

DOI: 10.21005/pif.2024.59.C-02

## THE SPATIAL DEVELOPMENT VALUATION METHOD METODA WARTOŚCIOWANIA ROZWOJU PRZESTRZENNEGO

**Alicja Świtalska**

PhD architect

Author's Orcid number: 0000-0002-0790-2563

West Pomeranian University of Technology in Szczecin, Poland  
Faculty of Architecture, Poland

### ABSTRACT

The Spatial Development Valuation Method was developed as part of a doctoral dissertation. It is a component of the dissertation, which also encompasses other aspects of spatial development. The Spatial Development Valuation Method assesses the quality of space in a specific area (city, village, or other selected area). It considers factors such as green areas, education, housing conditions, culture, and hazards, selected due to the multifaceted development of urbanized space. This method allows for the evaluation of the overall condition of the area in terms of key aspects relevant to spatial policy and environmental conditions. The method enables the flexible selection of factors based on the needs of the analysis and the comparison of data from different years. It is easy to apply and allows for the assessment of both current and projected development strategies.

Key words: spatial analysis, spatial development, spatial quality, urban planning.

### STRESZCZENIE

Metoda Wartościowania Rozwoju Przestrzennego została opracowana w ramach pracy doktorskiej. Jest ona częścią doktoratu, który obejmuje również inne aspekty rozwoju przestrzennego. Metoda Wartościowania Rozwoju Przestrzennego ocenia jakość przestrzeni na określonym obszarze (miasto, wieś, inny wybrany obszar). Uwzględnia czynniki takie jak zielen, oświata, warunki mieszkaniowe, kultura i zagrożenia, dobrane ze względu na wieloaspektowy rozwój przestrzeni zurbanizowanej. Dzięki opisywanej metodzie można ocenić ogólną kondycję terenu pod względem kluczowych aspektów dla polityki przestrzennej i uwarunkowań środowiskowych. Metoda pozwala na elastyczny wybór czynników w zależności od potrzeb analizy i porównanie danych z różnych lat. Jest ona łatwa w aplikacji i umożliwia ocenę zarówno obecnych, jak i prognozowanych strategii rozwojowych.

Słowa kluczowe: analiza terytorialna, jakość przestrzeni, rozwój przestrzenny, urbanistyka.

## 1. INTRODUCTION

Spatial development is one of the key aspects of urban and regional planning and management. Proper shaping of urban spaces affects the quality of life of residents, sustainable development, and environmental protection. In the era of rapid urbanization and increasing challenges related to the management of urbanized areas, there is a need to develop tools that enable a comprehensive assessment of space quality.

As part of the author's doctoral dissertation, titled *Dynamic spatial development evaluation method based on an example of the city of Police* (Świtalska 2022), two methods were developed, one of which is the Spatial Development Valuation Method. The creation of these methods was a key element of the dissertation. The Spatial Development Valuation Method has been practically applied in student coursework. In the remainder of this article, this method will be referred to by the abbreviation WRP.

The WRP method is designed for a comprehensive assessment of various aspects of space quality in a specific area. This method is universal and can be applied to all urbanized areas, including cities, villages, adjacent groups of localities, urban districts, housing estates, or other selected areas as needed.

The key aspects assessed using this method include various elements affecting the quality of life of residents, the use of space by both permanent and temporary users, and sustainable spatial development. Quality of life is understood broadly and includes several important factors. In the WRP method, all these factors are analyzed in an urbanistic manner, meaning both numerical and locational perspectives are considered. The research does not focus on the internal policies of individual institutions.

The analysis focuses on the accessibility of education and culture, housing conditions, and access to green areas. The final key element is diagnosing nuisances. These aspects are presented in the WRP method as factors:

- green factor
- education factor
- housing conditions factor
- culture factor
- threat factor.

The aim of this article is to present the developed Spatial Development Valuation Method (WRP), its application, and its adaptability to various analytical needs. The article will discuss the basic assumptions of the method and the process of its implementation in the assessment of urban space quality. Additionally, the benefits of using this method in the context of spatial policy and environmental management will be presented.

## 2. MATERIALS AND METHODS

The primary goal of developing the Spatial Development Valuation Method (WRP) is to improve the quality of life for space users through better spatial planning. In practice, this means the ability to tailor planning actions to the specific needs of different areas and identify areas requiring intervention.

This method can be utilized in various planning documents, such as development strategies, environmental analyses, or revitalization projects. It offers a comprehensive tool that supports planning processes and helps create more sustainable and functional spaces, regardless of the type of area being analyzed.

The design of each factor was preceded by extensive literature research and analysis of available statistical and administrative data. This process included information from various sources, such as government offices, educational institutions, and other public entities. Additionally, interviews were conducted with local authorities, officials, educators, and space users to gather in-depth infor-

mation on the real needs and challenges, as well as their insights regarding the quantity and value of the factors being analyzed.

The results of the interviews were cross-referenced with statistical data and other available sources of information, which allowed for drawing comprehensive conclusions. This approach ensured the accuracy and reliability of the analysis, enabling precise design and assessment of individual factors affecting space quality.

### 3. RESULTS

As a result of the work on assessing space quality, a tool named the Spatial Valuation Method (WRP) was developed. The doctoral dissertation presents five selected, representative factors, which will be described below. Due to the flexibility of the developed method, it can be tailored to specific analytical needs by using not all, but only selected factors, or by adding additional ones not previously presented in the publication. The final outcome of the analysis of a given area is the WRP coefficient, which summarizes the selected research aspects for the specified

#### 3.1. Green Factor

The significance of green spaces for the environment and for human health and well-being has been extensively documented. Greenery plays a universal role in every city and residential area, regardless of its size. It serves aesthetic, educational, technical, social, health, and protective functions. Green spaces significantly impact health by reducing stress and providing psychological, emotional, and physiological benefits (Świtalska 2014). In the context of climate change, greenery helps lower the ambient temperature, which is particularly important in larger cities.

The green factor is calculated using the following formula:

$$Z = \frac{oz}{l} * 0,1$$

where:

Z - represents the green factor,

oz - denotes the area of green spaces in square meters,

l - is the population of the studied area.

