymiany informacji czy biernego jej odczytywania, ale również do powstawania pojedynczych pomysłów, które z czasem zaczynają gromadzić wokół siebie zwolenników gotowych te pomysły wspierać czy realizować. W przypadku „nośności” pomysłu idea staje się coraz bardziej powszechna, krąg ludzi popierających pomysł powiększa się, a najbardziej nośne idee mogą stać się ideologią istotnej grupy mieszkańców, którzy pod hasłami wdrażania idei walczą o zdobycie władzy. Podzielam pogląd M. Seligera, który definiuje ideologię jako zbiór idei organizujących określone działania społeczne, mające na celu zmianę bądź zachowanie istniejącego porządku (Seliger 1976). W przypadku grupy zwycięskiej jej przywódca obejmuje fotel prezydenta, wójta czy burmistrza,

natomiast przedstawiciele wielu grup zabiegających o władzę wybierani są na funkcje radnych lub zaczynają niezależną działalność społeczną. Przenoszą oni swoje (niezwykłe) ideologie (czy tylko pomysły, które mają potencjał przekształcenia w ideologię) na forum organów stanowiących, gdzie będą starali się je nadal promować lub częściowo wdrażać w życie, zależnie od ich siły (mierzonej liczbą radnych bądź zdolnością do zawiązywania koalicji) oraz atrakcyjności samych pomysłów. W ten sposób kształtują się władze formalne (wykonawcza i stanowiąca), określające realia miejskie. Ponadto na obrzeżach tej oficjalnej działalności wyłaniają się ruchy miejskie i inne rodzaje działalności społecznej. Obserwujemy na arenie miejskiej proces ścierania się racji różnych stron, konkurowania pomysłów i ideologii, powstawania i upadków rozmaitych form miejskiej organizacji i samoorganizacji. Jeżeli uznać, że D. Sudjic¹ się nie myli, to zapewnienie podstaw bytowania, czyli „miejsca do życia i pracy, żywności, wody i energii elektrycznej, a także praworządności, która będzie ich [mieszkańców – J.S.] chronić” spowoduje, że „reszta przyjdzie sama” (Sudjic 2017, 76). Spełnienie tych wymogów wydaje się być łatwe – wystarczy znaleźć przestrzeń i zasiedlić ją ludźmi (Szołtysek 2018, 133). Oznacza to, że wymiar społeczny w funkcjonowaniu miasta wysuwa się na pierwszy plan, wśród wielu problemów, z jakimi miasto, a w zasadzie świadomi jego obywatele, muszą się codziennie zderzać. Zauważamy tu pewien cykl zależności: najpierw ludzie kształtują miasto, by następnie być przez nie kształtowanymi. Mowa tu zarówno o wymiarze realnym, jak i mistycznym, przynależnym każdemu miastu (Szołtysek 2019, 3). Czego mogą dotyczyć wspomniane interesy? Na to pytanie trudno jest precyzyjnie odpowiedzieć – wydaje się, że mogą dotyczyć wszystkiego – każdego elementu życia ludzkiego, każdej formy funkcjonowania miasta, każdej interakcji między ludźmi, jak również między ludźmi a „miastem” w rozumieniu administracji miejskiej. M. Kokoszkiewicz zauważa, że w dyskursie publicznym często natykamy się na stwierdzenia: „miasto zdecydowało”, „musimy przejść władzę w mieście”, „miasto planuje”. Przez ostatnich 20 lat słowo „miasto” zyskało w języku polskim nowe znaczenie: stało się synonimem „samorządu miejskiego”. Jeśli myślimy o mieście, mówimy przede wszystkim o jego publicznoprawnej powszechnej organizacji (Kokoszkiewicz 2012, 161). Stąd jako „miasto” często postrzega się władze miasta, w szczególności organ wykonawczy z całym przynależnym mu aparatem administracyjnym. Włodarze miast twierdzili, że to oni reprezentują interes wszystkich mieszkańców, a lokalni działacze, którzy wzniesają protest w tej czy innej sprawie, bronią swojego partykularnego interesu, zapominając o dobru wspólnym (Mergler et al. 2013, 39). Nawiasem mówiąc, taki pogląd jest bardzo rozpowszechniony w polskich miastach, co powoduje, że mieszkańcy nie utożsamiają siebie bezpośrednio z miastami, chociaż o mieszkańcach innych miast

¹ Jest dyrektorem Design Museum w Londynie. Opublikował wiele książek na temat architektury i dizajnu, m.in. *The Edifice Complex: How the Rich and Powerful Shape the World*, *100 Mile City* i *Norman Foster: A Life in Architecture*. Współtworzył miesięcznik poświęcony architekturze „Blueprint”, jako krytyk współpracował także z „The Observer”. W 2002 roku był dyrektorem Biennale Architektury w Wenecji (<https://www.karakter.pl/autorzy/deyan-sudjic>, dostęp: 04.01.2020).

mówi często jako o emanacji pewnych cech, przypisywanych mieszkańcom na zasadach stereotypów. Istnieją stereotypy o każdym z miast, zatem mieszkańcom innych miast łatwo jest przypisać wiele cech (zazwyczaj negatywnych – chciwość, skąpstwo, chęć wywyższania się, brak kultury), natomiast w stosunku do siebie takich cech ludzie nie przypisują. To ciekawe spostrzeżenie, które, gdy odnieść je do grup interesów w mieście, nie pozycjonuje osoby jako przeciętnego mieszkańca, ale jako zwolennika takich czy innych poglądów.

Grupy interesów i ich relacje

Grupy interesów to jednostki o podobnych pozycjach, rolach i funkcjach społecznych, łączące się w celu realizacji konkretnego działania, zazwyczaj trwającego dłużej i wymagającego większych nakładów pracy. Wobec powyższego są one związane z konkretnymi strategiami (nawet jeśli formalnie one nie są sformułowane) bądź z doraźnymi celami, których liczba może niebezpiecznie rosnąć. Jeśli pomysł, wokół którego gromadzą się interesariusze, jest ujęty w strategii rozwoju miasta, wówczas zadaniem takiej grupy jest przyspieszanie realizacji zadań, zabieganie o poprawę warunków ich realizacji bądź poszerzanie zakresu działania oraz pozyskiwanie nowych zwolenników. Jednostki o podobnych pozycjach, rolach i funkcjach społecznych łączą się w grupy interesu. W genach miasta zakodowany jest konflikt. J. Sowa zauważa: „miasto jest strukturą sprzyjającą w naturalny sposób organizacji, byciu razem, rozpoznawaniu się, spotkaniom. Ale też w mieście, przez to nagromadzenie rozmaitych osób o rozmaitych pragnieniach, powstające wspólnoty nie mają charakteru trwałego, mogą się zawiązywać na jakiś czas potrzebny do osiągnięcia jakiegoś celu” (*Synchronizacja...* 2014, 50). W takich przypadkach, chociaż nie tylko, funkcjonowaniu grup towarzyszą konflikty – są to sytuacje w miastach nieuniknione. Rozwiązywanie konfliktów w miastach, o ile jest organizowane, polega na próbach stosowania zasad porządku równościowego, co należy uznać raczej za chybione podejście, czy też na zasadach i instytucjach demokratycznego społeczeństwa. Ten drugi sposób też bywa w miastach nieskuteczny, gdyż można zastanawiać się, czy ludzie, między którymi występują wyraźne sprzeczności światopoglądowe lub różnice interesów, mogą dojść do uzgodnienia wspólnego stanowiska w jakiejś dzielącej ich sprawie (Reykowski 2011, 100). Konflikty w mieście wynikają najczęściej z zakłóceń w relacjach wewnętrznych, gdy jednostki są izolowane z różnych (mniej lub bardziej zrozumiałych i sensownych) powodów, relacji zewnętrznych, gdy obserwujemy procesy wycofania, rezygnacji i niechęci, oraz z powodów terytorialnych – gdy prawo do zajmowania przestrzeni, bądź korzystania z niej, jest negowane, ograniczane czy utrudniane. Często początek konfliktu bierze się z zaistnienia w tych obszarach sprzeczności interesów. Dodatkowo na te relacje wpływa jeszcze inny układ celów: „własny interes wyraża się w dążeniu do celów materialnych i celów symbolicznych, ale te dwa rodzaje celów często współwystępują. Sukces materialny ma na ogół dwojakie znaczenie: przyczynia się do lepszego zaspokojenia potrzeb życiowych (ma znaczenie użyteczne) i do umocnienia pozytywnego obrazu samego

siebie (ma znaczenie symboliczne)” (Reykowski 2011, 112). Warto zauważyć, że konflikty często przebiegają w poprzek wymienionych relacji, co oznacza, że mogą to być również sytuacje kumulujące dwie lub trzy relacje (np. terytorialna-wewnętrzna czy terytorialna-zewnętrzna). Często konflikty dotyczą grup społecznościowych bądź grup wiekowych. W mieście główne konflikty, jak wynika z obserwacji autora, dotyczą osi problemowej: sfera prywatna – sfera publiczna, dobro własne – dobro cudze, interes własny – interes cudzy, dobra materialne – dobra symboliczne (Szołtysek 2019).

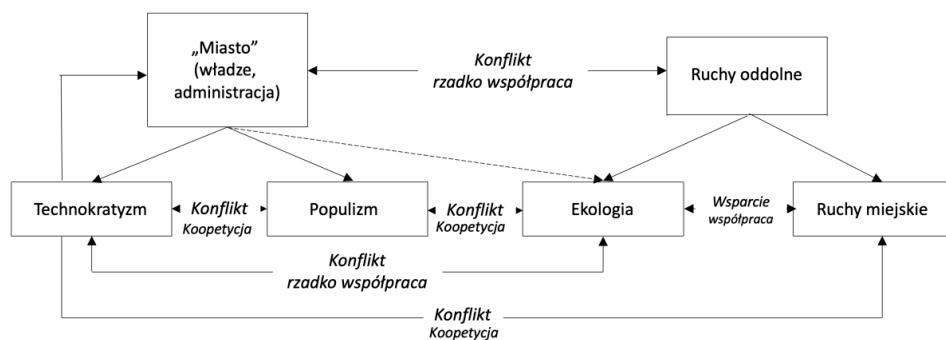
Konflikty zazwyczaj toczą się w ramach dominującej ideologii – a ta najczęściej w polskich miastach jest ideologią technokratyzmu. „Kluczem do sukcesu jest przejęcie ideologii technokratycznej i ominięcie sporów ideologicznych, które dominują w życiu politycznym na szczeblu krajowym. Technokratyzm zakłada, że podstawową funkcją polityki jest skuteczne zarządzanie. Miasta, szczególnie te współczesne, są niezmiernie złożonym organizmem i bezsporne jest, że zarządzanie nimi wymaga nie lada wysiłku i sprawności. Technokraci z tego banału ukuli całą filozofię. Oczywiście, współczesne miasta wymagają «dobrego gospodarza», ale sprawne zarządzanie jest tylko warunkiem koniecznym do prawidłowego funkcjonowania miast, nie jest zaś warunkiem wystarczającym” (Mergler et al. 2013, 76). Spostrzeżenie to odnosić się może przede wszystkim do miast, które w oczywisty sposób nie są organizacjami gospodarczymi, nastawionymi wyłącznie na rozwój i zysk – głównym celem miast jest zapewnianie swoim mieszkańcom (czy szerzej – użytkownikom) wysokiej jakości życia. Na tę jakość składa się wiele czynników, które miasto wspiera lub wytwarza². Dlatego technokratyzm jako wiodąca ideologia miejska nierzadko powoduje niezadowolenie wśród mieszkańców, dzieląc ich na często wrogo usposobione grupy. „Technokratyzm jako ideologia miejska ma szereg podstawowych cech: zamiłowanie do wielkiej skali i gigantomanie, preferowanie interesu zewnętrznego (mitycznych inwestorów czy też turystów) nad wewnętrznym (mieszkańców), założenie o nieuchronności «jedynej i jedynej słusznej ścieżki rozwoju» (takie procesy jak suburbanizacja czy też panujący chaos przestrzenny są definiowane jako naturalne bądź nieuchronne), dymisja polityki na rzecz pozornie neutralnego zarządzania oraz wyrugowanie komunikacji między różnymi aktorami i podmiotami na rzecz pozornie bezosobowych i obiektywnych postępowań i procedur (m.in. administracyjnych czy sądowych), traktowanie miasta i przestrzeni jako zasobu używanego do generowania zysków oraz coraz silniejsza fragmentaryzacja przestrzeni miasta. Technokratyzm polega na wycinkowym rozumieniu i traktowaniu miasta, na zarządzaniu miastem tak, jak zarządza się firmą” (Mergler et al. 2013, 82). Często do tego nurtu myślenia technokratycznego dodawany jest wątek populizmu, mającego za zadanie z jednej strony – tworzenie opozycji dla działań wrogiego obozu, któremu można przypisać intencje egoistyczne, tworzące warunki dla nierównej dystrybucji korzyści w mieście, z drugiej – pozwalające uzyskać poparcie dla tych elit miejskich, które niekiedy nieudane decyzje, niekorzystne dla miasta próbują rekompensować