#### 3.2. Educational Factor

The Educational Factor assesses the level of access to primary schools. To calculate this factor, you need to determine the proportion of residential areas within specified isochrones. This involves calculating the total area of residential development within the following distances: up to 600 meters, up to 1000 meters, up to 3000 meters, and beyond a 3000-meter radius, expressed as percentages. The resulting values are then used in the following formula:

$$O = \frac{5 * a + 4 * (b - a) + (c - b)}{100} * (1 - d * 0,01)$$

where:

O - represents the Educational Factor,

a - is the percentage of residential area within a 600-meter radius of a primary school relative to the total residential area of the studied area,

b - is the percentage of residential area within a 1000-meter radius of a primary school relative to the total residential area of the studied area,

c - is the percentage of residential area within a 3000-meter radius of a primary school relative to the total residential area of the studied area,

d - is the percentage of residential area beyond a 3000-meter radius of a primary school relative to the total residential area of the studied area.

### 3.3. Housing Conditions Factor

The Housing Conditions Factor allows for the assessment of housing availability in the studied area. To calculate this factor, one must determine the number of housing units per 1,000 residents in the analyzed area. The resulting value is then used in the following formula:

$$M = \frac{a}{60} - 4$$

where:

M - represents the Housing Conditions Factor,

a - is the number of housing units per 1,000 residents.

### 3.4. Cultural Factor

The Cultural Factor assesses the availability of cultural facilities in the studied area. To calculate this factor, the following formula should be used:

$$K = \frac{ok * 8000}{l} + 0,2$$

where:

K - represents the Cultural Factor,

ok - is the number of cultural facilities in the studied area,

l - is the population of the studied area.

### 3.5. Threat Factor

The Threat Factor encompasses spatial elements that negatively affect the comfort of residing in a given area. It can be calculated using the following formula:

$$G = 5 - \frac{20 * og}{om}$$

where:

G represents the Threat Factor,

og is the area affected by threats,

om - is the total area of the studied region.

### 3.6. WRP Coefficient

All the factors described above are calculated individually, allowing for a detailed analysis of various aspects of space quality. These factors are then used in a broader analysis that takes into account the specific needs and development goals of the area according to its spatial policy, which is represented by the Spatial Development Valuation Coefficient, also known as the WRP coefficient.

Incorporating the calculated values of the individual factors into the WRP coefficient formula enables a comprehensive assessment of the condition of a city, village, or other selected study area. Depending on the research needs, all the factors mentioned above can be used or only selected ones. Additionally, there is the possibility of including a factor not previously presented but necessary for the specific analysis of the area.

To ensure a uniform and comparable assessment of all analyzed factors, a rating scale from 0 to 5 is applied. Each factor is calculated on this scale, which allows for consistent comparison of results. In practice, the values of individual factors may sometimes be less than 0 or greater than 5. However, it should be noted that the values used in the formula must be within the range of 0 to 5. If a factor's result is negative, a value of 0 is used instead. Conversely, if a result exceeds 5, a value of 5 is applied in the formula. This approach ensures consistency and comparability of results and minimizes the impact of extreme values on the overall assessment of space quality.

For precise calculation of the WRP coefficient, factor values are rounded to four decimal places. This rounding allows for more accurate and reliable results in the analysis.

The following formula illustrates how to calculate the WRP coefficient using selected key factors for a given area:

$$WRP = \frac{Z + O + M + K + G}{n}$$

where the notations are as follows:

Z - Green Factor

O - Educational Factor

M - Housing Conditions Factor

K - Cultural Factor

G - Threat Factor

n - Number of factors

The following table shows how the values of the Spatial Development Valuation Coefficient (WRP) are assessed and how to interpret the obtained results in the context of space quality analysis.

Tab. 1. Evaluation of the WRP (Spatial Development Valuation) Coefficient based on its calculated value, along with interpretation of the evaluation. Source: Own elaboration based on Świtalska 2022.

WRP Value	WRP Evaluation	Interpretation of Results
$0 \leq WRP < 1$	Unsatisfactory	The area has significant problems and low quality in most aspects. Intervention is necessary.
$1 \leq WRP < 2$	Acceptable	The area faces numerous issues contributing to its low quality.
$2 \leq WRP < 3$	Sufficient	The area shows some positive aspects but has notable deficiencies.
$3 \leq WRP < 4$	Moderate	The area exhibits good quality, although there are some issues.

WRP Value	WRP Evaluation	Interpretation of Results
$4 \leq \text{WRP} < 5$	Very Good	The area excels in most aspects, with high quality and only minor, marginal problems.
$5 = \text{WRP}$	Exemplary	The area is presented as perfect, requiring no further action.

If the WRP coefficient value is below 1, it indicates that the area requires intervention, as the analysis needs a minimum final result of 1 to be considered positive. Conversely, a value of 5 signifies an ideal state in the assessed area, where all aspects are evaluated as perfect. Results approaching 5 suggest that the area is in very good condition, with its development in the assessed aspects reaching a high level. Such ratings indicate minimal deficiencies and an optimal state of space functioning, which may reflect effective management policies and well-implemented development strategies.

Analyzing individual factors can pinpoint aspects requiring significant improvement and areas where the region is stable. A result below 1 indicates serious quality deficiencies in the studied territorial unit, suggesting a need for further efforts to enhance its condition.

### 3.7. Practical Application

The Spatial Development Valuation Method (WRP), developed as part of a doctoral dissertation, has already found practical applications beyond the examples presented in the thesis. One area of its implementation was in the course "City Management" at the Faculty of Architecture at the West Pomeranian University of Technology in Szczecin. These classes were conducted by three people, including the author of this article, who delivered both lectures and practical sessions. She was particularly responsible for guiding student groups in developing the WRP method for their individual projects. The other instructors were Elżbieta Czekiel-Świtalska and Adam Zwoliński.

In this course, the WRP method was introduced as a tool for spatial analysis. Students had the opportunity to apply it to various areas, encompassing entire cities as well as smaller regions. They worked on analyzing spatial development over different periods, which allowed them to compare results from different times, specifically from 10 years prior to the study year, during the study year, and projected into the future after theoretically implementing their projects. The practical application of the method proved to be effective and accessible, as confirmed by various student groups. Students gained practical skills in using the method and analyzing results in the context of changing spatial conditions.