² Szerzej zob. Szołtysek 2018.

działaniami populistycznymi. Miasta mogą sprzyjać populizmowi również ze względu na zaniechania władz, niebędących w stanie wykorzystać lokalnych zasobów dla równoważenia zjawisk będących przyczyną kryzysu demokracji. Nieudolność władz lokalnych i towarzysząca jej depolityzacja otwierają pole dla populizmu (Kowalewski 2019, 62). H. Kitschelt definiuje populizm jako „wyraz niezadowolenia z istniejących stosunków zinstytucjonalizowanych relacji mas i elit oraz chęci odrzucenia pośredników ulokowanych między nimi” (Kitschelt 2002, 179). Niezadowolone masy to ludzie oszukani i prześladowani przez nieuczciwe elity (Taggart 2000, 91). Dla uzyskania wsparcia mieszkańców władza miasta (wykonawcza lub/i uchwałodawcza) proponuje szereg przedsięwzięć, mających na celu w rezultacie uzyskanie poparcia dla siebie, zazwyczaj oferując „igrzyska i chleb” (nadmiernie rozdęte programy Miejskich Ośrodków Sportu i Rekreacji, Miejskich Ośrodków Kultury czy tzw. promocji miasta).

Ponadto spora grupa mieszkańców to ekolodzy³, dla których stan środowiska jest jednym z wyznaczników jakości życia oraz elementów oceny dowolnych działań miejskich. Dodatkowo pojawiają się ruchy miejskie, „za pomocą których mieszkańcy wyrażają swoje interesy, odgrywają swoje miejskie tożsamości, ale także bronią swojego prawa do miasta” (Kubicki 2013, 26). Stanowią one wyraz kreacji społeczeństwa „prawdziwie miejskiego”, napędzanego głównie konfliktową relacją: władza publiczna – mieszkańcy miasta (Kajdanek i Pluta 2016, 103). Owe ideologie, stosowane przez różne grupy interesów, konkurują, współpracują lub znajdują się w warunkach koopetycji w zależności od zbieżności celów w reprezentowanych projektach bądź działaniach (rys. 1).

Ruchy miejskie poprzez aktywność wywierają nacisk na instytucjonalną przemianę sfery publicznej miasta. Jak można założyć *implicite*, ostatecznym ich efektem jest podważenie omnipotencji władzy i postawienie na partycypację jako regułę określającą podstawowe relacje między władzą a społecznością lokalną. Mają zatem wpływ na



Rys. 1. Ideologie stosowane przez grupy interesów i potencjalne konflikty

Źródło: opracowanie własne.

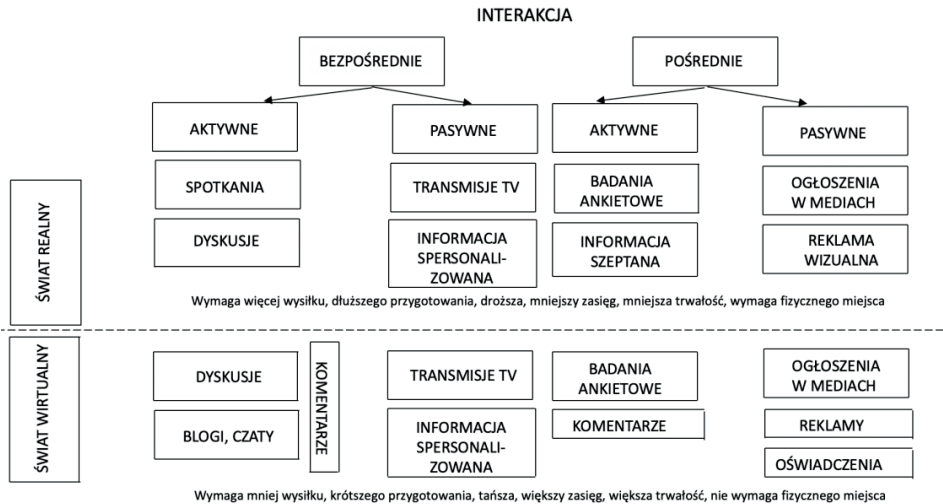
³ Ta grupa mieszkańców nie wymaga przytaczania obszernego opisu ze względu na powszechność wiedzy na temat ich działania.

zmianę poziomu zamkniętości sfery publicznej i przekształcenie zasad strukturalnych (Giddens 2003, 333).

Środowisko interakcji

Pod pojęciem interakcji rozumiem tu wszelkie procesy wymiany informacji. Ścieranie się racji, dążenie do realizacji swoich celów może odbywać się w świecie realnym (rzeczywistym) oraz wirtualnym. Zarówno wymiana informacji oraz komentarzy czy ocen, jak i nawet fragmentaryczne działania, inicjujące wdrażanie w życie pomysłów, realizowane są współcześnie w obu rodzajach rzeczywistości. Nie wnikając w istotę świata realnego, obejmującego rzeczywistość nam daną, realną, doświadczaną przez nas, do której docieramy za pomocą zmysłów, należy stwierdzić, że jest ona podstawowym i pierwszym bytem, którego każdy człowiek doświadcza. Wirtualna rzeczywistość jest przeciwieństwem faktyczności i stanowi „rzeczywistość zastępczą”. Najczęściej przez świat wirtualny rozumie się rzeczywistość tworzoną za pomocą techniki komputerowej. Ten typ rzeczywistości wirtualnej wspomagany jest przez różnego rodzaju programy komputerowe (graficzne, akustyczne, komunikatory czy proste edytory) umożliwiające przeprowadzanie symulacji warunków zbliżonych do istniejących w rzeczywistości naturalnej (Latawiec 2003, 123). Z. Bauman pisał, że bez wychodzenia z domu można dzisiaj doświadczyć „światowości” i „wykorzenienia”. „Lokalność traci swoją autonomiczną agorę, zdolność usensowania [...]. Sygnały, wyobrażenia, wzory do naśladowania i idee do wyznawania przybywają z oddali, a mówiąc ściślej znikąd. Choć sami ludzie wciąż jeszcze jakieś adresy mają, to źródła z jakich czerpią informację, wartości, pragnienia są bez adresu” (Bauman 2001, 10). To spostrzeżenie, jakże trafne, wskazuje na pewne niebezpieczeństwa takiego wymiaru ludzkiego bytowania. Każde wejście w wirtualny świat jest sposobem na kontakt z innymi ludźmi. Można zaryzykować stwierdzenie, że jest źródłem zaspakajania potrzeb psychicznych, które z jakiś powodów nie mogą być realizowane w świecie realnym. A przecież ludziom nade wszystko potrzeba respektu, uznania innych, sławy, wolności. Zredukowanie tych potrzeb prowadzi do wytworzenia się poczucia obniżenia wartości jednostki. Na gruncie nauk humanistycznych ten aspekt zaspokojenia potrzeb jest bardzo silnie akcentowany i podnoszony przez różnych autorów (Napora 2008, 194). Na rysunku 2 prezentuję rozmaite przejawy interakcji, prowadzone w świecie zarówno realnym, jak i wirtualnym.

Wymienione tu dwa obszary: bezpośredni – przekaz między kompetentnym (lub uprawnionym) reprezentantem grupy interesu a odbiorcą, oraz pośredni – przekaz między nadawcą, reprezentującym interesy grupy, zazwyczaj członkiem grupy interesu (może to być również sympatyk) a odbiorcą, dzielą się na formy – aktywną, przewidującą możliwości aktywnej wymiany treści (pytanie, odpowiedź, wymiana argumentów, uzyskanie dodatkowej informacji), oraz pasywną, przewidującą przekaz ustalonej informacji bez możliwości aktywnego dyskusowania z nim. Nie pretenduję tu do wyczerpania wszelkich możliwości w zakresie dostępnych sposobów, niemniej widać, że owe sposoby mają zastosowanie zazwyczaj zarówno w formie zmaterializo-



Rys. 2. Formy i sposoby interakcji w środowisku realnym i wirtualnym

Źródło: opracowanie własne.

wanej w świecie realnym, jak i w formie cyfrowej w świecie wirtualnym. Z rysunku 2 można wywnioskować, że liczba form kontaktów jest większa w świecie realnym niż w wirtualnym, co niekoniecznie może odpowiadać rzeczywistości, niemniej obie formy w dość sporym zakresie konkurują między sobą, a w strategiach PR często stosowane są na zasadzie wzmacniania przekazu, zatem są komplementarne. Te w świecie realnym trafiają do osób, które mniej sprawnie poruszają się w świecie wirtualnym i są zazwyczaj bardziej wyważone, jeśli chodzi o zarówno formę, jak i treść. Informacja zwrotna, pojawiająca się w tym obszarze, jest zazwyczaj kontrolowana (najczęściej na poziomie samokontroli) i realizowana w tradycyjnych kanałach przepływu informacji, umożliwiając identyfikację osoby, która tę informację wytworzyła. Jedynie w przypadku zdecydowanie negatywnych opinii czy komentarzy pojawiają się w przestrzeni anonimowe i niekiedy niekulturalne komentarze w postaci napisów, wlepek czy niszczenia materiałów.

Odmienne kształtuje się sytuacja w świecie wirtualnym. Niewątpliwą zaletą tego środowiska jest możliwość szybkiego nawiązywania kontaktu z innymi ludźmi niezależnie od dystansu przestrzennego. Daje on możliwość nawiązywania kontaktów, których właśnie z tego powodu nie można byłoby nawiązać w warunkach naturalnych. W tym sensie świat wirtualny jest narzędziem służącym pokonaniu barier istniejących w rzeczywistości naturalnej. Interującym przypadkiem internetowej rzeczywistości wirtualnej są blogi. Pozwalają na publikację własnych przemyśleń, wspomnień, na prezentację tego, co bywa poza zainteresowaniem osób egzystujących w rzeczywistości empirycznej (Latawiec 2003, 124). Blogi prowokują do komentarzy, dyskusji. Z jednej strony dają możliwość wyjścia z ukrycia ludziom nieśmiałym, z drugiej jednak anonimowość wypowiedzi pozwala na pełne przyjęcie upragnionej roli lub odkrycie grani-

czące z ekshibicjonizmem intelektualnym. W. Diduszko (2001) zauważa, że blog jest zjawiskiem niezwykłym – „mającym z pewnością coś z ekshibicjonizmu”, lecz będącym także protestem przeciw rozkrzyczanej rzeczywistości. Czaty, blogi ożywają w późnych godzinach wieczornych i nocnych. Toczą się dyskusje – na różnych poziomach, na rozmaite tematy. Jeszcze inna odmiana wirtualnego świata to portal, czyli rodzaj wielotematycznego serwisu internetowego. Dzięki niemu użytkownicy sieci mają dostęp do najnowszych informacji z różnych dziedzin. Za pomocą portalu można uzyskać dowolną informację (Latawiec 2003, 125).

Jakość dyskursu miejskiego ma istotne znaczenie dla tworzenia miasta przyjaznego, inkluzywnego, dążącego do bycia *smart*. Dyskurs może te dążenia wzmacniać, sprzyjając wypracowywaniu wspólnego stanowiska, ustalaniu zasadniczych kroków w realizacji strategii miasta oraz wspólnego ustalania wizji miasta. Zwiększając gotowość do partycypacji społecznej⁴ (obywatelskiej), sprzyja tworzeniu kapitału społecznego. Czat i środowisko wirtualne niestety temu nurtowi nie sprzyjają. Czat daje poczucie wolności od jakichkolwiek ograniczeń, nadzieję na emocjonalne spełnienie. Ten obszar świata wirtualnego kieruje się swoistymi prawami – szczególnie rolę pełni w nim komunikacja z pozostałymi jego uczestnikami, którzy z chwilą podjęcia komunikacji stają się jego współtwórcami.

Przestrzeń publiczna i jej znaczenie w łagodzeniu konfliktów

M. Gerwin, pisząc o demokracji w miastach, zauważa, że „pomimo zapisów konstytucyjnych i ustawowych nie wykształciła się u nas jeszcze kultura demokracji, co oznacza, że mieszkańcy nie mają świadomości bycia suwerenem, a rada oraz prezydent lub burmistrz nie zawsze rozumieją, że są przedstawicielami mieszkańców. Bywa natomiast tak, że prezydent miasta uważa się za króla i traktuje miasto niczym swoją prywatną własność. Wiele nieporozumień narosło także wokół pojęcia «gmina». Zdarza się, że radni, burmistrzowie, prezydenci, a także urzędnicy uważają gminę za urząd miasta, w związku z czym, jeżeli park lub droga należą do gminy, traktują je jak swoją własność. Tymczasem artykuł 1 ustawy o samorządzie gminnym wyjaśnia, że gmina oznacza wspólnotę samorządową, czyli mieszkańców. Jeżeli więc park należy do gminy, to należy on do mieszkańców, a prezydent miasta jedynie nim administruje. To zasadnicza różnica” (Gerwin 2012, 25–26). To spostrzeżenie jest istotne w kontekście potencjalnych konfliktów. Jako obserwator życia miejskiego potwierdzam, że tego typu zachowania stają się coraz bardziej powszechne, a „przywłaszczanie” sobie prawa do miasta powoduje większą niż dotychczas polaryzację sceny miejskiej. Po stronie władz, które roszczą sobie pretensje do bycia właścicielem bądź dominującym dysponentem dóbr miejskich, stają ci mieszkańcy, którzy popierając owe władze,

⁴ Partycypacja społeczna to „wszystkie polityczne i społeczne praktyki, za pomocą których obywatele wpływają na sprawy publiczne” (Schimanek 2015) lub też „sposób na aktywne branie udziału w wydarzeniach, które nas dotyczą” (www.partycypacjaobywatelska.pl; dostęp: 09.01.2020).

mają nadzieję na korzystanie z zasobów miasta w uprzywilejowany sposób. Źródłem tych konfliktów, poza wcześniej wymienionymi, należy poszukiwać również w dokonującym się powszechnie zwrocie antyliberalnym i związaną z nim tęsknotą do tradycyjnej władzy. Staje się to cechą współczesnych krajów demokratycznych, a jej przejawem jest między innymi tendencja do wybierania ugrupowań populistycznych. Proces dekapilaryzacji oznacza zatem zmianę właściwości panowania – zarówno na poziomie decyzji, jak i na poziomie dyskursu o władzy lub demokracji. Ów proces charakteryzuje się rezygnacją z niewidzialności, (ponowną) centralizacją, ostentacyjnością i bezceremonialnością praktyk rządzenia, powrotem do bezpośredniości, ingerowaniem w nowe obszary interwencji. Populistyczna retoryka i populistyczne osoby współczesnej polityki są ucieleśnieniem opisywanych tu cech dekapilaryzacji. Skoro taktyką populizmu jest łamanie reguł nieformalnych, dotyczących standardów zachowania osób sprawujących funkcje polityczne, i reguł formalnych, dotyczących na przykład przestrzegania prawa i dyscypliny budżetowej, to oczywiste jest, że przykłady takiego sprawowania władzy znajdujemy również wśród miejskich polityków (Kowalewski 2019, 60–61). To władza często postrzegana jako silna, zdecydowana, arogancka i pewna siebie. Taki obraz rządzącego zachęca swoich zwolenników do podobnych zachowań, które w kontekście dyskursu miejskiego należałoby nazwać niestandardowymi zachowaniami tych grup mieszkańców, a ich głównym polem realizacji tych zachowań jest świat wirtualny. To tu odbywają się główne potyczki zwolenników i przeciwników rozmaitych stanowisk grup interesu. Sprzyjające w świecie wirtualnym warunki pseudobezpieczeństwa i anonimowości coraz częściej doprowadzają do patologii w procesach wymiany informacji. J. Szczepański uważa, że patologia jest formą dezorganizacji i jako taka jest zespołem procesów społecznych powodujących, iż w ramach pewnej zbiorowości zachowania oddalające się od normy i oceniane negatywnie przekraczają dopuszczalne optimum i zagrażają ustalonemu przebiegowi procesów życia zbiorowego. Polega ona na osłabieniu mechanizmów kontroli formalnej i nieformalnej, chwiejności kryterium ocen, pojawieniu się wzorów zachowań rozbieżnych z wzorami uznawanymi za dopuszczalne (Szczepański 1965, 114). Mieszkańcy w takich procesach zaczynają rozumieć, że ścieranie się interesów niekoniecznie polega na prezentowaniu własnych racji i próbie rozumienia racji adwersarzy, a jednym z elementów tego procesu uczenia się jest świadomość, że lokalne problemy często nie mogą być lokalnie rozwiązane i że należy działać na kilku skalach jednocześnie. W ten sposób mieszkańcy przełamują stereotyp, w którym bronią wyłącznie swojego partykularnego interesu i mają tylko roszczenia, natomiast wiedza na temat miasta i tego, jak powinno ono być zorganizowane, jest wyłącznie domeną władz oraz ekspertów (Mergler et al. 2013, 75–76). Takimi ekspertami często stają się lokalni działacze, którzy dzięki często wieloletniej aktywności społecznej na rzecz ich osiedla, dzielnicy czy miasta dysponują ogromną wiedzą na temat procesów zachodzących w ich mieście czy gminie.

Wydaje się, że takie kształtowanie się dyskursu miejskiego jest trudne do zmiany, tak samo jak trudno zastąpić zmieniający się sposób sprawowania władzy na inny – lepszy.

Jedynie wprowadzenie autorefleksji i samokontroli może niekorzystne zmiany w sposobie dyskusowania ograniczać – takie warunki stwarza zmiana środowiska dyskusji ze świata wirtualnego w świat realny.

W kontekście sprzyjania wymianie poglądów miejski świat realny jest co prawda dostępny, ale niezwykle trudny do skorzystania – wynajęcia, uzyskania zgody, poniesienia nakładów, zawiadamiania o spotkaniach itd. Jedynymi miejscami w mieście, które mogą spełniać rolę współczesnej agory, są przestrzenie publiczne. W tabeli 1 uporządkowane zostały elementy organizacji strefy publicznej i ich użyteczność dla władzy, mieszkańców i refleksyjnego monitoringu.

Tabela 1

Warunki tworzenia jakości życia w perspektywie zasad organizacji sfery publicznej

Elementy organizacji sfery publicznej	Perspektywa tworzenia jakości życia w przestrzeni publicznej		
	omnipotencja władzy	satysfakcja mieszkańca	refleksyjne monitorowanie
Ład aksjonormatywny	dominujące wartości i reguły – rodzaj towarzyszącego im stylu myślenia	dominujące wartości i reguły – rodzaj towarzyszącego im stylu myślenia	dominujące wartości i reguły – rodzaj towarzyszącego im stylu myślenia
Kompetencje władzy	ma wiedzę o potrzebach mieszkańców	uwzględnia potrzeby i dąży do zadowolenia mieszkańców	udostępnia przestrzeń publiczną, współokreśla reguły partycypacji
Obszary działań	sfera zasobów	sfera potrzeb	sfera zasobów i potrzeb
Strategie działań (wzory instytucjonalne)	zwiększanie dostępności zasobów	zwiększanie potencjału konsumpcji	partycypacja w kontroli zasobów na rzecz zaspokojenia potrzeb
Spółeczna rola mieszkańca	petent	zadowolony mieszkaniec / turysta	obywatel: podmiot refleksyjny, aktywny uczestnik wspólnoty lokalnej

Źródło: Kajdanek, Pluta 2017, 107.

Przestrzenie publiczne w mieście spełniają cały wachlarz funkcji, zwiększający poczucie jakości życia mieszkańców, szczególnie w tych zakresach, na które mają wpływ: samo miasto, jego cechy przestrzenne, zorganizowanie, społeczność, dominujący typ kultury *etc.* Możemy tu powołać się na badania⁵ prowadzone przez nasz zespół – wyniki tych dociekań są niezwykle interesujące w kontekście perspektywy badawczej. W trakcie badań czynników kształtujących poczucie jakości życia w mieście (zdekomponowanego na czynniki zależne od logistycznego gradientu zorganizowania i funkcjonowania miasta) okazało się, że przestrzenie publiczne w mieście

⁵ Badania prowadzone w ramach projektu finansowanego z potencjału badawczego Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego „Logistyka miasta w kształceniu jakości życia” realizowanego w latach 2015–2017.

zostały wskazane jako te, które stwarzają szanse na budowanie szczęścia (Twaróg i Majewska 2018). To lapidarne stwierdzenie ma swoje głębokie uzasadnienie, szeroko omówione w pracy zbiorowej *Jakość życia w mieście. Poglądy interdyscyplinarne* (Szoltysek 2018). Akceptacja i inkluzja z nią związana, a nie wykluczanie, mowa nienawiści, to czynniki zwiększające jakość życia oraz skuteczność dialogu, a nie konfliktów miejskich grup interesów. Czym więcej takich przestrzeni, tym potencjalnie lepsza jakość życia.

O uwolnienie przestrzeni publicznej mogą walczyć zwolennicy jej zwiększania w miastach pod warunkiem dobrej współpracy z logistykami miejskimi, którzy poprzez alternatywne zorganizowanie przepływów transportowych mogą doprowadzić do tego, że zwolnione z potrzeb transportowych drogi zostaną przekształcone w deptaki. Sposób zorganizowania przestrzeni ma ogromny wpływ na kreowanie kontaktów między osobami w niej przebywającymi (Szoltysek 2016, 167). Przestrzeń publiczna jest szczególnym zasobem, a jej unikatowość wynika z ograniczonej i niestety ciągle niewystarczającej ilości oraz szczególnej roli w budowaniu poczucia jakości życia w mieście, a także budowania narracji demokratycznego współtworzenia miasta.