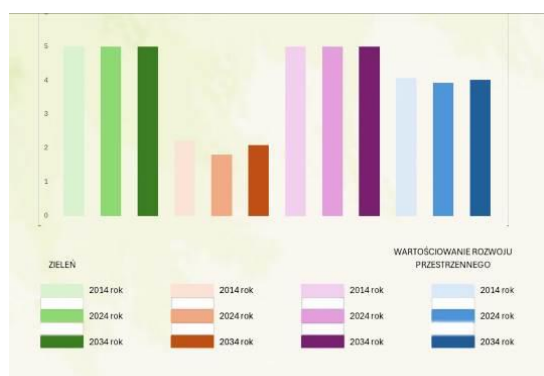


Fig. 1a. The results of the students' research - the WRP method covered the entire city of Police. Source: students' work: Kinga Binkiewicz, Paulina Burdajewicz, Weronika Borowicz, Lilian Dayeh, Igor Galus  
Ryc. 1a. Wyniki badań studentów – metoda WRP objęła całe miasto Police. Źródło: praca studentów: Kinga Binkiewicz, Paulina Burdajewicz, Weronika Borowicz, Lilian Dayeh, Igor Galus.

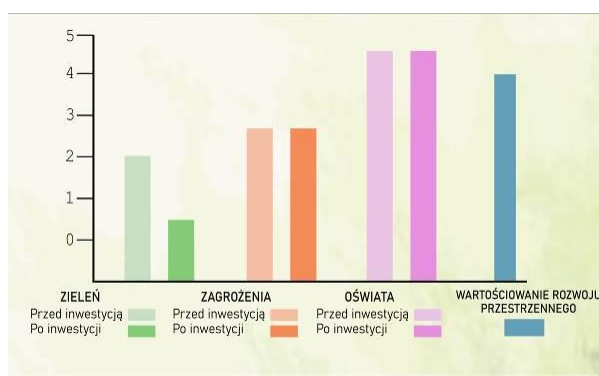


Fig 1b. The results of the students' research - the WRP method covered a section of the city of Police, which was designed. Source: students: Iga Miszewska, Alicja Śłodkowska, Wiktoria Świerczewska, Adrian Tombak, Angelika Żak  
Ryc. 1b. Wyniki badań studentów – metoda WRP objęła fragment miasta Police, który był projektowany. Źródło: studenci: Iga Miszewska, Alicja Śłodkowska, Wiktoria Świerczewska, Adrian Tombak, Angelika Żak.



At the end of the semester, an exhibition was organized at the Maria Skłodowska-Curie Library branch in Police, showcasing the students' work along with the discussed method. The official opening took place on July 9, 2024, attracting interest from officials, city and municipal authorities, and residents.



Fig.2. Photos of the exhibition before the official opening. Source: photos by Czekiel-Świtalska E. 9.07.2024  
Ryc. 2. Zdjęcia wystawy przed oficjalnym otwarciem. Źródło: zdjęcia Czekiel-Świtalska E. 9.07.2024

During the exhibition opening, there was an opportunity to discuss the WRP method with representatives from various municipal departments and the authorities of the Police municipality. This meeting opened up prospects for future collaboration and further application of the method in the context of spatial planning and development management.



Fig. 3. Photos from the exhibition: Mayor of Police and *City Management* Course Instructor discussing one of the projects. Source: *iPolice* portal 2024; Spirydowicz A. 2024  
Ryc. 3. Zdjęcia z wystawy: burmistrz Polic i prowadząca przedmiot *zarządzanie miastami* podczas omawiania jednego z projektów. Źródło: *iPolice* portal 2024; Spirydowicz A. 2024

Local media from Police and Szczecin were also present at the exhibition. Reports and articles can be found in sources such as *Szczecin Naszemiasto*, *Głos Szczeciński*, *Urząd Miejski w Policach*,

iPolice, Police Naszemiasto, and Kurier Szczeciński, where also photographs from the exhibition are presented (Fig. 3-6).



Fig. 4. Photos from the Exhibition: Model Presenting Students' Project and Board with Visible Chart for the WRP Method. Source: top photo Jaszczyński M., 2024b.; Bottom Jaszczyński M., 2024c

Ryc. 4. Zdjęcia z wystawy: makieta prezentująca projekt studentów i plansza z widocznym wykresem metody WRP. Źródło: górne zdjęcie Jaszczyński M., 2024b., na dole Jaszczyński M., 2024c



Fig. 5. Guests at the Exhibition, Photos Published in the Press. Source: Spirydowicz A. 2024

Ryc. 5. Goście na wystawie, zdjęcia zamieszczone w prasie szczecińskiej. Źródło: Spirydowicz A. 2024

Fig. 6. Guests and organizers at the Exhibition, Photos Published in the Press. Source: Jaszczyński M., 2024a

Ryc. 6. Goście i organizatorzy na wystawie, zdjęcia zamieszczone w prasie. Źródło: Jaszczyński M., 2024a



#### 4. DISCUSSION

In the context of spatial and urban analysis, various forms of indicators and coefficients play a crucial role in precisely expressing and interpreting numerical data. These indicators form the foundation upon which developmental process analyses are built, allowing for objective evaluations and comparisons. Effective spatial development planning also requires appropriate tools and methods to measure and assess various aspects of urbanization.

Measurement methods, such as the Spatial Development Valuation Method, enable the analysis and monitoring of changes, facilitating the development of precise planning strategies. By employing such methods, it is possible to evaluate whether planned activities yield the expected results and identify aspects that require improvement. In cases where the outcomes of plans are unsatisfactory, these methods help diagnose weaknesses and implement necessary corrections.

Ultimately, the diversity of indicators and measurement tools allows for the creation of more complex and effective spatial development strategies. These tools enhance the precision of planning and enable systematic monitoring and optimization of the effectiveness of implemented actions.

Zygmunt Ziobrowski, in his work *Urbanistycznych wymiarach miast* (Ziobrowski 2012), emphasizes that indicators serve not only as measures of phenomena but also as tools for anticipating problems and making decisions. Their increasing significance in recent decades is attributed to the need for improved spatial management and enhanced quality of life. The ease of use and accessibility of indicators to a broad audience are crucial. Ziobrowski highlights the need for advancing methods of data collection and analysis. The effectiveness of planning depends on precise, practical indicators tailored to local needs and challenges.

In the context of research on methods and tools supporting spatial design aimed at improving quality of life, it is pertinent to mention the concept of the economics of happiness.