Podsumowanie

W podsumowaniu należy podzielić pogląd M. Kowalewskiego, wyrażony w artykule *Niejednoznaczna odpowiedź miast na populizm i kryzys*, opublikowanym w 2019 roku, że nadzieja związana z wyobrażeniem miejskiej autonomii politycznej może w pewnych przypadkach przesłaniać istotne zjawiska, związane z udziałem miast i ich obywateli we wzmacnianiu tendencji antydemokratycznych. Po pierwsze, protesty miejskie bywają również wyrazem roszczeń co do ograniczania, a nie tylko poszerzania wolności. Po drugie, populizm może dotyczyć lokalnej polityki miejskiej, a nie tylko kwestii państwa i narodowej tożsamości. Po trzecie, poparcie dla ogólnokrajowych ugrupowań antydemokratycznych powiązane jest z kwestią miejską, chociaż powiązania te mają złożony charakter, wykluczający prostą zależność pomiędzy miejscem zamieszkania wyborców a ich identyfikacją polityczną. Po czwarte wreszcie, pozainstytucjonalna aktywność aktorów w zróżnicowanym środowisku miejskim prowadzi w niektórych przypadkach do przejmowania niedemokratycznych rozwiązań w sferze zarządzania podmiotami organizującymi tę aktywność (Kowalewski 2019, 57). Zmniejszanie liczby konfliktów w miastach oraz studzenie emocji i przekierowanie dyskursu z pozycji agresywnych na konstruktywne jest szansą na poprawę jakości życia w miastach oraz na zwiększanie szans rozwojowych miast. Takie warunki stwarza w głównej mierze interakcja bezpośrednia w świecie realnym, pozbawionym pseudoparanów, za którymi dyskutanci tak chętnie chowają się, by poczuć się bezkarnymi, bo niewidocznymi. To ci dyskutanci psują dyskurs miejski, pozbawiając go treści merytorycznych, zastępując je narracjami, do których w świecie realnym nie byłiby zdolni. Spotkanie ludzi o różnych poglądach, ale realizowane w przyjaznej i wspólnej przestrzeni, sprzyja stopniowemu

pokonywaniu różnic w poglądach, oraz prezentowaniu własnych pomysłów. Takie warunki stwarza wspólna przestrzeń w mieście poprzez sam fakt bycia „wspólną”. Nie daje ona przewagi jednej stronie nad drugą, zresztą prawo do posiadania, do urządzania i wykorzystywania takiej przestrzeni jest związane z umową społeczną, często zawieraną milcząco, poprzez udostępnianie jej wszystkim na równych zasadach. Dlatego, chociaż nie wyłącznie dlatego, tworzenie przestrzeni publicznych w miastach ma fundamentalne znaczenie dla jakości dyskursu, będącego początkiem budowania miasta inkluzywnego, sprzyjającego rozwojowi indywidualnemu i zespołowemu (grupowemu) w trakcie zwiększania poczucia poprawiającej się jakości życia. W tworzeniu przestrzeni publicznych odnajdujemy również możliwość aktywnego mediowania w poruszonych kwestiach.

Bibliografia

- Barber, Benjamin. 2014. *Gdyby burmistrzowie rządili światem: dysfunkcyjne kraje, rozkwitające miasta*. Tłum. Hanna Jankowska i Katarzyna Makaruk. Warszawa: Muza SA
- Bauman, Zygmunt. 2001. *Tożsamość, jaka była, jest i po co? W: Wokół problemów tożsamości*, red. Jawłowska Aldona. Warszawa: Wydawnictwo LTW, s. 8–25.
- Diduszko, Wojciech. 2001. *Samotność w sieci*. „Ha! Art”. Nr 2.
- Gerwin, Marcin. 2012. *Odkrywanie demokracji*. W: *Miasto w działaniu. Zrównoważony rozwój z perspektywy oddolnej*, red. Przemysław Filar, Paweł Kubicki. Warszawa: Instytut Obywatelski, s. 24–53.
- Glaeser, Edward. 2011. *Triumph of the City: How Our Greatest Invention Makes Us Richer, Smarter, Greener, Healthier, and Happier*. New York: Penguin Press.
- Giddens, Anthony. 2003. *Stanowienie społeczeństwa*. Poznań: Wydawnictwo Zysk i S-ka.
- Jakość życia w mieście. Poglądy interdyscyplinarne*. 2018. Red. Jacek Szołtysek. Warszawa: CeDeWu.
- Kajdanek, Katarzyna i Jacek Pluta. 2016. *Aktywność lokalna w przestrzeni publicznej a potencjał grup interesu*. „Przegląd Socjologiczny”. Nr 65, 1, s. 101–124.
- Kitschelt, Herbert P. 2002. *Popular Dissatisfaction with Democracy: Populism and Party Systems*. W: *Democracies and Populist Challenge*. Eds. Meny Eves, Yves Surel. New York: Houndmills, s. 179–196.
- Kokoszkiwicz, Mateusz. 2012. *Miasto a prawo*. W: *Miasto w działaniu. Zrównoważony rozwój z perspektywy oddolnej*. Red. Przemysław Filar, Paweł Kubicki. Warszawa: Instytut Obywatelski, s. 159–195.
- Kowalewski, Maciej. 2019. *Niejednoznaczna odpowiedź miast na populizm i kryzys*. „Studia Socjologiczne”, 3(234), s. 55–80.
- Latawiec, Anna. 2003. *Rzeczywistość a świat wirtualny*. „Prace Naukowe Instytutu Organizacji i Zarządzania Politechniki Wrocławskiej”. Seria Studia i Materiały, s. 121–131.
- Meregler, Lech, Kacper Pobłocki i Maciej Wudarski. 2013. *Anty-Bezradnik przestrzenny: prawo do miasta w działaniu*. Warszawa: Biblioteka Res Publicki Nowej.
- Napora, Elżbieta. 2008. *Wirtualny świat nieograniczoną możliwością rozwoju jednostki czy drogą donikąd*. „Podstawy Edukacji”. Nr 1, s. 193–202.
- Reykowski, Janusz. 2011. *Sprzecznność interesów jako źródło konfliktów*. „Nauka”. Nr 3, s. 7–38.
- Schimanek, Tomasz. 2015. *Partycypacja obywatelska w społeczności lokalnej*. Warszawa: Fundacja Inicjatyw Społeczno-Ekonomicznych.
- Seliger, Martin. 1976. *Ideology and Politics*. London: Allen and Unwin.
- Sudjic, Deyan. 2017. *Język miast*. Kraków: Wydawnictwo Karakter.
- Internet of Things. Nowy paradygmat rynku*. 2018. Red. Łukasz Sułkowski, Dominika Kaczorowska-Spychalska. Warszawa: Difin.
- Synchronizacja. Projekty dla miast przyszłości. My i oni. Przestrzenie wspólne / projektowanie dla wspólnoty*. 2014. Warszawa: Bęc zmiana.

- Szołtysek, Jacek. 2018. *Miasto w dobie Internet of Things*. W: *Internet of Things. Nowy paradygmat rynku*. Red. Łukasz Sułkowski, Dominika Kaczorowska-Spychalska. Warszawa: Difin.
- Szołtysek, Jacek. 2019. *Miasto jako obiekt „ideologicznego” zarządzania logistycznego*. „Gospodarka Materiałowa i Logistyka” Nr 7, s. 2–7.
- Taggart, Paul. 2000. *Populism*. Buckingham and Philadelphia: Open University Press.
- Twaróg, Sebastian i Justyna Majewska. 2018. *W kierunku poprawy jakości życia. Czynniki konstytuujące w świetle badań empirycznych*. W: *Jakość życia w mieście. Poglądy interdyscyplinarne*. Red. Jacek Szołtysek. Warszawa: CeDeWu, s. 185–201.

Karolina Anna ĆWIKLIŃSKA*,
Agnieszka DUDZIŃSKA-JARMOLIŃSKA**

IMPLEMENTACJA „ŻYJĄCYCH FASAD” NA OSIEDLACH MIESZKANIOWYCH Z WIELKIEJ PŁYTY JAKO ELEMENT ADAPTACJI MIAST DO ZMIAN KLIMATU – NA PRZYKŁADZIE WARSZAWY¹

IMPLEMENTATION OF “LIVING FACADES” IN PREFABRICATED HOUSING ESTATES AS A WAY OF ADAPTING CITIES TO CLIMATE CHANGE – WARSAW CASE STUDY

Nr DOI: 10.25167/sm.2213

ABSTRAKT: Postępujące zmiany klimatyczne negatywnie wpływają na środowisko życiowe człowieka. W przestrzeniach miejskich szczególnie uciążliwy jest wzrost temperatury powietrza, który prowadzi do coraz częstszych i intensywniejszych fal upałów. W celu dostosowania przestrzeni miejskich do nowych warunków klimatycznych konieczne jest badanie oraz realizacja działań o charakterze adaptacyjnym, takich jak rozwiązania oparte na przyrodzie (NBS – *nature based solutions*) – inspirowane naturą, zrównoważone oraz wydajne ekologicznie, społecznie i finansowo. W niniejszym artykule przedstawiono zastosowanie pnączy na ścianach budynków jako przykład rozwiązania opartego na przyrodzie, które prowadzi do obniżenia temperatury powietrza oraz wzrostu komfortu termicznego. Przeprowadzone badania dowodzą, że dla analizowanej przestrzeni osiedlowej w dzielnicy Warszawa-Bemowo istnieje możliwość wprowadzenia proponowanego rozwiązania oraz że jest ono akceptowane przez większość mieszkańców.

SŁOWA KLUCZOWE: adaptacja do zmian klimatu, rozwiązania oparte na przyrodzie, pnącza, zielone ściany, osiedla z wielkiej płyty

ABSTRACT: The ongoing climate changes result in numerous negative effects on the human living environment. For cities it is especially challenging to address the problem of rising air temperatures that lead to stronger and more frequent heat waves. In order to readjust city space to new climate conditions, it is of key importance to research and implement adaptation strategies like nature based solutions (NBS) – actions inspired by nature which are sustainable and effective from the ecological, social and economic perspective. In this article, vines implemented on building walls are presented as an example of a nature based solution

* <https://orcid.org/0000-0002-8649-5379>; e-mail: karolina.a.cwiklinska@student.uw.edu.pl

** <https://orcid.org/0000-0003-2284-2236>; e-mail: a.dudzinska-ja@uw.edu.pl

¹ Artykuł jest elementem badań finansowanych w ramach grantu badawczego NCBiR, nr. EraNet -Lac/3/Citadine/2/2019 z dnia 18.03.2019 r.

that ensures lower air temperature and higher thermal comfort. Studies conducted in a housing area in Warsaw – Bemowo district indicate that there is potential space for implementing the proposed idea and the majority of residents are supportive of it.

KEY WORDS: climate change adaptation, nature based solutions, vines, green walls, prefabricated building settlement

Wstęp

Wzrost liczby ludności na świecie przyczynia się do zwiększenia powierzchni miast, co ma wpływ na wieloaspektowe zmiany – między innymi globalne ocieplenie (Panagopoulos 2019). Skutkiem tego zjawiska jest wzrost temperatury powietrza i występowanie fal upałów, deszczów nawalnych czy też podnoszenie się poziomu mórz i oceanów (Europejska Agencja Środowiska 2020), a także zwiększenie się częstotliwości występowania katastrof naturalnych. Na skutki tych zmian szczególnie narażeni są mieszkańcy miast (Ośrodek Informacji... 2012).

Miasta powinny zatem adaptować się do obecnych i nadchodzących zmian, wytyczając kierunki swojego rozwoju w taki sposób, by dostarczyć zarówno mieszkańcom, jak i osobom przybyłym odpowiednich produktów miejskich (np. usług ekosystemowych) oraz stać się bezpiecznym i komfortowym miejscem do życia. Na adaptację miast do zmian klimatycznych składają się działania o charakterze proaktywnym (w stosunku do przewidywanych zmian) oraz reaktywnym (w stosunku do zmian, które już nastąpiły) (Kundzewicz i Starkel 2008). Na poziomie globalnym szczególnie istotne jest adaptowanie proaktywne polegające na redukcji emisji gazów cieplarnianych do atmosfery. Jednak w odpowiedzi na już zaistniałe zmiany klimatu potrzebne są działania reaktywne, kluczowe w skali lokalnej. Wskazane jest prowadzenie interwencji o charakterze twardym oraz miękkim, czyli równoległe dostosowanie elementów zagospodarowania przestrzennego i układu urbanistycznego do obecnych warunków klimatycznych oraz edukacji mieszkańców na temat skutków zmian klimatycznych i właściwych postaw względem nowych zagrożeń (Zwierzchowska i Mizgajski 2014).

Jednym z działań adaptacyjnych są fizyczne przemiany w przestrzeni miejskiej polegające np. na zwiększaniu w nich ilości terenów zieleni (Zwierzchowska i Mizgajski 2014); działania takie rekomendowane są przez Unię Europejską, Organizację Narodów Zjednoczonych, Międzynarodową Unię Ochrony Przyrody oraz inne czołowe organizacje międzynarodowe. W tym kontekście szczególnie dużo mówi się o tzw. *nature based solutions* (NBS), czyli o rozwiązaniach opartych na przyrodzie².

² Zgodnie z definicją przyjętą przez Unię Europejską pojęcie to oznacza „rozwiązania inspirowane i wspierane przyrodą, opłacalne, dostarczające korzyści środowiskowych, społecznych i ekonomicznych, budujące odporność na zmianę klimatu, wprowadzające do obszarów zagospodarowanych złożone elementy, właściwości i procesy występujące w przyrodzie, za pomocą interwencji o charakterze systemowym, odpowiadających lokalnym warunkom oraz wydajnie wykorzystujących zasoby” (Komisja Europejska 2020).

Rozwiązania te mogą być prowadzone na różnych poziomach:

- budynku – zielone dachy, zielone ściany,
- sąsiedztwa – ogrody sąsiedzkie, szpalery drzew wzdłuż ulic, parki dzielnicowe, cmentarze,
- całego miasta lub większej – sieci zielonych ulic, korytarze ekologiczne, lasy miejskie, odpowiednie planowanie przestrzenne (Organizacja Narodów Zjednoczonych 2020).

Są to rozwiązania, które wpływają również na inne aspekty życia w mieście, chociażby na poprawę jakości powietrza, powstanie nowych miejsc pracy czy też zmniejszenie biedy wśród lokalnych społeczności (Międzynarodowa Unia Ochrony Przyrody 2020). Dużą popularnością cieszą się również działania związane z integracją zieleni (elementów NBS) z budynkami, na co wpływa rozwój koncepcji architektury organicznej – naśladującej kształty występujące w naturze, bioarchitektury – wykorzystującej rozwiązania naturalnie występujące w systemach organicznych, czy zielonej architektury, nazywanej też ekoarchitekturą, która skupia się na zrównoważonym wykorzystaniu zasobów oraz naśladuje właściwości ekosystemów (Trzaskowska 2010).

Zielone ściany (żyjące fasady i wertykalne ogrody), które coraz częściej implementowane są w istniejącą tkankę miejską, stają się alternatywą dla znajdujących się w nich tradycyjnych terenów zieleni – mając wpływ na podniesienie ich komfortu termicznego (Puzdrakiewicz 2017), i wykorzystywane są w adaptacji miast do zmian klimatu. W opracowanych w 2019 roku dokumentach – planach adaptacji do zmian klimatu największych polskich miast – Warszawy, Krakowa, Wrocławia, Poznania, Gdańska, Szczecina, Bydgoszczy, Białegostoku, podkreśla się potencjał zieleni do adaptacji miast do zmian klimatu, szczególnie w formie błękitno-zielonej infrastruktury, między innymi poprzez zazielenienie ścian (*Plan adaptacji miasta Krakowa... 2019, Plan adaptacji miasta Wrocław... 2019, Plan adaptacji do zmian klimatu miasta Poznania... 2019, Plan adaptacji miasta Gdańska... 2019, Plan adaptacji do zmian klimatu miasta Szczecin 2019, Plan adaptacji miasta Bydgoszczy... 2019, Plan adaptacji miasta Białostok... 2019*). Jednym z celów tego artykułu będzie przybliżenie wiedzy w zakresie wykorzystywania zielonych ścian do adaptacji miast do zmian klimatycznych oraz pokazanie, iż takie rozwiązania można z powodzeniem wprowadzać na osiedlach z wielkiej płyty.

Metodologia pracy

Głównym celem badawczym niniejszego artykułu jest zbadanie potencjału budynków z wielkiej płyty znajdujących się na modernistycznych osiedlach jako przestrzeni do implementacji proekologicznych rozwiązań mających na celu kształtowanie lokalnego mikroklimatu. Kolejnym celem jest charakterystyka korzyści wynikających z zazieleniania pionowych konstrukcji za pomocą tak zwanych żyjących ścian wykonanych z pnączy. Rozwiązania te można realizować w ramach działań oddolnych, z wykorzystaniem partycypacji społecznej, jako element edukacji lokalnych społeczności w zakresie adaptacji miast do zmian klimatu.

Do napisania niniejszego artykułu zastosowano następujące metody badawcze: analiza i krytyka piśmiennictwa, inwentaryzacja urbanistyczna wyznaczonego obszaru badawczego oraz badanie ankietowe przeprowadzone wśród jego mieszkańców.

Badanie terenowe wykonano w styczniu 2020 roku w dzielnicy Bemowo miasta Warszawa na obszarze ograniczonym ulicami Kossutha, Czumy i Klemensiewicza. Na podstawie zrealizowanej inwentaryzacji obliczono łączną powierzchnię wskazanych pustych ścian, stanowiących potencjalną powierzchnię dla tzw. „żyjącej fasady”. Następnie wybrano optymalny gatunek pnączy do ich zazieleniania pod względem ekonomicznym (zakup sadzonek, pielęgnacja i utrzymanie), środowiskowym i wizualnym. Obliczono również szacunkowy koszt wprowadzenia rozwiązania – stworzenia zielonej ściany.

W celu zbadania opinii mieszkańców inwentaryzowanego obszaru na temat „zielonych fasad” przeprowadzono w dniach 11–14 września 2020 otwartą ankietę internetową na portalu Facebook w grupie liczącej 15,4 tysięcy członków, zrzeszającej mieszkańców osiedla Jelonki, na którym zlokalizowany jest teren badawczy. W sekcji wstępnej ankiety przedstawiono główne zalety płynące z proponowanego rozwiązania, a następnie zadano odbiorcom zamknięte pytanie: „Czy chciałabyś/chciałbyś, aby ślepe ściany budynków na Twoim osiedlu zostały pokryte pnączem?”, z możliwymi odpowiedziami „tak” bądź „nie”. Na tak sformułowane pytanie uzyskano 401 odpowiedzi. Równoległe w sekcji komentarzy do ankiety zebrano opinie dotyczące poruszonego tematu wyrażone przez członków grupy – mieszkańców osiedla Jelonki.

Wpływ roślin na redukcję temperatury w miastach

Rośliny mają wpływ na obniżenie temperatury w miastach dzięki procesowi ewaporacji, w którym biorą udział ich system korzeniowy, łodygi i liście. Regulacja i tempo procesu możliwe jest dzięki znajdującym się na powierzchni liścia aparatom szparkowym – uczestniczą one w „wypompowywaniu” z podłoża wody, która wydalana jest owymi organellami do środowiska (m.in. chroniąc rośliny przed przegrzaniem się), co powoduje obniżenie temperatury powietrza oraz jego nawilżenie (Bolund i Hunhammar 1999).

„Wertykalne ogrody”, osłaniając ściany budynku, redukują ich temperaturę o 12°C względem tych zabudowań, które nie mają takiej ochrony, co uniemożliwia ich nadmierne nagrzewanie się (Wong i in. 2010). Zacienianie powierzchni przez rośliny jest bardzo wydajne, bowiem mają one zdolność do podążania za słońcem (fototropizm), a więc liście optymalnie ocieniają daną powierzchnię przez niemal cały dzień. Efekt chłodzenia zielonej ściany jest odczuwalny na odległość 0,6 metra od danej pionowej powierzchni (Davis i Hirmer 2015). Zakres tych temperatur jest zależny od kilku czynników, m.in. zastosowanego systemu zielonej ściany oraz użytych do jej zazieleniania roślin. Rośliny posiadające małe liście i rozbudowaną blaszkę liściową mają większą zdolność do ochładzania powietrza niż te posiadające duże liście – pod małym liściem tworzą się bowiem większe turbulencje powietrza niż pod dużym, szybciej więc do-

chodzi do jego wymiany. Szczególnie wydajnym gatunkiem będzie tu Bluszcz pospolity (Cameron i Taylor i Emmett 2014).

Roślinność jest również ważnym składnikiem uczestniczącym w wymianie mas powietrza w mieście, co przeciwdziała przegrzewaniu się miast (Zielonko-Jung 2013). Elementem tego systemu są tzw. kliny napowietrzające (Błażejczyk i Kicińska 2020).

Roślinność ma też wpływ na lokalne kształtowanie się klimatu (np. w obrębie budynku). Możliwe jest to dzięki różnicy temperatur, jakie występują pomiędzy blaszką liściową a powietrzem, co sprawia, iż kształtują się tzw. mikroprądy i ciepłe powietrze wypychane jest ku górze. Dzisiaj zjawisko to wykorzystuje się do wzbudzania naturalnej wentylacji w nowoczesnych proekologicznych budynkach (Hart i Littlefield 2011), choć zależność tę już w latach 90. XX wieku wykorzystał Foster w swoim projekcie biurowca Commerzbank znajdującego się we Frankfurcie.

Rośliny wpływają także na zmniejszanie siły wiatru, co jest ważne w sezonie grzewczym i ochronie budynków przed nadmiernym ich ochładzaniem i przenikaniem ciepła do atmosfery (Timur i Karaca 2013). Izolują budynek dzięki masie organicznej, ziemi w przypadku wertykalnych ogrodów oraz wolnej przestrzeni pomiędzy roślinnością a ścianą budynku, stanowiącej tzw. poduszkę powietrzną (Chiquet 2014).

Stosowanie takich rozwiązań przynosi miastom dodatkowe korzyści, takie jak oczyszczanie powietrza z zanieczyszczeń zarówno pyłowych, jak i gazowych – zależy to od rodzaju liści danego gatunku, a przede wszystkim – od ilości kutneru³ na ich powierzchniach (Chiquet 2014), ma on bowiem wpływ na zatrzymywanie zanieczyszczeń pyłowych z atmosfery (Trzaskowska 2010). Na liściach osadzają się małe cząstki pyłów, które są niebezpieczne dla naszego zdrowia (Chiquet 2014) – duża ilość pyłów gromadzi się na liściach Bluszczu pospolitego (Pandey i Pandey i Tripathi 2015). Zanieczyszczenia gazowe wydajniej będą oczyszczane przez „wertykalne ogrody” niż przez same pnącza, ponieważ w procesie fitoremediacji uczestniczą również mikroorganizmy znajdujące się w glebie (Kennen i Kirkwood 2015).

Pionowo zaprojektowana zieleń chroni również daną przestrzeń przed hałasem. Aby rośliny skutecznie tworzyły bariery akustyczne, potrzebna jest duża masa liści, którą można uzyskać za pomocą pnączy bądź „wertykalnych ogrodów”. Systemy gabionowe i modułowe, których elementem jest również podłoże – substrat glebowy wraz z roślinami służącymi zazielenieniu ściany, stanowią dodatkową barierę dla hałasu (Davis i in. 2017), redukując go o 10 dB (Veisten i in. 2012).

Pionowe powierzchnie zielone tworzą również siedliska dla wielu gatunków zwierząt żyjących w miastach (Chiquet 2014) – zarówno dla owadów, jak i dla ptaków (Pandey i Pandey i Tripathi 2015). Retencjonują oraz oczyszczają wodę opadową, kontrolują także jej spływ z dachów (Sheweka i Magdy 2011). Mogą mieć wpływ na podniesienie wartości danej nieruchomości, podobnie jak w przypadku drzew w miastach (Puzdra-kiewicz 2018).

³ Są to gęste włoski, które okrywają blaszkę liściową.