*The economics of happiness is an approach to assessing welfare which combines the techniques typically used by economists with those more commonly used by psychologists. It relies on surveys of the reported well-being of hundreds of thousands of individuals across countries and continents. It also relies on more expansive notions of utility than does conventional economics, highlighting the role of non-income factors that affect well-being.* (Graham 2005)

Happiness economics, through its innovative approach to assessing well-being, encompasses a broader range of factors influencing quality of life. This shift in perspective underscores the need to update traditional methods of measuring social welfare. Consequently, in the face of increasing complexity in social issues, it becomes essential to expand analytical tools beyond conventional macroeconomic indicators.

*(...) in addition to traditional areas of social policy (...), issues such as housing and employment, along with their associated benefits, education and the labor market, as well as communication, travel, shopping, and leisure activities have emerged. Therefore, public authorities aim not only to ensure that individuals and families (...) have access to social support systems and resources necessary for achieving the potential needed for independent functioning but also to enhance their performance in areas crucial to quality of life, particularly those that provide a sense of social and health security.*

*In this context, expanding the range of tools for measuring social well-being beyond the standard Gross Domestic Product (GDP) – traditionally used in macroeconomic analyses – is not merely a matter of political will but a necessity today.* (Woźniak 2015).

In the context of these considerations, the application of the WRP method enables a comprehensive approach to assessing the quality of life, encompassing key factors of the urbanized living environment. It is a tool that addresses the real needs of residents on an urban scale.

Under the current regulations, such as Article 13f of the Spatial Planning and Land Development Act, as amended on July 7, 2023, which defines municipal standards for the accessibility of social infrastructure, the Spatial Development Valuation Method (WRP) can serve as a valuable complement to the tools used in spatial planning. The law specifies the requirements regarding the dis-

tance to primary schools and public green spaces, setting minimum standards aimed at ensuring residents have adequate access to key elements of social infrastructure. The SDVM method, by introducing quantitative evaluation criteria such as the accessibility of schools within specified distances and the calculation of green space availability per capita, allows for a more detailed and individualized analysis of the quality of life in an urban context. In particular, this method enables an assessment that goes beyond merely meeting the minimum legal criteria. As a result, the SDVM method can be effectively utilized in the development of local spatial development plans, as well as in sustainable urban development strategies and projects for the revitalization and adaptation of urbanized areas, allowing for a more precise alignment of space with the needs of local communities.

## METODA WARTOŚCIOWANIA ROZWOJU PRZESTRZENNEGO

### 1. WPROWADZENIE

Rozwój przestrzenny jest jednym z kluczowych aspektów planowania i zarządzania miastami oraz regionami. Odpowiednie kształtowanie przestrzeni miejskiej wpływa na jakość życia mieszkańców, zrównoważony rozwój oraz ochronę środowiska. W dobie szybkiej urbanizacji i rosnących wyzwań związanych z zarządzaniem terenami zurbanizowanymi, istnieje potrzeba opracowania narzędzi umożliwiających kompleksową ocenę jakości przestrzeni.

W ramach pracy doktorskiej autorki niniejszego artykułu, zatytułowanej *Metoda oceny dynamiki rozwoju przestrzennego na przykładzie Polic* (Świtalska 2022), opracowane zostały dwie metody, z których jedna to Metoda Wartościowania Rozwoju Przestrzennego. Stworzenie metod było kluczowym elementem doktoratu. Metoda Wartościowania Rozwoju Przestrzennego była wykorzystywana praktycznie w ramach zajęć ze studentami. Metoda ta w dalszej części artykułu nazywana będzie skrótowo WRP.

Metoda WRP została zaprojektowana do kompleksowej oceny różnorodnych aspektów jakości przestrzeni w określonym obszarze. Metoda ta jest uniwersalna i może być stosowana we wszelkich obszarach zurbanizowanych, a tereny, które może obejmować badanie to: miasta, wsie, przyległe grupy miejscowości, dzielnice miejskie, osiedla lub inne, wybrane wedle potrzeb obszary.

Kluczowe aspekty oceniane przy użyciu tej metody obejmują różne elementy wpływające na jakość życia mieszkańców, korzystanie z przestrzeni przez stałych i czasowych użytkowników, zrównoważony rozwój przestrzenny. Jakość życia rozumiana jest szeroko i uwzględnia kilka istotnych czynników. W metodzie WRP wszystkie te czynniki analizowane są w sposób urbanistyczny, czyli uwzględniane są ujęcia liczbowe i lokacyjne. Badania nie koncentrują się na wewnętrznej polityce poszczególnych placówek.

Analiza skupia się na dostępności edukacji i kultury, warunkach mieszkaniowych, badany jest dostęp do terenów zielonych. Ostatnim kluczowym elementem jest diagnozowanie uciążliwości. Te aspekty zostały przedstawione w metodzie WRP jako czynniki:

- czynnik zieleni
- czynnik oświaty
- czynnik warunków mieszkaniowych
- czynnik kultury
- czynnik zagrożeń.

Celem niniejszego artykułu jest przedstawienie opracowanej Metody Wartościowania Rozwoju Przestrzennego, jej zastosowania oraz możliwości adaptacji do różnych potrzeb analitycznych. W artykule omówione zostaną podstawowe założenia metody oraz proces jej implementacji w ocenie jakości przestrzeni miejskiej. Ponadto, przedstawione zostaną korzyści płynące z zastosowania tej metody w kontekście polityki przestrzennej i zarządzania środowiskowego.

## 2. MATERIAŁY I METODY

Głównym celem, jaki towarzyszył powstaniu metody Wartościowania Rozwoju Przestrzennego jest poprawa jakości życia użytkowników przestrzeni, poprzez lepsze planowanie przestrzenne. W praktyce oznacza to możliwość dostosowania działań planistycznych do specyficznych potrzeb różnych obszarów oraz identyfikowanie obszarów wymagających interwencji.

Metoda ta może być wykorzystana w różnorodnych opracowaniach planistycznych, takich jak strategie rozwoju, analizy środowiskowe, czy też projekty rewitalizacji. Oferuje wszechstronne narzędzie, które wspiera procesy planistyczne i pomaga w tworzeniu bardziej zrównoważonych i funkcjonalnych przestrzeni, niezależnie od rodzaju analizowanego terenu.