Rola pnączy w miastach

Pnącza stosowane były do zazieleniania powierzchni pionowych już od czasów starożytnych. Sadzono je przy specjalnie dla nich skonstruowanych konstrukcjach – tzw. ciennikach, by tworzyły cień, z którego można było korzystać w czasie upalnych dni. Wykorzystywano je również do kształtowania ogrodów w renesansie czy też baroku (Majdecki 1981). W XIX wieku oraz na początku XX wieku sadzono je przy ścianach budynków, by zastępowały nieestetyczne ceglane elewacje – co pozwalało zmniejszyć koszty wykończenia danego obiektu (Köhler 2008). Dzisiaj pnącza mogą być elementem kształtowania klimatu wnętrz urbanistycznych i stać się elementem integracji poszczególnych obszarów w mieście (Kazimierczak 2017).

Prawidłowe kształtowanie nasadzeń pnączy w miastach wymaga odpowiedniej wiedzy w zakresie wymagań środowiskowych poszczególnych gatunków roślin, preferowanej ekspozycji, rodzaju podłoża czy ich wrażliwości na zanieczyszczenia lub zasolenie gleby. Istotne jest również to, w jaki sposób różne gatunki pnączy wspinają się po pionowych nawierzchniach, niektóre z nich bowiem nie potrzebują specjalnych systemów podtrzymujących je przy ścianie, a inne tego wymagają. Zależy to również od wielkości danej rośliny oraz osiąganego przez nią ciężaru. Krótką charakterystykę typów pnączy zamieszczono w tabeli 1.

Tabela 1

Charakterystyka rodzaju systemów czepiania się pnączy i stosowanych do ich podtrzymywania konstrukcji montowanych na ścianach budynków

Rodzaj organu do czepiania się	Rodzaj konstrukcji	Przykładowe gatunki
Pnącza korzenioczerwne i przylgoczerwne	Nie wymagają dodatkowych konstrukcji	<i>Hedera</i> sp., <i>Parthenocissus</i> sp.
Pnącza owijające się pędami	Podpory samonośne lub zintegrowane z budynkiem	<i>Rosa</i> sp., <i>Celastrus</i> sp.
Pnącza wąsoczerwne	Podpory samonośne lub zintegrowane z budynkiem	<i>Vitis</i> sp.
Pnącza ogonkoczerwne	Podpory samonośne lub zintegrowane z budynkiem	<i>Clematis</i> sp.

Źródło: opracowanie na podstawie: https://suw.biblos.pk.edu.pl/resources/i5/i4/i6/i0/r5460/LakomyK_NowoczesneSystemy.pdf.

Zastosowanie pnączy w przestrzeni miejskiej

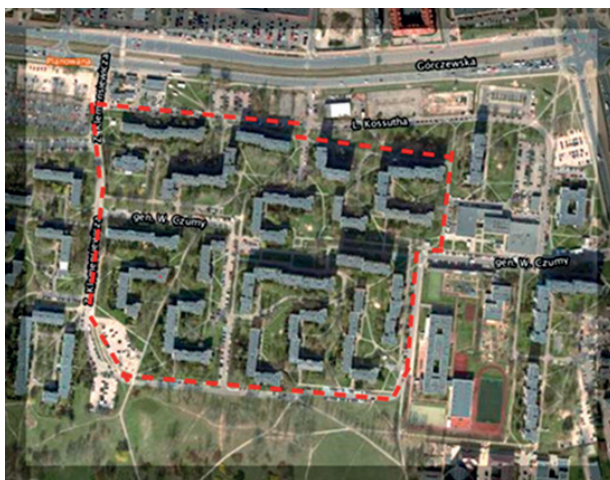
Jednym z bardziej popularnych gatunków stosowanych do zazieleniania konstrukcji pionowych w miastach jest *Parthenocissus* (winobluszcz), odporny na zanieczyszczenia środowiska i łatwy w uprawie. Pnącza tego typu powinno się sadzić 30–50 cm od muru budynku (Muras 2016). Mogą być umieszczane zarówno w gruncie rodzimym, jak i w pojemnikach (Polskie... 2016). Należą one do roślin szybko rosnących (od 10

do 25 m), a więc efekt zazielenienia danej powierzchni jest dość szybki. Ponadto jest to pnącze bogato przebarwiające się jesienią.

Stosowanie roślin pnących na elewacjach budynków mimo wielu zalet ma także swoich przeciwników, którzy obawiają się, iż obecność roślin na elewacjach może przyczynić się do pojawienia się w domu owadów czy też niszczenia elewacji budynków – pnącza jednak nie niszczą elewacji, a wręcz często stanowią barierę przed deszczem czy też promieniami UV mającymi wpływ na kondycję okładzin budynków. Aby zmienić postrzeganie pnączy wśród społeczności, potrzebne jest prowadzenie działań edukacyjnych⁴.

Wyniki badań – Warszawa-Bemowo

Wykorzystując przytoczone wyżej informacje, warto zbadać możliwość wprowadzenia pnączy w istniejącą tkankę miejską. Jako teren badawczy obrano obszar zabudowy wielorodzinnej w Warszawie, w dzielnicy Bemowo. Jest ona położona w północno-zachodniej części miasta.



Ryc. 1. Obszar badawczy: ul. Kossutha, Czumi, Klemensiewiczza – Warszawa-Bemowo (ortofotomapa)

Źródło: <http://mapa.um.warszawa.pl/>.

⁴ Pnącza nie stanowią zagrożenia dla budynków o dobrym stanie technicznym ścian, masa rośliny ich nadmiernie nie obciąża. Elementy systemu odprowadzającego wodę powinny być poddane konserwacji, aby uniknąć utraty ich drożności. Pnącza łagodzą działanie wody deszczowej oraz pobierają wilgoć z powierzchni ścian, osuszając je. Zawilgocenie ścian może być skutkiem niekorzystnego dla stosowania pnączy ukształtowania fasady budynku (Janiak 2019). Przeprowadzono jednak badania wskazujące na to, że prawidłowo wprowadzone pnącza mogą wydłużyć żywotność elewacji nawet o 15 lat (Perini i Rosaco 2013, za: Janiak 2019). Korzyści ze stosowania pnączy na ścianach budynków przeważają możliwe wygenerowane przez nie straty (Janiak 2019).

W Miejskim Planie Adaptacji Warszawy (*Strategia adaptacji do zmian klimatu dla m.st. Warszawy...* 2019) badany teren określono jako obszar o „silnym zagrożeniu klimatycznym”, przede wszystkim ze względu na fale upałów prowadzące do częstszych gorących nocy z temperaturą powyżej 20°C oraz powierzchnię zabetonowaną nagrzewającą się nawet do 40°C. Dzielnica leży na granicy miejskiej wyspy ciepła, a według przewidywań władz liczba jednostek mieszkaniowych nadal będzie wzrastać, między innymi ze względu na planowany tu przebieg linii metra (*Strategia adaptacji do zmian klimatu dla m.st. Warszawy...* 2019).

Obszar badawczy jest fragmentem wielorodzinnego osiedla mieszkalnego na warszawskim Bemowie – wybudowanego w latach 1977–1984 – „Osiedla mieszkaniowego nr 1” Spółdzielni Mieszkaniowej „Górczewska”. Obszar nie jest objęty planem zagospodarowania przestrzennego, a zgodnie ze Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego (kierunki zagospodarowania przestrzennego – struktura funkcjonalno-przestrzenna) należy do strefy miejskiej i składa się z terenów o przewadze zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej (*Studium...* 2018).

„Osiedle mieszkaniowe nr 1” ma jednolity charakter przestrzenny, między budynkami znajdują się tereny pokryte murawą trawiastą, pojedyncze drzewa i krzewy oraz betonowe ścieżki komunikacji pieszej i samochodowej, a w badanej przestrzeni nie występują znaczące elementy charakterystyczne, takie jak dominanty układu przestrzennego, wybitne elementy krajobrazu czy znaki szczególne (ryc. 1). W sąsiedztwie znajduje się Ratusz Dzielnicy Bemowo, Park Górczewska, droga ekspresowa S8 oraz zajezdnia autobusowa „Osiedle Górczewska”, obszar jest więc relatywnie dobrze skomunikowany. Budynki mieszkalne reprezentują charakterystyczny typ zabudowy wielorodzinnej „z wielkiej płyty” dominujący w wielu polskich miastach. Stan techniczny budynków jest dobry dzięki regularnym remontom. Ze względu na wiek i stan techniczny przestrzenie osiedli „z wielkiej płyty” często wymagają modernizacji bądź rewitalizacji w celu dostosowania do zmieniających się potrzeb mieszkańców. Dzięki powszechności występowania przestrzeni tego typu w polskich miastach analizowany przykład może stanowić inspirację dla wielu innych obszarów (ryc. 2–5).

Mimo iż badane w niniejszym artykule osiedle posiada między budynkami tereny zieleni pełniące funkcje biologiczno-zdrowotne (Fuhrmann 2017), dysponuje również potencjałem do znacznego zwiększenia powierzchni biologicznie czynnej. Ze względu na niekorzystne usytuowanie na granicy miejskiej wyspy ciepła oraz liczne betonowe powierzchnie w miesiącach upalnych mieszkańcy osiedla odczuwają negatywne skutki coraz częstszych i intensywniejszych fal upałów (*Strategia adaptacji do zmian klimatu dla m.st. Warszawy...* 2019). Obecność wielu pustych ścian na osiedlu umożliwia wprowadzenie większej ilości zieleni funkcjonalnej. Takie działanie może przyczynić się do podniesienia komfortu termicznego w okresach nieustającego upału, a w efekcie do poprawienia kondycji zdrowotnej mieszkańców osiedla.

Warto w tym miejscu wspomnieć o rozwiązaniach, jakie zastosowano wraz z budową warszawskiego osiedla Ursynów, które powstawało równoległe z osiedlami zlokalizowanymi na Bemowie. Prof. Marek Budzyński, główny architekt Ursynowa Północnego,



Ryc. 2. Zdjęcie nr 1. Warszawa-Bemowo – „Osiedle mieszkaniowe nr 1” – ul. Czumy 10, 12: dwie ściany budynków wyznaczone do potencjalnego zazielenienia winobluszczem, XII kondygnacji, nr 8 i 9 na mapie inwentaryzacyjnej (fot. K.A. Ćwiklińska, 2020)



Ryc. 3. Zdjęcie nr 2. Warszawa-Bemowo – „Osiedle mieszkaniowe nr 1” – ul. Czumy 12a, b: jedna ściana budynku wyznaczona do potencjalnego zazielenienia winobluszczem, IV kondygnacje, nr 10 na mapie inwentaryzacyjnej (fot. K.A. Ćwiklińska, 2020)

wprowadzał na puste ściany wielokondygnacyjnych budynków zieleni w formie pnączy. Jako motywację swych działań określa obecnie chęć by „sfera miejska wspierała biosferę, a biosfera – miasto” (Budzyński 2015). Niewiele z ursynowskich zielonych ścian przetrwało do dziś (ze względu na ich demontaż w celu przeprowadzenia remontu elewacji i ich termoregulacji), jednak warto pamiętać o tym rozwiązaniu w obliczu obecnych wyzwań w zarządzaniu przestrzeniami miejskimi.



Ryc. 4. Zdjęcie nr 3. Warszawa-Bemowo – „Osiedle mieszkaniowe nr 1” – ul. Czumy 4, 7, 9: dwie ściany budynków wyznaczone do potencjalnego zazielenienia winobluszczem, IX i XII kondygnacji, nr 2 i 5 na mapie inwentaryzacyjnej (fot. K.A. Ćwiklińska, 2020)



Ryc. 5. Zdjęcie nr 4. Warszawa-Bemowo – „Osiedle mieszkaniowe nr 1” – ul. Czumy 14, 16: jedna ściana budynku wyznaczona do potencjalnego zazielenienia winobluszczem, IV kondygnacji, nr 13 na mapie inwentaryzacyjnej (fot. K.A. Ćwiklińska, 2020)

Przeprowadzone badania polegały na inwentaryzacji ślepych ścian budynków, co umożliwiło obliczenie potencjalnej powierzchni, na której może rosnąć winobluszcz – niezależnie od usytuowania względem kierunków światła, gdyż gatunek ten jest w stanie rosnąć również na stanowisku cieniستم⁵. Przeprowadzone badania wykazały, iż na ob-

⁵ Według danych na stronie Polskiego Związku Szkółkarzy Polskich pnącze to bowiem może rosnąć na stanowisku cieniستم, półcieniستم i słonecznym (Związek Szkółkarzy Polskich 2013).

szarze o powierzchni 160 tysięcy m², gdzie znajduje się 17 budynków mieszkalnych, istnieje możliwość wprowadzenia 67 zielonych ścian o łącznej powierzchni około 7200 m².

Tabela 2

Tabela inwentaryzacyjna: Lista budynków dysponujących ścianami wyznaczonymi do potencjalnego zazielenienia winobluszczem wraz z wyliczonymi wartościami: powierzchnią pustej i zazielenionej ściany, liczbą oraz kosztem sadzonek

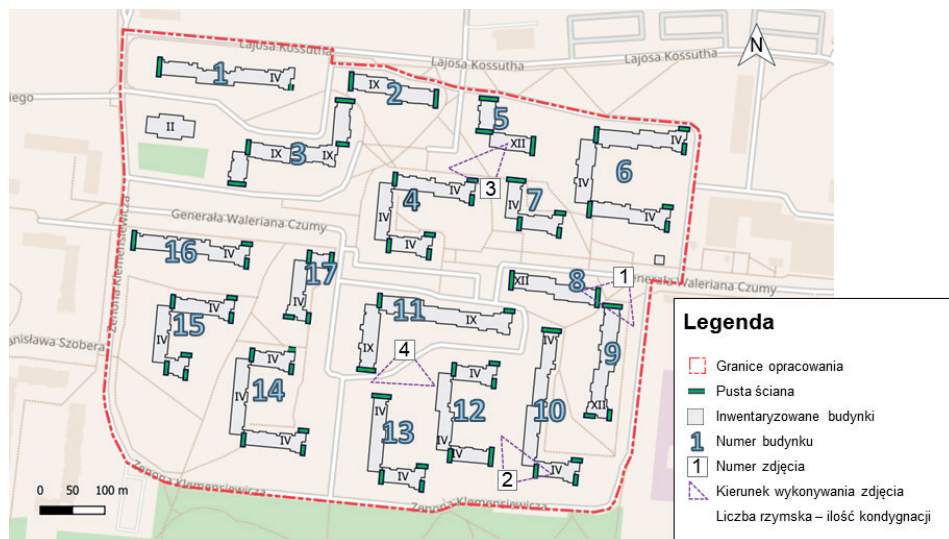
Numer budynku	Powierzchnia pustej ściany [m ²]	Przybliżona powierzchnia zazielenionej ściany [m ²]	Liczba potrzebnych sadzonek	Koszt sadzonek pnączy [zł]
Budynek nr 1	195	195	10	50* / 150**
Budynek nr 2	594	440	15	75 / 225
Budynek nr 3	1026	760	25	125 / 375
Budynek nr 4	429	429	22	110 / 330
Budynek nr 5	1085	620	21	105 / 315
Budynek nr 6	468	468	24	120 / 360
Budynek nr 7	351	351	18	90 / 270
Budynek nr 8	770	440	15	75 / 225
Budynek nr 9	735	420	14	70 / 210
Budynek nr 10	364	364	19	95 / 285
Budynek nr 11	621	460	15	75 / 225
Budynek nr 12	455	455	23	115 / 345
Budynek nr 13	364	364	19	95 / 285
Budynek nr 14	429	429	22	110 / 330
Budynek nr 15	429	429	22	110 / 330
Budynek nr 16	273	273	14	70 / 210
Budynek nr 17	364	364	19	95 / 285
Ogółem	8952	7261	317	1585 / 4755

* Wariant ekonomiczny; ** wariant umiarkowany.

Źródło: opracowanie własne.

Mapa inwentaryzacyjna obszaru badawczego w dzielnicy Warszawa-Bemowo na „Osiedlu mieszkaniowym nr 1” prezentująca wyniki pracy terenowej – wskazane puste ściany wyznaczone do potencjalnego zazielenienia winobluszczem – znajduje się na ryc. 6.

Parthenocissus (winobluszcz) to gatunek, który do wspinania się na ściany budynków nie potrzebuje specjalnie przygotowanych podpór, wspina się bezpośrednio po ścianie, ponadto jest szybkorosnący oraz atrakcyjny wizualnie niezależnie od pory roku. Sadzonka winobluszczu kosztuje od około 5 zł (w zależności od sprzedawcy – średnia



Ryc. 6. Mapa inwentaryzacyjna pustych ścian budynków wielorodzinnych wyznaczonych do potencjalnego zazielenia winobluszczem: ulice Kossutha, Czumy, Klemensiewicza – Warszawa, dzielnica Bemowo
Źródło: opracowanie własne.

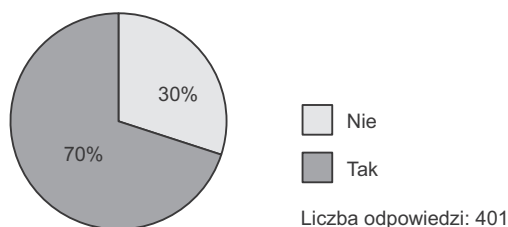
cena z uwzględnieniem różnych wariantów to około 15 zł), powinna być sadzona co 1,5 m wzdłuż ślepych ścian budynków. Dla szerokości wyznaczonych ścian potrzebne jest 317 sadzonek. Koszt potrzebnych sadzonek przy najkorzystniejszej cenie (5 zł) – wariant ekonomiczny – wyniósłby 1585 zł, przy przeciętnej cenie (15 zł) – wariant umiarkowany – wyniósłby 4755 zł⁶.

Po określeniu szacunkowych kosztów wprowadzenia pnączy warto zainicjować kontakt ze społecznością lokalną, aby ocenić prawdopodobieństwo pozytywnego przyjęcia przedstawionego pomysłu. Poparcie mieszkańców oraz możliwości, chęci i motywacja administrujących osiedlami mają decydujący wpływ na kierunek rozwoju przestrzeni miejskich. Wprowadzenie roślinności pnącej na ściany budynków zależy od decyzji organów spółdzielni mieszkaniowej, na którą wpływają również jej członkowie – mieszkańcy.

Z przeprowadzonych badań ankietowych w grupie mieszkańców osiedla Jelonki wynika, że 70% (282 pozytywne odpowiedzi) badanych mieszkańców popiera zapro-

⁶ Warto porównać ten koszt ze stawkami wprowadzenia na tej samej powierzchni zielonych ścian o charakterze inżynierskim. Obliczenie kosztu takiej inwestycji możliwe jest na przykład na stronie internetowej producenta Specjalistyczne Materiały Budowlane. Zgodnie z kalkulatorem kosztu inwestycji wyniósłby on od 1,3 mln zł do 2,1 mln zł, w zależności od wybranego wariantu usługi. Warto zaznaczyć, że kwota ta nie uwzględnia kosztów utrzymania i pielęgnacji zielonej ściany, które są znacząco wyższe niż w przypadku winobluszczu. Zgodnie z powyższymi obliczeniami koszt pnączy stanowi nieznaczny ułamek (poniżej 0,5%) kosztu popularnej zielonej ściany wprowadzonej na tej samej powierzchni. Jest to niewątpliwie rozwiązanie bardziej opłacalne.

nowane rozwiązanie pokrycia ścian bloków pnączami, a 30% (119) jest mu przeciwna. Wśród powodów niechęci do sadzenia pnączy wymienione zostały: owady, pająki, szczury i myszy w mieszkaniu, powstawanie gniazd os i szerszeni w pobliżu okien, podniesienie poziomu wilgoci.



Ryc. 7. Opinie mieszkańców osiedla Jelonki na temat pokrycia pustych ścian pnączami. Odpowiedź na pytanie: „Czy chciałbyś/chciałabyś, aby ślepe ściany budynków na Twoim osiedlu zostały pokryte pnączem?”

Źródło: opracowanie własne.

Komentarze do ankiety świadczą o tym, że kluczowym elementem pozostaje edukacja mieszkańców na temat licznych korzyści płynących z obecności pnączy, z naciskiem na fakt, iż odpowiednio wprowadzone pnącza nie uszkadzają elewacji i nie prowadzą do wzrostu wilgoci w mieszkaniu. Niechęć do pnączy może wynikać z różnorodności preferencji dotyczących codziennego kontaktu z przyrodą oraz przeszłych doświadczeń mieszkańców, a także z potencjalnych kosztów ich pielęgnacji, np. sprzątaných jesienią opadłych liści.

Podsumowanie

W odpowiedzi na nasilające się zmiany klimatyczne konieczne jest szukanie skutecznych metod adaptacji do nowych uwarunkowań środowiskowych. Szczególnie istotne jest dostosowanie miast, w których żyje większość ludzkiej populacji, do wzrastających temperatur i fal upałów, stanowiących zagrożenie dla zdrowia i życia mieszkańców. Wśród działań odpowiadających na ten problem wymienić można rozwiązania wykorzystujące przyrodę, popularyzowane obecnie przez liczne organizacje międzynarodowe. Zakładają one stosowanie w przestrzeni miast narzędzi efektywnych ekologicznie, ekonomicznie i społecznie. Z szerokiego katalogu rozwiązań opartych na przyrodzie warto wyłonić te, które są najprostsze w realizacji, a tym samym mają największe szanse na powszechne stosowanie. Przykładem takiego rozwiązania zdaniem autorów niniejszego artykułu jest zazielenianie ścian budynków za pomocą pnączy. Przy odpowiednim doborze gatunku jest to działanie zrównoważone, efektywne oraz korzystne ekonomicznie.

Przeprowadzone badania miały na celu ocenić możliwość wprowadzenia na obszarze badawczym pnączy jako metody adaptacji do zmian klimatycznych. Inwentaryzacja pokazała, że na badanym osiedlu istnieją liczne przestrzenie potencjalnego wprowadzenia pnączy (łącznie około 7200 m²). Ze względu na charakter urbanistyczny i architektoniczny tego terenu, występujący w wielu polskich miastach, proponowane przedsięwzięcie z dużym prawdopodobieństwem można przeprowadzić w większej skali. Wprowadzenie zaproponowanego gatunku winobluszczu niesie ze sobą wiele korzyści środowiskowych oraz nie wymaga dodatkowych instalacji, co obniża koszt inwestycji. Jest to zrównoważona alternatywa dla popularnych „wertikalnych ogrodów” wymagających konstrukcji wsporczych, pojemnikowych czy modułowych. Z przeprowadzonej ankiety wynika, że wielu mieszkańców osiedla popiera zaproponowane rozwiązanie, należy jednak pamiętać o konieczności prowadzenia działań edukacyjnych odnoszących się do negatywnych opinii na temat pnączy oraz popularyzujących je jako rozwiązanie aktywujące szereg korzyści środowiskowych przy relatywnie niskich kosztach.