Projektowanie każdego z czynników poprzedzały szerokie badania literatury oraz analiza dostępnych danych statystycznych i administracyjnych. W procesie tym uwzględniono informacje pochodzące z różnych źródeł, takich jak urzędy, placówki oświatowe oraz inne instytucje publiczne. Dodatkowo, przeprowadzono wywiady z przedstawicielami władz lokalnych, urzędnikami, pracownikami oświaty oraz użytkownikami przestrzeni, aby uzyskać pogłębione informacje na temat realnych potrzeb i problemów oraz ich wniosków co do ilości i wartości opracowywanych czynników.

Wyniki wywiadów były korespondowane z danymi statystycznymi oraz innymi dostępnymi źródłami informacji, co pozwoliło na wyciągnięcie kompleksowych wniosków. Taki sposób postępowania zapewnił dokładność i rzetelność analizy, umożliwiając precyzyjne zaprojektowanie i ocenę poszczególnych czynników wpływających na jakość przestrzeni.

## 3. REZULTATY

W wyniku prac nad oceną jakości przestrzeni powstało narzędzie nazwane Metodą Wartościowania Przestrzennego. W rozprawie doktorskiej zaprezentowanych zostało pięć wybranych, reprezentatywnych czynników, które zostaną opisane poniżej. Dzięki elastyczności powstałej metody, można dostosować ją do konkretnych potrzeb analizy, stosując nie wszystkie, lecz tylko wybrane czynniki lub dodając kolejne, nieprzedstawione wcześniej w publikacji. Ostatecznym rezultatem analizy danego terenu jest wynik współczynnika WRP, czyli podsumowanie wybranych aspektów badawczych na określonym terenie.

### 3.1. Czynniki zieleni

Znaczenie zieleni dla środowiska oraz zdrowia i samopoczucia człowieka zostało niejednokrotnie opisane. Odgrywa ona uniwersalną rolę w każdym mieście i obszarze zamieszkania, niezależnie od jego wielkości. Pełni funkcje estetyczne, edukacyjne, techniczne, społeczne, zdrowotne i ochronne. Zieleń znacząco wpływa na zdrowie, redukując stres i przynosząc korzyści psychologiczne, emocjonalne oraz fizjologiczne (Świtalska 2014). W kontekście zmieniającego się klimatu zieleń pomaga obniżać temperaturę otoczenia, co jest szczególnie istotne w większych miastach.

Czynnika zieleni oblicza się na podstawie poniższego wzoru:

$$Z = \frac{oz}{l} * 0,1$$

Z – czynnik zieleni

oz – obszar terenów zieleni w m<sup>2</sup>

l – liczba ludności na badanym obszarze

### 3.2. Czynniki oświaty

Czynnik oświaty analizuje poziom dostępności szkół podstawowych. Aby go obliczyć, należy określić ilość zabudowy mieszkaniowej znajdującej się w wyznaczonych izochronach. W tym celu należy podać całkowitą powierzchnię obszaru zabudowy mieszkaniowej w obrębie kolejnych odległości: do 600 m, do 1000 m, do 3000 m oraz poza okręgiem 3000 m, wyrażając ją w procentach. Następnie uzyskane wartości wprowadza się do poniższego wzoru:

$$O = \frac{5 * a + 4 * (b - a) + (c - b)}{100} * (1 - d * 0,01)$$

gdzie:

O – czynnik oświaty

a – procent powierzchni zabudowy mieszkaniowej znajdująca się w zasięgu szkoły podstawowej o promieniu 600 m w stosunku do powierzchni zabudowy mieszkaniowej całego obszaru opracowania

b – procent powierzchni zabudowy mieszkaniowej znajdująca się w zasięgu szkoły podstawowej o promieniu 1000 m w stosunku do powierzchni zabudowy mieszkaniowej całego obszaru opracowania

c – procent powierzchni zabudowy mieszkaniowej znajdująca się w zasięgu szkoły podstawowej o promieniu 3000 m w stosunku do powierzchni zabudowy mieszkaniowej całego obszaru opracowania

d – procent powierzchni zabudowy mieszkaniowej znajdująca się poza zasięgiem szkoły podstawowej o promieniu 3000 m w stosunku do powierzchni zabudowy mieszkaniowej całego obszaru opracowania.

### 3.3. Czynniki warunków mieszkaniowych

Czynnik warunków mieszkaniowych pozwala na ocenę dostępności mieszkań na badanym terenie. Aby obliczyć ten czynnik, należy sprawdzić liczbę mieszkań przypadającą na 1000 mieszkańców na analizowanym obszarze. Uzyskaną wartość podstawia się do poniższego wzoru:

$$M = \frac{a}{60} - 4$$

gdzie:

M - oznacza czynnik warunków mieszkaniowych,

a - to liczba mieszkań na 1000 mieszkańców.

### 3.4. Czynniki kultury

Czynnik kultury ocenia dostępność obiektów kulturalnych na badanym terenie. W celu jego obliczenia należy zastosować poniższy wzór:

$$K = \frac{ok * 8000}{l} + 0,2$$

gdzie:

K - oznacza czynnik kultury,

ok - to liczba obiektów kultury na badanym obszarze,

l - to liczba ludności na badanym obszarze.

### 3.5. Czynniki zagrożeń

Czynnik zagrożeń obejmuje elementy przestrzenne, które negatywnie wpływają na komfort przebywania na danym terenie. Wyliczyć go można, z poniższego wzoru:

$$G = 5 - \frac{20 * og}{om}$$

gdzie:

G – oznacza czynnik zagrożeń

og – to obszar zagrożeń

om – to obszar badanego terenu

### 3.6. Współczynnik WRP

Wszystkie z powyżej przedstawionych czynników są obliczane indywidualnie, co pozwala na szczegółową analizę różnych aspektów jakości przestrzeni. Te czynniki są następnie wykorzystywane w szerszej analizie, uwzględniającej specyficzne potrzeby i cele rozwoju danego obszaru zgodnie z jego polityką przestrzenną, którą jest współczynnik Wartościowanie Rozwoju Przestrzennego, inaczej współczynnik WRP.

Wprowadzenie wyników obliczeń poszczególnych czynników do wzoru na współczynnik WRP umożliwi całościową ocenę kondycji miasta, wsi lub innego wybranego obszaru badań. W zależności od potrzeby badań, można wykorzystać wszystkie czynniki przedstawione powyżej lub wybrane z nich. Istnieje też możliwość dodania czynnika, który nie został przedstawiony, ale jest potrzebny do konkretnej analizy terenu.

Aby zapewnić jednolitą i porównywalną ocenę wszystkich analizowanych czynników, wprowadzono skalę ocen od 0 do 5. Każdy czynnik jest obliczany w tej skali, co umożliwia spójne porównanie wyników. W praktyce, w niektórych przypadkach, wartości poszczególnych czynników mogą wynosić mniej niż 0 lub więcej niż 5. Należy jednak zaznaczyć, że wartości poszczególnych czynników, które są wprowadzane do wzoru, muszą mieścić się w przedziale od 0 do 5. Jeśli wynik danego czynnika jest ujemny, wówczas podstawiana jest wartość 0. Z kolei, jeśli wynik przekracza 5, to do wzoru wprowadzana jest wartość 5. Takie podejście zapewnia spójność i porównywalność wyników oraz minimalizuje wpływ ekstremalnych wartości na ogólną ocenę jakości przestrzeni.

Dla precyzyjnego obliczenia współczynnika WRP, wartości czynników są zaokrąglane do czterech miejsc po przecinku. Takie zaokrąglenie pozwala na dokładniejsze i bardziej wiarygodne wyniki analizy.

Poniższy wzór przedstawia sposób, w jaki można obliczyć współczynnik WRP, wykorzystując wybrane czynniki kluczowe dla danego terenu:

$$WRP = \frac{Z + O + M + K + G}{n}$$

gdzie oznaczenia są następujące:

Z - czynnik zieleni

O - czynnik oświaty

M - czynnik warunków mieszkaniowych

K - czynnik kultury

G - czynnik zagrożeń

n – liczba czynników



Poniższa tabela ilustruje, w jaki sposób oceniane są wartości współczynnika Wartościowania Rozwoju Przestrzennego (WRP), oraz jak interpretować uzyskane wyniki w kontekście analizy jakości przestrzeni.

Tab. 1. Ocena współczynnika WRP (Wartościowania Rozwoju Przestrzennego) według jego wartości obliczeniowej wraz z interpretacją oceny. Źródło: opracowanie własne na podstawie Świtalska 2022.

Wartość współczynnika WRP	Ocena współczynnika WRP	Interpretacja wyników
$0 \leq WRP < 1$	Niezadowolający	Obszar ma znaczące problemy i niską jakość w większości aspektów. Konieczna jest interwencja.
$1 \leq WRP < 2$	Akceptowalny	Obszar zmagają się z wieloma problemami, które przyczyniają się do niskiej jego jakości.
$2 \leq WRP < 3$	Dostateczny	Obszar wykazuje pewne pozytywne aspekty, ale ma zauważalne braki.
$3 \leq WRP < 4$	Umiarkowany	Obszar wykazuje dobrą jakość, jednak z pewnymi problemami.
$4 \leq WRP < 5$	Bardzo dobry	Obszar wyróżnia się w większości aspektów, z wysoką jakością i niewieloma marginalnymi problemami.
$5 = WRP$	Wzorowy	Obszar prezentuje się perfekcyjnie, nie wymaga żadnych działań.

W przypadku, gdy wartość współczynnika WRP wynosi poniżej 1, oznacza to, że obszar wymaga interwencji, gdyż aby analiza mogła być uznana za pozytywną, ostateczny wynik obliczeń musi wynosić co najmniej 1. Z kolei wartość wynosząca 5 wskazuje na idealny stan w ocenianym obszarze, gdzie wszystkie aspekty są oceniane jako perfekcyjne. Wyniki zbliżające się do wartości 5 sugerują, że obszar jest w bardzo dobrym stanie, a jego rozwój w ocenianych aspektach osiągnął wysoki poziom. Takie notowania wskazują na minimalne niedobory i optymalny stan funkcjonowania przestrzeni, co może świadczyć o skutecznej polityce zarządzania oraz dobrze wdrożonych strategiach rozwoju.

Analizując poszczególne czynniki można wskazać, jakie aspekty wymagają istotnej poprawy, a w jakim zakresie obszar jest na stabilnej pozycji. Wynik poniżej 1 wskazuje na poważne niedobory jakościowe w badanej jednostce terytorialnej, co sugeruje konieczność dalszej pracy nad poprawą jej stanu.

### 3.7. Praktyczne wykorzystanie

Metoda Wartościowania Rozwoju Przestrzennego, opracowana w ramach rozprawy doktorskiej, znalazła już praktyczne zastosowanie poza przykładami przedstawionymi w pracy. Jednym z obszarów jej implementacji były zajęcia z przedmiotu „Zarządzanie miastami”, na Wydziale Architektury, na Zachodniopomorskim Uniwersytecie Technologicznym w Szczecinie. Zajęcia te były prowadzone przez trzy osoby, w tym autorkę niniejszego artykułu, która realizowała zarówno wykłady, jak i ćwiczenia. W szczególności była odpowiedzialna za opracowanie przez poszczególne grupy studentów metody WRP dla swoich koncepcji. Pozostałymi prowadzącymi byli: Elżbieta Czekiel-Świtalska oraz Adam Zwoliński.

Metoda WRP została tam wprowadzona jako narzędzie do analizy przestrzennej. W ramach zajęć studenci mieli okazję zastosować ją na różnorodnych terenach, obejmujących zarówno całe miasto, jak i mniejsze obszary. Pracowali nad analizą rozwoju przestrzennego w różnych latach, co

umożliwiło porównanie wyników z różnych okresów czasowych, to jest sprzed 10 lat w odniesieniu do roku badania, w roku badania oraz w przyszłości, jako prognozę po teoretycznym wprowadzeniu ich projektów w życie. Zastosowanie metody w praktyce okazało się efektywne i przystępne, co zostało potwierdzone przez różne grupy studenckie. Studenci zdobyli umiejętności praktycznego posługiwania się metodą oraz analizowania wyników w kontekście zmieniających się warunków przestrzennych.

Po zakończeniu semestru zorganizowano wystawę w filii Biblioteki im. Marii Skłodowskiej-Curie w Policach, na której zaprezentowano prace studentów, wraz z omawianą metodą. Dnia 9 lipca 2024 roku odbyło się oficjalne otwarcie, cieszące się zainteresowaniem urzędników, władz miasta i gminy oraz mieszkańców miasta.

Podczas otwarcia wystawy była okazja do omówienia metody WRP z przedstawicielami różnych wydziałów urzędu i władz gminy Police. Spotkanie to otworzyło perspektywy na przyszłą współpracę i dalsze wykorzystanie metody w kontekście planowania przestrzennego i zarządzania rozwojem przestrzennym.