Bibliografia

- Bolund, Per i Sven Hunhammar. 1999. *Ecosystem services in urban areas*. „Ecological Economics”. Vol. 29, issue 2, s. 293–301.
- Błażejczyk, Krzysztof i Bożena Kicińska. 2020. *Rola Pola Mokotowskiego w kształtowaniu klimatu Warszawy*. „Prace i Studia Geograficzne”. T. 65, nr 1, s. 9–16.
- Budzyński, Mieczysław. 2015. *Prof. Budzyński: Gierek mnie uratował! Spacer po Ursynowie*. Dostęp: 27.08.2020. <https://www.haloursynow.pl/artykuly/prof-budzynski-gierek-mnie-uratowal-spacer-poursynowie4542.htm>.
- Cameron, Ros W.F. i Jane E. Taylor i Martin R. Emmett. 2014. *What's 'cool' in the world of green façades? How plant choice influences the cooling properties of green walls*. „Building and Environment”. Vol. 73, s. 198–207.
- Chiquet, Caroline. 2014. *The animal biodiversity of green walls in the urban environment*. Dostęp: 01.02.2020. <https://core.ac.uk/download/pdf/43609063.pdf>.
- Davis, Michael J.M. i Martin J. Tenpierik i Francisco R. Ramirez i Maria E. Perez. 2017. *More than just a Green Facade: The sound absorption properties of a vertical garden with and without plants*. „Building and Environment”. Vol. 116, s. 64–72.
- Davis, Michale J.M. i Stephanie Hirmer. 2015. *The potential for vertical gardens as evaporative coolers: An adaptation of the 'Penman Monteith Equation'*. „Building and Environment”. Vol. 92, s. 135–141.
- Europejska Agencja Środowiska. *Climate ADAPT – Sharing adaptation information across Europe*. Dostęp: 12.12.2020. <https://climate-adapt.eea.europa.eu/>.
- Fuhrmann, Magdalena. 2017. *Koncepcja osiedla rekreacyjnego? Przykład osiedla Lykke w Warszawie*. „Studia Miejskie”. T. 25, s. 149–161.
- Hart, Sara i David Littlefield. 2011. *Ecoarchitecture: The work of Ken Yeang*. Wiley. Chichester.
- Janiak, Justyna. 2019. *Zieleń na elewacjach – problem czy korzyść dla budynku?*, „Acta Scientiarum Polonorum Architectura”. T. 18 (1), s. 119–132.
- Kazimierczak, Jarosław. 2017. *„Zielona rewolucja”: demolowanie i rewitalizacja w kształtowaniu przestrzeni publicznej miast*, „Studia Miejskie”. T. 28, s. 21–41.
- Kennen, Kate i Niall N. Kirkwood. 2015. *Phyto: Principles and resources for site remediation and landscape design*, Routledge. London.
- Köhler, Manfred. 2008. *Green facades – a view back and some visions*. „Urban Ecosystems”. Vol. 11.(4), s. 423–436.

- Komisja Europejska, *Nature Based Solutions*. Dostęp: 1.02.2020. https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/research-area/environment/nature-based-solutions_en.
- Kundzewicz, Zbigniew i Leszek Starkel. 2008. *Konsekwencje zmian klimatu dla zagospodarowania przestrzennego kraju*. „Nauka”. Nr 1/2008, s. 85–101.
- Międzynarodowa Unia Ochrony Przyrody, *Nature Based Solutions*. Dostęp: 1.02.2020. <https://www.iucn.org/theme/nature-based-solutions>.
- Majdecki, Longin. 1981. *Historia ogrodów. Przemiany formy i konserwacja*. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
- Muras, Piotr. 2016. *Standardy zakładania i pielęgnacji podstawowych rodzajów terenów zieleni w Krakowie na lata 2017–2030, Kierunki rozwoju i zarządzania terenami zieleni w Krakowie na lata 2017–2030 Aneks III*. Dostęp: 1.02.2020. https://dialogspoleczny.krakow.pl/wp-content/uploads/2017/04/5_ANEKS_III_-_STANDARDY_TZ-Muras-Poprawiony-01-02-2017.pdf.
- Organizacja Narodów Zjednoczonych, *Nature 4 Cities*. Dostęp: 1.02.2020. <https://www.nature4cities.eu/>.
- Pandey, Ashutosh K. i Mayank Pandey i Brahma D. Tripathi. 2015. *Air Pollution Tolerance Index of climber plant species to develop Vertical Greenery Systems in a polluted tropical city*, „Landscape and Urban Planning”. Vol. 144, s. 119–127.
- Panagopoulos, Thomas. 2019. *Special Issue: landscape urbanism and green infrastructure*. Ed. T. Panagopoulos. Landscape Urbanism and Green Infrastructure. Land.
- Plan adaptacji do zmian klimatu dla miasta Szczecin*. 2019. Dostęp: 1.04.2020. <http://bip.um.szczecin.pl/files/AEF0E83D3C554349BC6D7733EF8D858E/218.pdf>.
- Plan adaptacji do zmian klimatu miasta Poznania do roku 2030*. 2019. Dostęp: 1.04.2020. <https://bip.poznan.pl/public/bip/attachments.att?co=show&instance=1097&parent=93918&lang=pl&id=289046>.
- Plan adaptacji miasta Białystok do zmian klimatu do roku 2030*. 2019. Dostęp: 1.04.2020. <https://www.bip.bialystok.pl/resource/file/download-file/id.51906#:~:text=Streszczenie-,Plan%20adaptacji%20Miasta%20Bia%C5%82ystok%20do%20zmian%20klimatu%20do%20roku%202030,adaptacyjnych%20do%20skut%C3%B3w%20tych%20zmian>.
- Plan adaptacji miasta Bydgoszczy do zmian klimatu do roku 2030*. 2019. Dostęp: 1.04.2020. https://bip.um.bydgoszcz.pl/binary/Planu%20adaptacji%20miasta%20Bydgoszczy%20do%20zmian%20klimatu%20do%20roku%202030_tcm30-258424.pdf.
- Plan adaptacji miasta Gdańska do zmian klimatu do roku 2030*. 2019. Dostęp: 1.04.2020. https://bip.gdansk.pl/pobierz/117487/gdansk_progniza_mpa-ver1-0-3.
- Plan adaptacji miasta Krakowa do zmian klimatu do roku 2030 (MPA)*. 2019. Dostęp: 1.04.2020. <https://www.bip.krakow.pl/plik.php?zid=248569&wer=0&new=t&mode=shw>.
- Plan adaptacji miasta Wrocław do zmian klimatu do roku 2030*. 2019. Dostęp: 1.04.2020. <https://bip.um.wroc.pl/attachments/download/82375>.
- Polskie Towarzystwo Dendrologiczne. 2016. *Standardy Kształtowania Zieleni Warszawy*. Red. Jacek Borowski i in. Dostęp: 1.02.2020. http://konsultacje.um.warszawa.pl/sites/konsultacje.um.warszawa.pl/files/standardy_kształtowania_zieleni_warszawy_kwiecien2016.pdf.
- Puzdrakiewicz, Krystian. 2018. *Ekonomiczne aspekty funkcjonowania drzew w przestrzeni miejskiej – próba oceny na bazie wolontariackiej informacji geograficznej*. „Studia Miejskie”. T. 29, s. 101–114.
- Puzdrakiewicz, Krystian. 2017. *Zielona infrastruktura jako wielozadaniowe narzędzie zrównoważonego rozwoju*. „Studia Miejskie”. T. 27, s. 155–174.
- Sheweka, Samar i Nourhan Magdy. 2011. *The Living walls as an approach for a healthy urban environment*. „Energy Procedia”. Vol. 6, s. 592–599.
- Strategia adaptacji do zmian klimatu dla m.st. Warszawy do roku 2030 z perspektywą do roku 2050: Miejski Plan Adaptacji*. 2019. Dostęp: 1.04.2020. https://zielona.um.warszawa.pl/sites/all/files/strategia_2030.pdf.
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego m.st. Warszawy uchwalone przez Radę m.st. Warszawy Uchwałą nr LXXXII/2746/2006 z dnia 10 października 2006 r., zmienione Uchwałą nr L/1521/2009 z dnia 26 lutego 2009 r., uzupełnioną Uchwałą nr LIV/1631/2009 z dnia 28 kwietnia 2009 r., ponownie zmienione Uchwałą nr XCII/2689/2010 z dnia 7 października 2010 r., Uchwałą nr LXI/1669/2013 z dnia 11 lipca 2013 r., Uchwałą nr XCII/2346/2014 z dnia 16 października 2014 r.*

- oraz Uchwałą nr LXII/1667/2018 z dnia 1 marca 2018r. Dostęp: 1.02.2020. http://www.architektura.um.warszawa.pl/sites/default/files/files/01_Rysunek_LXII_1667_2018.pdf.
- Timur, Özgür B. i Elif Karaca. 2013. *Vertical gardens*. Dostęp: 1.02.2020. <https://www.intechopen.com/books/advances-in-landscape-architecture/vertical-gardens>.
- Trzaskowska, Ewa. 2010. *Wykorzystanie roślin w projektowaniu architektonicznym (pnącza, ogrody wertykalne)*. „Teki Komisji Architektury, Urbanistyki i Studiów Krajobrazowych” T. 6, s. 110–121.
- Ośrodek Informacji ONZ w Warszawie. 2012. *Jak możemy zapewnić społeczną odporność na katastrofy naturalne?* Dostęp: 12.12.2020. <http://www.unic.un.org.pl/rio20/katastrofy.php>.
- Veisten, Knut i Yuliya Smyrnova i Ronny Klæboe i Maarten Hornikx i Marjan Mosslemi i Jian Kang. 2012. *Valuation of green walls and green roofs as soundscape measures: including monetised amenity values together with noise-attenuation values in a cost-benefit analysis of a green wall affecting courtyards*. „International Journal of Environmental Research and Public Health”. Vol. 9(11), s. 3770–3088.
- Wong, Nyuk. H. i Alex Y.K. Tan i Puay Y. Tan i Angelia Sia i Ngian C. Wong. 2010. *Perception studies of vertical greenery systems in Singapore*, „Journal of Urban Planning and Development”, Vol. 136, s. 330–338.
- Zielonko-Jung, Katarzyna. 2013. *Kształtowanie przestrzenne architektury ekologicznej w strukturze miasta*. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej. Warszawa.
- Związek Szkółkarzy Polskich. 2013. *Parthenocissus quinquefolia winobluszcz pięciolistkowy*. Dostęp: 12.12.2020. <http://www.e-katalogroslin.pl/plants/4214,winobluszcz-pieciolistkowy-parthenocissus-quinquefolia>.
- Zwierzchowska, Iwona i Andrzej Mizgajski. 2014. *Sterowanie rozwojem aglomeracji i planowanie strategiczne rozwoju miast z punktu widzenia adaptacji do zmian klimatu*. Dostęp: 1.02.2020. <https://docplayer.pl/15260294-Sterowanie-rozwojem-aglomeracji-i-planowanie-strategiczne-rozwoju-miast-z-punktu-widzenia-adaptacji-do-zmian-klimatu.html>.

OPRACOWANIE REDAKCYJNE

Kamila Byrtek (teksty polskojęzyczne), Jacek Jędrzejowski (teksty anglojęzyczne)

REDAKCJA TECHNICZNA

Jolanta Brodziak

SKŁAD I ŁAMANIE

Waldemar Szweda

KOREKTA

Jacek Jędrzejowski (teksty anglojęzyczne), Patrycja Racułt (teksty polskojęzyczne)

PROJEKT OKŁADKI

Jolanta Brodziak

Zdjęcie na okładce: Paryż widziany nocą z wieży Eiffla, w centrum Łuk Triumfalny
(fot. Jarosław Oglęcki)

Publikacja udostępniona na licencji Creative Commons

Uznanie autorstwa–Użycie niekomercyjne–Na tych samych warunkach CC BY-NC-SA



Kopiowanie i powielanie w jakiegokolwiek formie wymaga pisemnej zgody Wydawcy.

© Copyright by Uniwersytet Opolski Opole 2020

ISSN 2082-4793
e-ISSN 2543-5302

Wydawnictwo Uniwersytetu Opolskiego, ul. Dmowskiego 7–9, 45-365 Opole.
Wydanie I. Nakład 80 egz. Składanie zamówień: tel. 77 401 67 46, e-mail: wydprom@uni.opole.pl.
Druk i oprawa: Totem.com.pl