Na wystawie obecne były również media lokalne z Polic i ze Szczecina. Reportaże i artykuły można znaleźć między innymi w serwisach: *Szczecin Naszemiasto*, *Głos Szczeciński*, *Urząd Miejski w Policach*, *iPolice*, *Police Naszemiasto*, *Kurier Szczeciński*, gdzie również przedstawiono fotografie z wystawy (Ryc. 3-6).

#### 4. DYSKUSJA

W kontekście analizy przestrzennej i urbanistycznej ważną rolę odgrywają różne formy wskaźników i współczynników, umożliwiające precyzyjne wyrażenie i interpretację danych liczbowych. Takie wskaźniki stanowią fundament, na którym opiera się analiza procesów rozwojowych, umożliwiając obiektywne oceny i porównania. Aby efektywnie planować rozwój przestrzenny, niezbędne są również odpowiednie narzędzia i metody, które pozwalają na pomiar i ocenę różnych aspektów urbanizacji.

Metody pomiarowe, takie jak na przykład Metoda Wartościowania Rozwoju Przestrzennego, pozwalają na analizowanie i monitorowanie zmian, co w efekcie umożliwia opracowanie precyzyjnych planów rozwoju. Dzięki zastosowaniu takich metod możliwe jest ocenianie, czy zaplanowane działania przynoszą oczekiwane rezultaty, oraz identyfikowanie aspektów wymagających poprawy. W przypadku gdy wyniki realizacji planów są niezadowalające, metody te pomagają zdiagnozować ich słabości i wprowadzić odpowiednie korekty.

Ostatecznie, różnorodność wskaźników i narzędzi pomiarowych umożliwia tworzenie bardziej złożonych i efektywnych strategii rozwoju przestrzennego. Dzięki nim planowanie staje się bardziej precyzyjne, a skuteczność realizowanych działań może być systematycznie monitorowana i optymalizowana.

Zygmunt Ziobrowski w *Urbanistycznych wymiarach miast* (Ziobrowski 2012) wskazuje, że wskaźniki są nie tylko miarą zjawisk, ale także narzędziem do przewidywania problemów i podejmowania decyzji. Ich rosnące znaczenie w ostatnich dekadach wynika z potrzeby lepszego zarządzania przestrzenią i poprawy jakości życia. Łatwość użycia wskaźników oraz ich przystępność dla szerokiego kręgu odbiorców są kluczowe. Ziobrowski zwraca uwagę na potrzebę udoskonalenia metod zbierania i analizy danych. Efektywność planowania zależy od precyzyjnych, praktycznych wskaźników dostosowanych do lokalnych potrzeb i wyzwań.

W odniesieniu do badań nad metodami i narzędziami wspomagającymi projektowanie przestrzeni, które mają na uwadze poprawę jakości życia, warto wspomnieć o pojęciu *ekonomia szczęścia*.

*Ekonomia szczęścia to podejście do oceny dobrostanu, które łączy techniki zazwyczaj stosowane przez ekonomistów z metodami częściej używanymi przez psychologów. Opiera się na badaniach dotyczących zgłaszanego poziomu dobrostanu setek tysięcy osób z różnych krajów i kontynentów. Uwzględnia również szersze pojęcia użyteczności niż tradycyjna ekonomia, podkreślając rolę czynników innych niż dochód, wpływających na dobrostan.* (Graham 2005)

Ekonomia szczęścia, poprzez swoje innowacyjne podejście do oceny dobrostanu, uwzględnia szerszy zakres czynników wpływających na jakość życia. Ta zmiana w podejściu wskazuje na potrzebę aktualizacji tradycyjnych metod pomiaru dobrostanu społecznego. W związku z tym, w obliczu rosnącej złożoności kwestii społecznych, staje się konieczne poszerzenie narzędzi analitycznych wykraczających poza klasyczne wskaźniki makroekonomiczne.

*(...) do tradycyjnych obszarów polityki społecznej (...), doszły m.in. takie kwestie, jak mieszkalnictwo i zatrudnienie wraz z przypisanymi im świadczeniami, edukacja i rynek pracy, a także komunikowanie, podróżowanie, kupowanie oraz zajęcia czasu wolnego. Celem władz publicznych jest zatem nie tylko dbałość o to, by jednostki i rodziny (...) miały dostęp do systemu wsparcia społecznego i zasobów społecznych umożliwiających osiągnięcie potencjału koniecznego do samodzielnego funkcjonowania, lecz także by osiągały one poprawę funkcjonowania w obszarach decydujących o jakości życia, w tym zwłaszcza dających poczucie bezpieczeństwa socjalnego i zdrowotnego.*

*W tej sytuacji konieczne jest poszerzenie wachlarza narzędzi pomiaru dobrostanu społecznego poza standardowy, tradycyjnie stosowany w analizach makroekonomicznych wskaźnik produktu krajowego brutto (PKB) – nie jest to wyłącznie przejaw woli politycznej, to dzisiaj sfera konieczności. (Woźniak 2015)*

W kontekście tych rozważań, zastosowanie metody WRP umożliwia kompleksowe podejście do oceny jakości życia, obejmujące kluczowe czynniki zurbanizowanego środowiska. Jest to narzędzie, które odpowiada na realne potrzeby mieszkańców w skali urbanistycznej.

W ramach obowiązujących przepisów, takich jak art. 13f ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, ze zmianą z dnia 7 lipca 2023 roku, który definiuje gminne standardy dostępności infrastruktury społecznej, Metoda Wartościowania Rozwoju Przestrzennego (WRP) może stanowić cenne uzupełnienie narzędzi wykorzystywanych w planowaniu przestrzennym. Ustawa precyzuje wymogi dotyczące odległości do szkół podstawowych oraz obszarów zieleni publicznej, określając minimalne standardy, które mają na celu zapewnienie mieszkańcom odpowiedniego dostępu do kluczowych elementów infrastruktury społecznej. Metoda WRP, wprowadzając ilościowe kryteria oceny, takie jak dostępność szkół w określonych odległościach oraz przeliczenie dostępności terenów zielonych na mieszkańca, pozwala na bardziej szczegółową i zindywidualizowaną analizę jakości życia w kontekście urbanistycznym. W szczególności, metoda ta umożliwia ocenę, a nie tylko spełnienie minimalnych kryteriów ustalonych prawem. Dzięki temu, metoda WRP może być efektywnie wykorzystywana, na przykład, w opracowywaniu miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, a także w strategiach zrównoważonego rozwoju miast oraz w projektach rewitalizacji i adaptacji terenów zurbanizowanych, umożliwiając bardziej precyzyjne dostosowanie przestrzeni do potrzeb społeczności lokalnych.

## BIBLIOGRAPHY

- Graham C. (2005). The Economics of Happiness. Insights on globalization from a novel approach. *World Economics*. Vol. 6 • No. 3. Pp. 41-55.
- iPolice (2024). *Młodzi tak widzą Police w przyszłości. Studenci architektury prezentują swoje koncepcje*. [https://ipolice.pl/mlodzi-tak-widza-police-w-przyszlosci-studenci-architektury-prezentuja-swoje-koncepcje/?utm\\_source=rss&utm\\_medium=rss&utm\\_campaign=mlodzi-tak-widza-police-w-przyszlosci-studenci-architektury-prezentuja-swoje-koncepcje](https://ipolice.pl/mlodzi-tak-widza-police-w-przyszlosci-studenci-architektury-prezentuja-swoje-koncepcje/?utm_source=rss&utm_medium=rss&utm_campaign=mlodzi-tak-widza-police-w-przyszlosci-studenci-architektury-prezentuja-swoje-koncepcje). (Accessed: 10-07-2024).
- Jaszczyński M. (2024a), Park dinozaurów i ogród zoologiczny w Policach? Przyszłość według studentów architektury, *Police Naszemiasto* online <https://police.naszemiasto.pl/park-dinozaurow-i-ogrod-zoologiczny-w-policach-przyszlosc/ar/c1-9749039> (Accessed: 12-07-2024).

- Jaszczyński M. (2024b), Park dinozaurów i ogród zoologiczny w Policach? Przyszłość według studentów architektury, *Szczecin Naszemiasto*, online <https://szczecin.naszemiasto.pl/park-dinozaurow-i-ogrod-zoologiczny-w-policach-przyszlosc/ar/c1-9749039> (Accessed: 12-07-2024).
- Jaszczyński M. (2024c), Park dinozaurów w Policach? Ogród zoologiczny? Śmiałe pomysły studentów architektury ZUT, *Głos Szczeciński*, online <https://gs24.pl/park-dinozaurow-w-policach-ogrod-zoologiczny-smiale-pomysly-studentow-architektury-zut-zdjecia-film/ar/c1-18664341> (Accessed: 12-07-2024).
- Młodzi architekci i ich koncepcje rozwoju Polic, *Urząd Miejski w Policach*, online <https://www.police.pl/wiadomosci/aktualnosci/3847-m%C5%82odzi-architekci-pokazali-koncepcj%C4%99-rozwoju-polic.html> (Accessed: 12-07-2024).
- Młodzi tak widzą Police w przyszłości. Studenci architektury prezentują swoje koncepcje, *iPolice*, online [https://ipolice.pl/mlodzi-tak-widza-police-w-przyszlosci-studenci-architektury-prezentuja-swoje-koncepcje/?utm\\_source=rss&utm\\_medium=rss&utm\\_campaign=mlodzi-tak-widza-police-w-przyszlosci-studenci-architektury-prezentuja-swoje-koncepcje](https://ipolice.pl/mlodzi-tak-widza-police-w-przyszlosci-studenci-architektury-prezentuja-swoje-koncepcje/?utm_source=rss&utm_medium=rss&utm_campaign=mlodzi-tak-widza-police-w-przyszlosci-studenci-architektury-prezentuja-swoje-koncepcje) (Accessed: 12-07-2024).
- Spirydowicz A. (2024), Police projektowane przez studentów. Można oglądać przez całe wakacje, *Kurier Szczeciński*, online <https://24kurier.pl/aktualnosci/lato-z-kurierem/police-projektowane-przez-studentow-mozna-ogladac-przez-cale-wakacje/> (Accessed: 20-07-2024).
- Świtalska, A. (2022) *Metoda oceny dynamiki rozwoju przestrzennego na przykładzie Polic*, Rozprawa doktorska, Szczecin
- Świtalska, A. (2014) Zielen a sytuowanie ośrodków opieki zdrowotnej, *Creative urbanism to 100th anniversary of city planning education at Lviv Polytechnic*, pp. 741-746, ISBN 978-617-607-677-3
- Ustawa z dnia 7 lipca 2023 r. o zmianie ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym oraz niektórych innych ustaw. Dz. U. 2023 poz. 1688
- Woźniak Z. (2015) Cykliczne badania jakości życia narzędziem wsparcia miejskiej strategii rozwoju, *Ruch Prawniczy, Ekonomiczny i Socjologiczny*, Tom 77 Nr 1 (2015) doi.org/10.14746/rpeis.2015.77.1.5
- Ziobrowski, Z. (2012). *Urbanistyczne wymiary miast*. Kraków: Instytut Rozwoju Miast. ISBN: 978-83-89440-42-6

## AUTHOR'S NOTE

Alicja Świtalska is a teaching and research staff member at the Faculty of Architecture, West Pomeranian University of Technology in Szczecin. She specializes in spatial planning and urban development management. Her research interests focus on analyzing the impact of environmental and social factors on the quality of urban space. She is particularly interested in sustainable urban development, the integration of green spaces, and optimizing housing conditions. She is committed to developing innovative tools and methods to support effective space management in the context of increasing urban and environmental challenges.

## O AUTORZE

Alicja Świtalska jest pracownikiem dydaktyczno-naukowym na Wydziale Architektury ZUT w Szczecinie. Autorka specjalizuje się w planowaniu przestrzennym oraz zarządzaniu rozwojem miejskim. Jej zainteresowania naukowe koncentrują się na analizie wpływu czynników środowiskowych i społecznych na jakość przestrzeni zurbanizowanej. Szczególnie interesuje się tematyką zrównoważonego rozwoju miast, integracji zieleni miejskiej oraz optymalizacji warunków mieszkaniowych. Dąży do opracowywania innowacyjnych narzędzi i metod wspierających efektywne zarządzanie przestrzenią w kontekście rosnących wyzwań urbanistycznych i środowiskowych.

Contact | Kontakt: [alicja.switalska@zut.edu.pl](mailto:alicja.switalska@zut.edu.pl)